Contribution à la reconnaissance de la structure de la zone nord côtière du bassin d'Essaouira par méthodes de sondages électriques et de tomographie électrique

Zakaria Ouzerbane, Abdessamad Najine, Tahar Aïfa, Abdellah El Hmaidi, Ali Essahlaoui

▶ **To cite this version:**

Zakaria Ouzerbane, Abdessamad Najine, Tahar Aïfa, Abdellah El Hmaidi, Ali Essahlaoui. Contribution à la reconnaissance de la structure de la zone nord côtière du bassin d'Essaouira par méthodes de sondages électriques et de tomographie électrique. 1er Colloque International REZAS'12 " Ressources en eau dans les zones arides et semi-arides : enjeux et perspectives. Cas du continent Africain ", Nov 2012, Beni-Mellal, Maroc. pp.315-316. insu-01154075

HAL Id: insu-01154075
https://insu.hal.science/insu-01154075

Submitted on 21 May 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

SOCIETE GEOAFRICASCIENCES
NORVEGE

UNIVERSITE SULTAN MOULAY SLIMANE
MAROC

FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES
DE BENI MELLAL – MAROC

Premier colloque international
First International Colloquium
REZAS'12

"Ressources en eau dans les zones arides et semi-arides : enjeux et perspectives. Cas du continent africain"
"Water resources in the arid and semi-arid regions: challenges and prospects. Case of the African continent"

Béni Mellal le 14, 15 & 16 Novembre 2012
14-16 November 2012, Beni Mellal, Morocco

RECUEIL DES RESUMES
ABSTRACTS VOLUME

Contribution à la reconnaissance de la structure de la zone nord côtière du bassin d'Essaouira par méthodes de sondages électriques et de tomographie électrique

Zakaria Ouzerbane [1,*], Abdessamad Najine [2], Tahar Aïfa [3], Abdellah El Hmaidi [1], Ali Essahlaoui [1]

[1] Groupe de recherche « Sciences de l'eau et Ingénierie de l'Environnement », Laboratoire de Géo-Ingénierie et Environnement, Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université My Ismaïl, BP 11201 Zitoune, 50000 Meknès, Maroc

[2] Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences et Technologie, Université Sultan Moulay Slimane, BP 523, 23000 Béni Mellal, Maroc

[3] Géosciences-Rennes, CNRS UMR6118, Université de Rennes 1, Bat.15, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex, France

* E-mail: ouzerbanegeophy@gmail.com

Les ressources en eau du bassin d'Essaouira sont en cours de destockage notamment celles des aquifères superficiels. L'utilisation des eaux des aquifères profonds nécessite une connaissance approfondie des caractéristiques géo-électriques des formations perméables. Pour cela nous avons utilisé la prospection électrique pour comprendre la stratigraphie et la structure géologique du bassin.

Le programme d'acquisition des données a comporté la mise en œuvre de 29 sondages électriques et 4 sections de résistivité. L'acquisition des données a été suivie par l'établissement de courbes et de coupes géo-électriques sur lesquelles sont indiqués les couches avec leurs résistivités, épaisseurs et profondeurs.

La mise en parallèle de l'ensemble des données acquises a permis d'avoir une vision d'ensemble de la variation de la résistivité en direction EW et NS à travers la zone couverte par les mesures. Les quatre profils ont été placés au regard des puits hydrogéologiques afin de mieux clarifier la structure en subsurface à ces endroits. Compte tenu du fort contraste de résistivités entre les grès, les calcaires, les marnes et les argiles, la nature de ces structures a été mise en évidence. Les masses gréseuses apparaissent clairement sur les sections et se matérialisent sur le terrain par des reliefs dominants, séparés des terrains sus-jacents par des failles régionales de direction NE-SW. La structure de la région se trouve ainsi morcelée et fragmentée en lambeaux d'anticlinaux et de synclinaux de dimensions réduites par rapport à la partie ouest. Cette structure discontinue et plissée a favorisé la mise en place de diapirs d'importance inégale. Vers le nord du profil, on remarque que les structures morcelées ont cédé la place à des formes stratigraphiques plus monotones.

D'après ce qui précède, il apparaît que le bassin d'Essaouira se présente comme une vaste zone synclinale ouverte sur l'océan. Cette zone est affectée par plusieurs plissements et accidents qui permettent l'individualisation de nombreuses cuvettes synclinales. Il s'agit d'une succession d'anticlinaux et de synclinaux qui ont résulté de la combinaison des effets de la tectonique atlasique et du diapirisme. L'ensemble du bassin est fragmenté par d'importants accidents qui se prolongent sous la couverture et qui sont hérités de la phase tectonique hercynienne.

Le réservoir du Crétacé supérieur est de loin l'aquifère le plus important de par son extension et ses caractéristiques hydrodynamiques. Il constitue un système multicouche qui regroupe les calcaires

dolomitiques et dolomies du Sénonien, les calcaires fissurés et karstifiés du Turonien et les calcaires lumachelliques et marnes du Cénomanien. Ses propriétés aquifères sont liées à l'existence de discontinuités au sein de ces formations. Ces discontinuités sont représentées par les plans de stratifications S_0 (qui donnent parfois naissance à des sources), par la fracturation (// aux plans S_0) et aussi par le développement de phénomènes de karstification.

Nous avons montré ainsi que le système aquifère du Crétacé est formé par un assemblage de blocs surélevés et affaissés séparés par des failles. Celles-ci sont organisées selon trois directions majeures (NNE-SSW, NNW-SSE et EW), que l'on retrouve à l'échelle régionale et qui correspondent à la réactivation des failles profondes du socle hercynien (Souid, 1983 ; Medina, 1985, 1988, 1994 ; Laville et Piqué, 1991 ; Broughton et Trépanier, 1993 ; Hafid, 2000). Ces failles peuvent jouer un rôle de drain ou axe principal d'écoulement des eaux de la nappe au sein de ce système aquifère, comme elles peuvent constituer des barrières imperméables et empêcher donc tout écoulement.

Suite à cette configuration en blocs de l'aquifère, l'écoulement hydrodynamique de la nappe est discontinu. Il peut y avoir des interconnexions hydrodynamiques entre blocs voisins à la faveur notamment de ces failles conductrices.

Références

Broughton, P., Trepanier, A., 1993. Hydocarbon generation in the Essaouira Basin of western Morocco. *A.A.P.G. Bull.*, 77(6), 999-1015.

Hafid, M., 2000. Triassic-early Liassic extensional systems and Tertiary inversion, Essaouira Basin (Morocco). *Marine and Petroleum Geology* , 17, 409-429.

Laville, E., Piqué A., 1991. La distension crustale atlantique et atlasique au Maroc au début du Mésozoïque : le rejeu des structures hercyniennes. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 162 (6), 1161-1171.

Medina, F., 1985. Chronologie des phases et style tectonique dans le Haut Atlas occidental (Maroc). Garcia de Orta. *Série Geologia*, Lisboa, 8, ½, 43-53.

Medina, F, 1988. Tilted-blocks pattern, paleostress orientation and amount of extension, related to Triassic early rifting of the central Atlantic in the Amezri area (Argana Basin, Morocco). *Tectonophysics*, 148, 229-233.

Medina, F., 1994. Evolution structurale du Haut Atlas occidental et des régions voisines du Trias à l'actuel, dans le cadre de l'ouverture de l'Atlantique central et de la collision Afrique-Europe. *Thèse Univ. Mohamed V*, Rabat, 272p.

Souid, A.K., 1983. Etude tectonique et microtectonique des injections du Trias du bassin d'Essaouira pendant les compressions alpines dans l'avant-pays atlantique (Maroc). *Thèse de 3ème cycle Univ. Montpellier*, France, 90p.