

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

**Mathilde PUCHEU**

CANDIDAT(E) au DOCTORAT CHIMIE,  
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**  
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

le **09 décembre 2022 à 14h00**  
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**  
**IPREM**

SUR LE SUJET SUIVANT :

**Propriétés dimensionnelles/viscosifiantes et taux de ramification du poly(2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonate de sodium) utilisé en récupération assistée du pétrole.**

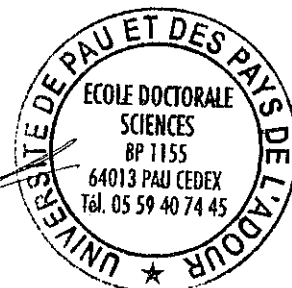
JURY :

Hervé COTTET, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER  
Bruno GRASSL, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Stéphanie REYNAUD, Directrice de Recherche CNRS, IPREM - UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Frederic VIOLLEAU, Professeur des Universités, INP-ENSEEIH

Pau, le 29 novembre 2022

Le Président et,  
Par délégation, la Vice-Présidente de la Commission de la  
Recherche

P.O. Isabelle BARAILLE



Directeur de thèse  
B. GRASSL (IPREM)

**Résumé :**

La connaissance des propriétés dimensionnelles ( $M_w$ ,  $R_g$  et les distributions), des propriétés viscosimétriques ( $[\eta]$ ), ainsi que du taux de ramification des polymères est primordiale pour la mise en œuvre d'une récupération assistée des hydrocarbures (EOR) satisfaisante via l'injection de polymères. L'objectif principal de cette thèse était de développer des méthodes analytiques afin de déterminer les caractéristiques d'une macromolécule optimisée, développée par la société SNF, le poly(2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonate de sodium) (P(ATBS)). Deux catégories de P(ATBS) ont été étudiées : les modèles et les industriels. Les modèles de masses molaires élevées (1-6 millions g/mol) ont été synthétisés par polymérisation radicalaire contrôlée (CRP), pour laquelle la ramification a été contrôlée par l'ajout d'un agent de ramification. Quant aux industriels de masses molaires plus élevées (8-19 millions g/mol) ils ont été obtenus par polymérisation radicalaire (RP), pour laquelle la ramification pourrait être induite par des réactions de transfert de chaîne. La caractérisation des propriétés dimensionnelles/viscosimétriques et du taux de ramification pour les deux catégories de P(ATBS) a été réalisée par chromatographie d'exclusion stérique (SEC), fractionnement par couplage flux-force par écoulement asymétrique (FIA4F), viscosimétrie capillaire et diffusion de lumière multi-angle (MALS). Une corrélation des propriétés physico-chimiques a été effectuée pour comprendre le comportement du P(ATBS) en solution. Une étude connexe a été faite par pyrolyse couplée à une chromatographie en phase gazeuse et à un spectromètre de masse (Py-GC/MS) pour les analyses qualitatives et quantitatives du P(ATBS). A ce jour, le P(ATBS) n'a jamais été étudié par cette technique.