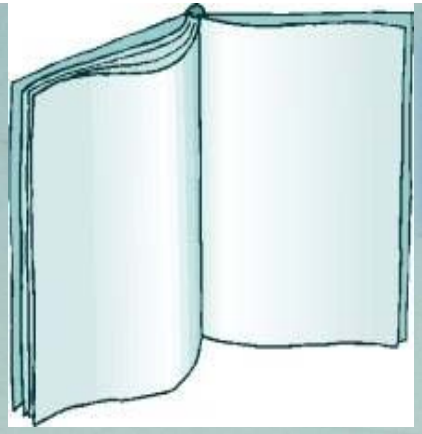
التوصيف الهيدروكيميائي للمياه الجوفية في حقل الصليبية في دولة الكويت

إعداد

فضة عبداللطيف المسلم

ماجستير علوم الصحراء والاراضي القاحلة، جامعة الخليج العربي، ٢٠١٦



محتويات الورقة

أولاً

- التمهيد– وأهداف و منهج البحث

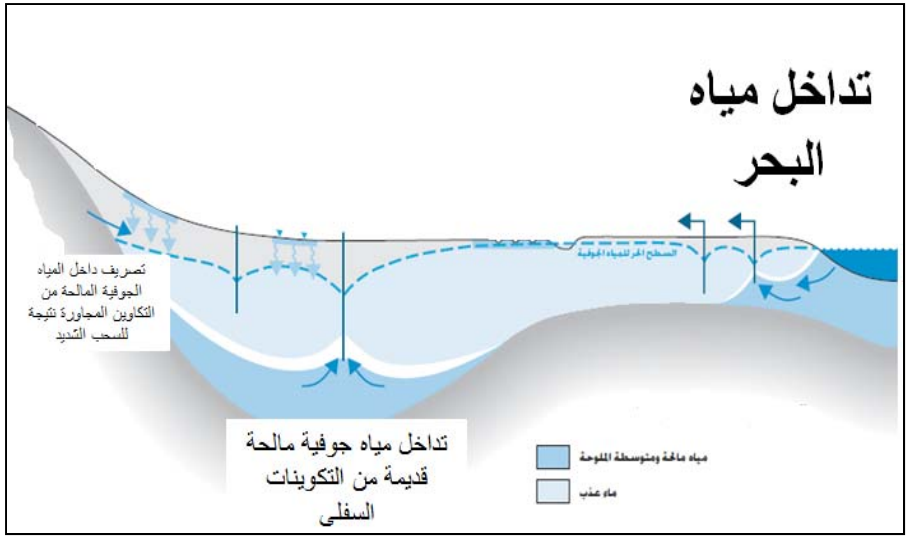
ثانياً

- النتائج والمناقشة

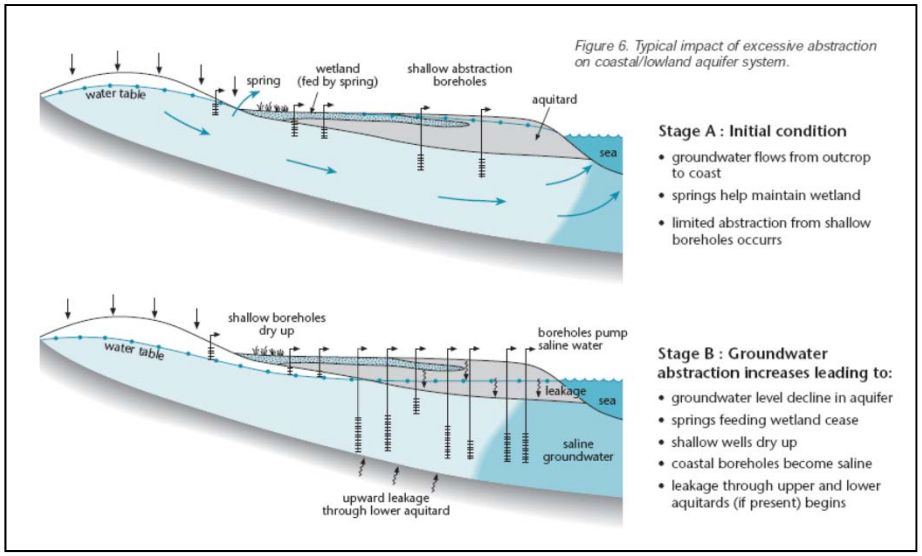
ثالثاً

- الاستنتاجات والتوصيات

يؤدي السحب المستمر للمياه الجوفية في المناطق الساحلية إلى انخفاض مستوياتها البيزومترية فتصبح مهددة بخطر غزو مياه البحر، أو مياه مالحة أو شديدة الملوحة في التكوينات الجيولوجية أسفلها.



ظاهرة تداخل المياه المالحة (SWT) Saltwater intrusion هي حركة المياه المالحة من البحر أو من الخزانات العميقة الحاملة للمياه المالحة إلى خزانات المياه الجوفية المحصورة أو غير المحصورة لتحل مكان المياه العذبة أو المياه قليلة الملوحة داخلها



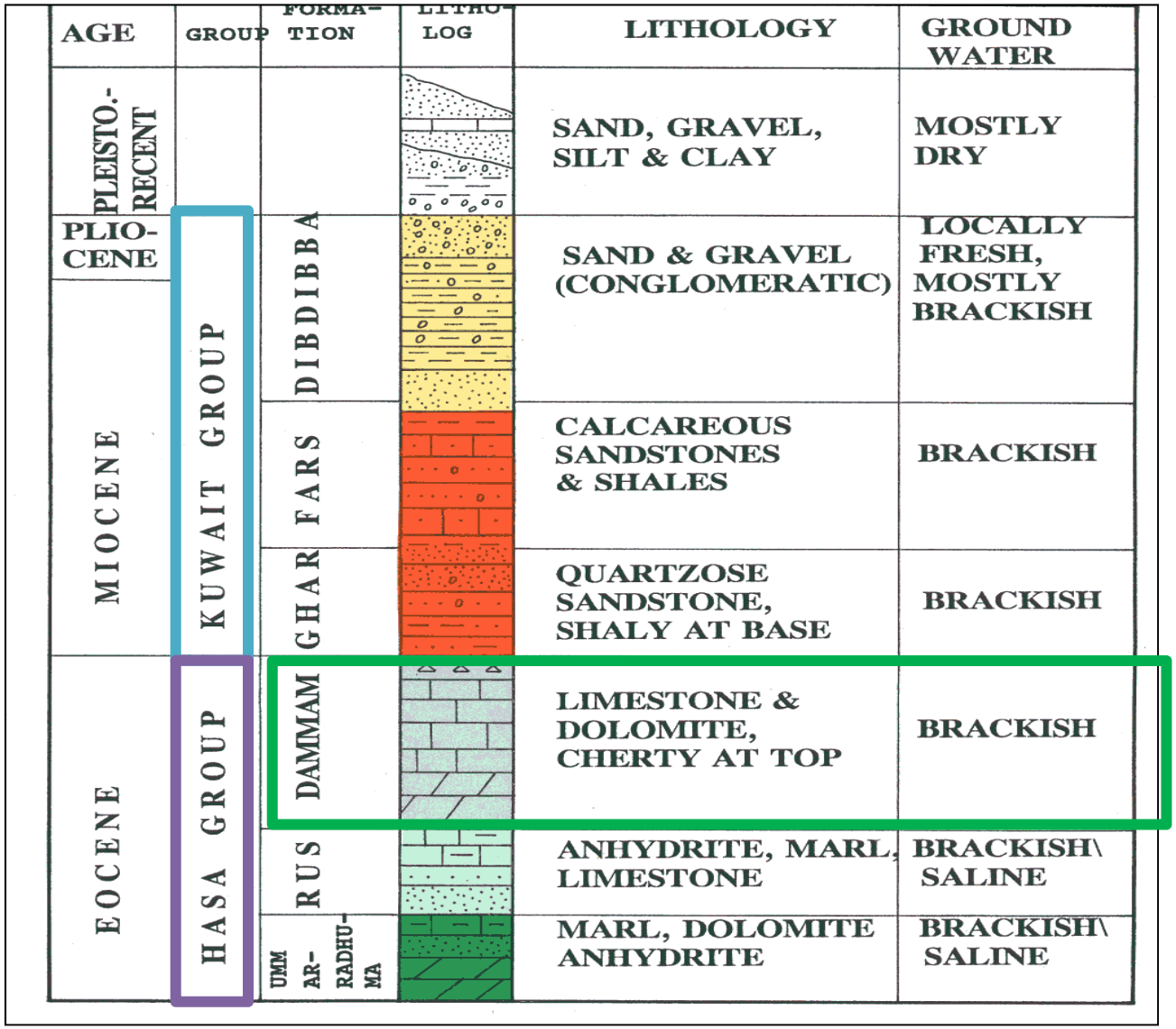
التتابع الطبقي للتكوينات الحاملة للمياه الجوفية بدولة الكويت

مجموعة الكويت

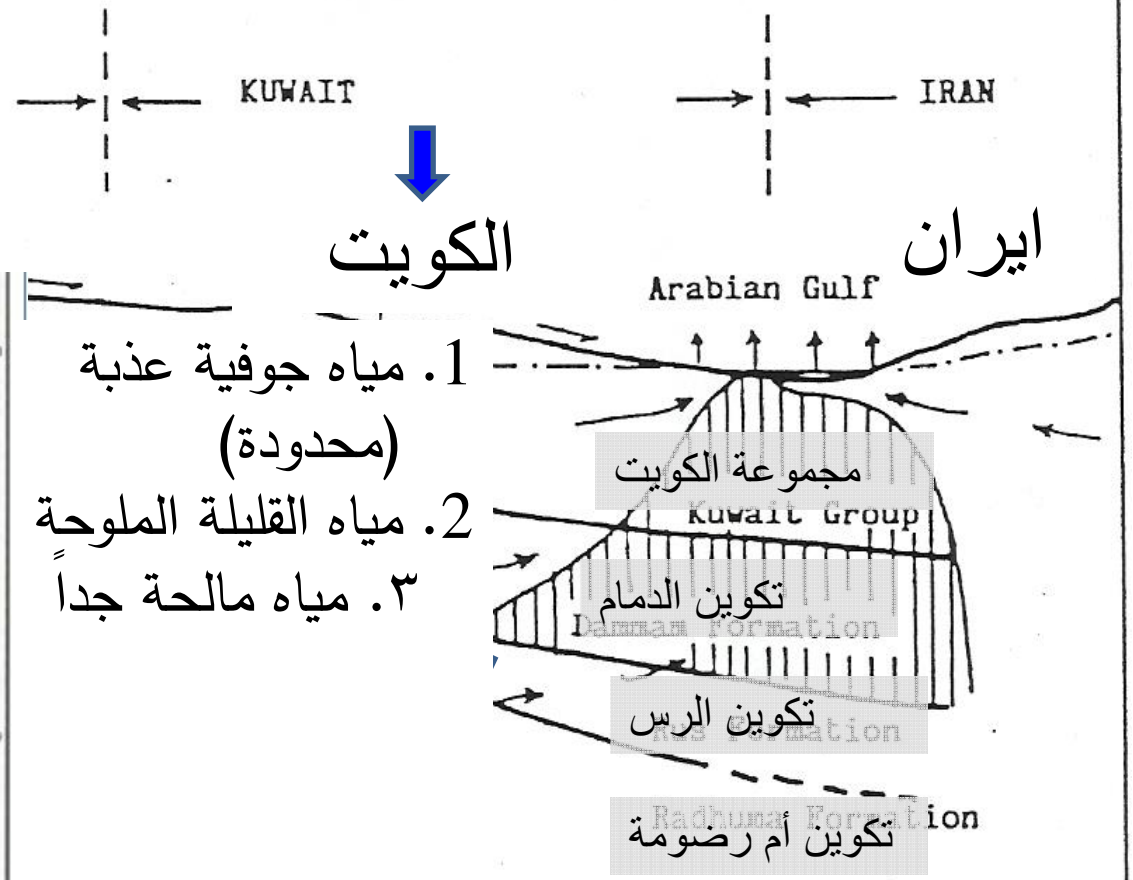
خزان غير محصور

مجموعة الإحساء

خزان محصور

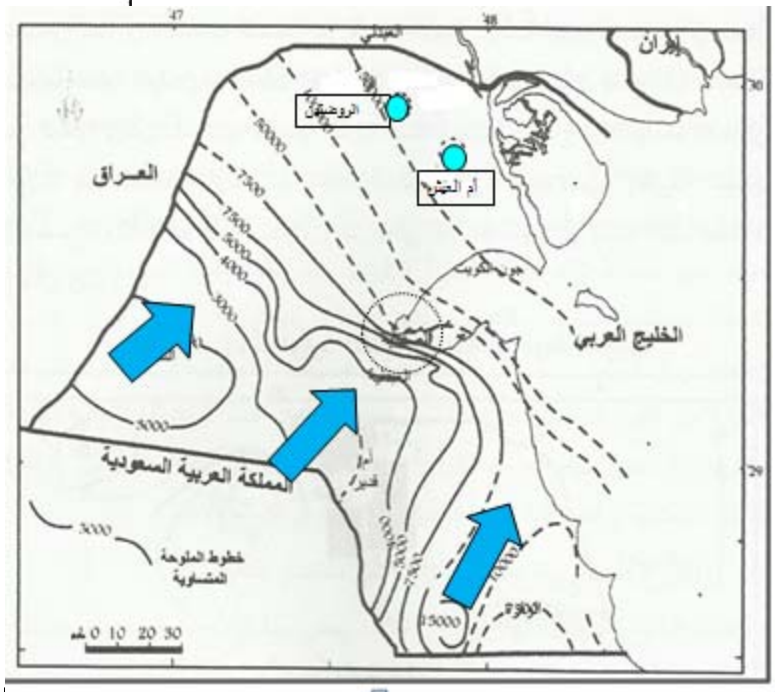


القطاع الجيولوجي لتدفق المياه الجوفية



أنواع المياه الجوفية في دولة الكويت

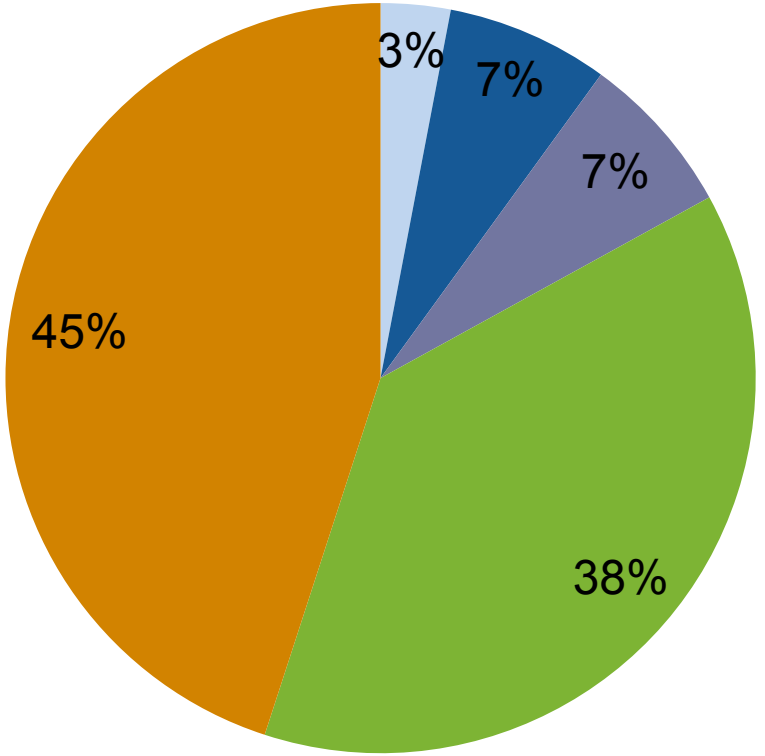
المملكة العربية السعودية



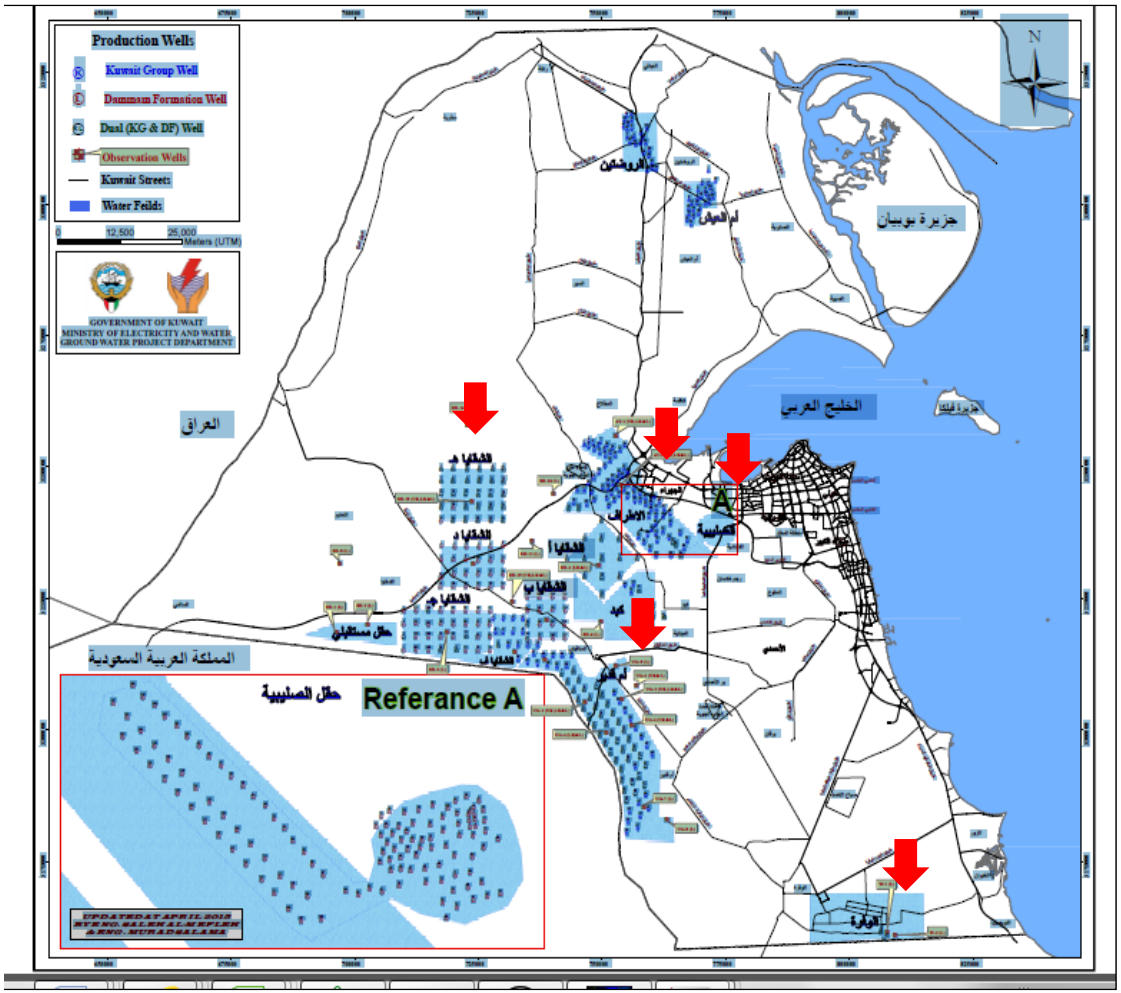
1. مياه جوفية عذبة (محدودة)
2. مياه القليلة الملوحة
٣. مياه مالحة جداً

اتجاه التدفق + مصدر التغذية الرئيسي للمياه الجوفية في كل من مكمني الدمام ومجموعة الكويت

انتاج المياه قليلة الملوحة (٢٠١٥) في دولة الكويت



مواقع الحقول الرئيسية المنتجة للمياه قليلة الملوحة في دولة الكويت



أهمية المياه الجوفية قليلة الملوحة

الزراعة الانتاجية

الزراعة التجميلية

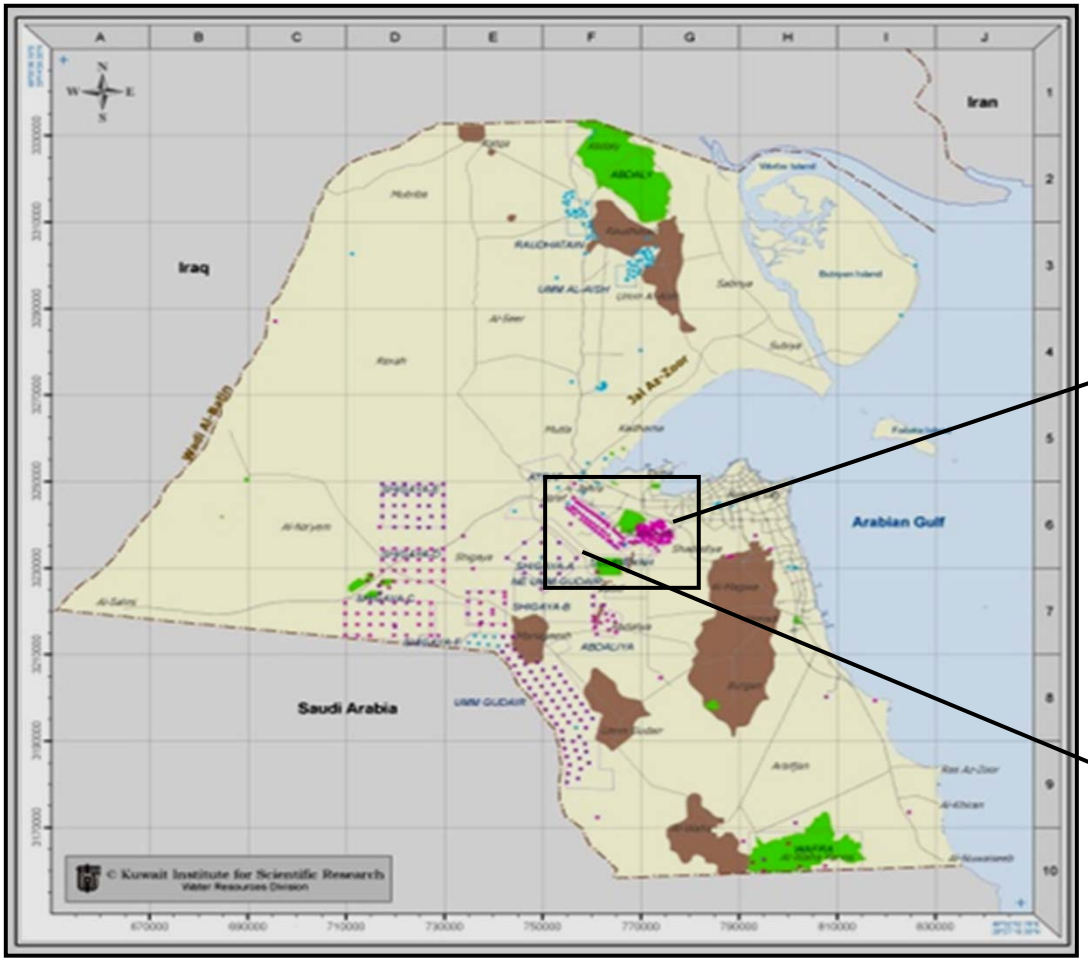
١. التوصيف الهيدروكيميائي للمياه الجوفية التابعة لمكمن الدمام في حقل الصليبية.

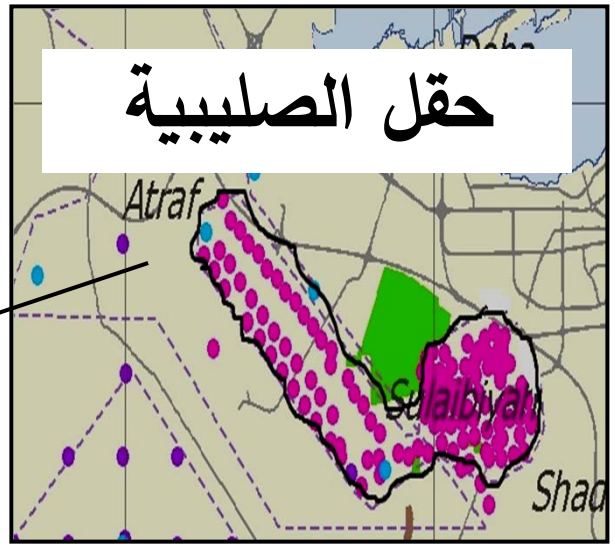
٢. تحديد العلاقة بين تملح المياه الجوفية ومعدلات السحب.

٣. اقتراح الحلول اللازمة لحماية المياه الجوفية في حقل الصليبية من التملح.

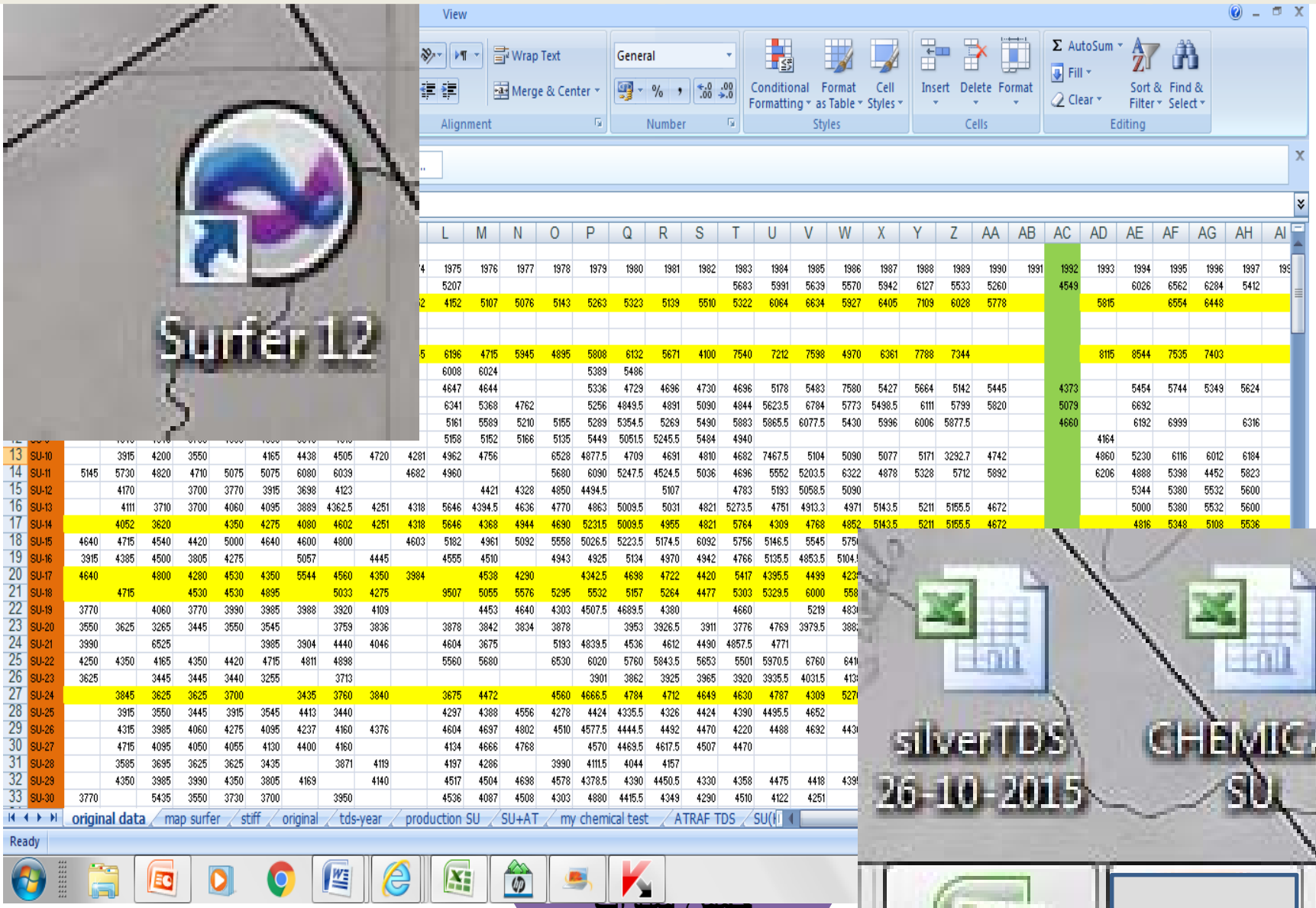
المنهجية وطرق البحث

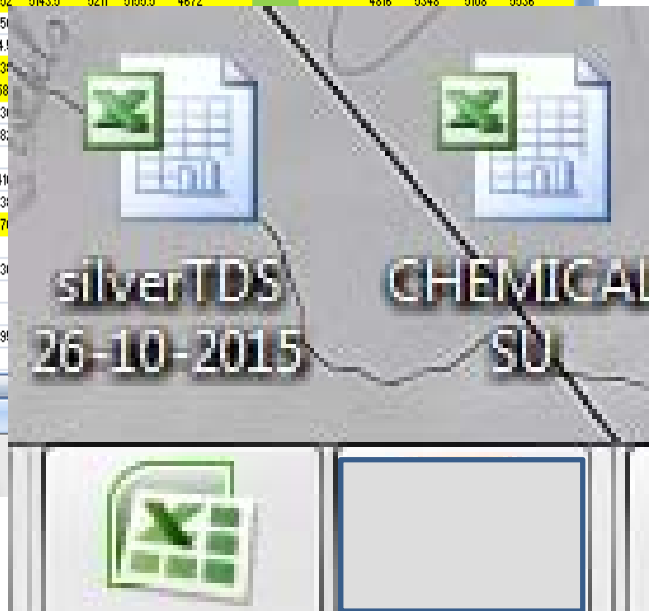
منطقة الدراسة





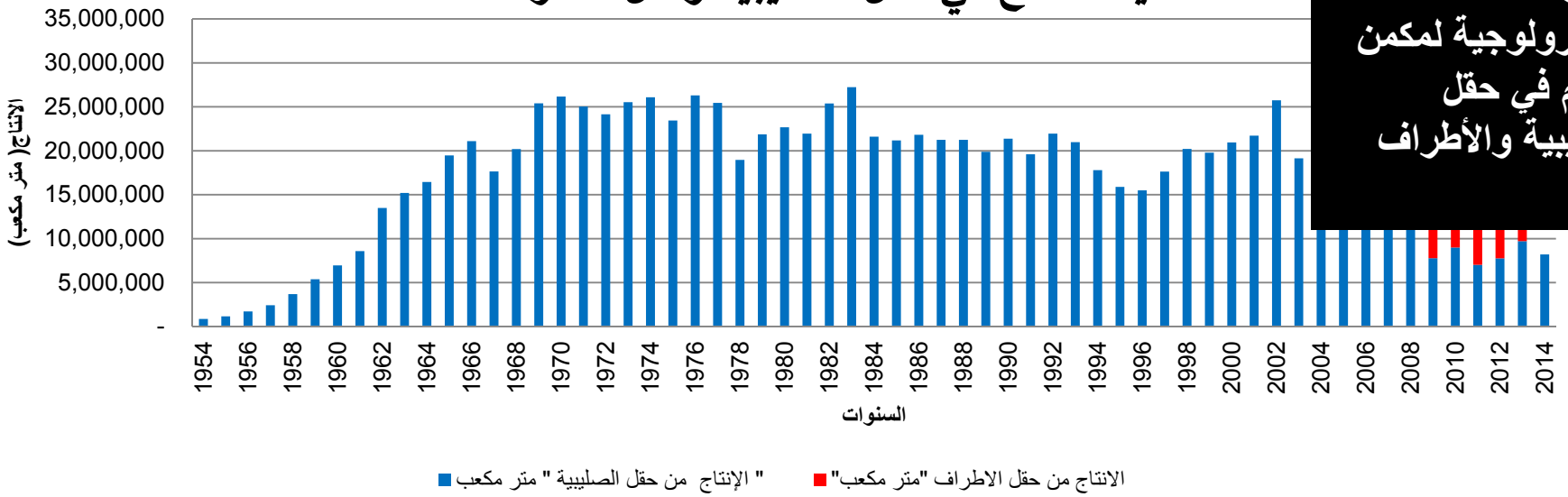
Surfer 12


View
Wrap Text
Merge & Center
General
Alignment
Number
Conditional Formatting
Format as Table
Cell Styles
Styles
Insert
Delete
Format
Cells
AutoSum
Fill
Clear
Sort & Filter
Find & Select
Editing
original data
map surfer
stiff
original
tds-year
production SU
SU+AT
my chemical test
ATRAF TDS
Ready

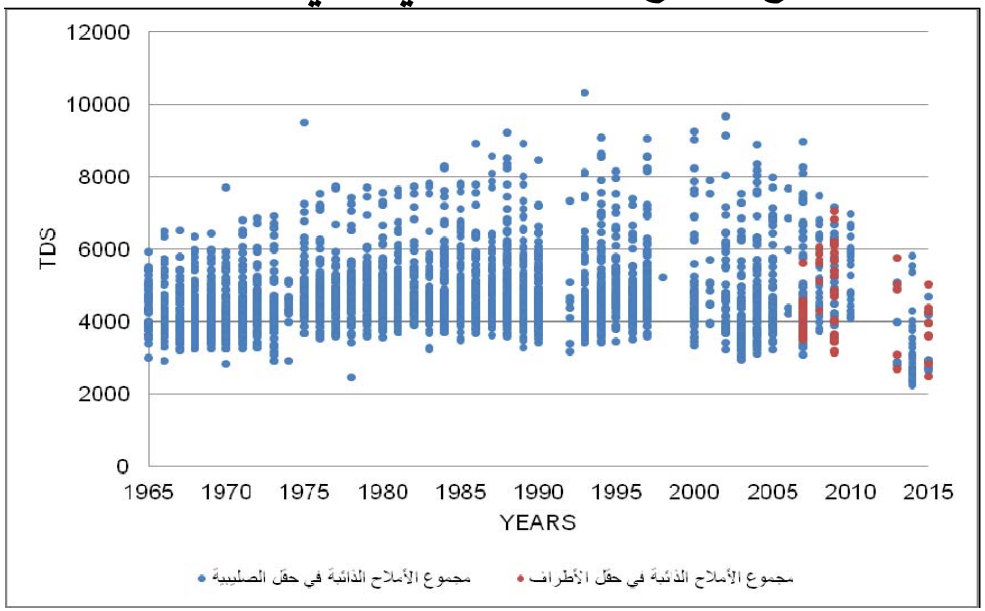

silverTDS
26-10-2015
CHEMICAL
SU

التغيرات الهيدرولوجية لمكمن الدمام في حقل الصليبية والأطراف

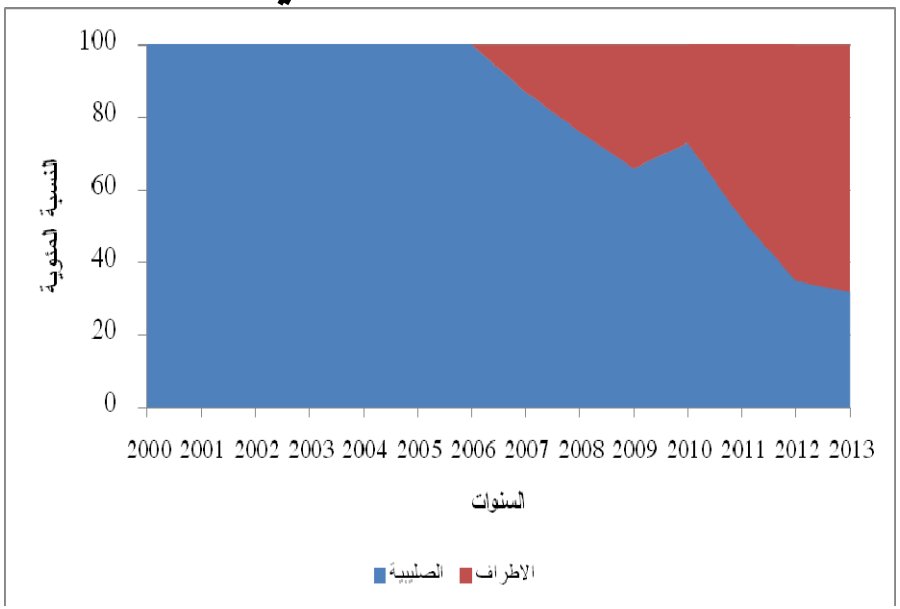
كمية الانتاج في حقل الصليبية وحقل الأطراف



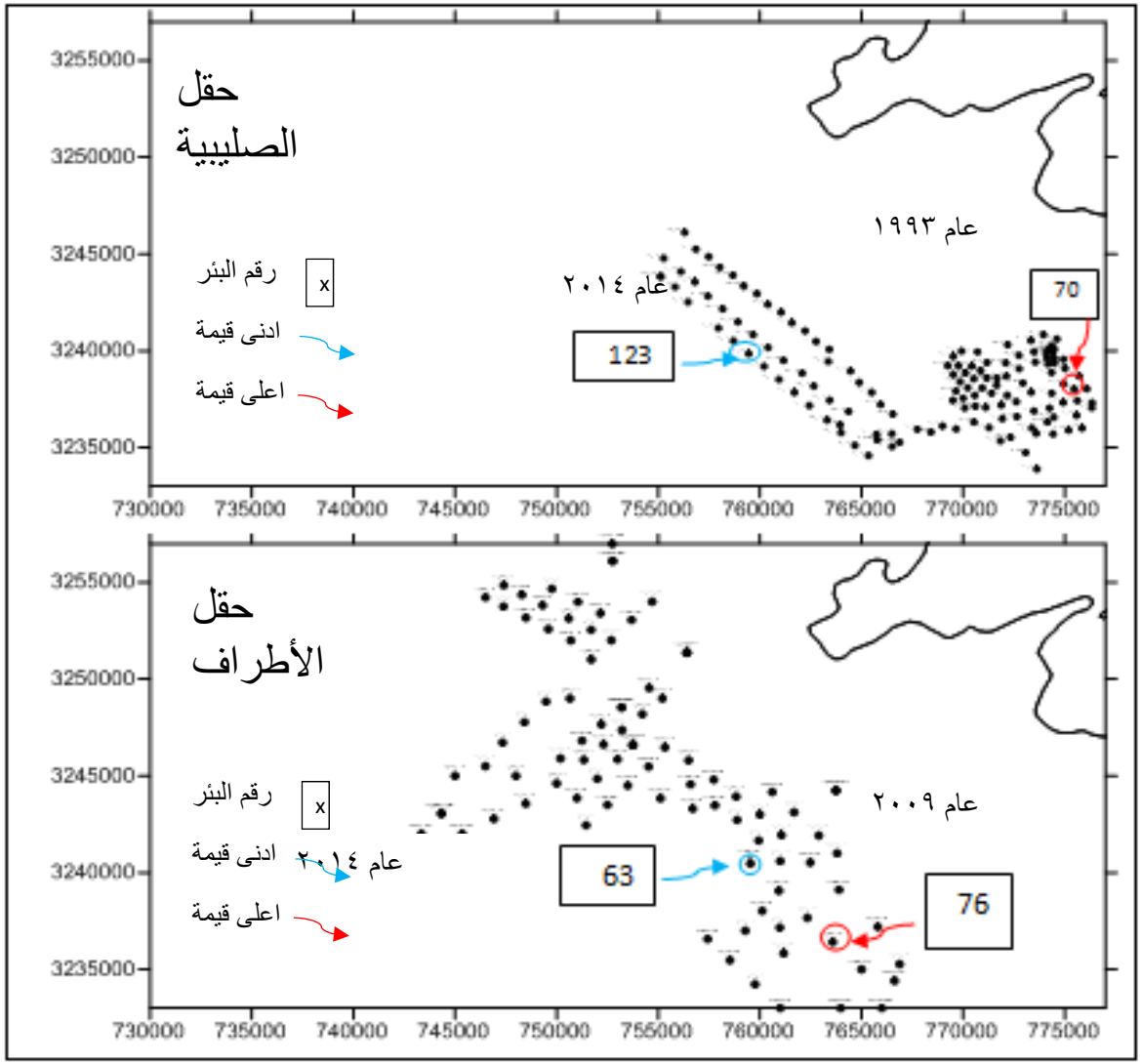
مجموع الأملاح الكلية الذائبة في حقلي الصليبية والأطراف



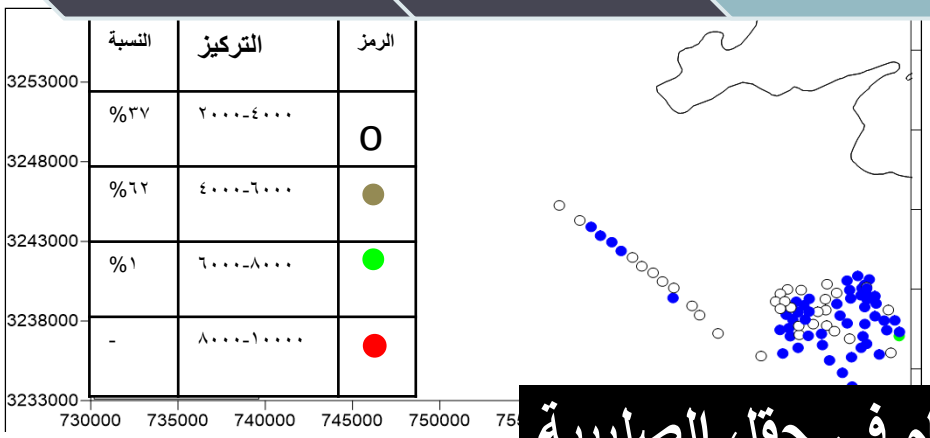
النسب المئوية لكميات السحب من حقلي الصليبية والأطراف



التغير في قيم الأملاح الكلية الذائبة للمياه الجوفية في حقلي الصليبية والأطراف



وجه المقارنة	حقل الأطراف	حقل الصليبية
عدد العينات	71	3092
أدنى قيمة	2499	2236
أعلى قيمة	7061	10348



توزيع مجموع الأملاح الذائبة في حقل الصليبية

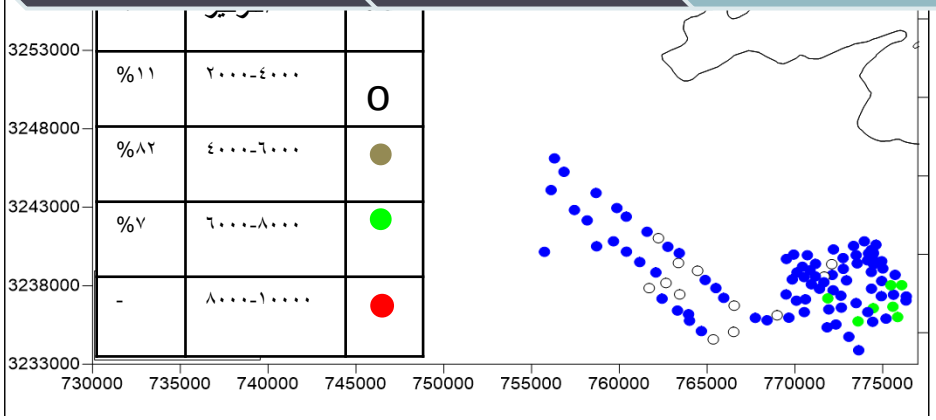
الفترة الأولى (١٩٦٥-١٩٦٦)

التوصيف الهيدروكيميائي لمكمن الدمام في حقل الصليبية

الفترة الثالثة (١٩٧٥-١٩٧٦)

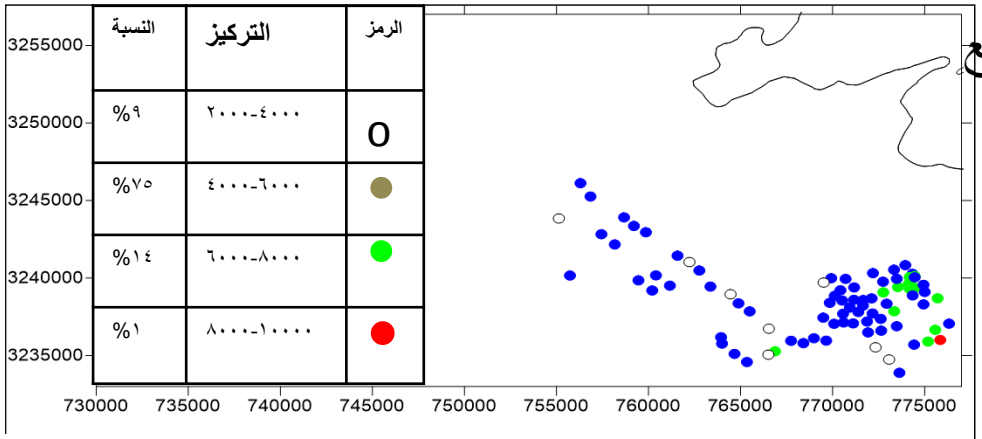
توزيع مجموع الأملاح الذائبة في حقل الصليبية/تابع

(أ) الفترة الرابعة (١٩٨٠)



الفترة الخامسة (١٩٨٥-١٩٨٦)

الفترة السادسة (١٩٩٠)



توزيع مجموع الأملاح الذائبة في حقل الصليبية/تابع

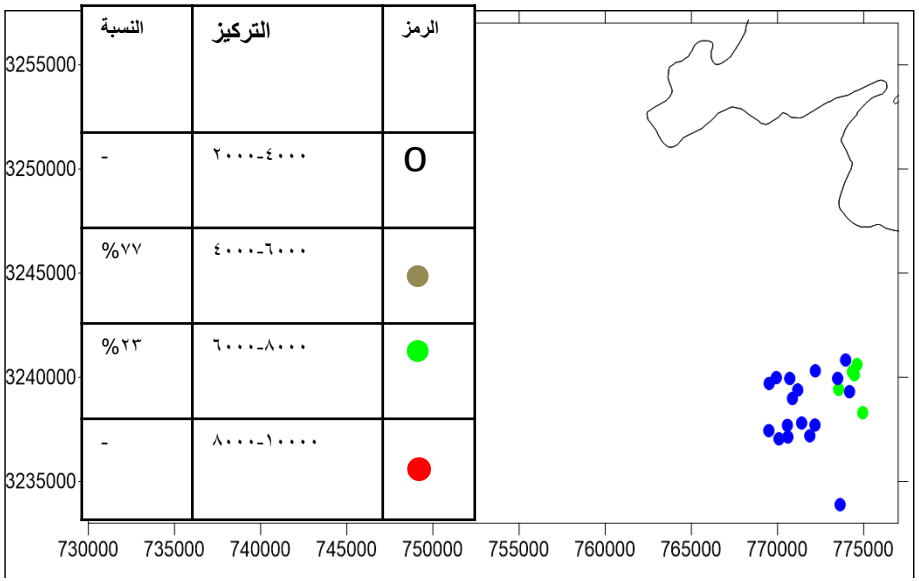
الفترة السابعة (١٩٩٥-١٩٩٦)

الفترة الثامنة (٢٠٠٠-٢٠٠١)

الفترة التاسعة(٢٠٠٥-٢٠٠٦)

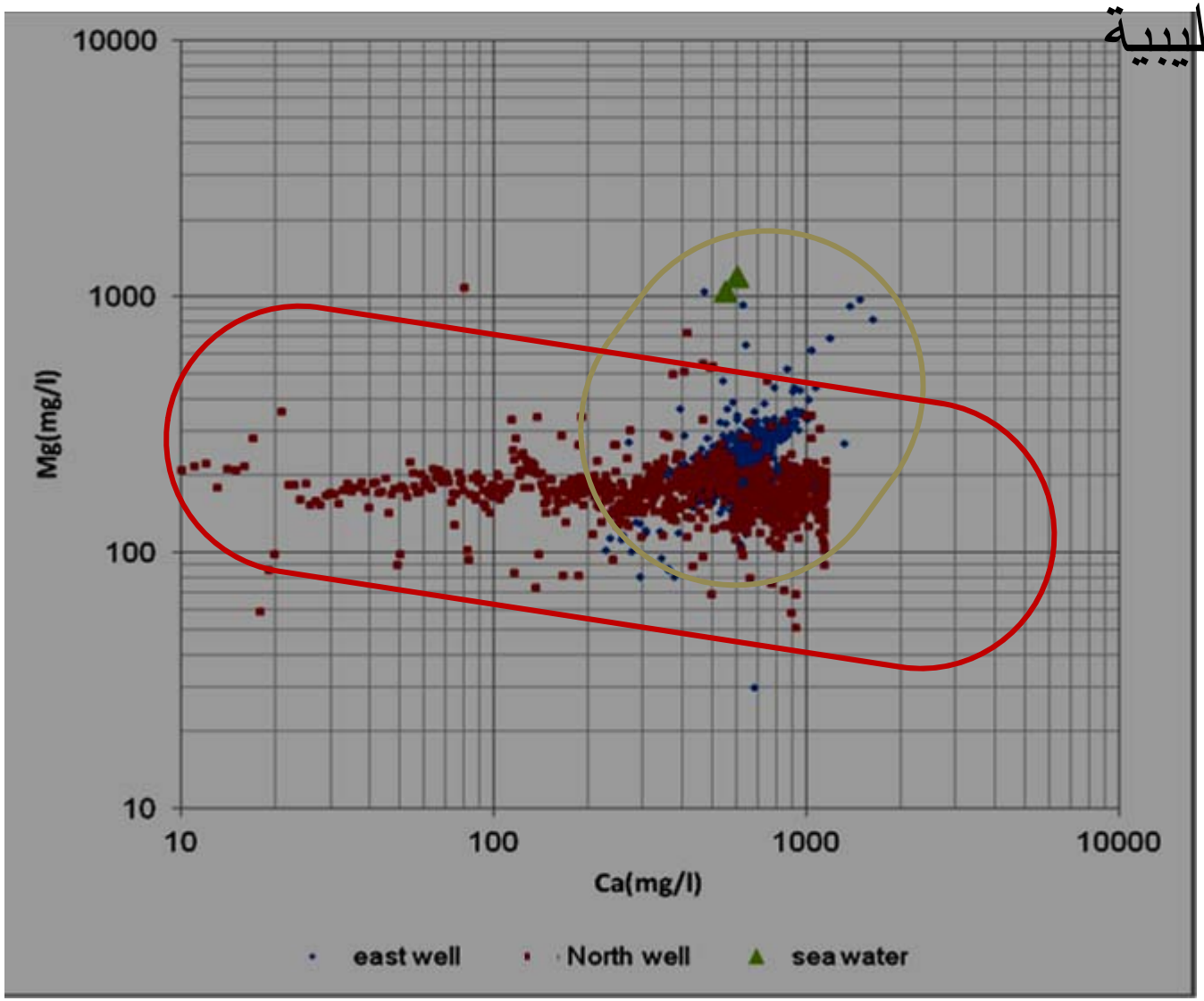
توزيع مجموع الأملاح الذائبة في حقل الصليبية/تابع

الفترة العاشرة (٢٠١٠)



الفترة الحادي عشر (٢٠١٣-٢٠١٥)

العلاقة بين عنصري الكالسيوم والمغنيسيوم في حقل الصليبية



1. **بينت الدراسة من خلال تتبع ملوحة مياه الجوفية لحقل الصليبية ومعدلات السحب خلال الفترة (١٩٦٥-٢٠١٥) بوجود علاقة وثيقه بين كمية السحب و ملوحة خزان الدمام .**

2. ارتفع متوسط الملوحة للمياه المنتجة من حقل الصليبية من ٤٣٠٠ ملجرام/لتر عام ١٩٦٥ لتصل إلى حوالي ٥٠٠٠ ملجرام/لتر في الفترة ١٩٩٠-٢٠١٠. ثم بدأت بالانخفاض بعد ذلك لتصل إلى ٣٢٦٥ ملجرام/لتر في عام ٢٠١٣ بسبب إغلاق ٧٤% من آبار الحقل والبدء بالإنتاج من حقل الأطراف.

3. من خلال التوصيف الهيدروكيميائي لمياه خزان الدمام الجوفي في حقل الصليبية للفترة ١٩٦٥-٢٠١٥ تتعرض الأبار لتداخل مياه مالحة من الجهة الشرقية.

4. بتحليل مواقع الآبار التى ترتفع فيها قيم الملوحة والمغنيسيوم والكلور والكبريتيات، تبين أنها تقع في المنطقة الشرقية، مما يدل على تعرض هذه الآبار لغزو المياه المالحة.

أوصت الدراسة بما يلي:

1. رفع مستوى المياه الجوفية في الحقل **لدفع الواجهة الملحية عن الحقل**، ويمكن عمل ذلك من خلال زيادة مخزون المياه الجوفية وتحسين ملوحته بواسطة **التغذية الصناعية للمياه الجوفية** من مياه الصرف الصحي المعالجة رباعياً التي تنتج من محطة الصليبية، وخصوصا أنها تحتوى على مياه ذات نوعية أقل في مجموع الأملاح الذائبة عن مياه الخزان الجوفي.
2. تقليل كميات السحب من حقل الصليبية بواسطة **إحلال المياه المعالجة رباعيا محل المياه المستخدمة من الخزان الجوفي في الزراعة** وترشيد استخدام المياه الجوفية في الزراعة.
3. المراقبة المستمرة لمكامن المياه الجوفية كما ونوعا من خلال شبكة مراقبة مستمرة **ومراقبة معدلات السحب** منها مع تكثيف المراقبة للحقول التي زادت ملوحتها بهدف حمايتها.
4. إعطاء المياه الجوفية قيمة اقتصادية للمساهمة في استخدامها بكفاءة ويقتضي ذلك وضع نظام **تسعيرة مائية تصاعدية** بحسب كميات الاستهلاك ونوع الاستخدام، مع مراعاة فئات المستهلكين ذات الدخل المنخفض.