

"بحثا عن المياه الصالحة للشرب" – المنقبون عن المياه الجوفية في الأوقات المعاصرة¹

بقلم:

بيير بونسو² Pierre Pansu

جويل ريس³ Joëlle Riss

ترجمة الطالبتين : إيمان بلقاضي

جهاد بهيج



موارد المياه العذبة مهددة بتسريبات المياه البحرية.

¹ العنوان الأصلي للمقالة :

« EN QUÊTE D'EAU POTABLE » – LES SOURCIERS DES TEMPS MODERNES

موقعها الإلكتروني :

<http://www.breves-de-maths.fr/en-quete-deau-potable-les-sourciers-des-temps-modernes/>

² صفحته المهنية : <https://www.math.u-psud.fr/~pansu/>

أستاذ في جامعة باريس الجنوبية (Univ. Paris-Sud)، انظر الموقع :

<http://www.u-psud.fr/fr/index.html>

³ جامعة بوردو 1 (Univ. Bordeaux 1)، انظر الموقع :

<http://www.u-bordeaux1.fr/>

حررت المقالة بالاعتماد على أعمال: زهور أولعروس Zhor Oulaaross، خالد مهدي Khalid Mehdi، كوليت سيريكس

Colette Sirieix، فليب مالورون Philippe Malaurent، خوان لويس فرنانديز-مارتينيز Juan Luis Fernandez-

Martinez، جويل ريس Joëlle Riss.

المغرب الأقصى، شأنه شأن العديد من البلدان، بحاجة للماء العذب؛ فبعض موارده المائية عرضة لإمكانية تسرب المياه البحرية إلى طبقات المياه الجوفية الساحلية. كل همّ المنقب عن المياه الجوفية المعاصر هو حفر الآبار في المناطق الساحلية بطريقة تستبعد تلوثها بمياه المحيطات. تمتلك عصا الاستنباء (أو عصا الماء) ميزة كبيرة تتمثل في كونها اقتصادية، ولكنها أظهرت محدوديتها. أما علماء الجيولوجيا المائية فيملكون أدوات أكثر تطوراً وسعرها معقول، مثل أجهزة قياس المقاومة الكهربائية، ودرجة الحموضة pH، والحرارة ...

حتى يتم استغلال هذه الأرصاد غير المباشرة استغلالاً كاملاً، ينبغي القيام بمعالجة رياضية تتماشى بشكل خاص مع المتطلبات. لقد تم التعاون بين رياضياتيين وجيلوجيين فرنسيين وإسبان ومغاربة اعتماداً على بيانات السبر الكهربائي الرأسي من نوع شلومبرغر Schlumberger المحصل عليها في سواحل المحيط الأطلسي بالمغرب. نشير إلى أن الأداة الرياضية المستعملة هي طريقة أمثلة شاملة تعرف بأمتلة عناصر السرب¹ (Particle swarm optimization). وهكذا أبرز العمق المحتمل للسطح الفاصل بين المياه العذبة والمياه المالحة على مقطع يعامد ساحلاً يفوق طوله كيلومتر واحد. وقد سمحت هذه الطريقة بتقدير هشاشة طبقة المياه الجوفية وذلك بمقارنة حالتها الراهنة بحالتها قبل أكثر من عشرين عاماً. نلاحظ أن هذه المنهجية دخلت حيز التطبيق بنجاح في المنطقة الساحلية لدكالة بالمغرب.

للاستزادة:

Oulaaross, Z. Mehdi, K., Sirieix, C. Malaurent, Ph., Fernandez-Martinez, J.-L. et Riss, J. (2009). Inversion de sondages électriques verticaux par la méthode des essais particulières : application à l'étude du biseau d'eau salée de la région du Sahel Doukkala (Maroc). Africa Geoscience Review, Vol. 16, No. 2, 103-117.

مصدر الصورة : Flickr /chucknhorus.

¹ انظر الموقع : https://en.wikipedia.org/wiki/Particle_swarm_optimization