

# حماية المياه الجوفية في حوض البحر الابيض المتوسط: اكتشف جي-تول (Gtool)



بما أن مشروع غوثام يقوم على المشاركة في الابتكار، فإن عملية إشراك أصحاب المصلحة تنال الإهتمام الكبير أثناء تنفيذ المشروع، ويشمل ذلك مزودي المياه والهيئات التنظيمية والمنظمات غير الحكومية المعنية بالبيئة والمحافظة على الموارد ومجموعات المزارعين ومجموعات المجتمع المحلي في كل من إسبانيا ولبنان والأردن. تم تنظيم ورش عمل للمشاركة في الابتكار من أجل تحديد ميزات أداة جي-تول. وبالتالي فإن أداة جي-تول سيتم تصميمها من قبل أصحاب المصلحة ومن أجل مصلحتهم.

سيتم تطبيق جي-تول في ثلاث مواقع دراسة مختلفة: كامبو دي دالياس (Campo De Dalías) في إسبانيا، إيعات بعلبك-الهرمل في لبنان، حوض الأزرق - الزرقاء في الأردن. مواقع الدراسة هذه ستمكّن من اختبار جي-تول وتحسينها بشكل متكرر.

جي-تول هي أداة مبتكرة لإدارة المياه الجوفية سيجري تصميمها بشكل تشاركي من قبل جميع أصحاب المصلحة في مجال المياه (الهيئات التنظيمية، مستخدمو المياه، منتجو وموزعو المياه). ستوفر هذه الأداة إطار عمل جديد لإدارة المياه الجوفية يعتمد على المستخدمين (نهج من القاعدة إلى القمة)، بدلاً من النهج الحالي (من القمة إلى القاعدة) حيث تتفرد تقريباً الهيئات التنظيمية بوضع القواعد والأنظمة. إن إطار العمل المقترح هذا يعتبر الأسلوب الوحيد للوصول إلى إدارة مستدامة وطويلة الأجل لطبقات المياه الجوفية والذي يعالج تعقيداتها من حيث دواعي الإرتياب (فيما يتعلق بالموارد، الخزانات الجوفية أو هندستها الداخلية على سبيل المثال) والمراقبة والإشراف من قبل السلطات.

## التطبيق

بعد دمج طبقات البيانات المختلفة التي تكوّن الجي-تول (طبقات البيانات والتحليلات والخدمة)، سيتم نشر الأداة على البنية التحتية السحابية واختبارها في موقع الدراسة الإسباني من أجل ضمان المتانة وقابلية التوسع. خلال هذه العملية، سيتم تكييف جي-تول مع الظروف الخاصة لكل من موقعي الدراسة في لبنان والأردن، لا سيما فيما يتعلق بمصادر البيانات المتاحة، وأصحاب المصلحة المحددين والمشاركين في إدارة المياه الجوفية، ومستخدمي المياه المحددين. سيتم تنفيذ مرحلة التطبيق هذه في وقت متزامن في كلا الموقعين، وستستمر لمدة عام تقريباً. لمزيد من المعلومات حول خصائص أداة جي-تول وتطبيقها، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني للمشروع.



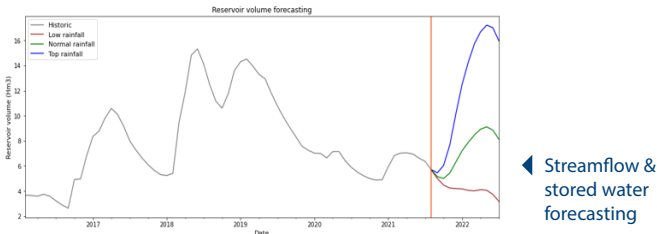
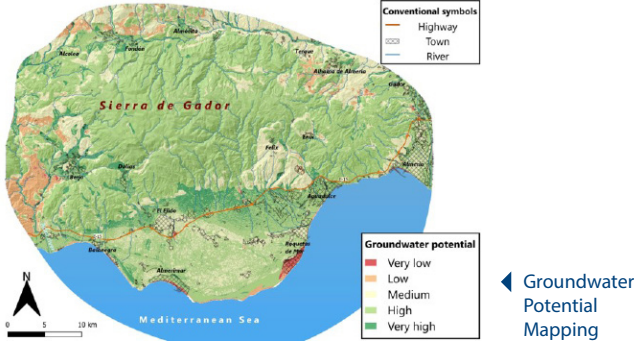
## التطوير

- تستخدم أداة جي-تول، التي طورها سيتاكو (CETAQUA)، نظاماً لتحليل البيانات الضخمة مثل الاستشعار عن بعد والتعلم الآلي وتقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى، من أجل تنفيذ توقعات حول حصول أي تغيير في الطلب الزراعي وتقييم موارد المياه الجوفية وجودتها. وهي تشمل ستة نماذج تحليلية: نموذج التوازن المائي وديناميكيات جودة المياه، نموذج توفر المياه وتوقع الطلب عليها، نموذج إعادة تغذية الخزان الجوفي (MAR) ومعالجته، نموذج الاقتصاد الزراعي، نموذج إلتزام المستخدم، ونموذج استجابة المياه الجوفية.
- القدرات الرئيسية للنماذج التحليلية التي تم تطويرها ودمجها في جي-تول هي التالية:
  - التوصية بالطرق الأنسب لتقييم تغذية المياه الجوفية
  - تحديد المناطق ذات الإمكانيات الأعلى للعثور على المياه الجوفية، والقيام بتغذية الخزان الجوفي
  - وضع توقعات لكمية ونوعية المياه الجوفية، وحالة المياه الجوفية الأكثر احتمالاً
  - التنبأ بمخزون المياه في الخزانات
  - نظام مراقبة الجفاف والإنذار المبكر
  - تقدير الطلب على المياه لأغراض الري
  - التوصية بوسائل المعالجة الأنسب للخزان الجوفي من بين مجموعة مختارة من الطرق.

## المستقبل

تتمثل الخطوات التالية لمشروع غوثام في وضع الصيغة النهائية لأداة جي-تول ودمج النماذج التحليلية المختلفة التي تتألف منها. بعد ذلك، سيتم اختبار نموذج أولي (prototype) لجي-تول في موقع الدراسة الإسباني، وبشكل متزامن، سيتم تكييفه مع الظروف المحلية لموقعي الدراسة في الأردن ولبنان. ستوفر نتائج مرحلة الإختبار هذه بالإضافة إلى تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والاقتصادي لمشروع غوثام والمتوقع القيام به أيضاً، البيانات والمدخلات اللازمة لتحديد نموذج عمل (business model) معين لجي-تول.

<https://www.gotham-prima.eu>  
<https://twitter.com/GothamPrima>  
<https://www.linkedin.com/company/gotham-prima>



THE GOTHAM CONSORTIUM

CETAQUA  
WATER TECHNOLOGY CENTRE

WEARE  
Water, Environmental and Agricultural Resources Economic  
RESEARCH GROUP - UNIVERSITY OF CORDOBA

ICU

NARC  
المركز الوطني للبحوث الزراعية  
National Agricultural Research Center

ENGINEERING

G.A.C. GROUP