

Proposed Simple Approach For Enhancing Brown Fields' Productivity

منهج عمل مقترح لتقييم وتنمية حقول البترول
الناضبة

مع مثال تطبيقي على حقل رأس غارب بخليج
السويس , مصر



المؤلف

د. مجدى محمود سلام
شركة بترول بلاعيم
(الشركة العامة للبترول سابقا)

دراسة مقدمة إلى
جمعية البترول المصرية

هذه الدراسة

تقدّم هذه الدراسة تلبية لدعوة وتشجيع من مجلس إدارة جمعية البترول المصرية ورعاية من معالي وزير البترول لأبناء القطاع، لتقديم ما لديهم من علم وخبرة في صورة أبحاث قابلة للتطبيق، وذات مردود اقتصادي، رغبة منهم في المشاركة في دفع عجلة التنمية للأمام.

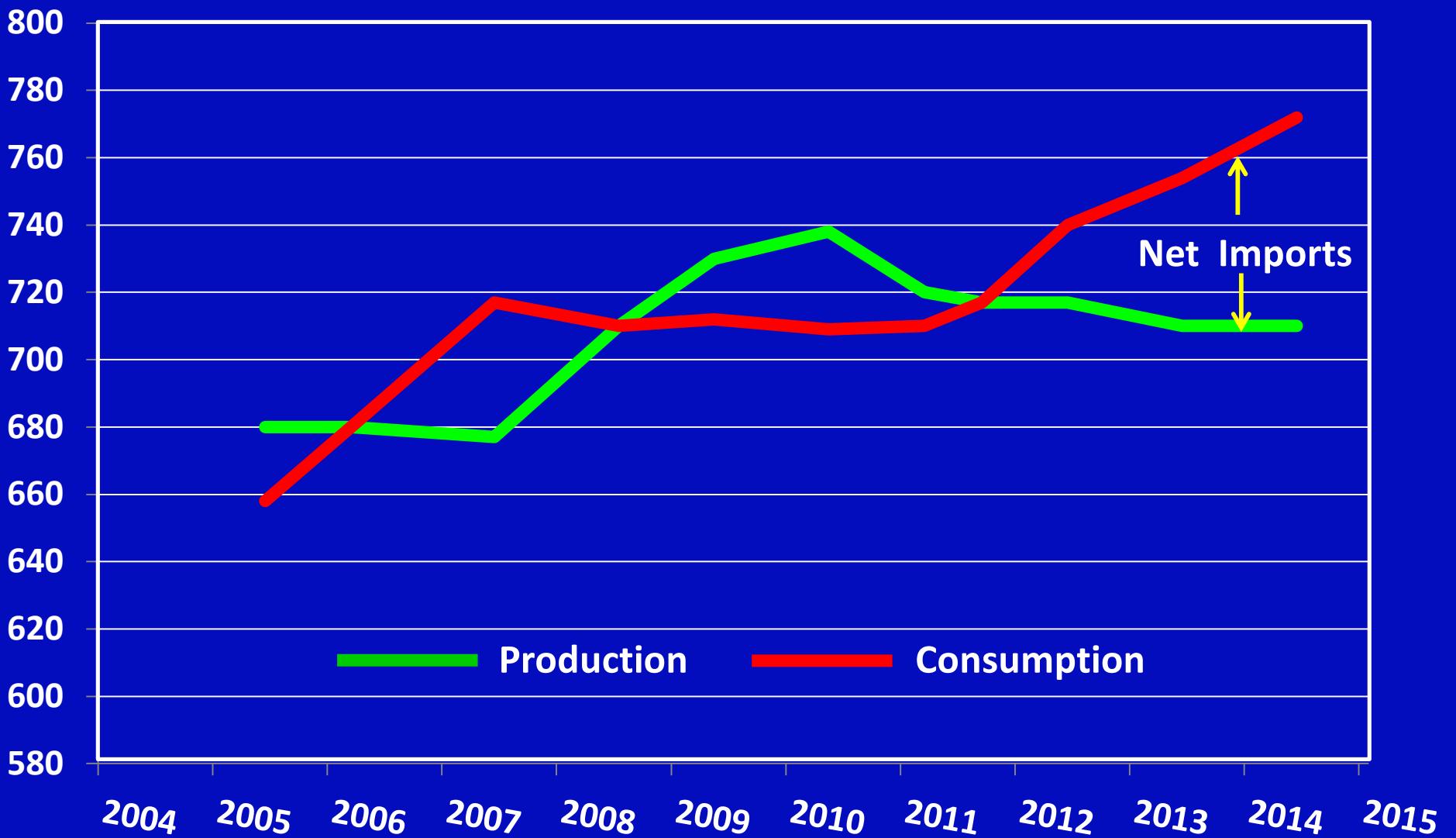
الهدف من الدراسة

تتمية حقول البترول الناضبة أو التي في سبيلها إلى ذلك والتي شاع تسميتها بالحقول البنية

Brown Fields

Petroleum and other liquids production and consumption in Egypt

thousand barrels per day



Source: US Energy information administration, 2015

المحتويات

✓ - المنهج المقترح لدراسة وتتمية حقول البترول
الناضبة

1. فلسفة المنهج المقترح
2. شرح خطوات المنهج المقترح

- دراسة وتقييم لحقل رأس غارب فى ضوء
المنهج
المقترح

- الخلاصة والتوصيات

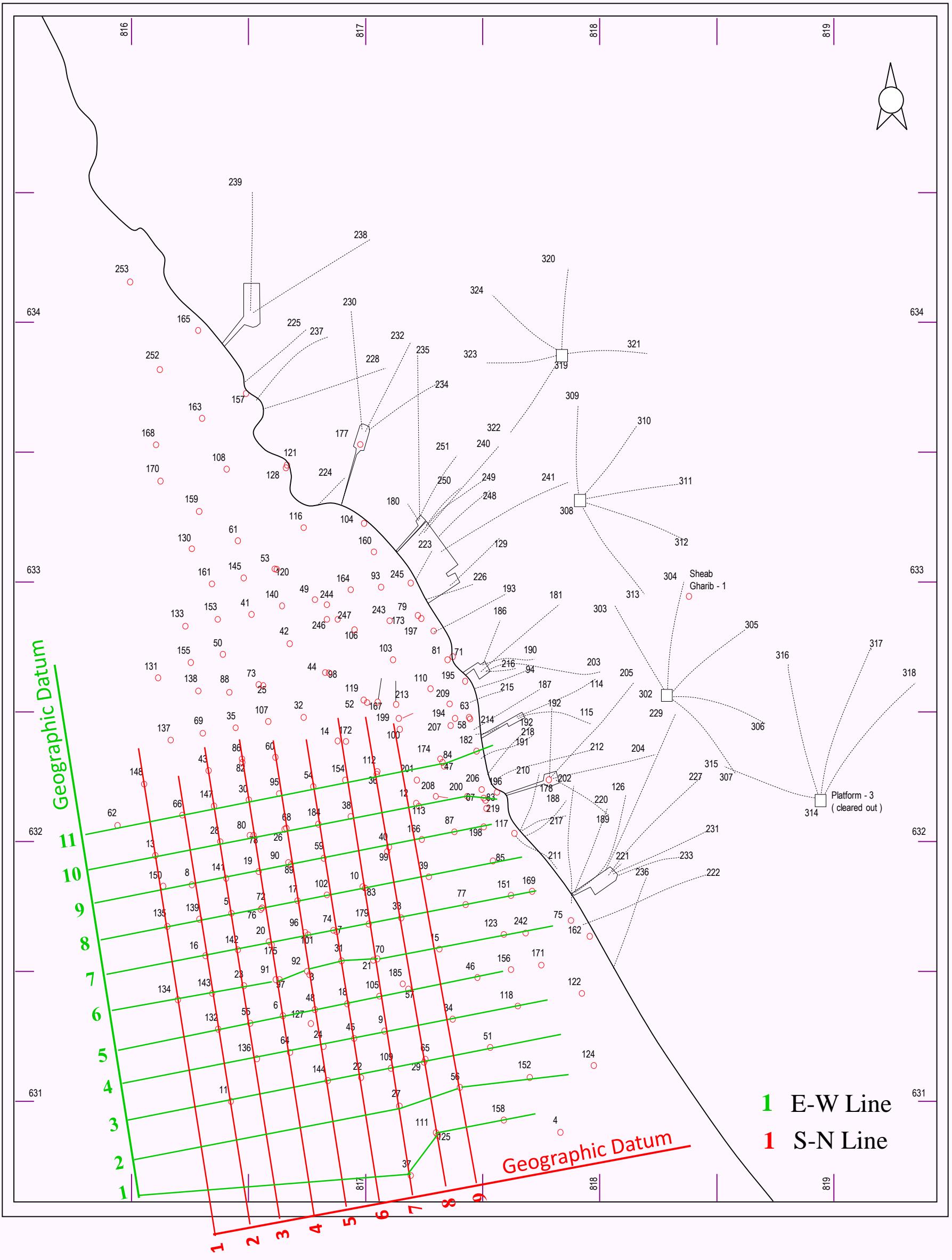
فلسفة المنهج المقترح لدراسة الحقول الناضبة

- معظم هذه الحقول اكتشفت في القرن الماضي، في ظل تكنولوجيا أقل تطوراً.
- تعاقبت علي هذه الحقول أجيال مختلفة وسياسات متباينة.
- الاستدلال على خصائص وكفاءة الخزانات من خلال تقييم سلوكها الإنتاجي على مدار عمر الحقل.
- المراجعة المنظمة لموقف العمليات لكل خزان في جميع الآبار يتيح اكتشاف ملاحظات هامة تساعد في التنمية المباشرة.
- التعاون بين التخصصات المختلفة (العمل بروح الفريق)

خطوات تنفيذ المنهج المقترح

1 – الدراسات الجيولوجية

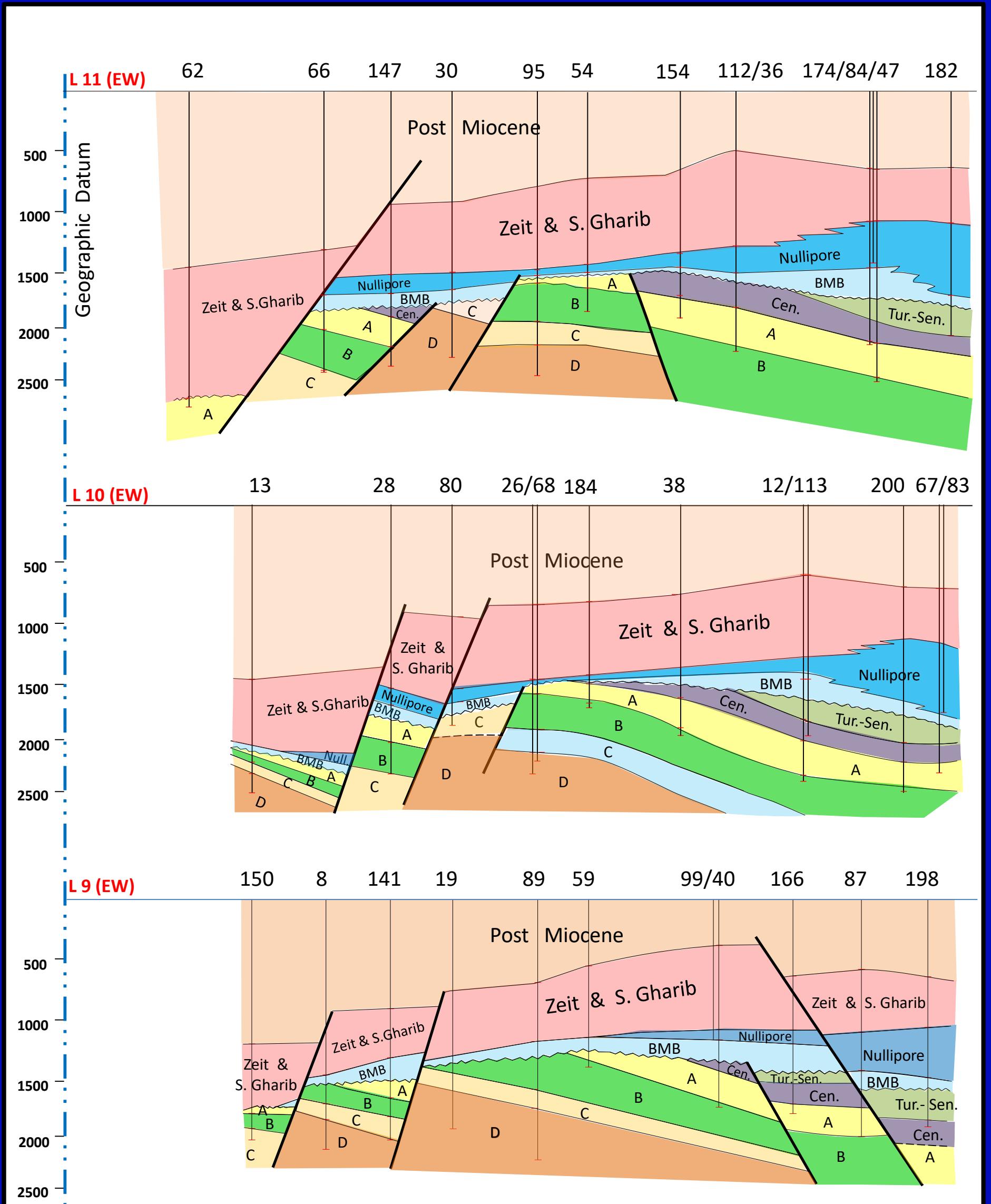
- ضبط وتحديث البيانات الاستراتيجرافية للحقل
Stratigraphic data update and/or adjustment
- إنشاء وتحليل الخرائط والقطاعات الجيولوجية
Geological maps and cross sections



Index of Geological X - Sections
خريطة دليل القطاعات الجيولوجية المتتالية

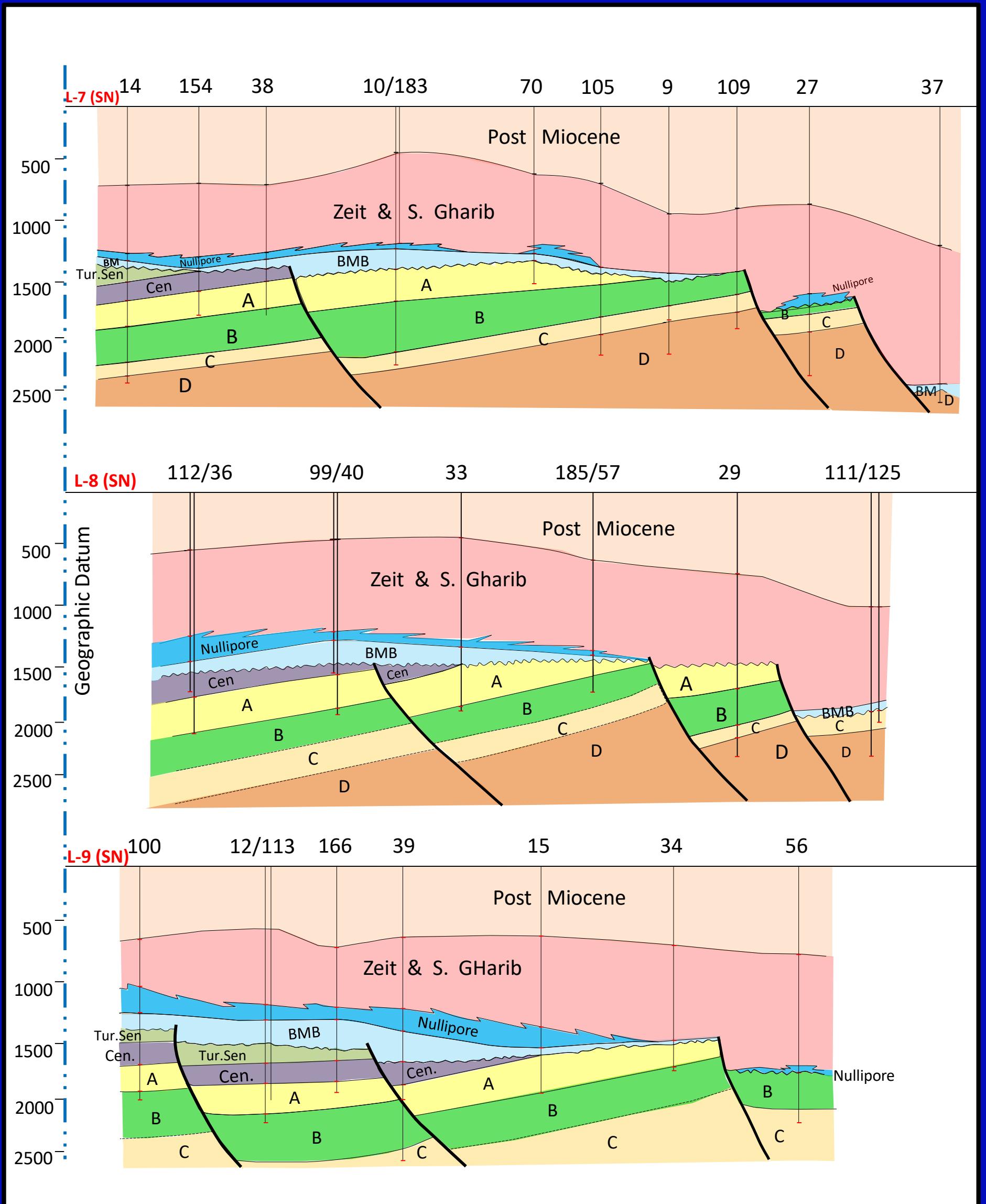
Successive Geologic Cross Sections (Trending NE – SW)

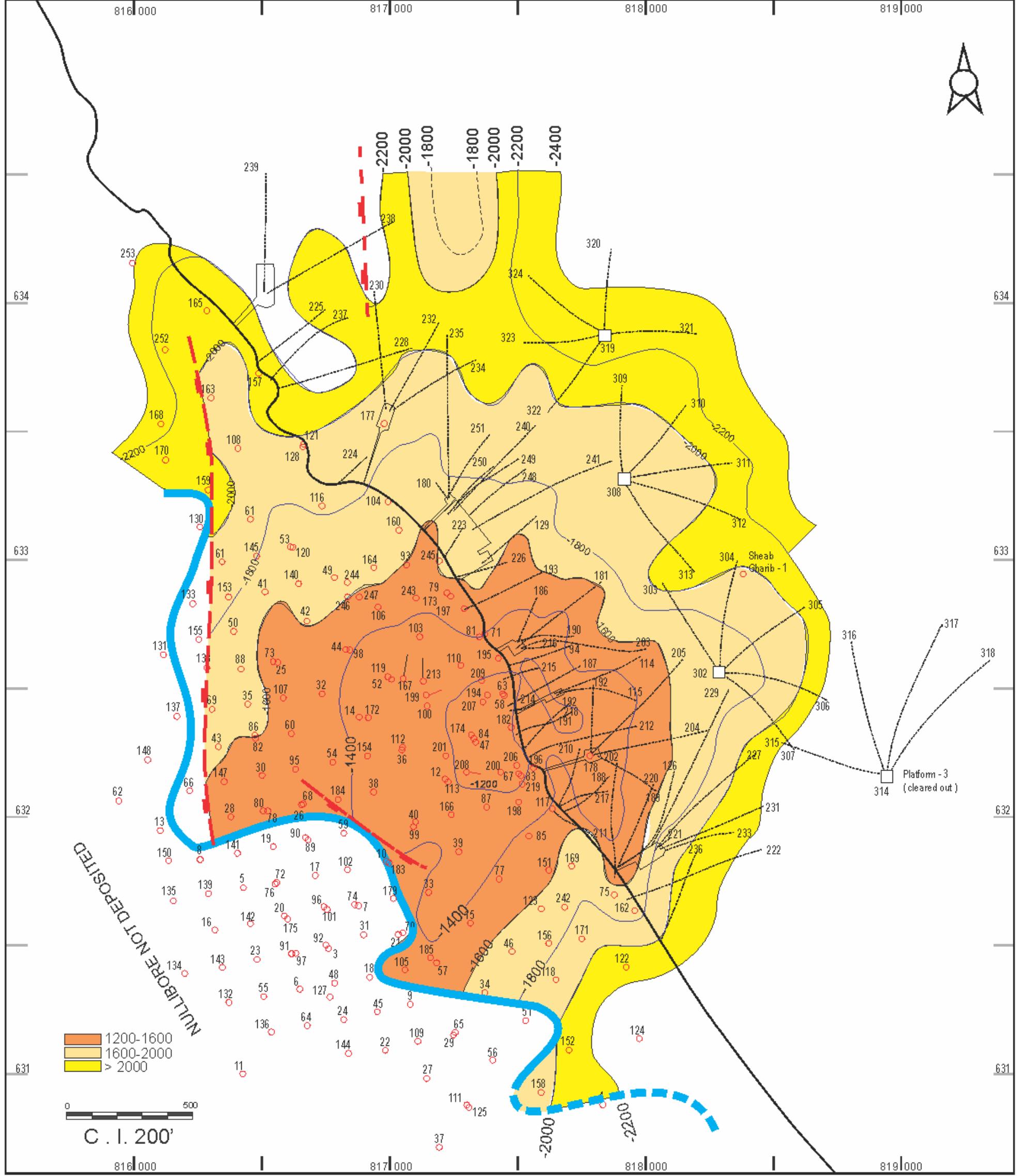
نموذج للوحة القطاعات الجيولوجية المتتالية (شمال شرق - جنوب غرب)



Successive Geologic Cross Sections (Trending SE – NW)

نموذج للوحة القطاعات الجيولوجية المتتالية (جنوب شرق - شمال غرب)

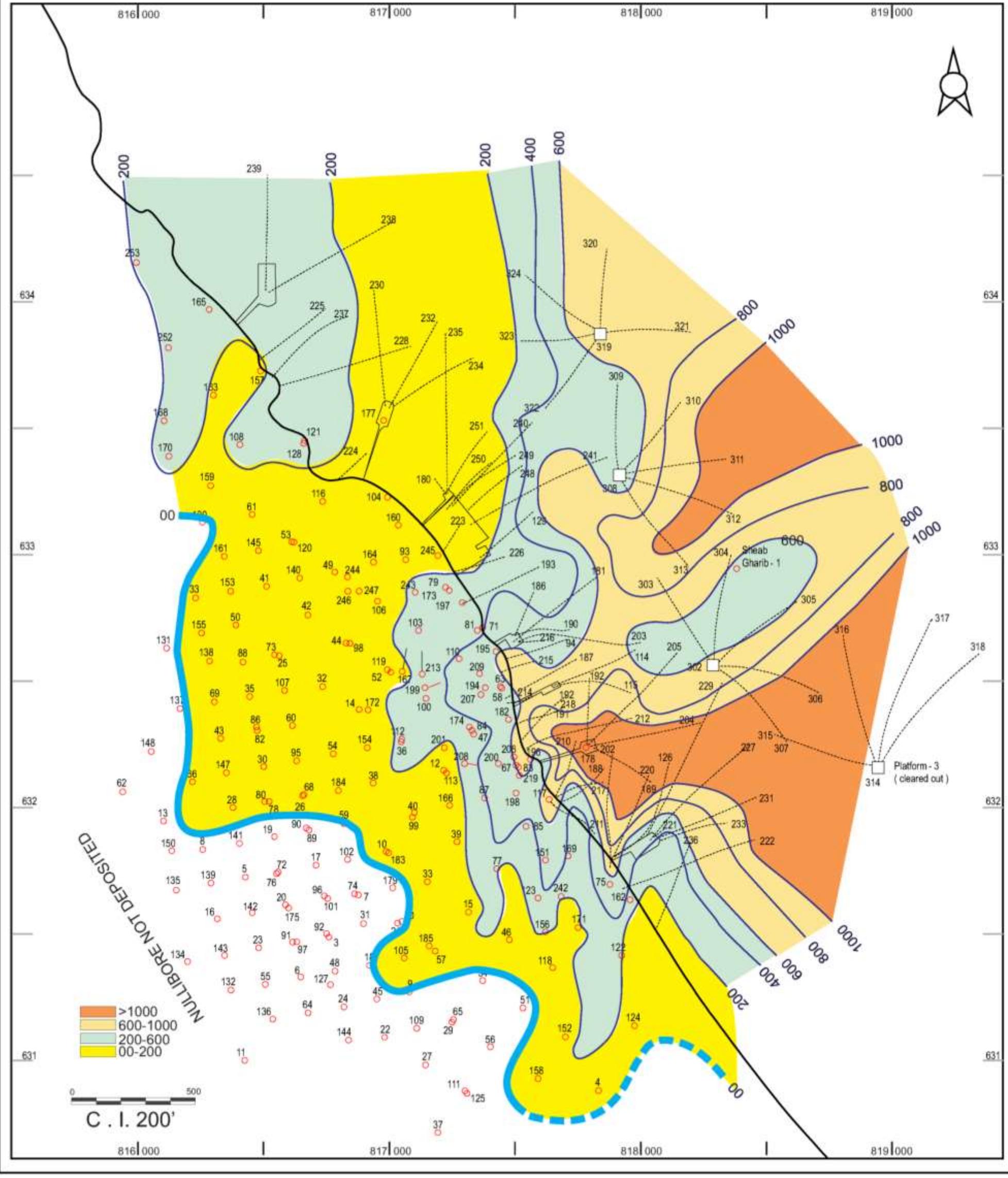




Modified after Salem et al 1994

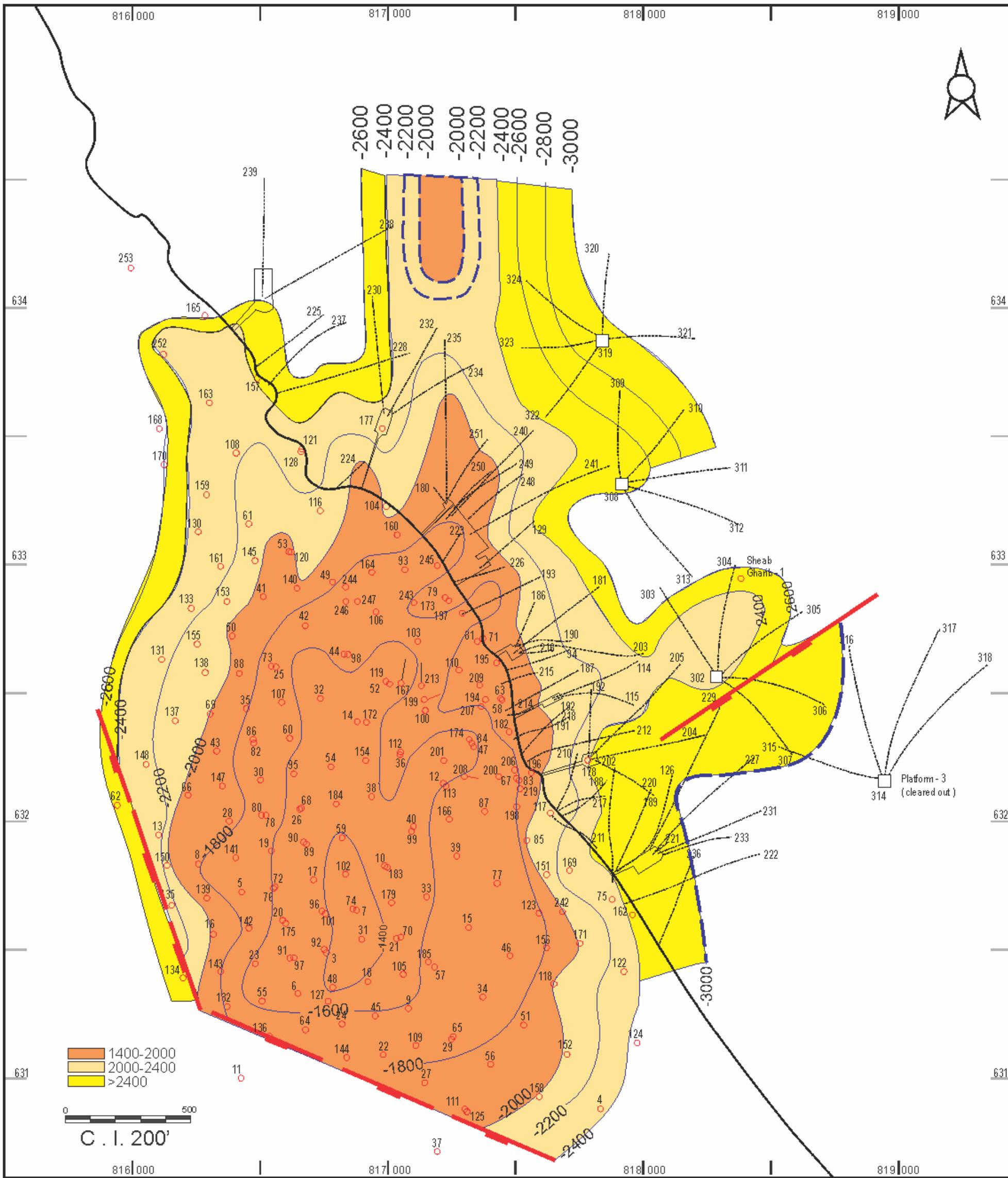
STRUCTURE CONTOUR MAP ON TOP NULLIPORE UNIT

خريطة كنتورية لعمق سطح وحدة النليبور



NULLIPORE ISOPACH MAP

خريطة كنتورية لسماك وحدة النليبور



Modified after Salem et al 1994

SUBSURFACE ELEVATION OF THE PRE MIOCENE UNCONFORMITY

خريطة كنتورية لعمق سطح ما قبل الميوسين

2 – انشاء وتحليل خرائط الانتاج والعمليات Operation and productivity maps

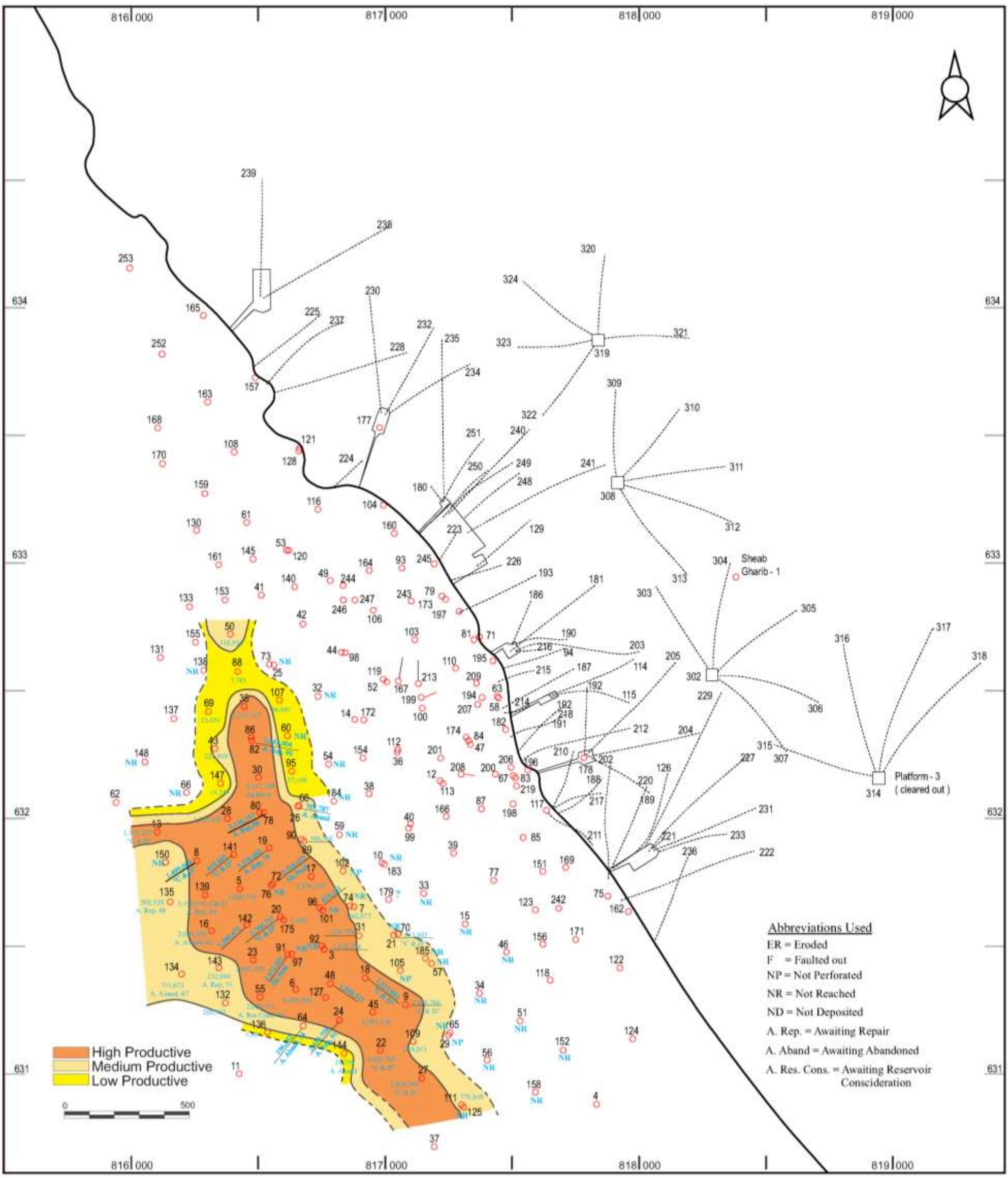
- إنشاء جدول بيانات الإنتاج وموقف العمليات

- إنشاء خرائط الإنتاج وموقف العمليات

نموذج لجدول بيانات الانتاج وموقف الخزانات

Cumulative Oil & Reservoirs Status / well in Ras Gharib Field till June, 1998

WELL No.	NULLIPORE		BMB		" A "		" C "		" D "	
	CUMUL. OIL (BBL)	STATUS	CUMUL. OIL (BBL)	STATUS	CUMUL. OIL (BBL)	STATUS	CUMUL. OIL (BBL)	STATUS	CUMUL. OIL (BBL)	STATUS
RG-1										
2										
3			0,982	Recomp. On "C", 63			1,290	Shut in 73, Aw. Aband.	1,638,248	Recomp. on "BM" 58
4										
5			0	Shut in 69, Aw. Aband.					1,809,749	Recomp. on "BM" 69
6									6,999,766	On production
7					1,337,912	Shut in 92, Aw. Serv.	962,877 "C & D" 48,266	Recomp. on "C", 61 Recomp. on "A" 65	962,877 "C & D"	Recomp. on "C" 61
8							1,499,660 "C& D" 750,843	Recomp. on "C" 59. Shut in 85, Aw. Repair	1,499,660 "C & D"	Recomp. on "C" 59
9			0	Shut in 63, Aw. Aband.			1,628,766 "C & D" 92,983	Recomp. on "C", 56 Recomp. on "BMB" 63	1,628,766 "C & D"	Recomp. on "C", 56
10			2,964	Shut in 97, Aw. Servic.	4,948,871	Shut in 94, Aw. Servic.				
11										
12	629,791	Recomp. on "BMB", 95	62,963	On production	1,772,431	Recomp. on Null, 65				



PRODUCTIVITY MAP OF THE "D" SERIES

مثال لخريطة الامكانات البترولية

3 - مصاهاه الحرائط وفسير السائج

- بفحص خريطة الإمكانات البترولفة وموقف العمليات يمكن اسفخلص الملاحظات الفالفة:
 - إظهار مناطق شاغرة يمكن أن فسفوعب آبارا فففة.
 - رصد آبار مفوقفة لفاؤها إلى إصلاح.
 - رصد آبار مفوقفة لفاؤها إلى معالفة للخران.
 - رصد آبار لم ففقب ففها خزان منتج أو اكفر.
 - رصد آبار لم فسل إلى خزان منتج أو اكفر.

- بفحص الخرائط والقفاعات الففولوجفة ففم اسفبعاا أو الفاكفد على الملاحظات السابقة كما يمكن الفصول على ملاحظات اخرى مثل:
 - رصد مناطق مررفة فففظ بكمفا من الفزف لا فمكن انفاها من الابار المفاطة (Attic Oil).
 - رصد آبار لم ففنف ففها الخزان محل الفحص الكمفة الفف
 - ففناسب وضة الفركفبى (Up Dep).
 - رصد مناطق مررفة لم فففر فمكن فصففا اسفكشاففة.

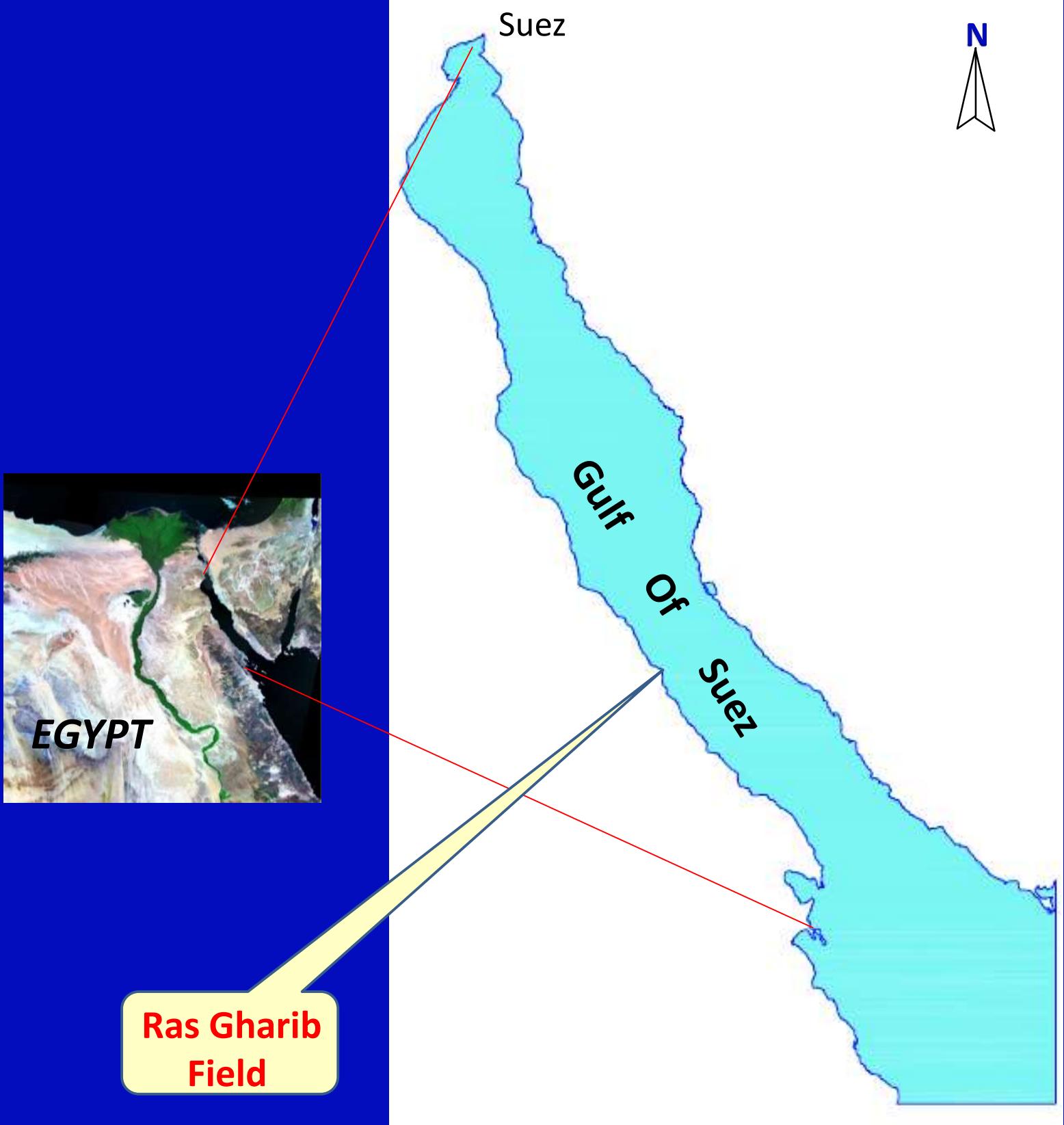
4 - التوصيات

تصنف التوصيات وتسجل كتابة في **جدول**، ثم توقع على خريطة جديدة تسمى **خريطة التوصيات النهائية للحقل**.

ملاحظات

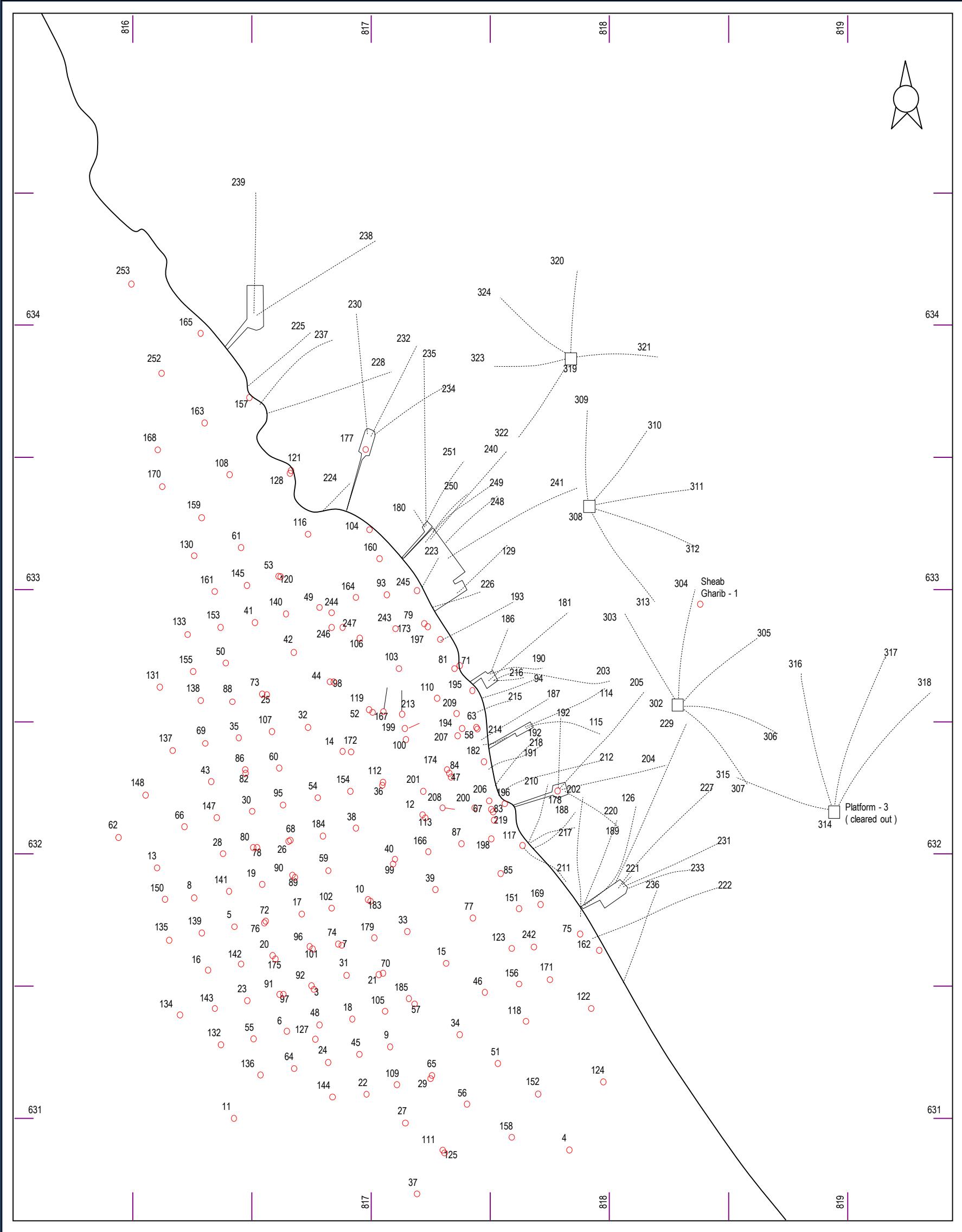
- 1- فريق العمل
- 2- الدراسات السابقة
- 3- الأنشطة الإضافية

دراسة وتقييم حقل رأس غارب في ضوء المنهج المقترح



Ras Gharib Field Location Map

خريطة موقع حقل رأس غارب



Ras Gharib Base Map

Chronostrat. Units		Rock Units	Lithology	Reference well & thick	Bay Zones	Biostratigraphic Control		
Pliocene - Recent		Post-Mioc. Sediments		RG-148 1815 (553m)		Barren		
Miocene		Zeit & South Gharib		Sh. Gh-14 1500 (457m)				
		Nullipore Rock		RG-212 1380 (420m)	●		<i>Porelis melo</i> <i>Gs. ruber</i>	
		Basal Mioc. Beds		RG-126 550 (168m)	●	Mixed Mioc. & older fossils		
Eocene		Thebes		Sh. Gh-19 137 (42m)		- <i>Gt. bullbrooki</i> - <i>Gt. esnaensis</i>		
Paleocene		Esna		Sh. Gh-19 110 (34m)		- <i>Gt. formosa / rex</i> - <i>Gt. pseudominardii</i>		
Pre - Miocene		Upper Cretaceous	Sudr	Sh. Gh-19 310 (99m)		<i>Bolivina incrassata</i> / <i>Globotruncana</i> spp.		
				Brown Ls.	Sh. Gh-19 217 (66m)		<i>Lacostina maquawillensis</i>	
			Lower Senonian	Matulla		RG-93 200 (61m)	●	<i>Discorbis turonicus</i>
						RG-58, 71 150 (46m)		
			Turonian	Abu Qada		80 (24m)		<i>Heterohelix globulosa</i>
		Cenomanian	Raha	Mellaha	RG-39 75 (23m)	●	Barren	
				Abu Had		140 (43m)		<i>Thomasinella</i> spp.
		Lower Cretaceous		Nubian Sandstone	"A"	RG-210 328 (100m)	●	Controlled by Pollen & Spores
		Paleozoic	Carboniferous		"B"		RG-10 490 (149m)	
"C"					RG-95 187 (57m)	●		
Devonian	"D"					RG-91 1652 (504m)	●	
Pre-Cambrian		Basement		In RG-11, 91, 149, 176		Unfossiliferous		

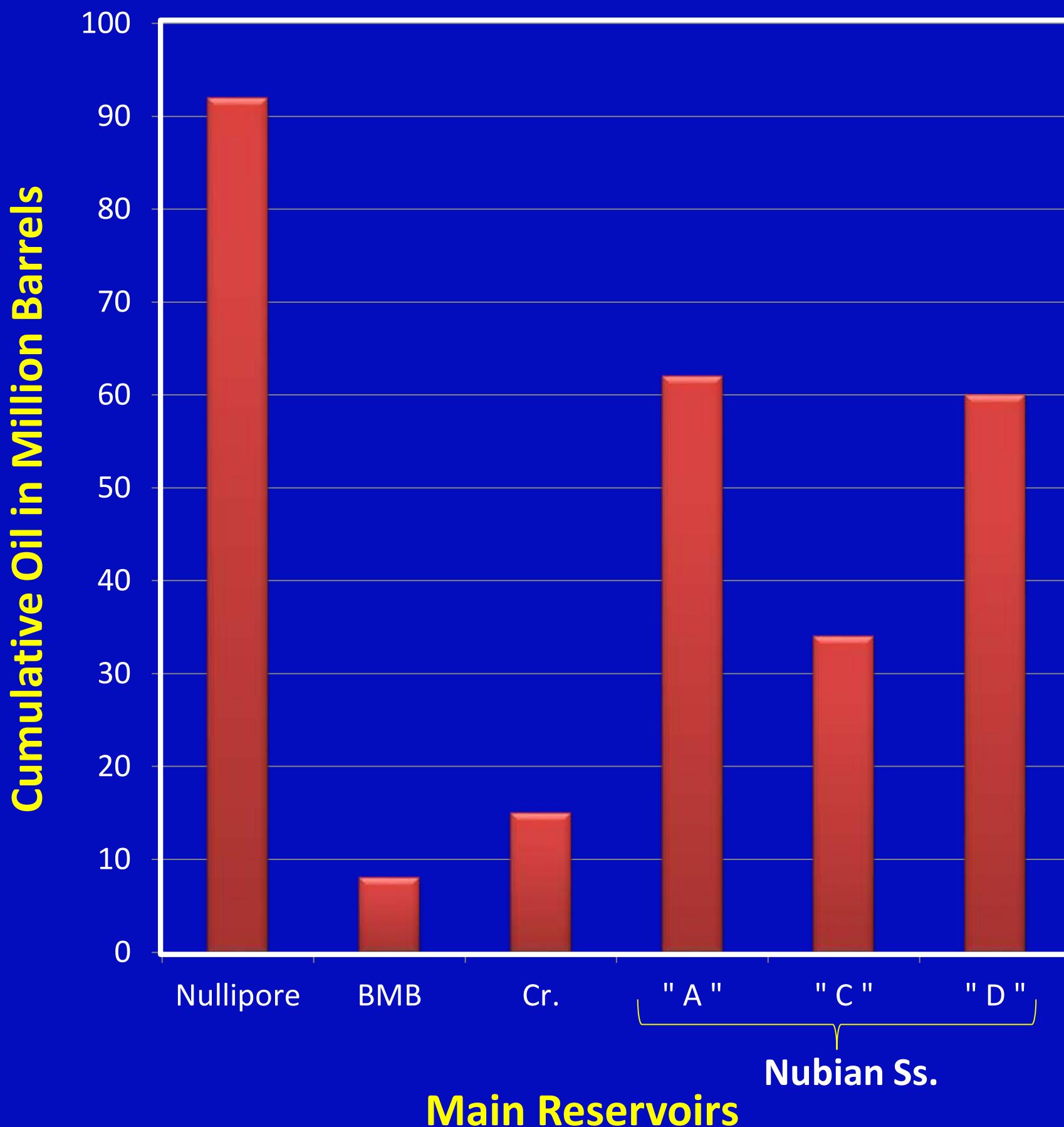
Cumulative sedimentary succession: 9338 feet (2846m)

التتابع الاستراتيجرافي لحقل راس غارب After Sallam, 1997

STRATIGRAPHIC SUCCESSION OF RAS GHARIB FIELD

كميات الزيت المجمعة من خزانات حقل راس غارب

Cumulative Oil Production from Ras Gharib Reservoirs, 1998

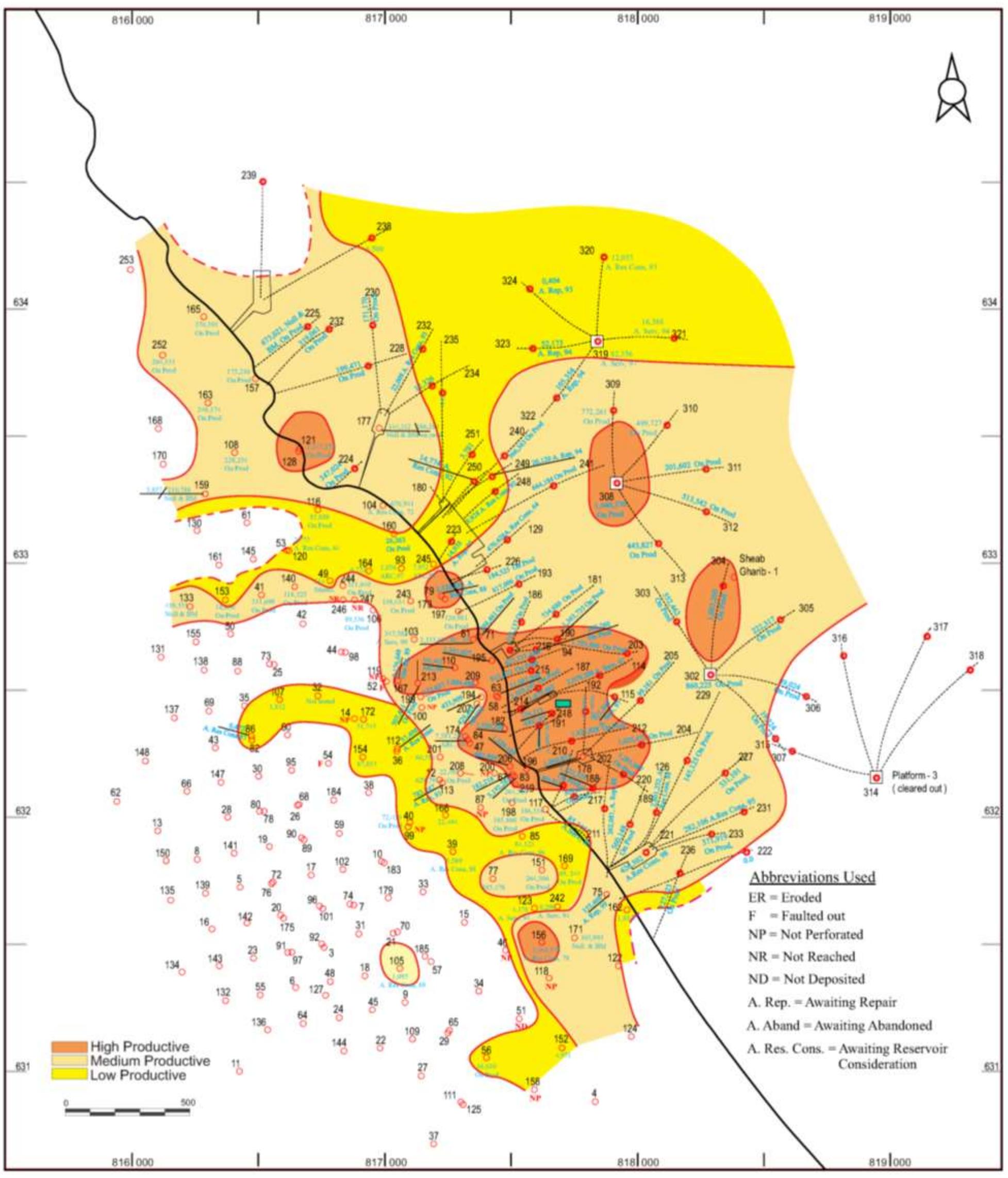


2 - الدراسات الجيولوجية

- تم إنشاء مجموعتان من القطاعات الجيولوجية المتتالية في اتجاهين متعامدين (عدد 20 قطاع).
- تم تحديث بعض الخرائط الجيولوجية السابقة في ضوء البيانات المتاحة.

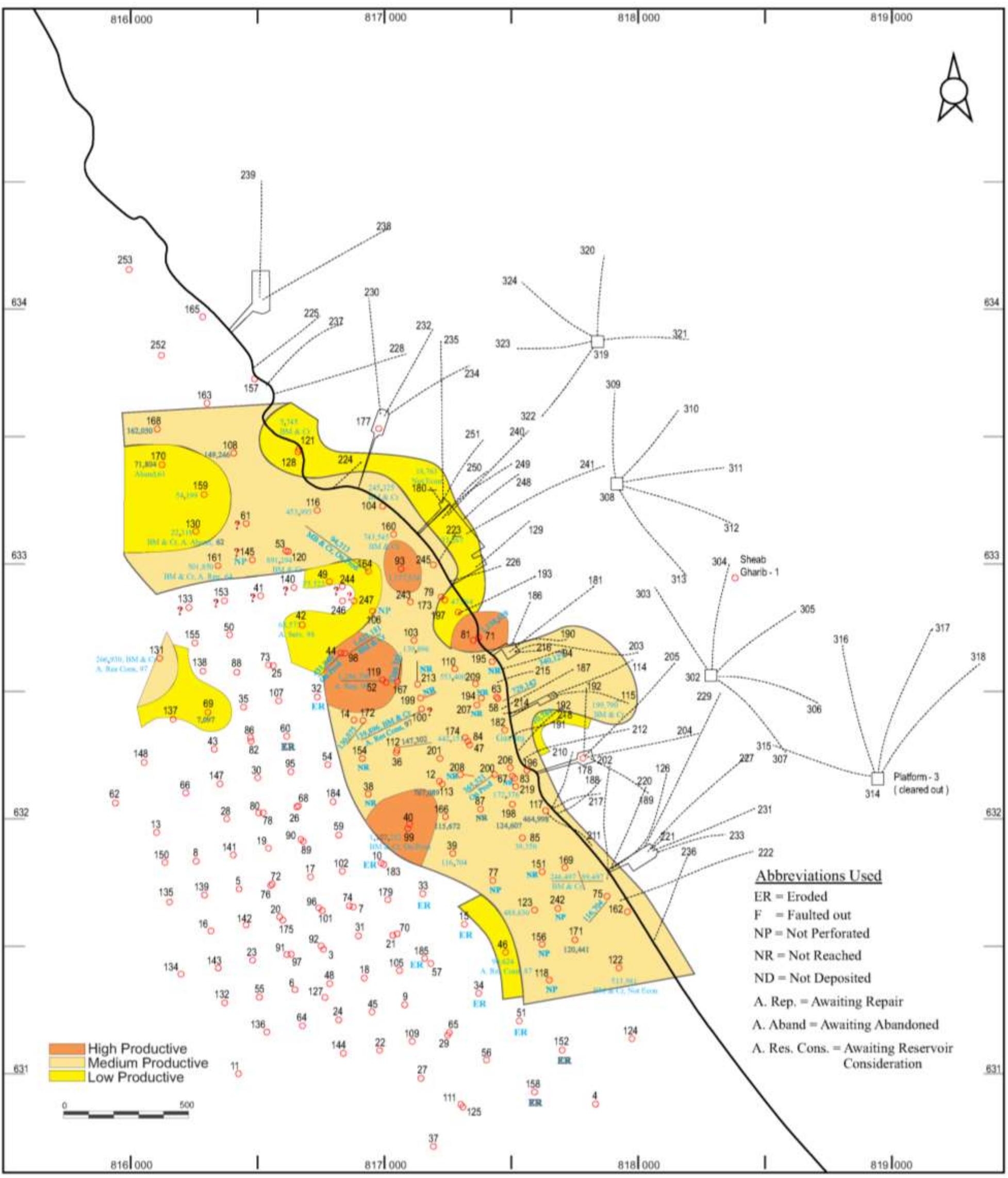
3 - التحاليل الإنتاجية وموقف عمليات الآبار

- تم إنشاء جدول بيانات الإنتاج وموقف العمليات لجميع الخزانات بجميع آبار الحقل.
- تم إنشاء 5 خرائط، تمثل الخزانات الرئيسية المنتجة بالحقل، وتصنف الحقل الى مناطق ذات إنتاجيات متباينة وتوضح موقف كل خزان من العمليات (حتى مايو 1998، تاريخ توفر البيانات).



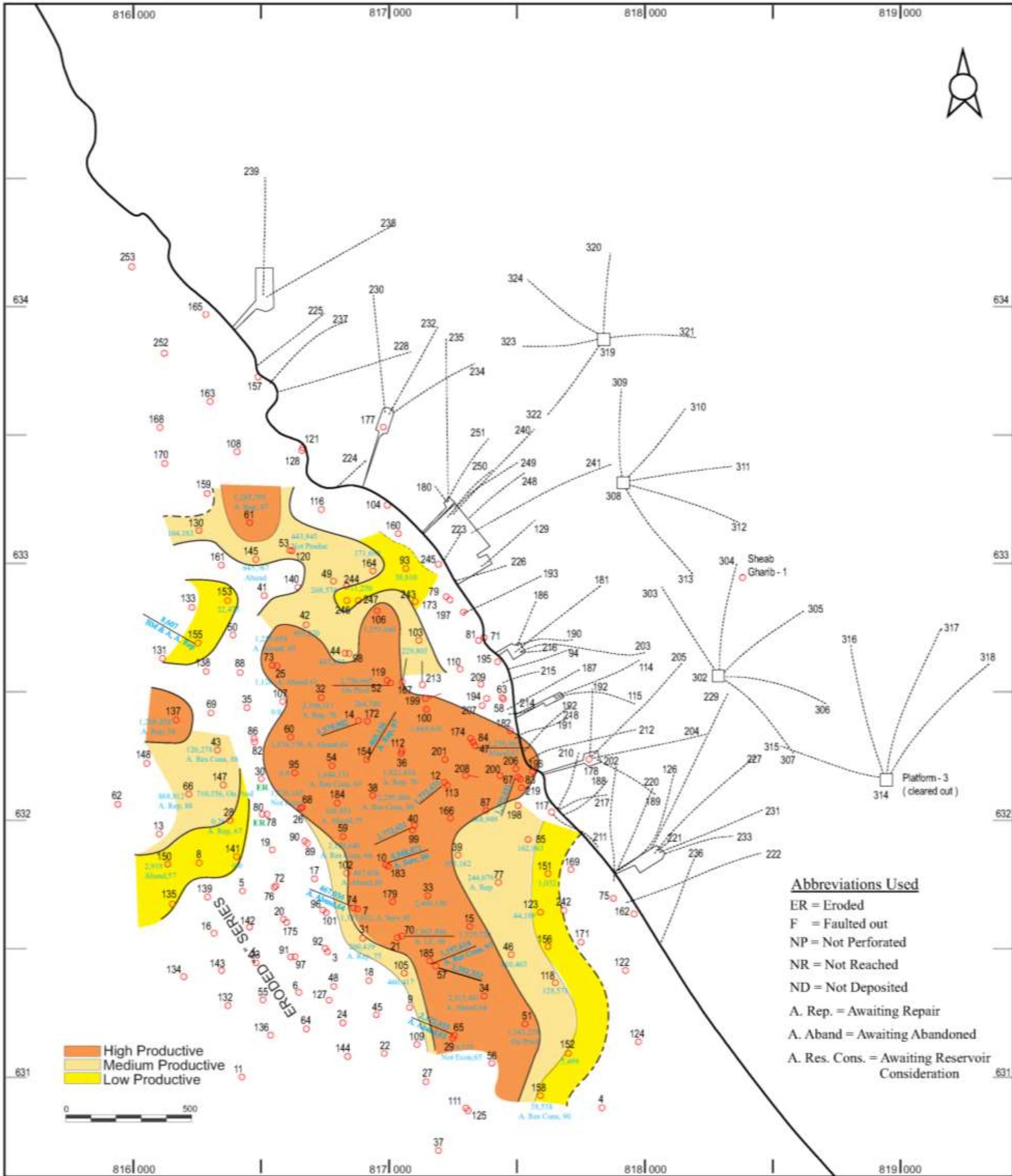
PRODUCTIVITY MAP OF THE NULLIPORE UNIT

خريطة الإمكانيات البترولية لوحدۃ النليلبور



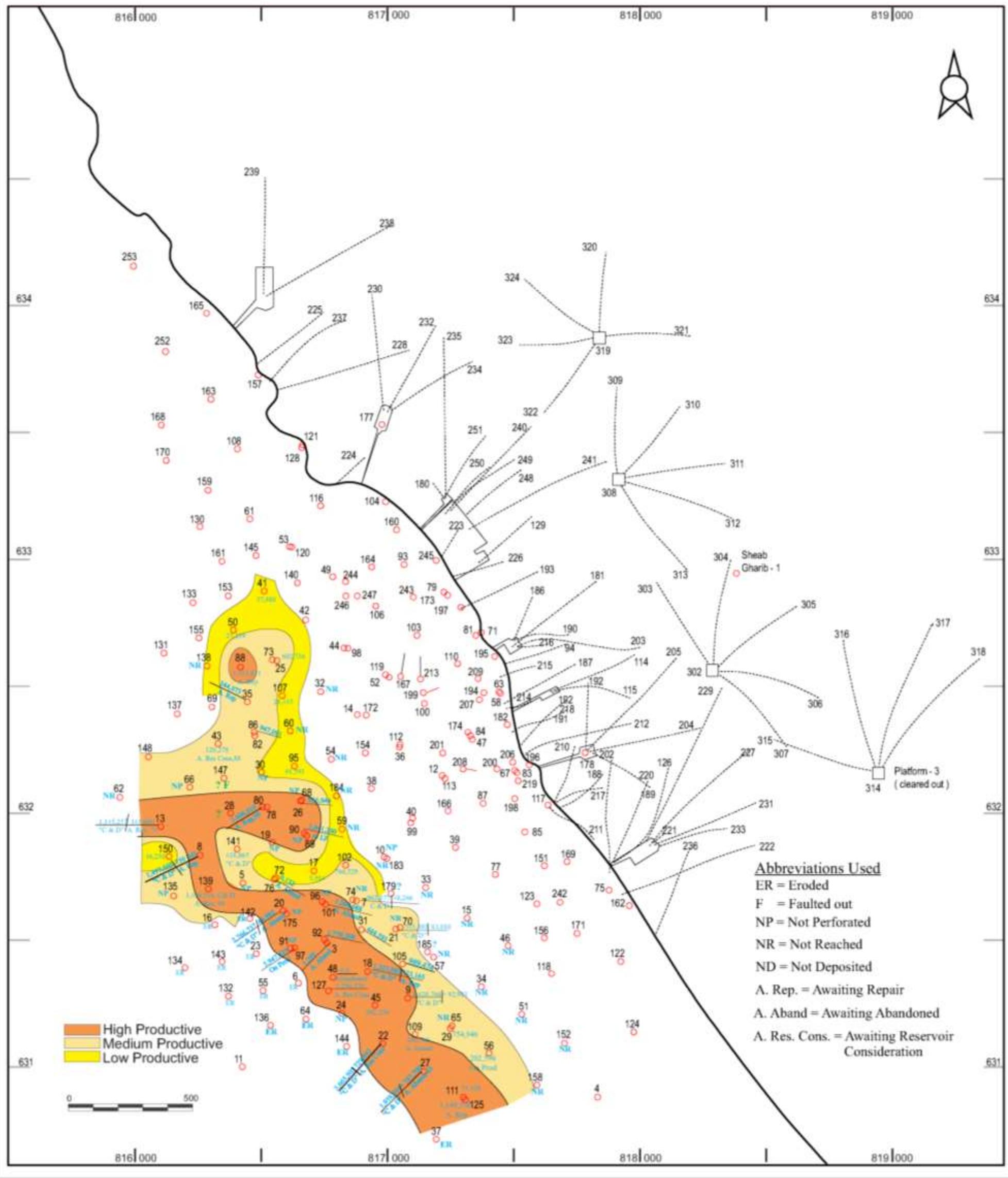
PRODUCTIVITY MAP OF THE UPPER CRETACEOUS

خريطة الإمكانيات البترولية لوحدة الطباشيري العلوى



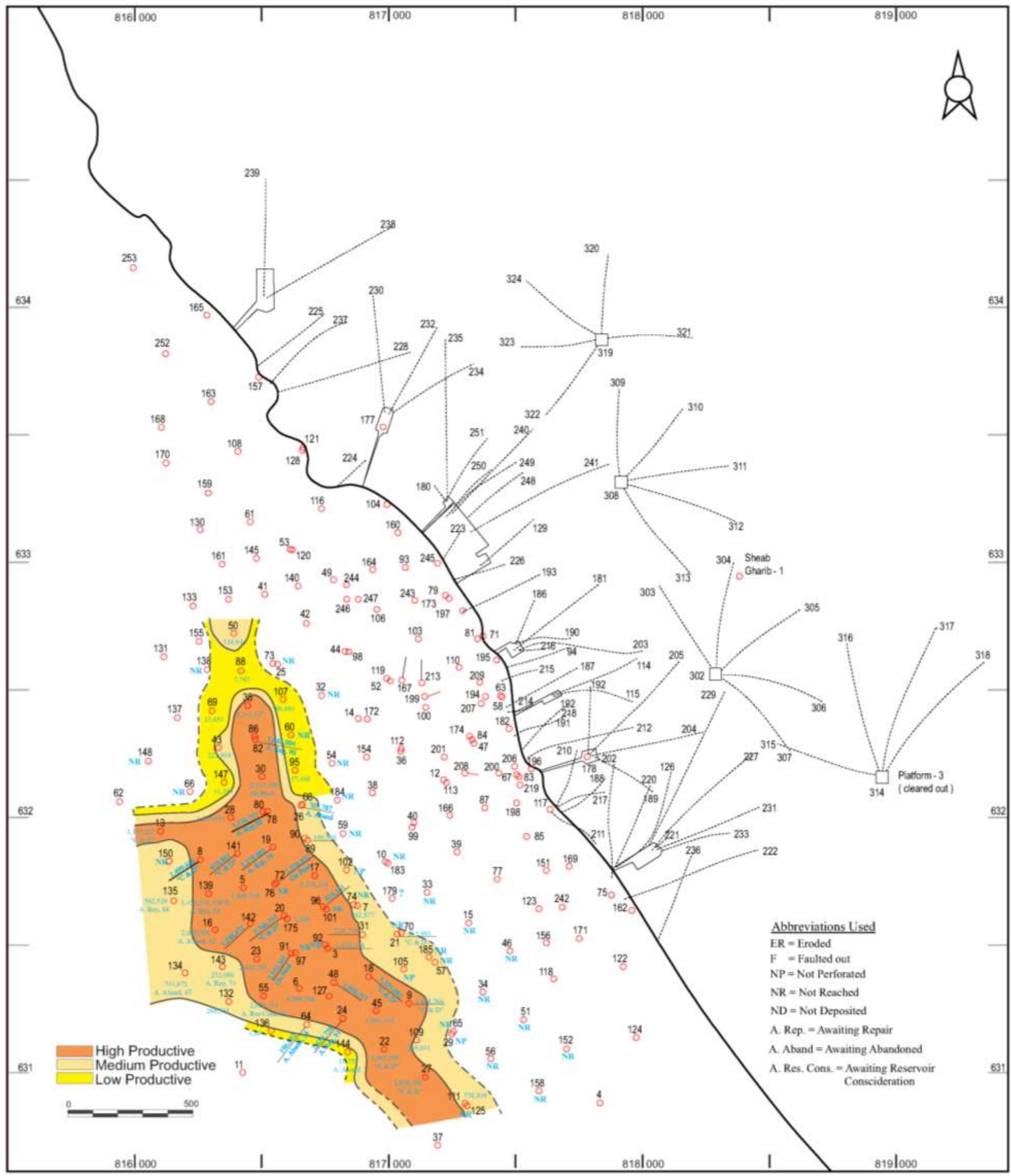
PRODUCTIVITY MAP OF THE "A" SERIES

خريطة الإمكانيات البترولية لوحدة الحجر الرملى النوبى (أ)



PRODUCTIVITY MAP OF THE "C" SERIES

خريطة الإمكانيات البترولية لوحدة الحجر الرملي النوبي (ج)

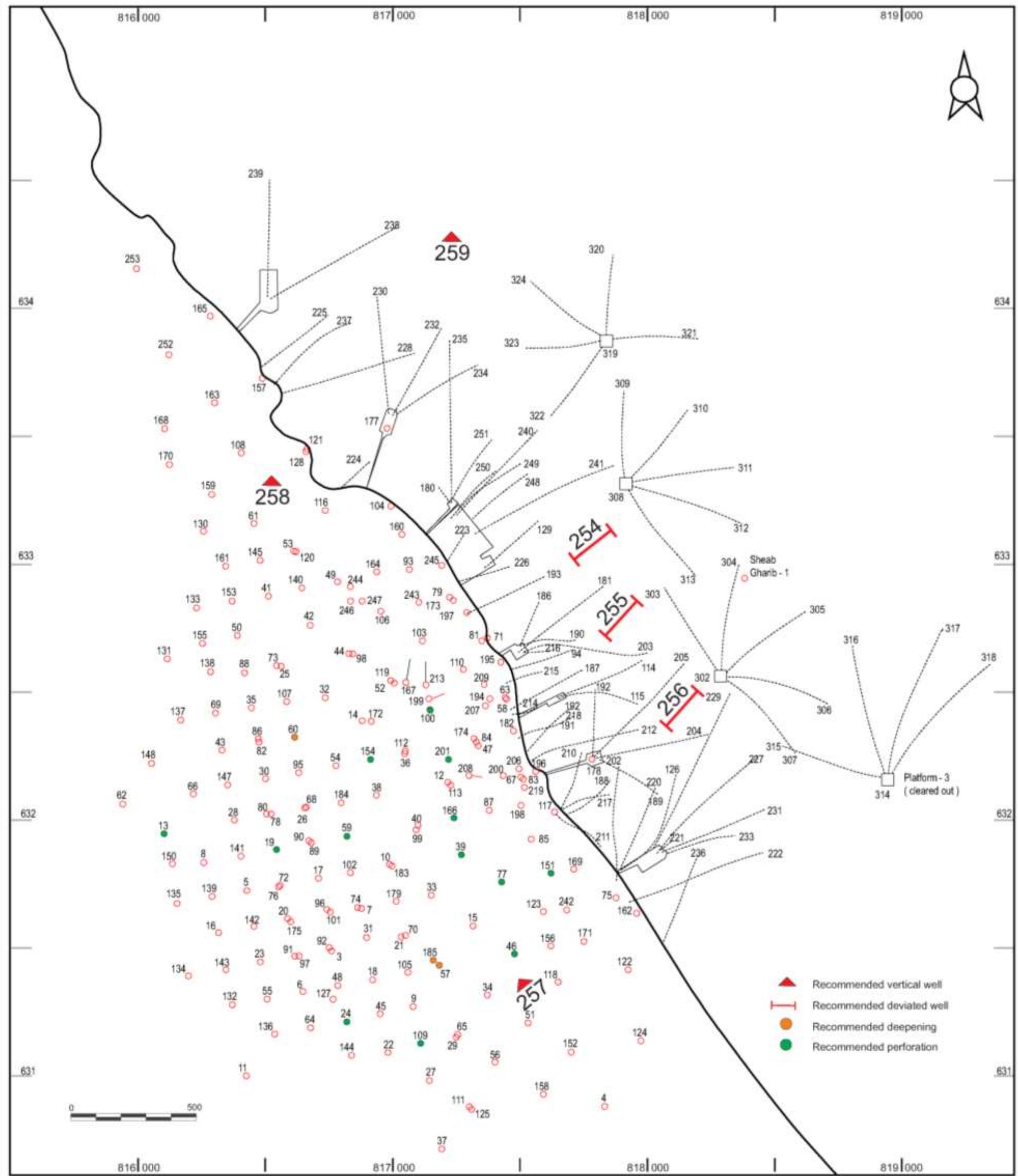


PRODUCTIVITY MAP OF THE "D" SERIES

خريطة الإمكانيات البترولية لوحدة الحجر الرملى النوبى (د)

توصيات لعمليات مقترحة بحقل رأس غارب

التوصية	اسم البئر	الوحدة ذات الاهتمام	الموقع	الوصف
آبار جديدة	رأس غارب -254	النلبيور	جنوب غرب البئر رأس غارب-308 وشمال شرق رأس غارب-193	بئر تنمية مائل
	رأس غارب -255	النلبيور	جنوب غرب البئر رأس غارب-303 وشمال شرق رأس غارب-190	بئر تنمية مائل
	رأس غارب -256	النلبيور	جنوب غرب البئر رأس غارب-302 وشمال شرق رأس غارب-212	بئر تنمية مائل
	رأس غارب -257	الميوسين القاعدى, الطباشيرى, النوبيا "أ"	على خط المضاهاة (4) شرق-غرب بين البئرين رأس غارب-118,34	بئر تنمية ارضى
	رأس غارب -258	النلبيور, الميوسين القاعدى, الطباشيرى, النوبيا "أ"	جنوب غرب الابار رأس غارب-21, 128 وشرق البئر رأس غارب-159	بئر تنمية ارضى
	رأس غارب -259	الطباشيرى, النوبيا "أ, ج, د"	شرق البئر رأس غارب-238 وشمال غرب رأس غارب-324	بئر استكشافية
تعميق آبار	رأس غارب -60	الطباشيرى, النوبيا "ج, د"	شرق البئر رأس غارب -86 وشمال رأس غارب -95	
	رأس غارب -57 أو 185	النوبيا "ج, د"	على خط المضاهاة (5) شرق - غرب	
تثقيب خزانات	رأس غارب -13	الميوسين القاعدى والنوبيا "أ"	خط المضاهاة (10) شرق-غرب	
	رأس غارب -19	النوبيا "ج"	خط المضاهاة (9) شرق - غرب	
	رأس غارب -24	الميوسين القاعدى والنوبيا "أ"	خط المضاهاة (4) شرق - غرب	
	رأس غارب -39	الميوسين القاعدى	خط المضاهاة (8) شرق - غرب	
	رأس غارب -46	النلبيور, الميوسين القاعدى	خط المضاهاة (5) شرق - غرب	
	رأس غارب -59	الميوسين القاعدى	خط المضاهاة (9) شرق - غرب	
	رأس غارب -77	الطباشيرى	خط المضاهاة (7) شرق - غرب	
	رأس غارب -100	النلبيور	خط المضاهاة (9) جنوب - شمال	
	رأس غارب -151	الميوسين القاعدى, الطباشيرى	خط المضاهاة (7) شرق - غرب	
	رأس غارب -154	الميوسين القاعدى, الطباشيرى	خط المضاهاة (11) شرق - غرب	
	رأس غارب -166	النوبيا "أ"	خط المضاهاة (9) شرق - غرب	
رأس غارب -201	النوبيا "أ"	خط المضاهاة (11) شرق-غرب		



RECOMMENDATION MAP

خريطة التوصيات النهائية

الخلاصة والتوصيات

1 - بالنسبة للمنهج المقترح

أثبت تطبيق المنهج المقترح على حقل رأس غارب صلاحية في تقييم واستخلاص الفرص المتاحة لتنمية الحقول البنية.

الخلاصة والتوصيات

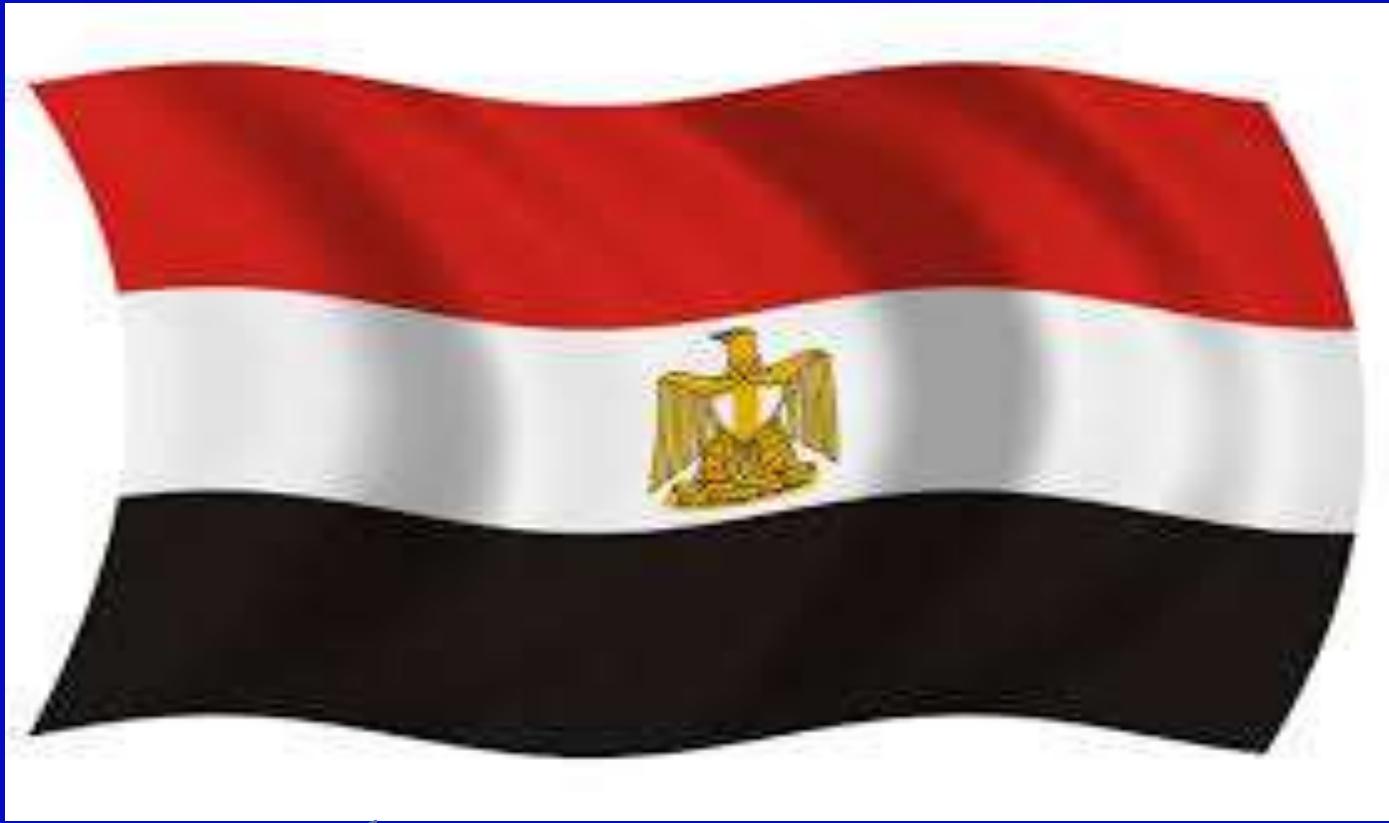
2 - بالنسبة لحقل رأس غارب

أثبت تطبيق المنهج المقترح إمكانية تنميته حقل رأس غارب بأقل التكاليف وفي زمن قياسي، نظرا لوجود العديد من الفرص التي يمكن إيجازها فيما يلي:

- حفر آبار تنمية جديدة ----- عدد 5 آبار
- حفر آبار استكشافية ----- عدد 1 بئر
- تعميق آبار ----- عدد 2 بئر
- تثقيب خزانات ----- عدد 15 بئر
- إصلاح آبار ومعالجة خزانات -- اعداد كبيرة
تحتاج

الى بيانات حديثة

لتأكيدھا



شكرًا