الجمهورية التونسية

الدراسة الهيدروجيولوجية للمائدة المائية الجوفية بقرمبالية

تقديم : ريم الماطوسي

الفهرس

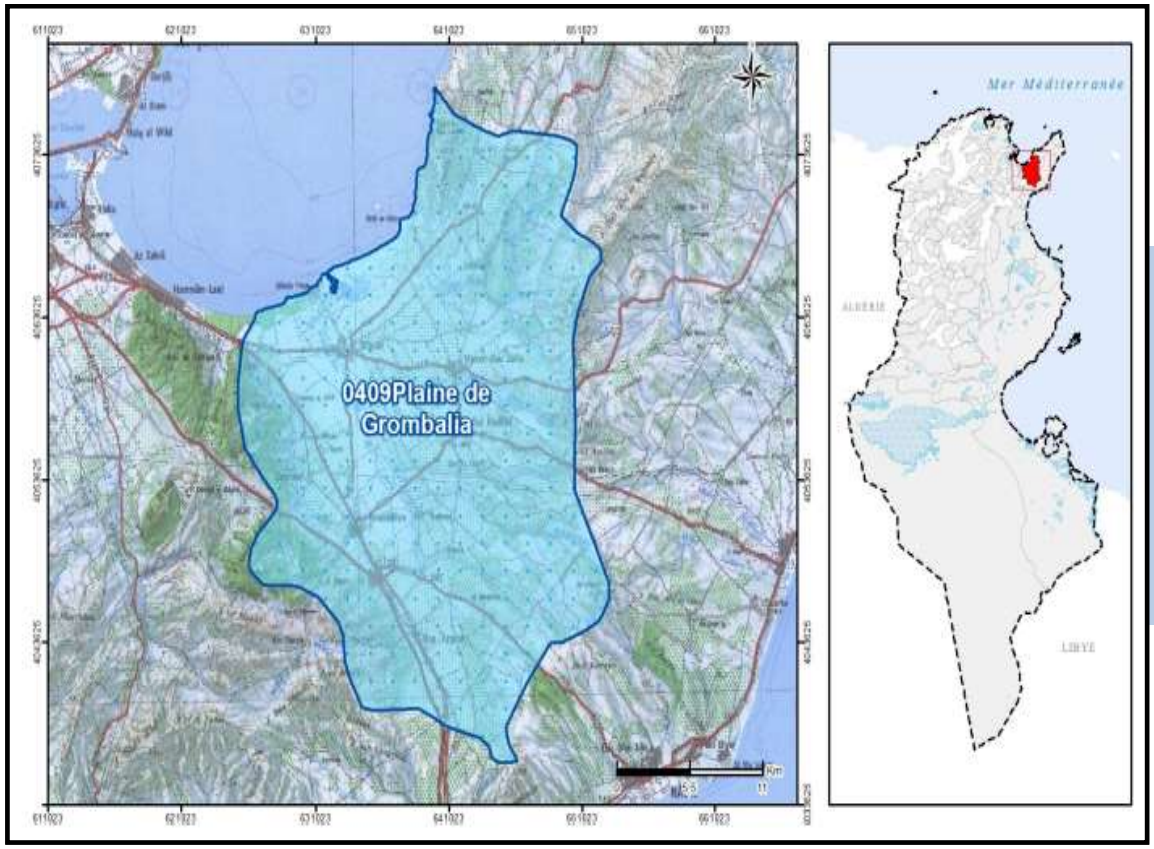
01 الإطار العام لمنطقة الدراسة

02 الخاصيات الهيدروجيولوجية للمائدة المائية قرمبالية

03 النمذجة الرقمية للمائدة المائية قرمبالية

04 نتائج المحاكاة للمائدة المائية

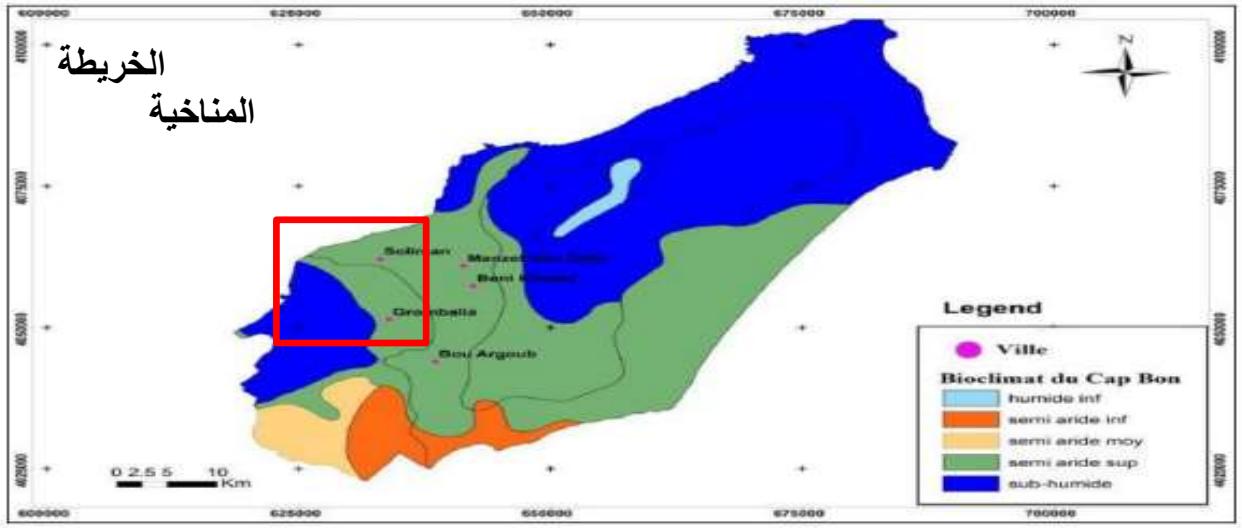
الإطار العام لمنطقة الدراسة

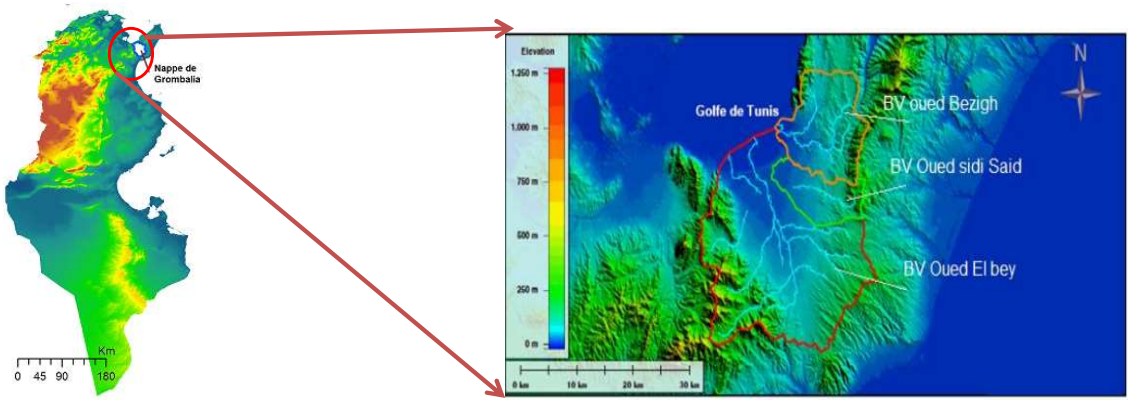


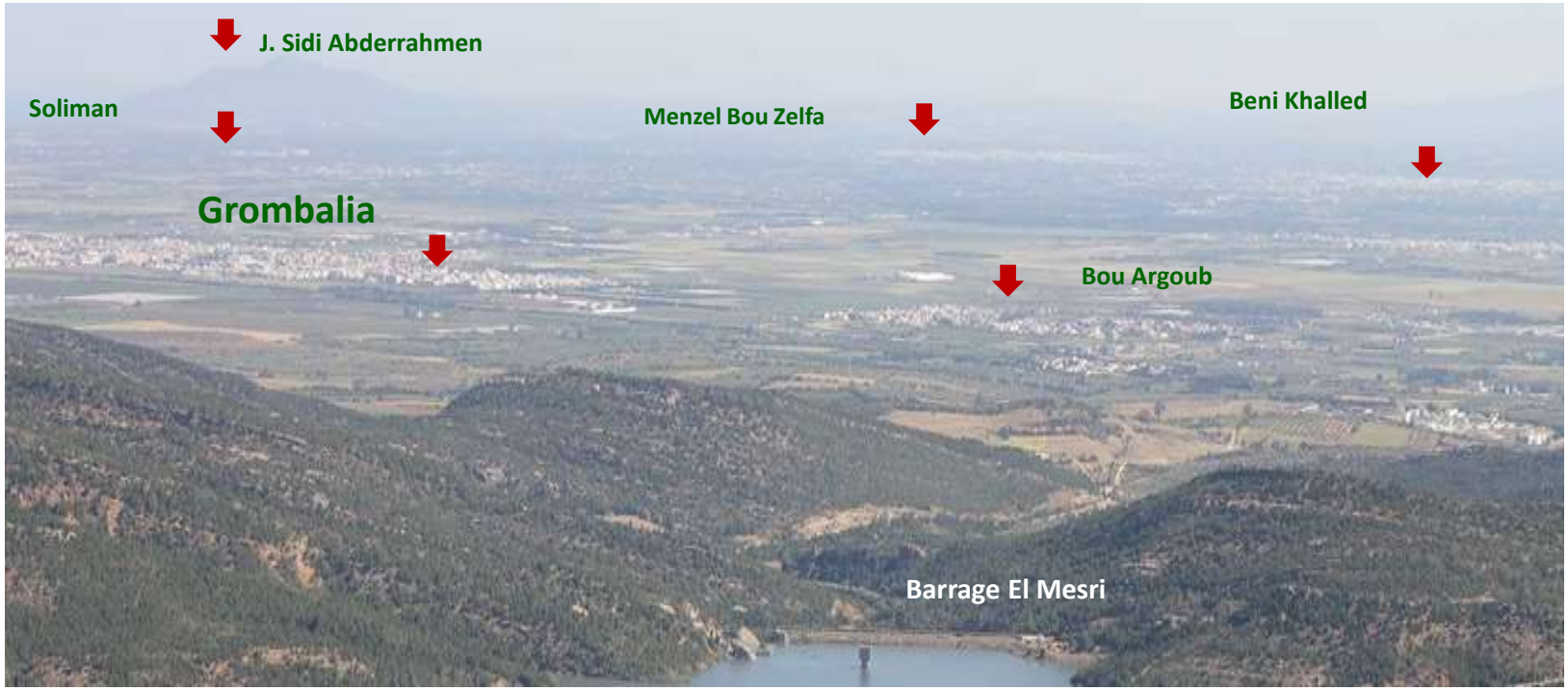
- سهل قرمبالية، يقع في الشمال الشرقي لتونس
- المساحة 660 Km^2
- عدد السكان : 197598
- الانتاج الفلاحي القوارص
- مساحة المناطق السقوية 18810هك

مناخ شبه رطب إلى مناخ جاف علوي مع شتاء بارد ممطر باعتدال وصيف حار وجاف

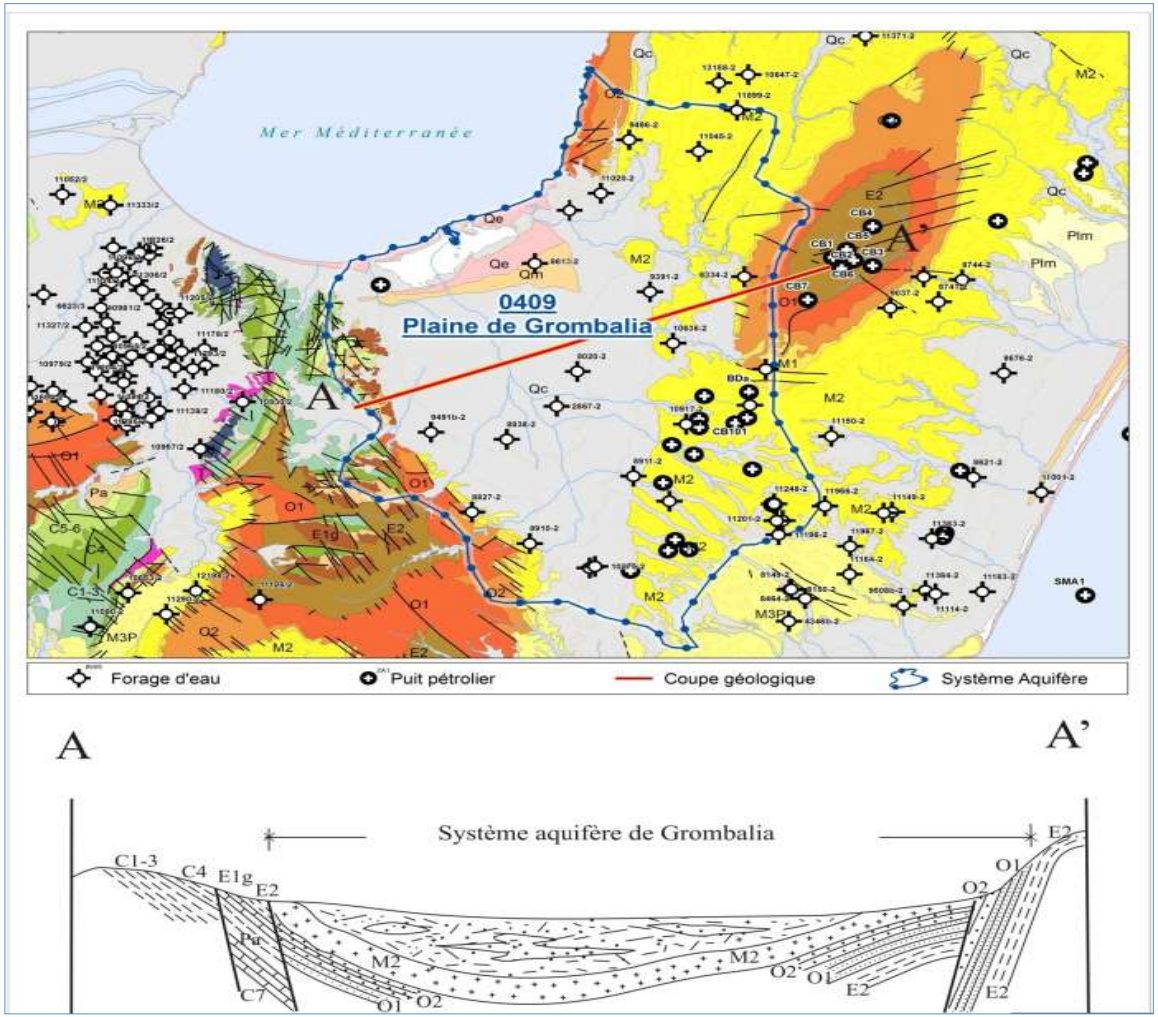
معدل الامطار	معدل الحرارة	التبخر
489 مم (2020-1900)	18,7°C.	35 مم – 185مم



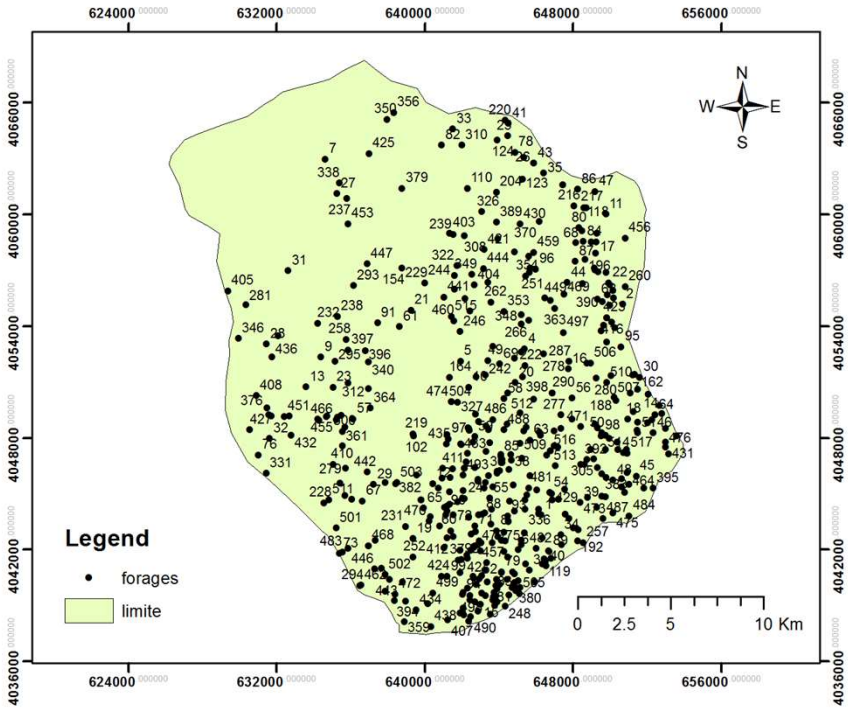

Nappe de Grombalia
Km
0 45 90 180
Elevation
1,250 m
1,000 m
750 m
500 m
250 m
0 m
Golfe de Tunis
BV oued Bezigh
BV Oued sidi Said
BV Oued El bey
N


J. Sidi Abderrahmen
Soliman
Menzel Bou Zelfa
Beni Khalled
Grombalia
Bou Argoub
Barrage El Mesri

الخاصيات
الهيدروجيولوجية للمائدة
المائية قرمبالية



الطبقة المائية الجوفية العميقة قرمبالية تقع بشكل رئيسي في الطمي الرباعي ورمال الميوسين و حث الاوليقوسين بوادي الباي



خريطة توزع الابار العميقة سنة 2021

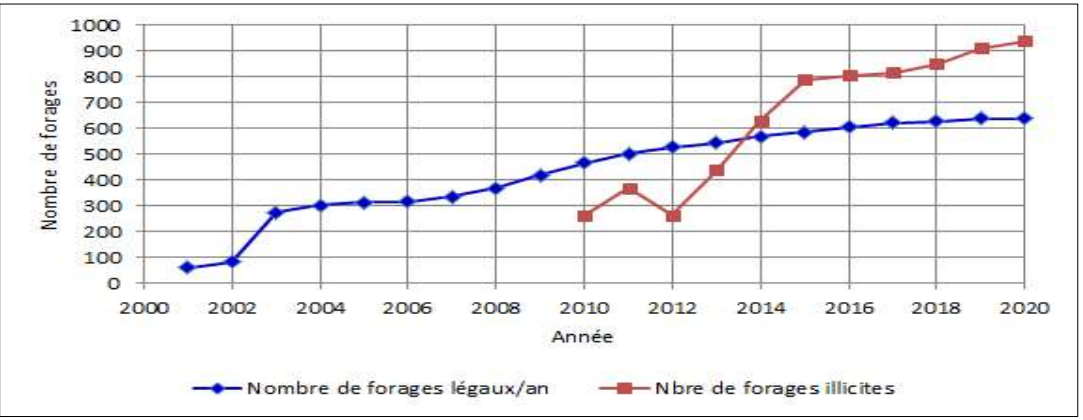
ارتفاع الاستغلال 71.8 م م 3

ارتفاع عدد الابارالعشوائية 960

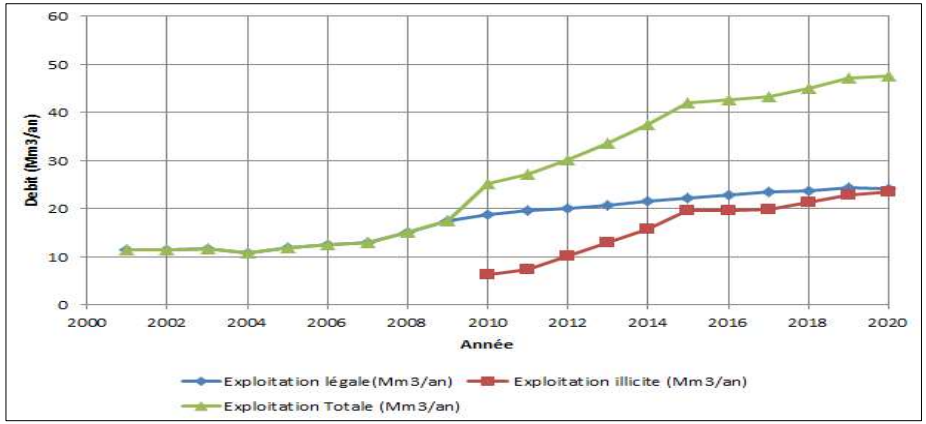
ارتفاع عدد الابار المرخص لها 639

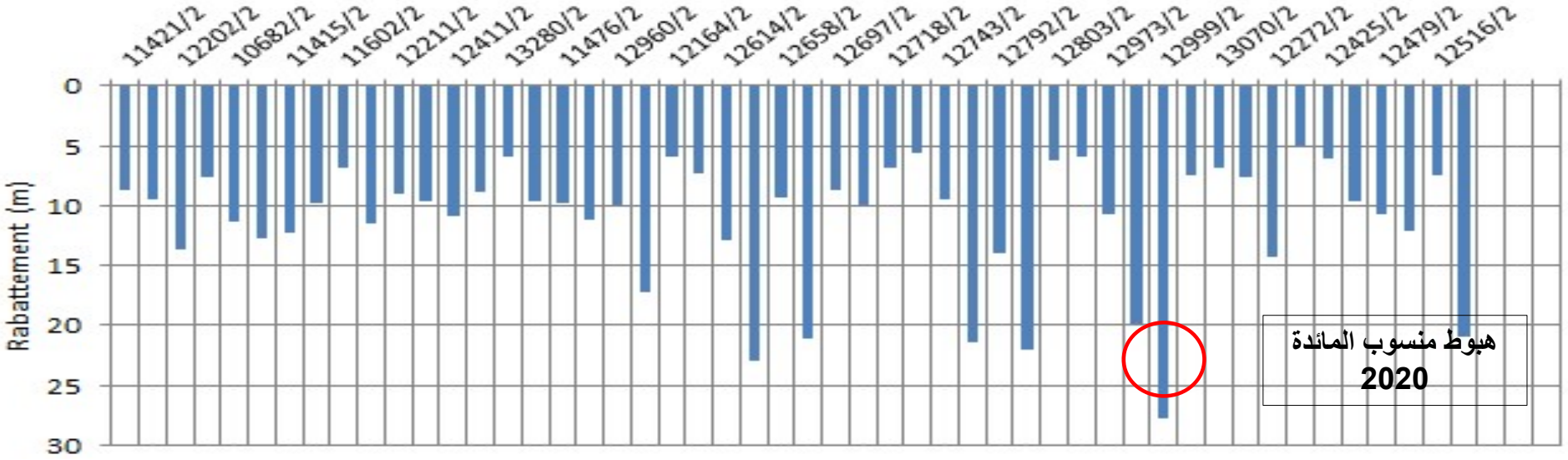
اانخفاض كمية الامطار

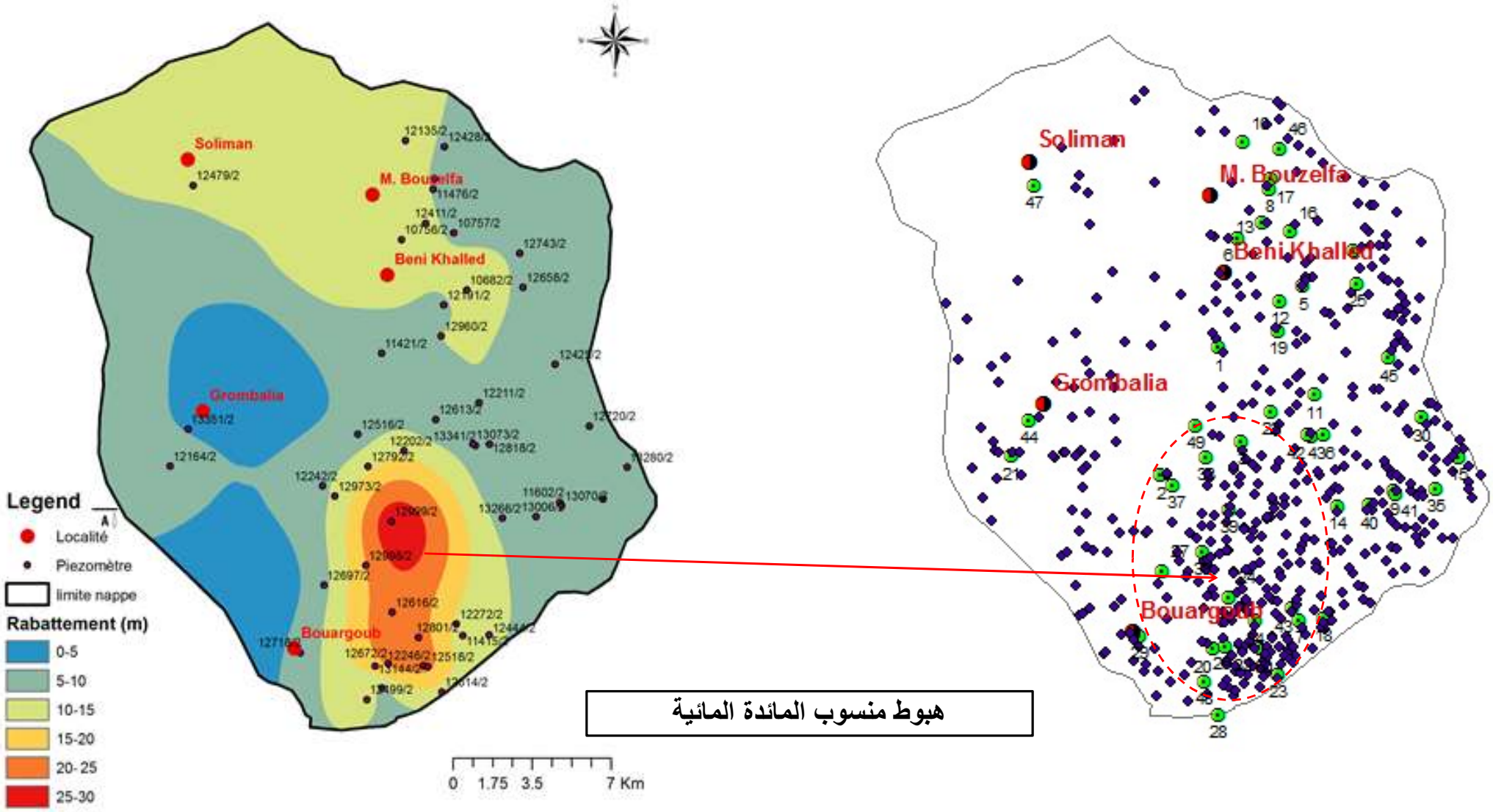
تطور عدد الابار



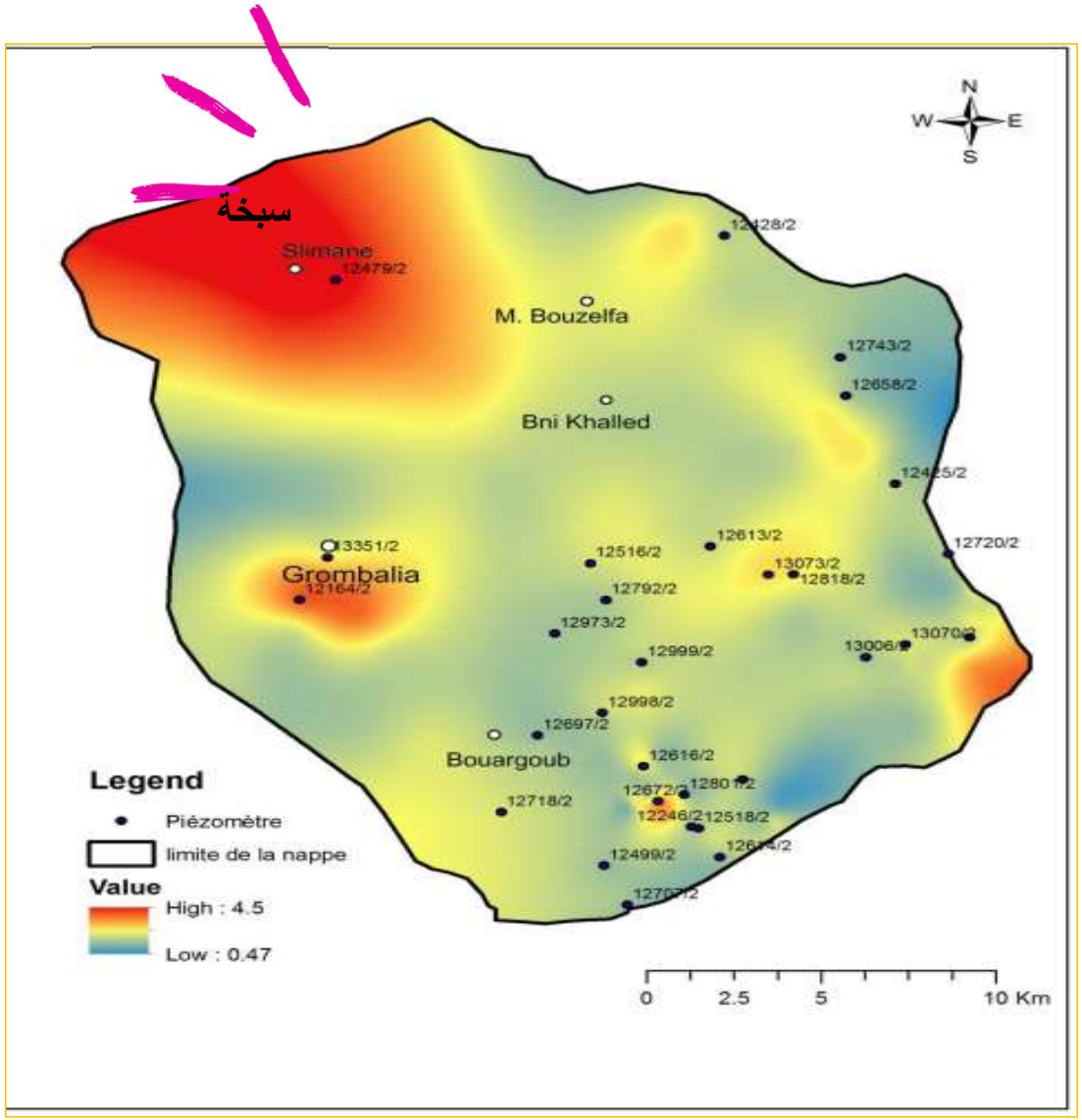
تطور الاستغلال

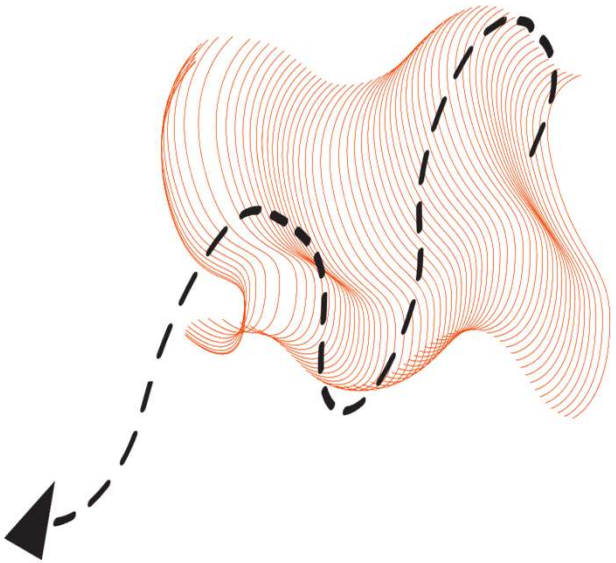






هبوط منسوب المائدة المائية

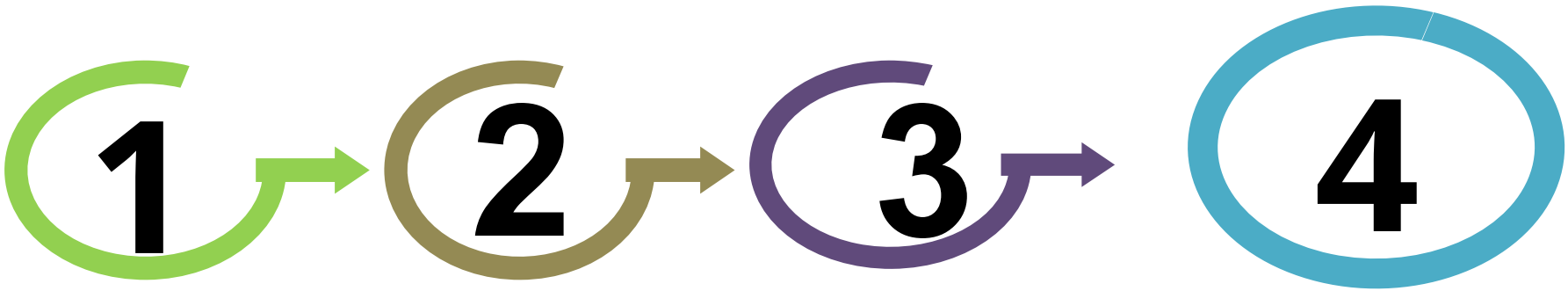




خريطة نوعية المياه 2021

النمذجة الرقمية للمائدة المائية الجوفية قرمبالية

مراحل النمذجة الرقمية



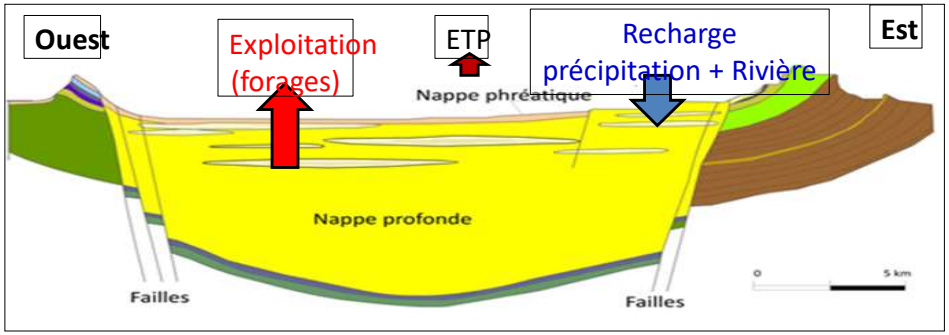
Conceptual model

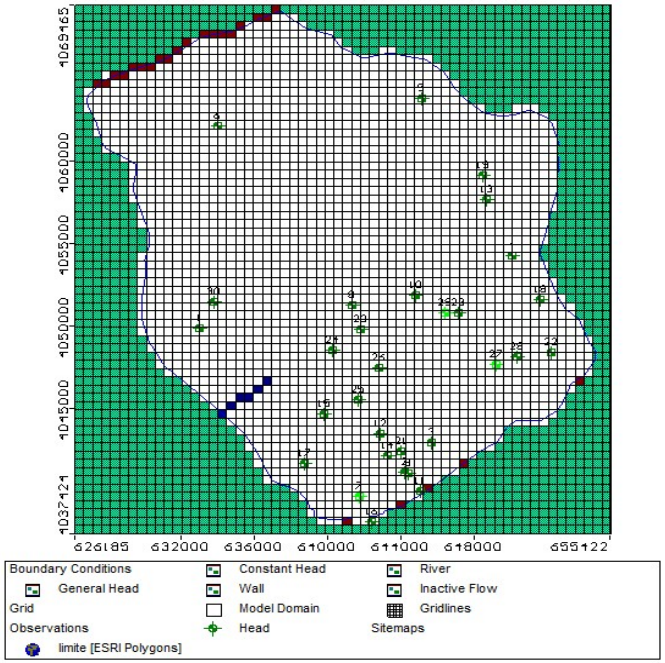
Steady state calibration 2001

Simulation en régime transitoire 2020-2002

محاكاة التوقعات 2050-2021

Conceptual model





الشروط الحدية و التغذية :

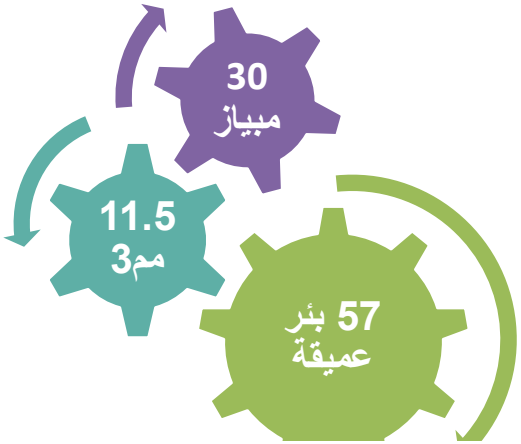
•الحد الشمالي للحوض: مستوى مياه افتراضي مستقر يساوي صفر متر وذلك في تلاقي المائدة مع البحر specified head=0 m)

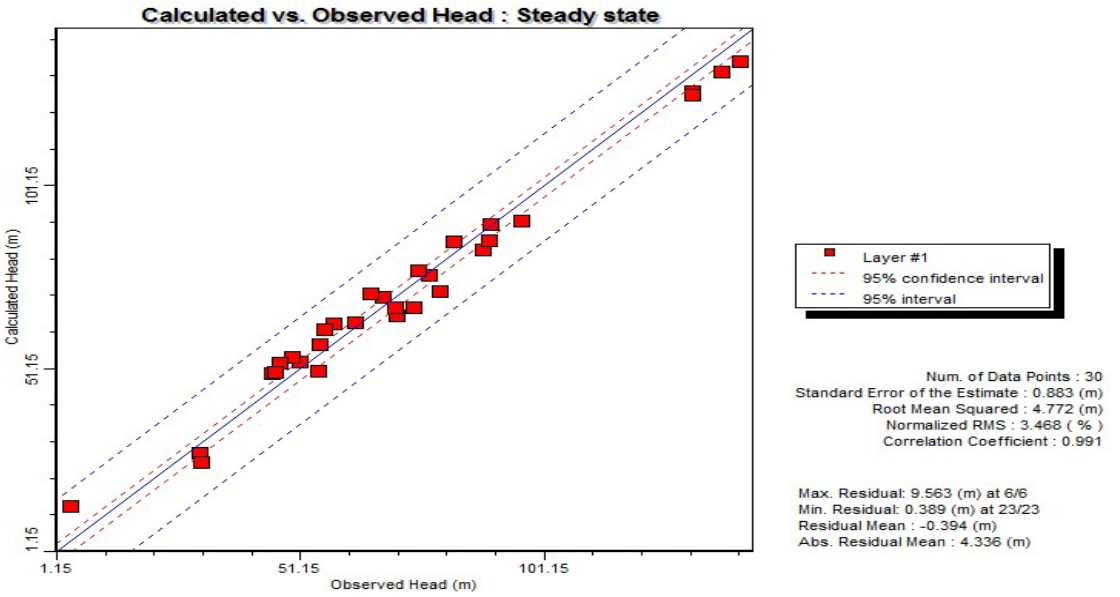
• الحد الجنوبي للمائدة مستوى مياه افتراضي مستقر تتراوح بين 150-90 متر

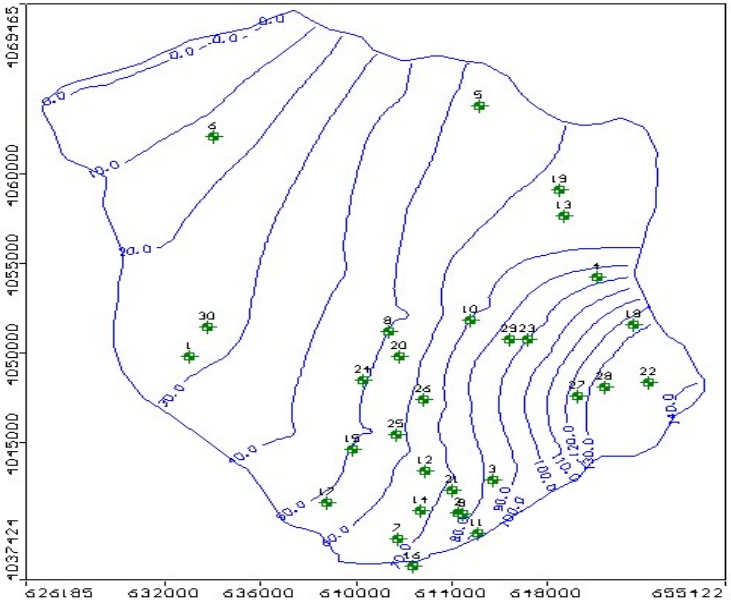
وذلك بالاعتماد على خارطة مستويات المياه الجوفية للحوض

•منطقة تغذية على مستوى سد وادي المصري عبرالوادي في منطقة الطمي الرباعي

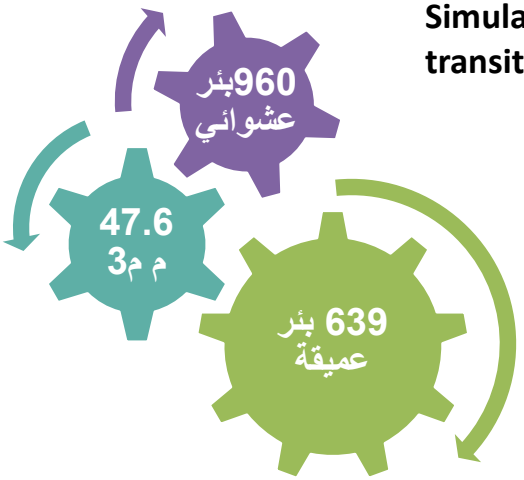
Steady state calibration 2001



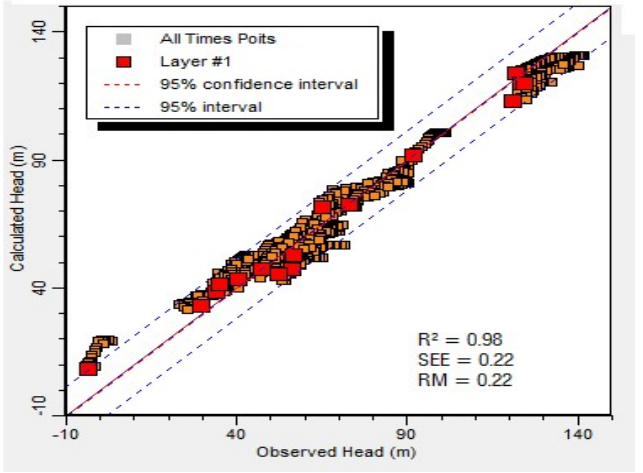


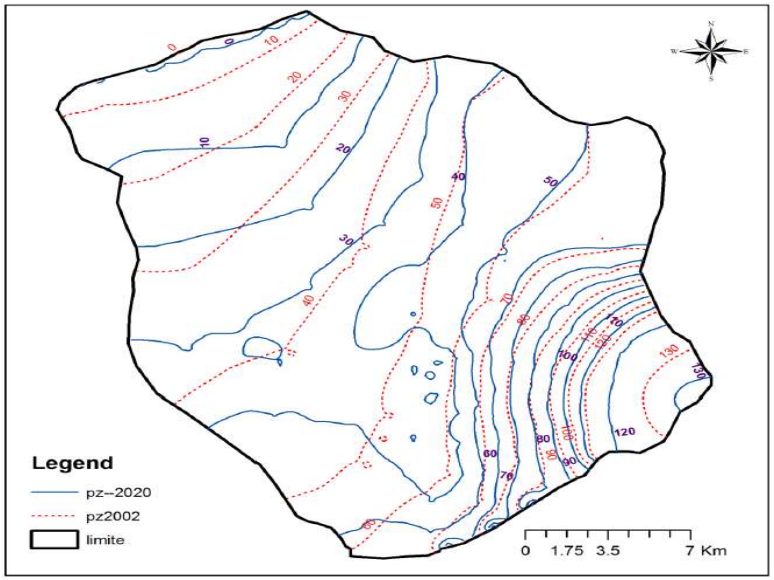


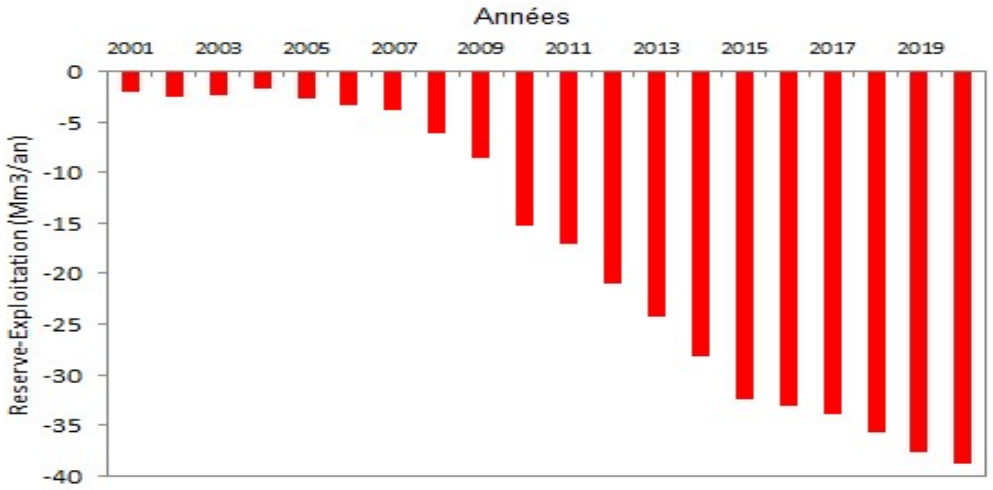
Entrée	(Mm³/an)	Sortie	(Mm³/an)
Charge imposée	**10.006**	Charge imposée	**1.542**
Recharge par les pluies	**2.283**	Exploitation par les forages	**10.759**
Recharge par la rivière	**0.012**	Rivière	**0**
Total entrée	**12.301**	**Total sortie**	**12.301**
		Entrée - Sortie =	**0.00**
		Pourcentage d'écart =	**0%**



Simulation en régime transitoire 2020-2002







تطور حجم الموارد المتاحة بالمائدة 2020

نتائج المحاكاة للمائدة المائية الجوفية قرمبالية

المحاكاة 2021-2050

Scénario 0

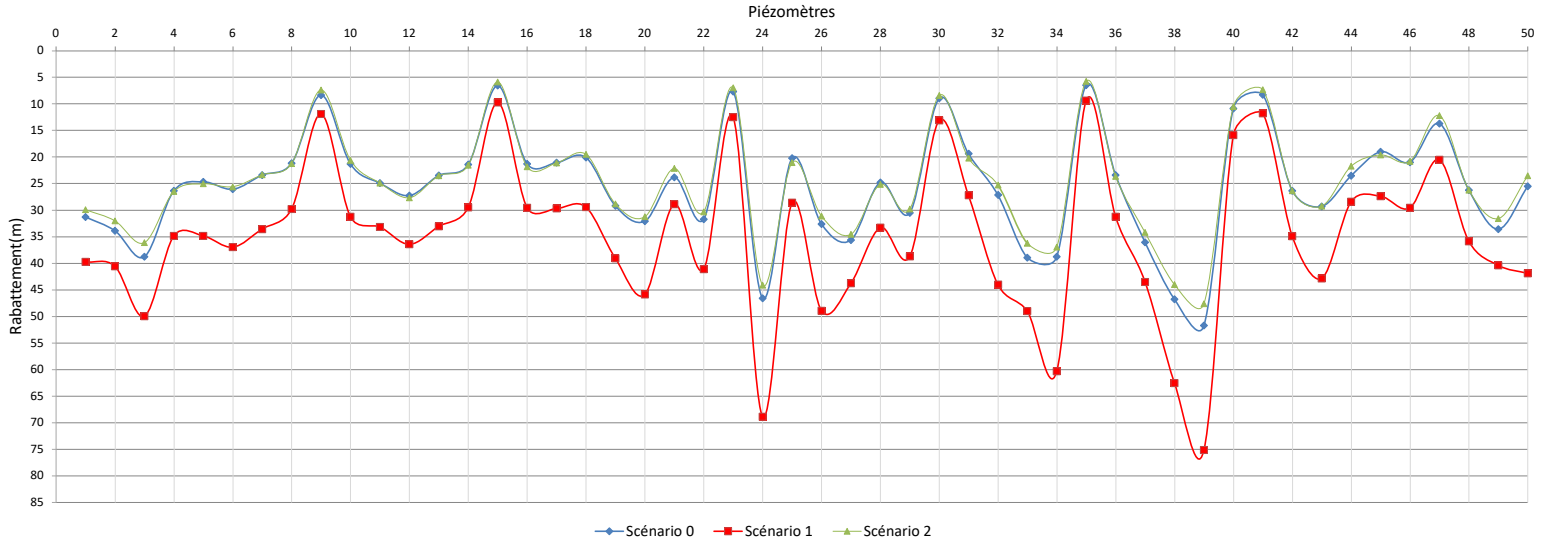
Exploitation de référence : 47.65 Mm^3.
Recharge de référence : 3.14 Mm^3/an

Scénario 1

شحن		استغلال		
معدل التخفيض في الامطار	متوسط هطول الامطار 1900-2020	معدل الزيادة في الاستغلال	الاستغلال المتوقع 2050	الاستغلالل 2020
-1.4 mm/an	484 mm	0.48 Mm^3/an	62 Mm^3	47.65 Mm^3

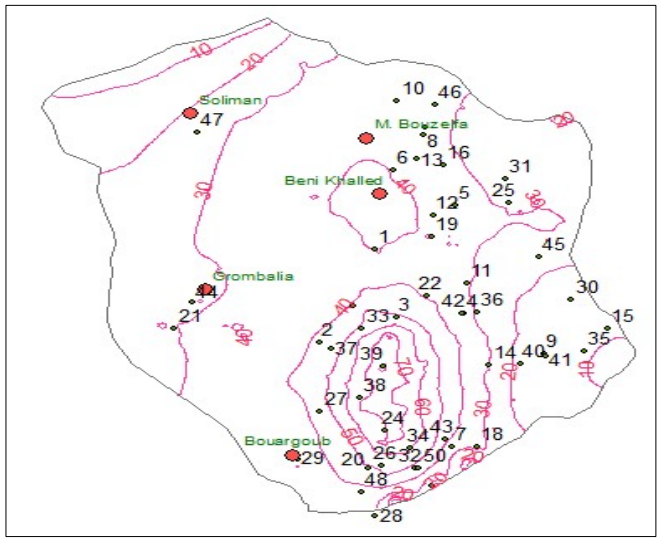
Scénario 2

شحن	استغلال			
امدادات المياه الغير التقليدية الضافتها للشحن 2020	معدل التخفيض في الاستغلال	الاستغلال المتوقع 2050	الاستغلالل 2020
+1.4 mm/an (+1.0%/an)	-0.24 Mm^3/an (-0.5% /an)	40.48 Mm^3	47.65 Mm^3

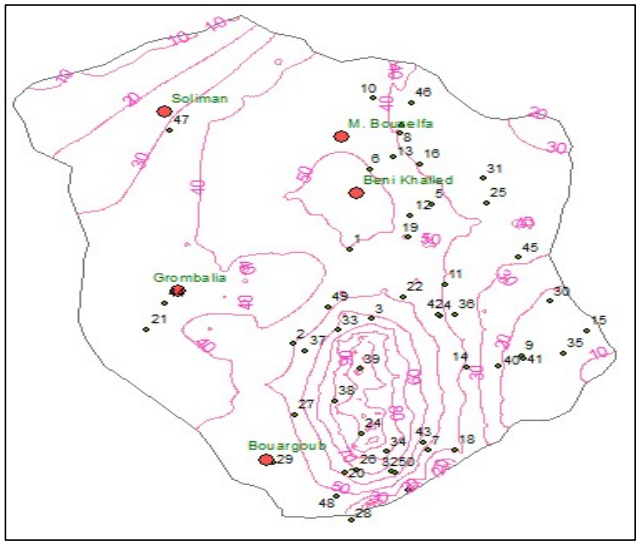


Scénarios	Condition d'exploitation	Condition de la recharge	Type de scénario
Scénario 0	Constante	Constante	Modéré
Scénario 1	Augmentation	Diminution	Pessimiste
Scénario 2	Diminution	Augmentation	Optimiste

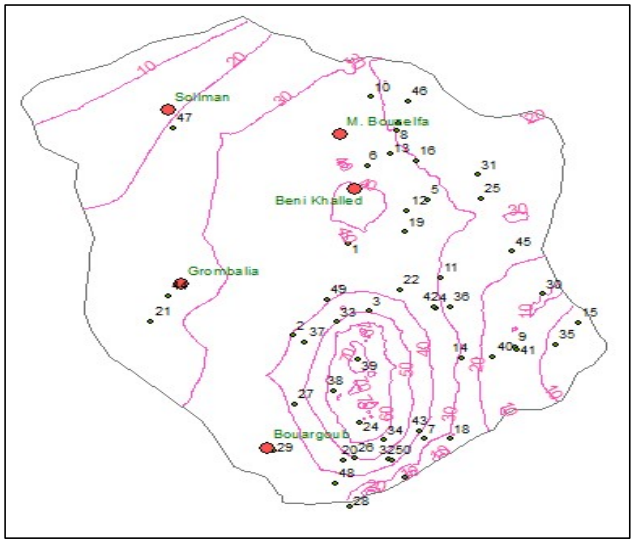
Scénario 0



Scénario 1



Scénario 2



Année	Scénario 0		Scénario 1		Scénario 2	
	RabatteExploitation de référencement moyen	Exploitation (Mm3)	Rabattement moyen (m)	Exploitation (Mm3)	Rabattement moyen (m)	Exploitation (Mm3)
2030	8.3	47.9	11.7	52.33	9.6	45.7
2040	17.0	47.9	22.9	57.54	14.4	43.3
2050	25.4	47.9	33.3	62.93	23.5	41.00

التوصيات

التوصيات

1
تثمين وتعبئة المياه غير التقليدية
2
تعبئة المياه السطحية من خلال انجاز منشآت حماية الماء و التربة
3
إنشاء آبارحقن لتغذية المياه الجوفية العميقة بالقرب من بو عرقوب
4
تحسين ظروف إدارة الري بهدف تحقيق ري دقيق يلبي الاحتياجات الحقيقية للمحاصيل و التوجع نحو الزراعات الاقل استهلاك للمياه
5
إنشاء برامج بحث وتطوير لتكييف أنظمة إدارة المياه وممارسات الري الحديثة.

rym296@gmail.com