

قياس اختبار الطبقة RFT (Repeat Formation Tester)

يهدف هذا الاختبار إلى قياس الضغط وأخذ عينات من مائع الطبقة ويعد هذا الاختبار جزءاً من برنامج جمع المعطيات المرتبط بتطوير الحقل وإنتاجه

قياس اختبار الطبقة RFT : هو إحدى طرائق أخذ عينات مائع الخزان وقياس ضغوط التشكيل في ظروف الخزان وفي بئر غير مكسية باستخدام سايرة خاصة تعتبر هذه الأداة فاحص لضغط الطبقة وسميت بفاحص التشكيل المتكرر

(Repeat Formation Tester)

لأنها قادرة على أخذ عدة عينات في نفس جولة التسجيل ، وتسجيل متكرر للضغط
شركات النفط طورت أنواع مختلفة من هذه الأداة منها :

RFT (Repeat Formation Tester)

FMT (Formation Multitester)

قياس اختبار الطبقة RFT

(Repeat Formation Tester)

قياس (RFT) قياسات اختبار الطبقة:

تُوفر سابرة (Repeat Formation Tester Tool) اختباراً قصيراً للإنتاج، عندما تضغط سداداتها إلى جدار البئر. ويوجد عازل يعزل الطبقة عن البئر، ليفتح صمام في داخلها تدخل منه موائع الطبقة المتدفقة إلى حجرة العينات في سابرة الاختبار.

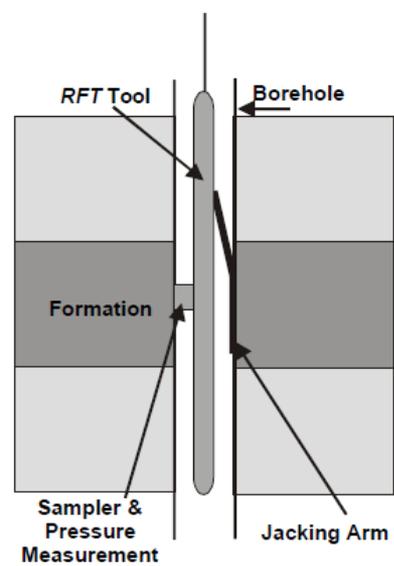
بعد أخذ العينة وقياس الضغط الأولي

يتم الانتظار بعدها لفترة زمنية، حتى تبني التشكيلة ضغطها من جديد وتسمى عودة الضغط (Build up) فتعيد توازنها بإعادة السوائل للمسامات التي سحبت منها العينة. ويتفاوت زمن عودة الضغط عكساً مع النفاذية.

حجم حجرة العينة (١٠سم^٣) فقط لكل من حجرات الاختبار الأولي

الحجرات النظامية تتسع إلى ٤-١٠ لترات

المتوفرة في جميع السوابر الحديثة. (Schlumberger)



يتم تسجيل الضغط باستمرار طوال فترة الجريان، وفي الفترة التي تلي امتلاء حجرات المعاينة، من أجل الحصول على معطيات نهوض الضغط.

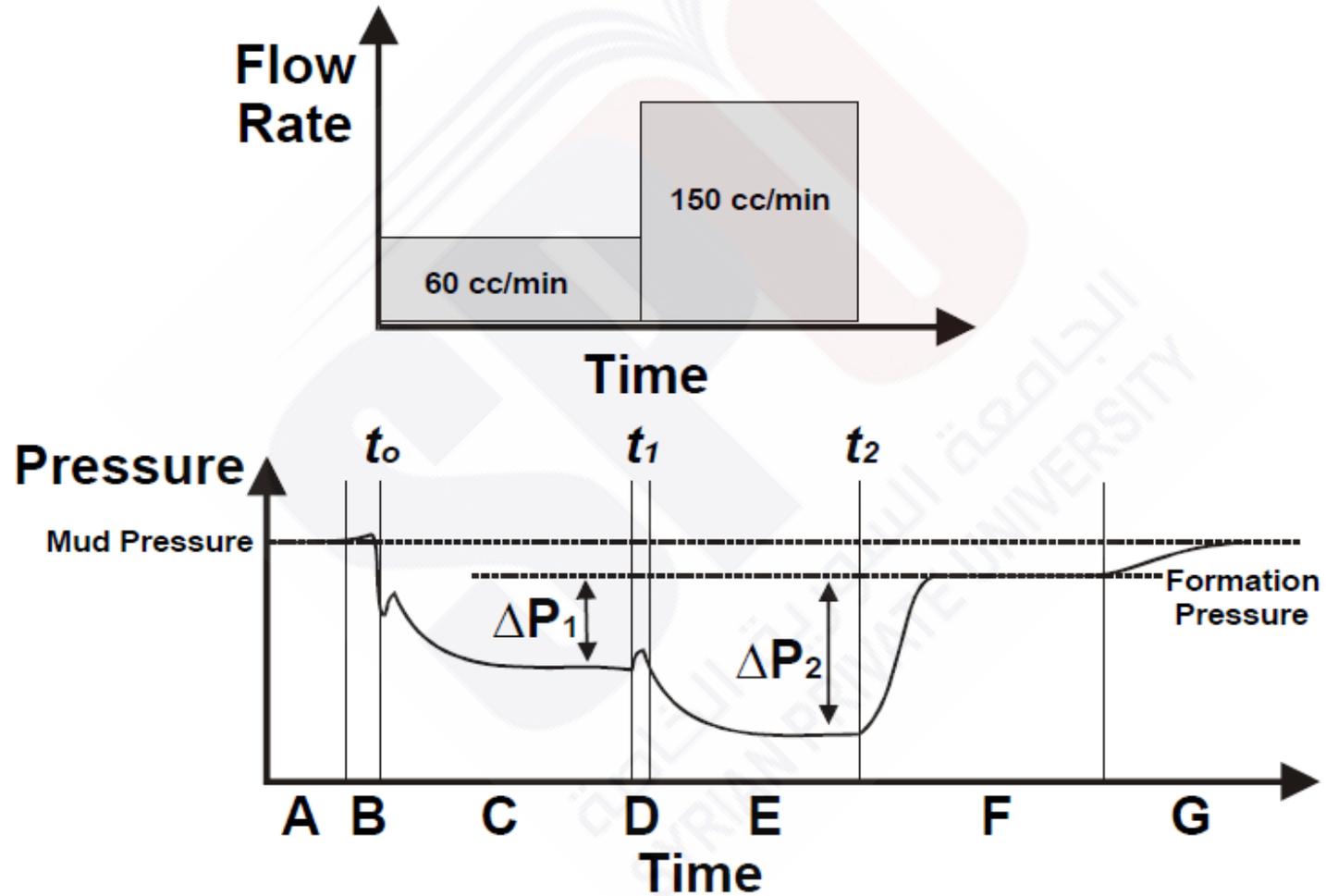
من معطيات هبوط الضغط خلال جريان المائع، ومن معطيات نهوض الضغط اللاحقة التي تسجل بعد توقف الجريان - تقدير قيمة النفاذية

This RFT tool records three different types of pressure readings:

1. The hydrostatic pressure of the fluids in the well, it produces two readings.
2. The pore pressure of the formation.
3. The pressure transient induced by the withdrawal of 2 small samples.

Analysis of Pressure Measurements

A typical *RFT* recording of pressures from one depth is shown in Fig.

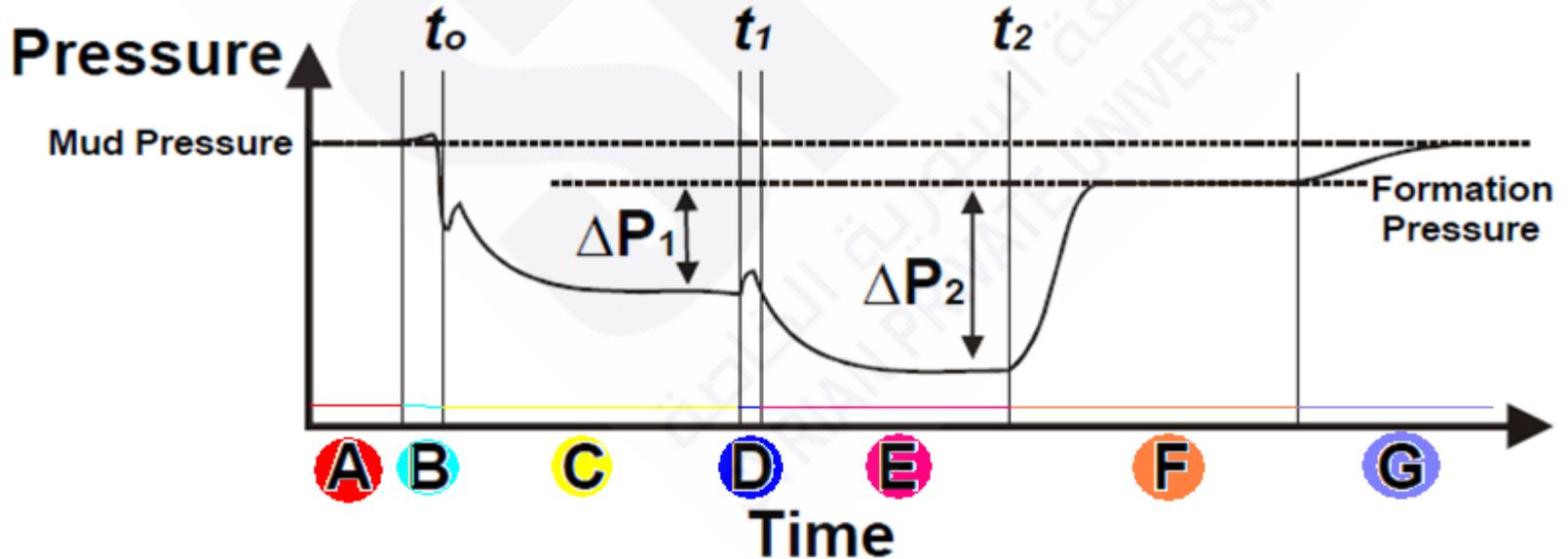


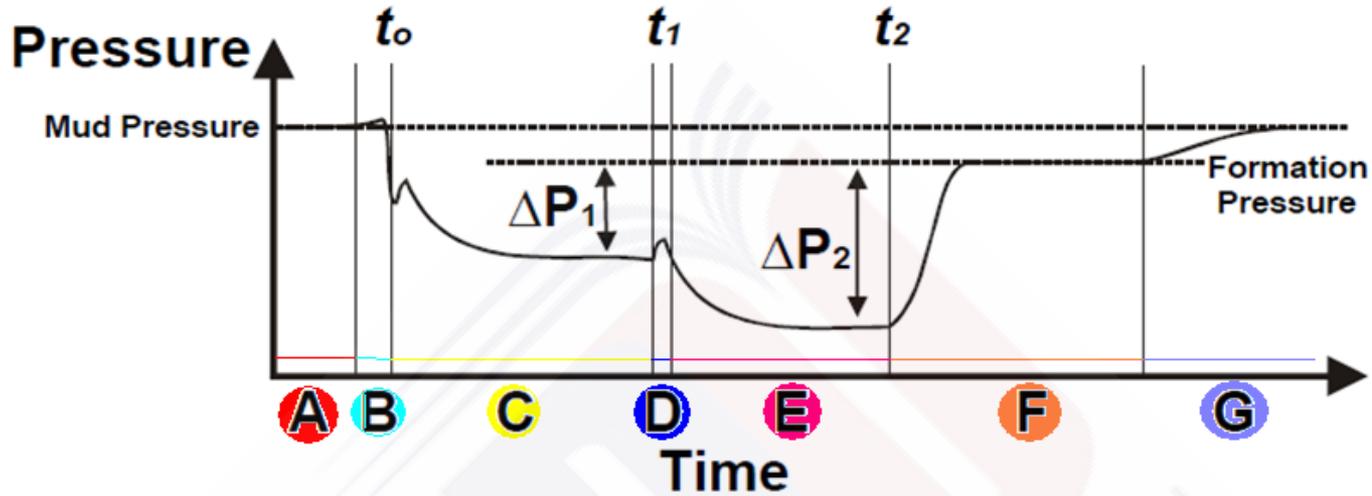
تمثل الطغط الهيدروستاتيكي لسائل الحفر - يسجل عند وصول السابرة للعمق المطلوب وقبل تثبيتها على جدار البئر عن طريق الباكر ، هذا الضغط ثابت في البئر عند العمق المحدد ويعتمد بشكل رئيسي على وزن عمود سائل الحفر وكثافته المحددة مسبقاً .

المرحلة B - هنا تم تثبيت السابرة على جدار البئر عند عمق محدد وتم اختراق الكعكة الطينية ، في هذه المرحلة يتم ضغط جزء من الكعكة الطينية بين الجهاز وجدار الطبقة مما يؤدي لزيادة طفيفة في الضغط

المرحلة C - هنا الصمام مفتوح ويتدفق سائل الطبقة إلى حجرة الاختبار رقم 1 (CHAMBER 1)

بحدود 60 سم مكعب /دقيقة وينخفض الضغط بسبب اندفاع السائل إلى حجرة الاختبار بضغط ΔP_1

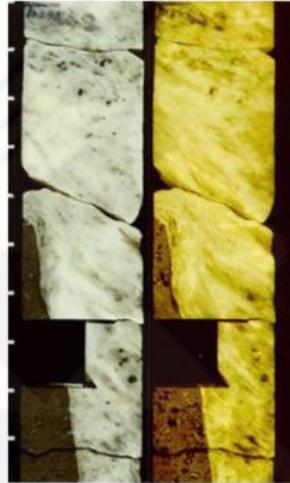




- المرحلة D - هنا بعض الاختلافات في سلوك الضغط بسبب تدفق سائل الطبقة مع مزيج من جزيئات سائل الحفر التي تكون راسحة ضمن الطبقة ، عندما تقترب حجرة الاختبار من الامتلاء ويبدأ الضغط المقاس بالازدياد
- المرحلة E - يتم فتح حجرة الاختبار الثانية (CHAMBER 2) والضغط ينخفض بسبب تدفق سائل الطبقة بحدود 150 سم مكعب / دقيقة ، السائل يندفع إلى حجرة الاختبار بتأثير ضغط الطبقة ΔP_2
- المرحلة F - هنا امتلئت حجرتي الاختبار (CHAMBER 1 & 2) ويزداد الضغط المقاس بشكل ملحوظ ليصل بعد فترة زمنية إلى ضغط الطبقة وهذا الزمن تابع لنفوذية الطبقة
- المرحلة G - تم الانتهاء من التسجيل ويعود الضغط لقيم ضغط راسح الحفر

من المعلومات الضرورية لتقييم للتكوينات الخازنة :
نتائج دراسة العينات اللبائية (CORE SAMPLES)

Coring - Conventional

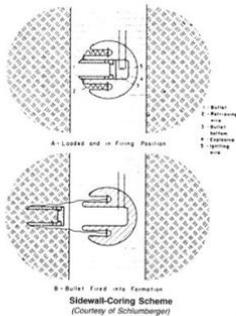


يتم اجراء قياسات تفصيلية دقيقة لتحديد :
تقدم العينات اللبائية معلومات تفصيلية عن :

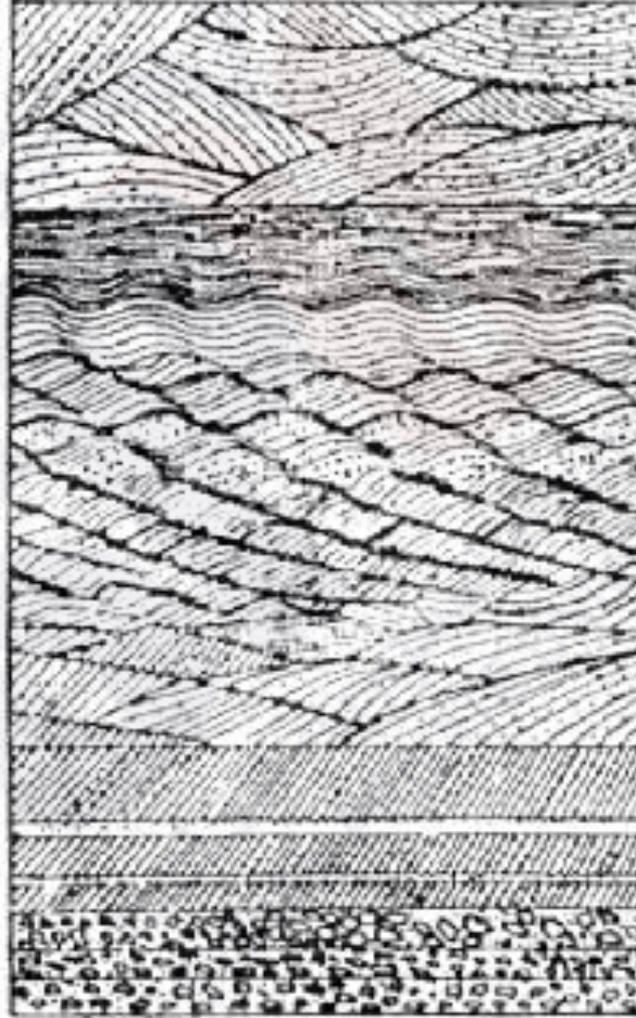
- التركيب الليتولوجي للطبقة الخازنة والطبقات التي تعلو
(الليتولوجيا)
- مسامية ونفوذية الطبقة الخازنة

Coring - Sidewall

Coring - Sidewall



تقدم دراسة اللباب الصخري فكرة عن بيئة الترسيب والظواهر التكتونية



نماذج بنيات الصخور الرملية والغضارية

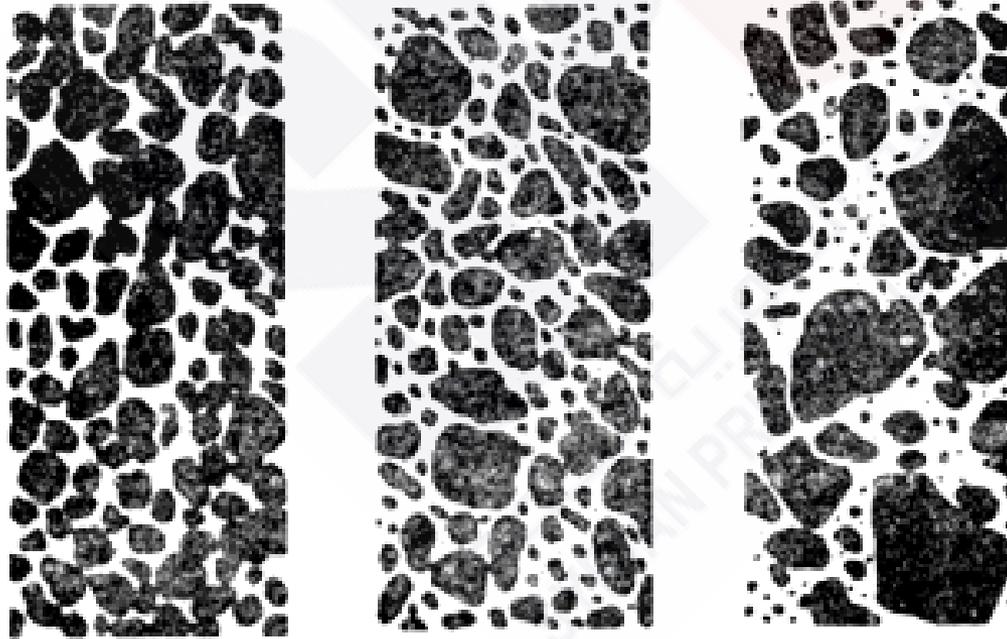
الدراسة البتروغرافية

الهدف تقديم وصف بتروغرافي مفصّل لكافة السحنات الصخرية، وتحديد مكوناتها ونسبها وعلاقتها ببعضها البعض، وعمليات اللاحقة التي تعرّض لها الصخر والتطورات التي طرأت عليه.

لتحقيق ذلك يتم عادة اجراء

دراسة جهرية ومجهرية معمّقة للباب الصخري المقطع من التراكيب في منطقة الدراسة.

تتضمن الدراسة الجهرية وصفاً بتروغرافياً جهرياً للباب الصخري المتوفر، وتحديد اللون والقساوة والمظهر العام للصخر ودرجة التجانس الحبي



: درجة تجانس الحبات

تركز الدراسة المجهرية على النواحي التالية :

تحديد طبيعة المكونات الحبيبية (عضوية- لا عضوية)، ودراسة شكلها وأبعادها وتصنيفها ودرجة فرزها الحبيبي في حال كونها فتاتية (رملية كوارتزية) تحديد نوعية المادة اللاصقة (الملاط) ونسبتها إن وجدت.
تحديد أنواع المسامية ونشأتها ونسبتها وتصنيفها تحديد النسيج الصخري

غضار صفحي أسود يحتوي على
غضار دلوميتي رمادية اللون



غضار رمادي أفقي التطبق مع دولوميت



حجر رملي كتلي متوسط حجم الحبات
متجانس أفقي التطبق



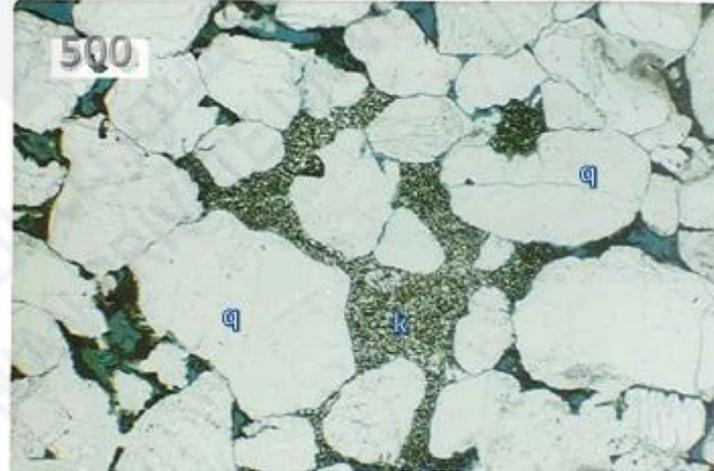
التتابع السحني للحجر الغضاري



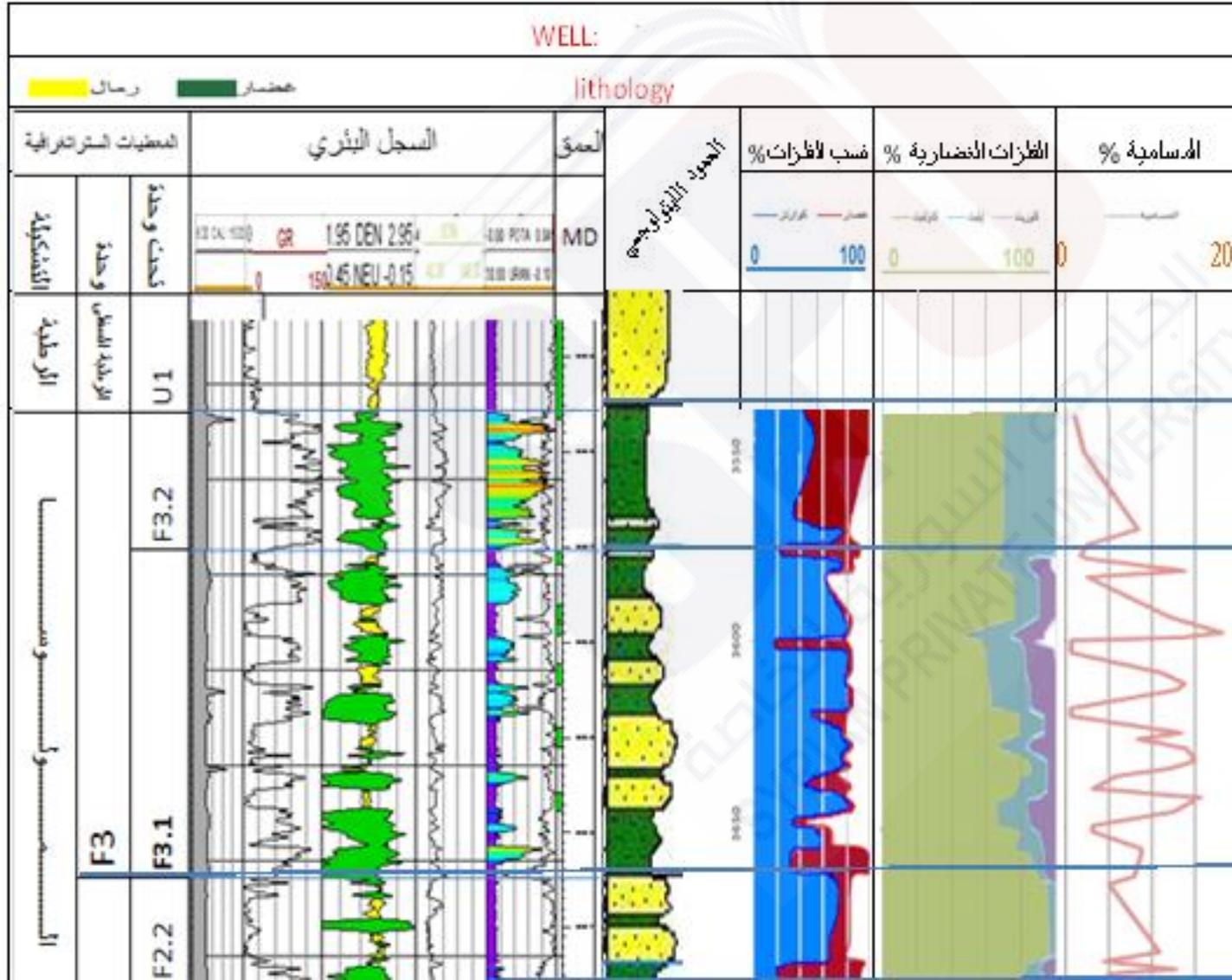
غضار رملي كتلي يحتوي
على ستيلونيت



حبات الكوارتز الخشنة مرتبطة بملاط غضاري



تنظم نتائج الدراسة البتروغرافية لهذه الوحدات في سجل بئري مركب تحدد عليه الخصائص السحنية والليثولوجية للتشكيلة والحدود الفصيلة بين الوحدات



المكونات الفلزية للعينات الصخرية المقطعة من تشكيلة المولوسا F

أنهدريت %	بيريت %	كربونات %		غضار %	سيليكات %	كوارتز %	العمق م
		سيلريت	دولوميت				
-	0.3	2.3	أثر	39.8	-	55.9	3549.6
1.7	2	أثر	0.7	1	5.7	78.3	3570.2
-	1.3	-	37	-	-	61.6	3581.1
أثر	0.7	-	-	1	3	79.3	3599.5
أثر	0.3	3.6	-	0.7	2.7	79.0	3608.4
-	0.7	-	-	أثر	3.7	83.9	3613.2
أثر	0.3	4	-	0.3	5.3	75.4	3624.6
0.7	أثر	4	-	1	2.3	78.7	3634.3
-	أثر	0.7	-	0.7	4.7	75.6	3641.8
-	0.3	6.6	-	3.7	3.7	59.7	3655.5
-	2	11	-	18	1	73.3	3666.8
-	1	2.7	-	أثر	1.3	81.0	3683.2