

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



LAVALEF



Département de Génie Chimique

Laboratoire de Valorisation des Energies Fossiles

SONATRACH Unité GPL-2

**Mémoire de Projet de Fin d'Etudes**

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Chimique

Thème

**Etude et optimisation de la section de déshydratation  
unité GPL-2 *HASSI MESSAOUD***

Meriem DJEBBAR

Malek SARI

Sous la direction de : M. BOUARAB Rabah Pr (ENP)

Présenté et soutenu publiquement le (19/06/2023)

**Composition du jury :**

Président	Mr T. AHMED-ZAID	Pr (ENP)
Examineur	Mr A. SELATNIA	Pr (ENP)
Promoteur	R. BOUARAB	Pr (ENP)

ENP 2023



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



LAVALEF



Département de Génie Chimique

Laboratoire de Valorisation des Energies Fossiles

SONATRACH Unité GPL-2

**Mémoire de Projet de Fin d'Etudes**

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Chimique

Thème

**Etude et optimisation de la section de déshydratation  
unité GPL-2 *HASSI MESSAOUD***

Meriem DJEBBAR

Malek SARI

Sous la direction de : M. BOUARAB Rabah Pr (ENP)

Présenté et soutenu publiquement le (19/06/2023)

**Composition du jury :**

Président Mr T. AHMED-ZAID Pr (ENP)

Examineur Mr A. SELATNIA Pr (ENP)

Promoteur R. BOUARAB Pr (ENP)

ENP 2023

## المخلص دراسة وتحسين وحدة غاز البترول المسال GPL2 لمنطقة حاسي مسعود

دراسة وتحسين قسم التجفيف وحدة غاز البترول المسال صعوبات تتعلق بانسداد الأنابيب عن طريق رواسب الهيدرات (تكوين المقابس). لتجنب هذه المشكلة، يحاول المشغلون تحديد الظروف التي تتشكل فيها هذه المقابس.

تم تنفيذ هذا العمل على الوحدة GPL2 لمنطقة HASSI-MESSAOUD ، وهي وحدة واجهت مشاكل تكوين الهيدرات التي تسببت في تعطيل الإنتاج خاصة في الصيف.

الهدف من هذا العمل هو دراسة قسم الجفاف وأبعاده مع البارامترات الحالية خلال فترة الصيف ومقارنتها بالبارامترات «تصميم» التركيب. واقتُرح كحل تحسين هذا القسم إلى أقصى حد مع تركيب مبادل عند مستوى ما قبل الجفاف.

الكلمات المفتاحية: مجفف، هيدرات الغاز، غاز البترول المسال، المبادل الحراري

### Study and Optimization of the Dehydration Section of GPL-2 Unit in HASSI MESSAOU

#### Abstract:

LPG exploitation has encountered difficulties linked to the plugging of pipes by hydrate deposits (plug formation). To avoid this problem, operators are seeking to determine the conditions under which these plugs form.

This work was carried out on the *HASSI-MESSAOU* region's LPG2 unit, which experienced hydrate formation problems that disrupted production, especially in summer.

The aim of this work is to study the dehydration section and dimensioning with current parameters in the summer period and a comparison with the design parameters and subsequently optimize this section with the installation of an exchanger in the pre-dehydration section.

**KEYWORDS:** *Dehydrator, Molecular sieve, Gas hydrate, LPG, Exchanger*

### Etude et optimisation de la section de déshydratation unité GPL-2 HASSI MESSAOU

#### Résumé :

L'exploitation du GPL s'est heurtée à des difficultés liées au bouchage des conduites par dépôts des hydrates (formation des bouchons). Pour éviter ce problème, les exploitants cherchent à déterminer les conditions auxquelles se forment ces bouchons.

Ce travail a été réalisé sur l'unité GPL2 de la région de *HASSI-MESSAOU*, une unité qui a connu ces problèmes de formation d'hydrates lesquels ont provoqués la perturbation de la production surtout en été.

L'objectif de ce travail est d'étudier la section de la déshydratation et son dimensionnement avec les paramètres actuels durant la période estivale puis les comparer avec les paramètres «*design*» de l'installation. L'optimisation de cette section avec installation d'un échangeur au niveau de la pré-déshydratation a été proposée en guise de solution.

**MOTS CLE :** *Déshydrateur, Tamis moléculaire, Hydrate de gaz, GPL, Échangeur.*

# ***Remerciements***

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Premièrement louange à « Dieu » qui m'a fourni de la patience au moment de besoin, de la force au moment de la faiblesse et de la volonté contre le désespoir

Je remercie mes encadrants : Pr R. Bouarab et Pr S. Belkhir pour la confiance qu'ils m'ont accordée, pour leur permanente disponibilité, pour leurs conseils, orientations et pédagogie. C'était un immense privilège de travailler avec eux. Qu'ils trouvent dans ce travail l'expression de sincère gratitude.

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux membres du jury : Pr T. Ahmed-Zaid pour l'honneur qu'il me fait en présidant ce jury, Pr A. Slatnia d'avoir accepté de consacrer de leur temps pour juger ce travail.

Un grand merci à mes parents, source d'inspiration qui m'ont permis de travailler dans les meilleures conditions possibles et à toute personne ayant contribué de près ou de loin au bon déroulement de ce travail.

## ***Dédicaces***

Je Dédie ce travail qui n'aura jamais pu voir le jour sans le soutien indéfectible et sans limite de mes chers parents qui ne cessent de donner avec amour et fournir le nécessaire pour que je puisse arriver à ce que je suis aujourd'hui. Que dieu vous protège et que la réussite soit toujours à ma portée pour que je puisse vous combler de bonheur.

***Malek SARI***

## ***Dédicaces***

*J'ai le grand plaisir de dédier ce modeste travail :*

*A ma très chère mère, qui me donne toujours l'espoir de vivre et qui n'a  
jamais cessé de prier pour moi.*

*A mon très cher père, pour ses encouragements, son soutien, surtout pour  
son sacrifice afin que rien n'entrave le déroulement de mes études.*

*A ma chère tante Yasmina*

*A Mes chères sœurs Zineb, Khadija et hajer à mon chère frère : Nouh  
A ma belle-sœur Ibtissem et mes beaux-frères Ali, Houssam et Bilel*

*A mes chers neveux Yazen, Ouanis, Souhail et Haithem et mes adorables nièces : Amani et Yara*

*A mes chers amis et collègues*

*A tous ceux qui sèment le bonheur sur mon chemin.*

***Meriem DJEBBAR***

**Confidentiel**