Université Kasdi Marbeh –Ouargla- Faculté des hydrocarbures énergies renouvelable et science de la terre d'univers

Caractérisation des Comportement volumétrique et phasic des fluides du champ Rhourd Elbaguel

Présenté par: REZAIGUIA Med Cherif/ SAID BELARBI Hichem

2 Master production

Résumé

On a début notre travail sur la caractérisation des comportement des volumétrique et phasic des fluides au niveau de chapms de bhiret aissa par une présentation générale sur le champs après on a parler sur les caractéristique et les types des fluides des réservoirs aussi on a discutée sur les propritée des fluides et les equation d'états apres on a parlée sur es problemes des dépôt d'asphaltene et les methodes utilisée pour l'assurance d'ecoulemant .

Introduction

les producteurs ont été amenés à mieux exploiter les gisements de pétroles afin de s'en servir dans l'industrie. En effet, lors de la découverte d'un gisement, on se préoccupe en premier lieu de déterminer les caractéristiques volumétriques de ce brut et les changements d'état qui l'affectent au cours de son mouvement dans le réservoir et jusqu'à les installations de production en surface. Les informations permettent de choisir le mode d'exploitation qui conduise à la récupération optimale.

Ces paramètres (caractéristiques volumétriques et propriété thermodynamique), qui constituent l'objet de notre étude thermodynamique a été réalisée sur une huile recombiné à partir des échantillons de surface.

. Cette présente étude est divisée en cinq chapitres et organisé de la manière suivante

Le premier chapitre décrit le réservoir du champ de **RhourdElbaguel** ainsi que le champ de **BhiretAissa**. Un rappel sur la composition, la classification et le comportement des fluides des réservoirs

pétroliers sera présenté dans le deuxième chapitre.

Dans le troisième chapitre, nous nous intéresserons aux propriétés des fluides pétroliers et aux tests effectués au laboratoire.

Le quatrième chapitre est consacré à l'explication des différentes équations d'état cubiques utilisées dans la simulation.

Dans le cinquième chapitre, nous exposons les résultats de la simulation numériques en choisissant l'équation d'état adéquate qui vérifie l'écart minimal entre les données calculées et celles observées.

PRESENTATION DU LIEU DE STAGE ET LE CHAMP ETUDIE

Le gisement de Bhiret Aissa a été découvert en 2000, il est situé, à 90 Km à l'Est de Hassi Messaoud, et au nord-ouest du bassin de BerkineC'est en 2000 que Sonatrach a découvert le gisement de BRA par le forage d'exploration BRA1. Ce forage vertical a atteint 3995 m de profondeur et a été testé dans les réservoirs TAGI et QH simultanément avec un débit de 29m^3/h

Les constituants des fluides de réservoir

Les fluides de réservoir pétroliers sont des mélanges à plusieurs composants constitués principalement des hydrocarbures, les hydrocarbures avec sept atomes de carbone et plus sont appelés les composants $C7+$ et leur entité est dite la fraction C 7+,et peut être classer sous les catégorie suivant: Les paraffines, Les naphtènes , Les aromatiques.

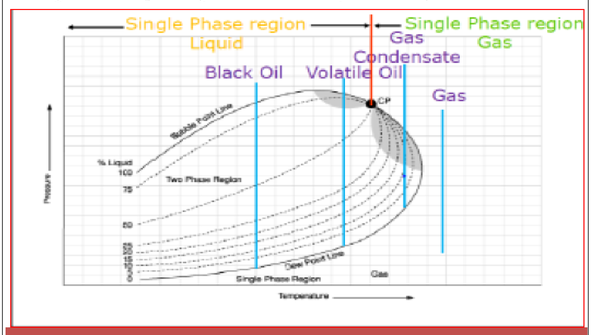
Classification des fluides de réservoir

les mélange des hydrocarbures peuvent être classés selon :

Les données de production.

La composition de l'effluent.

Diagramme p, T (pression-température).



Généralité sur les propriétés du pétrole et du gaz

Le pétrole est un mélange complexe constitué principalement en hydrocarbures et contenant le soufre, l'azote, et l'oxygène en tant que constituants mineurs. Les propriétés physiques et chimiques de pétrole brut varient considérablement et dépendent de la concentration des divers types des hydrocarbures et des constituants mineurs.

Les propriétés physiques : Degré de gravité du fluide du réservoir (densité d'huile).Solubilité de gaz.

Pression de bulle. Facteur de volume de formation de pétrole. Coefficient isotherme de compressibilité de pétroles bruts sous-saturé.

Les types d'Échantillonnage

Deux types d'échantillonnage peuvent être mis en œuvre :

Echantillonnage de fond.

Echantillonnage de surface.

Les tests de laboratoire :

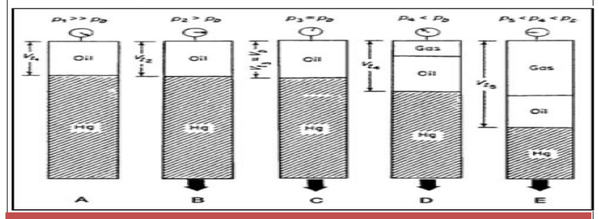
Les tests PVT les plus utilisés au laboratoire pour la caractérisation de fluide et le *matching* des équations d'état sont :

•Analyse compositionnelle du système.

•Etude à masse constante (CCE).

•Test de Libération différentielle (DL).

•Test de séparateur.



Les equations d'etats

Une équation d'état (*EOS*) est une expression analytique reliant la pression p, la température T, le volume V et la quantité de matière n pour un corps pur ou un mélange :

$f(T, P, v, n) = 0$ (III − 1)

Une description spécifique de la relation entre ces paramètres thermodynamiques PVT pour un fluide réel est indispensable pour déterminer :

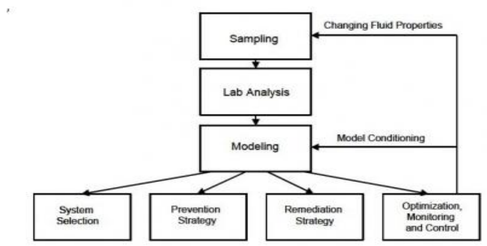
•Le comportement volumétrique de phase pour les mélanges constituant le gaz.

• L'évolution des fonctions thermodynamiques avec la pression et la température.

• Les équilibres liquides-vapeurs.

flow assurance

l'assurance de flux est extrêmement diversifié, qui englobe de nombreux sujets distincts et spécialisés et de transition à travers la gamme complète des disciplines de l'ingénierie. Outre la modélisation de réseau et la simulation multiphasique transitoire, l'assurance de flux implique la manipulation efficace de nombreux dépôts solides, tels que les hydrates de gaz asphaltene, la cire, le tartre et les naphténates.



Géneralité sur les asphaltènes

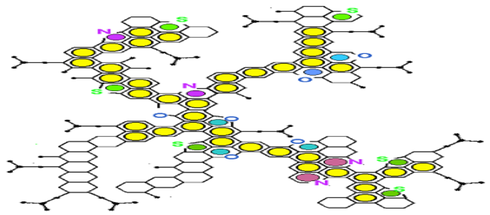
Les asphaltènes sont des composés foncés (brun noir), durs et cassants constituant la partie lourde du pétrole. Ils sont insolubles dans les paraffines à bas poids moléculaire (n-heptane, n pentane) mais solubles dans certains solvants aromatiques comme le toluène et le benzène.

Les asphaltènes sont essentiellement constitués des molécules de Carbone (C) et d'Hydrogène (H). D'ailleurs, ils contiennent également des hétéroatomes tels que le Soufre (S), Azote (N), et l'Oxygène (O) avec des quantités significatives, tandis que les métaux, comme, le Nickel (Ni) et le Vanadium (V) sont également présents en petite quantité et avec des proportions variables.

La structure des asphaltènes et des résines peut être classifiée dans deux échelles :

Macrostructure

Microstructure



Localisation des dépôts d'asphaltènes

La précipitation d'asphaltènes n'est toutefois pas limitée à des réservoirs de pétrole. Les dépôts peuvent se produire sur les puits, les tubings, les installations de surface, ou dans les équipements de la raffinerie utilisés pour le traitement du pétrole brut

Problèmes des Asphaltènes

On peut résumer ces problèmes dans les points suivants:

•Réduction de la perméabilité de la formation.

•Réduction de la productivité des puits.

•Bouchage des canalisations de transport.

conclusion

La formation de dépôt asphaltènique constitue l'un des problèmes les plus fréquents liés à la production de pétrole brut. L'endommagement des réservoirs, la réduction de la productivité des puits de pétrole, et le bouchage des tubes et des installations de production sont quelques-unes de ses conséquences.