

Ministère de l'Enseignement Supérieur

et de la Recherche Scientifique

Ecole Normale Supérieure

Vieux Kouba -( Alger )

Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا للأساتذة

القبة القديمة - ( الجزائر )

قسم الرياضيات

مذكرة تخرج لنيل شهادتي أستاذ التعليم المتوسط والثانوي

مدخل إلى تدفق السوائل في الأوساط المسامية

تحت إشراف الأستاذة :

- ملزي إيمان

إعداد :

- حلومي حميدة

- جعدي زهرة

لجنة المناقشة :

\* الحسن وعزار ..... رئيسا

\* حسينة كبير ..... ممتحنة

\* ملزي إيمان ..... مشرفة

السنة الجامعية : 2015/2014

دفعة جوان : 2015

# المحتويات

٧	١ مفاهيم عامة	
٨	Le Réservoir الخزان النفطي	1.1
٩	Le Milieu Poreux الوسط المسامي	2.1
٩	الخواص الفيزيائية و الكيميائية للأوساط المسامية	1.2.1
٩	Densité الكثافة	
٩	Porosité المسامية	
١٣	إنضغاطية الصخور	
١٦	Saturation التشبع	
	الصخور مقاومة	
١٦	Résistivité de la roche	
١٧	Perméabilité النفاذية	
١٩	٢ معادلات التدفق والنقل	
٢٠	الجريان الأحادي الطور في الوسط المسامي:	1.2
٢٠	تدفق احادي الطور في الوسط المسامي	1.1.2
٢٤	المعادلات العامة للجريان أحادي الطور	2.2
٢٥	جريان ثنائي الطور في الأوساط المسامية	3.2
٢٥	المعادلات التفاضلية الأساسية	1.3.2
٢٧	المعادلات التفاضلية البديلة	2.3.2
٢٩	الشروط الحدية	3.3.2
٣٢	٣ برنامج DuMux	
٣٣	DuMux تعريف برنامج ال	1.3
٣٣	على ماذا يعتمد ال DuMux ؟	2.3
٣٤	Linux كيفية تثبيت ال DuMux على	3.3
٣٧	Dumux النماذج المعالجة من قبل ال	4.3
٣٩	DuMux كيفية إستعمال برنامج ال	5.3

---

## مقدمة

الغرض من هذا العمل هو دراسة جريان سائل في الأوساط المسامية وإعطاء فكرة عن واحد من بين الأساليب المختلفة لمحاكاة رياضية وعددية للمكامن النفطية (برنامج الـ DuMux) . لهذا كان لابد لنا في الفصل الأول بالتذكير ببعض المفاهيم والخواص الفيزيائية للوسط المسامي، (الكثافة، المسامية، التشبع، ... وقد إعتمدنا فيه على المرجعين (2) و (3) .

أما الفصل الثاني فقد خصصناه لإعطاء نماذج رياضية لوصف تدفق السوائل في الخزانات النفطية والمقصود بها هو مجموعة من المعادلات التفاضلية مرفقة بشروط حدية وإبتدائية، والتي تتمثل على العموم في : معادلة انحفاظ الكتلة، إنحفاظ كمية الحركة ومعادلة الحالة وقد إعتمدنا فيه علي المرجع (3) و (4) .

وأخيرا تطرقنا إلى البرنامج الحر DuMux المستعمل في إعطاء محاكاة عددية للجريان السوائل في الأوساط المسامية وقد إعتمدنا فيه علي المرجع (1) .