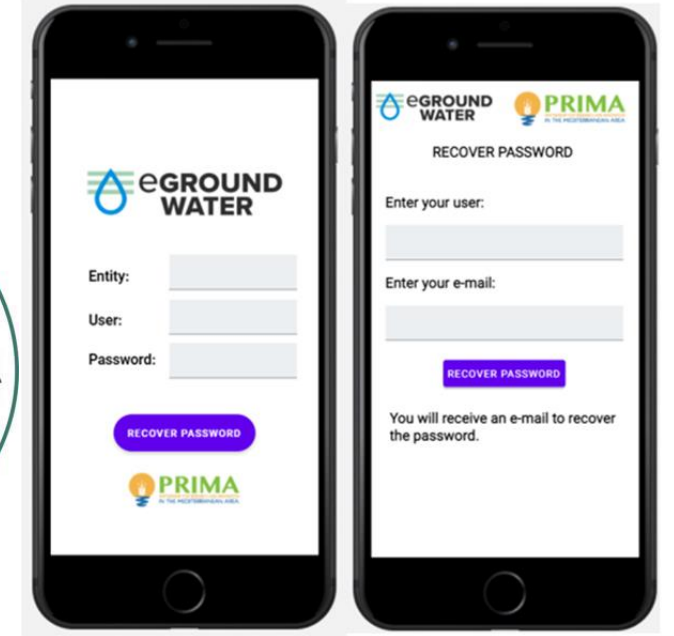
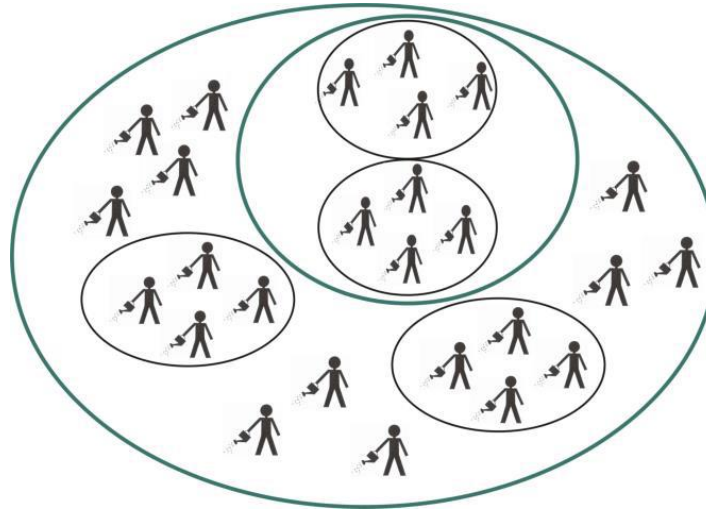



التدبير التشاركي للندرة : سيناريوهات التدبير الجماعي للمياه الجوفية




حالات مختلفة ولكن تشخيص موحد

- استغلال واستنزاف للمياه الجوفية (الاستعمالات: الزراعية والصناعية ومياه الشرب ... إلخ)
- تأثيرات التغير المناخي (انخفاض في هطول الأمطار ، زيادة في درجات الحرارة ...)

- 
- انخفاض صبيب المياه
 - جفاف المياه من الآبار والثقوب الإرتوازية (الفوراجات)
 - تراجع المساحات المسقية

وضعية "أزمة" والبحث عن حلول :

- 
- هل من الممكن الحفاظ على الأنشطة الزراعية المسقية مع الحفاظ على الموارد المائية؟

- 
- مورد جماعي ← قواعد للتدبير : جماعية وتشاركية ومنصفة للجميع
 - تجارب ناجحة حول العالم بأساليب تدبير مختلفة

استراتيجيات مختلفة للتدبير الجماعي للمياه الجوفية

التدبير
المساحي

• إسبانيا (المانشا الشرقية) Mancha Oriental

التدبير الكمي
(الأحجام)

• Beauce (France)
• (فرنسا) بوس

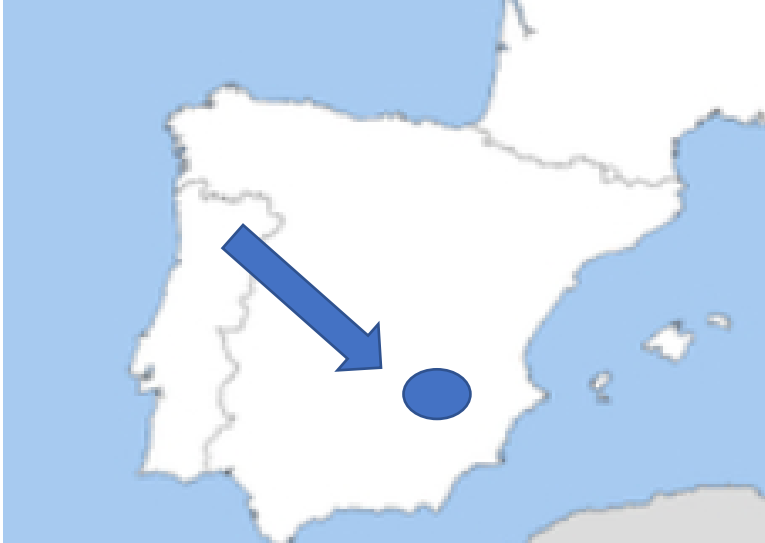
التدبير بالآبار
(الثقوب)

• المجمع التنموي الفلاحي (تونس) GDA Tunisie

لامانشا الشرقية (إسبانيا) ← تدبير المساحات المسقية

الموقع :

- لامانشا عبارة عن هضبة على علو 700 متر
- مساحة مسقية تبلغ 120 000 هكتار و 10 000 فلاح



المؤسسات:

- تم وضع هذا النظام منذ سنة 1994.
- تتحمل "جمعية السقي" التي تضم 1502 عضو مهمة تدبير وتنظيم ومراقبة عمليات استخراج المياه من خلال مجلس السقي المركزي.
- تحصل على دعم من وكالة الحوض المحلية.

قوانين التدبير :

- القاعدة الرئيسية: كوتا احدة لكل استغلالية
- لكل فلاح، حصة محسوبة وفقا للمساحة القابلة للري المصرح بها سنة 1997 ، مع قاعدة **4000 متر³/هكتار/السنة** (مثلا : فلاح له 6 هكتار ← له الحق في 24000 متر³/السنة) ← يمكن للفلاحين السقي أكثر أو أقل طالما أنهم يحترمون الحصة المخصصة لهم حسب برنامج الاستغلال.

جدول الاستهلاك السنوي وفقا لبعض الزراعات

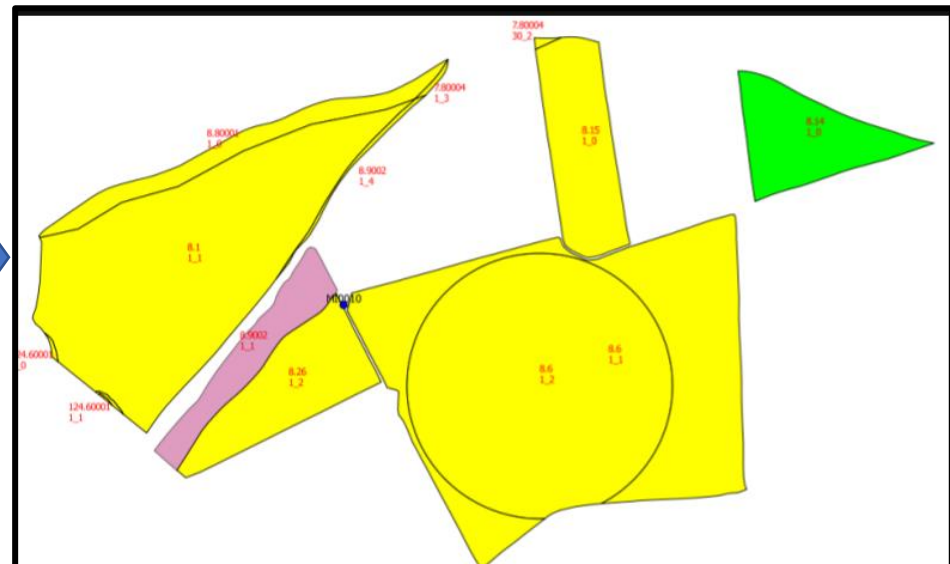
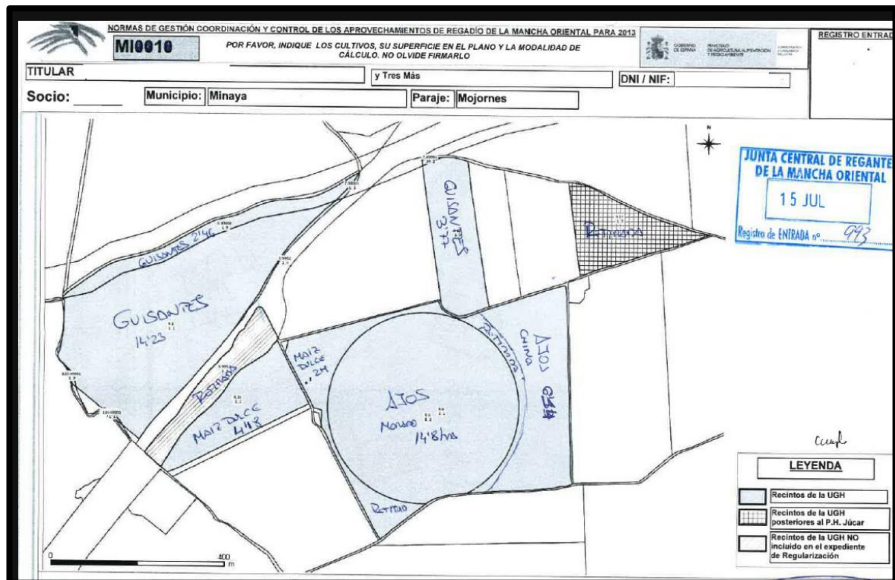
الزراعة	استهلاك (متر ³ /هكتار)
الثوم	3000
الفصة (البرسيم)	8000
زعفران	1000
...	

فكل فلاح يعلن كل سنة لجمعية السقي عن برنامج للاستغلال.

مثال لبرنامج للاستغلال الممكن لفلاح له 24000 م³/السنة

الزراعة	مثال 1	مثال 2
الثوم	5 هكتار ← 15000 م ³	1 هكتار ← 3000 م ³
الفصة (البرسيم)	1 هكتار ← 8000 م ³	3 هكتار ← 18000 م ³
زعفران	1 هكتار ← 1000 م ³	3 هكتار ← 3000 م ³
المجموع	3 م ³ 24000	3 م ³ 24000

عدم استخدام العدادات ← التدبير بواسطة المساحات
استخدام الاستشعار عن بعد لرصد وفحص الاستغلاليات (المساحات الزراعية)
المصرح بها من طرف الفلاحين



نتائج إيجابية جدا:

- يلتزم الفلاحون بنسبة **99%** من خططهم الزراعية ، وفي حالة تجاوز الكميات المحددة للضخ، فإنهم يقومون بضخ كمية أقل بعد ذلك.



- استقرار مستويات مياه الطبقة الجوفية

التدبير بالعدادات : مثال (بوص بفرنسا Beauce - France)



الموقع :

- 360 ألف هكتار
- استعمالات طبقة المياه الجوفية :
 - الزراعة (بين 100 و 300 مليون متر مكعب)
 - الأنشطة الصناعية (10 مليون متر مكعب)
 - الماء الصالح للشرب (80 مليون متر مكعب)
- 3600 فلاح

التاريخ :

أوائل التسعينيات : سبب انخفاض هطول الأمطار + ارتفاع معدلات استخراج المياه الجوفية ←

أزمة

بداية مشاورات مكثفة بين المزارعين ومصالح الدولة ووكالات المياه ← **تحديد طريقة مناسبة لتدبير المياه الجوفية**

1995 : التوقيع على **"ميثاق فرشة بوص Beauce"** بين الإدارة والنقابات الفلاحية.

التدبير :

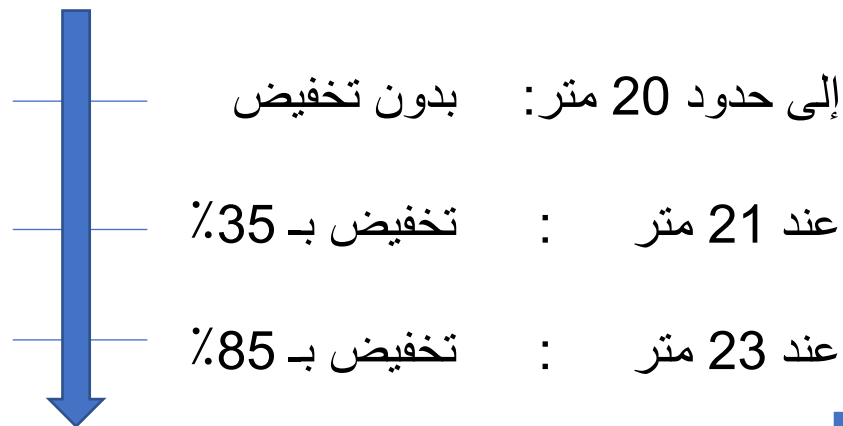
- يبلغ الحجم الإجمالي إذا كان **مستوى المياه مناسباً: 420 مليون متر مكعب**
- أربعة قطاعات للتدبير

○ لكل قطاع

○ الحجم العام المرجعي (الكمية المرجعية)

○ في شهر أبريل يتم قياس مستويات الفرشة المائية ← ضبط مستوى "متوسط" لكل منطقة

○ عتبات التنبيه: إذا كان **مستوى المياه منخفضاً** : تطبيق معامل للسنة المعنية



	القطاع 1	القطاع 2	القطاع 3	القطاع 4
2015	1	1	0,6	0,95
2016	1	1	0,6	0,95
2017	1	1	0,6	0,5

على مستوى المزرعة (الاستغلالية) :

- الحصة المرجعية مرتبطة بـ :
 - الموقع الجغرافي للري ونوع الأرض التي يشغلها ؛
 - عدد الهكتارات المراد سقيها في كل مزرعة
- تركيب **عدادات** في كل مزرعة،
- في كل سنة : يمكن للفلاح استخدام حصته مع المعامل،
- مثال: فلاح له 800 متر مكعب للهكتار خلال شتاء جاف قليلاً، معامل **90%** ← سيتمكن الفلاح من استخدام 720 متر مكعب / هكتار هذه السنة.
- إمكانية تجاوز حتى **20%** بشرط أن يتم أخذ أقل من نفس الكمية في العام التالي.

- مسار طويل لوضع هذا النظام
- بين عامي 1999 و 2011 ، تطورت المعاملات بين 0,45 و 0,95
- العودة إلى توازن منسوب المياه الجوفية

التدبير الآبار : حالة بيسيبي Bsissi في تونس



الموقع :

3500 هكتار مسقية

299 صوندا

التاريخ :

في عام 1987:

- الإفراط في استغلال طبقة المياه الجوفية وخطر التوغل البحري ← تحديد منطقة حظر تمنع إنشاء ثقوب أو آبار جديدة،
- عقوبات على الآبار غير القانونية : مصادرة معدات الحفر، رفع دعاوى قضائية ← توترات بين الفلاحين و المصالح الإدارية،

في 1998 : لقاء بين الإدارة والفلاحين + توعية والبحث عن حلول :

- حصر دقيق للآبار والثقوب في المنطقة في كل استغلالية ← ردم للثقوب إذا كان لِفلاح عدد كبير من الثقوب لا يتناسب مع مساحته المسقية ← تلاؤم بين المساحات المسقية وعدد الآبار والثقوب في المنطقة

في 2001 : إنشاء الجمعية.

التدبير :

- حظر الحفر لسقي مساحات جديدة (تعهدات بعدم زيادة عدد الآبار والثقوب)
- **وضع خريطة للثقوب والآبار المصرح بها**
- تراقب الجمعية إذا كان الحفر غير مصرح به ← تحذير الإدارة
- في حالة جفاف الثقب أو البئر : تقوم الجمعية بالمراقبة و التأكد ← تقدم إشعارا للإدارة ← الحصول على الإذن بالحفر
- غياب العداد
- مساهمة قدرها 50 دينار تونسي (حوالي 130 درهم) في السنة لكل بئر أو ثقب ← عملية إجبارية للحصول على إعانات
- أعضاء الجمعية: الحصول على إعانات للسقي بالتنقيط وزراعة أشجار الزيتون وإنشاء طرق جديدة وكهربة الثقوب والآبار.



تعمل هذه الجمعية منذ أكثر من 20 عامًا و قد نجحت في منع استنزاف المياه الجوفية ← **ضعف انخفاض مستوى المياه الجوفية** (حوالي 1 إلى 1,5 متر فقط) خلال السنوات العشر الماضية.

إجراءات تكميلية

- احواض جماعية
- إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة
- التوجه نحو الزراعات الأقل استهلاكاً للماء
- دعم تدبير السقي (sms)



بعض الدروس المستفادة: صرامة مع مرونة في تدبير القواعد الجماعية

- **تفعيل هذا النظام :**
 - ما هي الشروط المتعلقة بالآبار غير المصرح بها منذ البداية؟ (مثال : التصريح لجميع الثقوب والآبار غير القانونية انطلاقا من بداية تنفيذ هذا التدبير التشاركي)
- **المؤسسات :**
 - تقاسم الأدوار والتعاون بين جمعية المستعملين ومصالح الدولة
- **تدبير النظام :**
 - إمكانية تفعيل قواعد للإنصاف:
 - الأولوية لبعض المحاصيل (مثال : الزراعات الدائمة)
 - بين الاستغلاليات الصغيرة والكبيرة (مثال : عدم التخفيض بالنسبة للمساحات الصغيرة في حالة الجفاف ← ضمان الحد الأدنى من الكمية المائية)
 - بين الفلاحين المستقرين وبين الوافدين الجدد (مثال : وفقا لمعايير معينة، يمكن تسهيل استقرار وافدين جدد على حساب التخفيض للفلاحين المستقرين)
- **استدامة هذا النظام :**
 - ضمان الموارد البشرية اللازمة للتمويل والمراقبة
 - ضمان تواجد هيئات للحوار بين جمعية المستغلين ومصالح الدولة

إذن :

ما هي سيناريوهات التدبير الجماعي والمستدام للموارد المائية الجوفية في منطقة عين تيمغناي؟

شکرا علی اهتمامکم