

# Contribution à l'étude hydrogéologique et hydrochimique des aquifères jurassiques du Haut bassin de Ziz.

Nordine NOUAYTI<sup>1</sup>, Mohamed HILALI<sup>2</sup> et Driss KHATTACH<sup>1</sup>

*1 : Laboratoire des Géosciences appliquées, Faculté des sciences, Université Mohamed premier Oujda.*

*E-mail : [nordine.svt@gmail.com](mailto:nordine.svt@gmail.com) et E-mail : [dkhattach@yahoo.fr](mailto:dkhattach@yahoo.fr)*

*2 : Faculté des Sciences Et Techniques Er-Rachidia. E-mail : [hilali2@hotmail.com](mailto:hilali2@hotmail.com)*

## Résumé

Le Haut bassin de Ziz présente une grande complexité structurale et lithostratigraphique engendrée par une fracturation, large synclinale coffrée, rides anticlinales qui sont parfois intrudées de gabbros et diorite d'âge Aalénien à Barrémien et une énorme variation latérale de faciès. Il est caractérisé par une épaisse série d'âge Lias et Dogger renfermant des aquifères généralement complexes (milieux karstiques).

Etant la première étude réalisée dans la région, l'objectif du présent travail, est la définition des unités hydrogéologiques en relation avec les unités géo-structurales, la détermination de la structure des aquifères en se basant sur les résultats de la géophysique, l'analyse physico-chimique des eaux souterraines de la région du Haut bassin de Ziz, ainsi que l'élaboration d'une base de données des forages pour réaliser un modèle 3D par *GMS 6.5*. Et ce dans le but de donner aux acteurs du secteur agricole et industriel ... portant des futurs projets dans cette région une idée concrète sur la qualité et les caractéristiques de ces nappes.

Pour réaliser ces objectifs, on est amené à organiser des sorties sur le terrain pour localiser les points d'eaux, faire des mesure in situ, prendre des échantillons d'eaux pour les analyser au laboratoire, traiter les données géophysiques au moyen de la méthode électrique grandes longueurs de ligne pour déterminer les unités hydrogéologiques et la structure des aquifères, traiter les images satellitaires du *Landsat 7 ETM+* qui se caractérisent par l'avantage de bien faire ressortir les linéaments.

Nous avons eu recours à l'utilisation d'un système d'information géographique (*SIG*) pour la superposition et le traitement et l'analyse de données de sources diverses (géologie, géomorphologie, hydrologie, hydrogéologie, géophysique...) spatialement référencées. Ainsi que mettre en évidence des liens complexes entre les différents types de données.

L'analyse et l'interprétation conjointe de différents types de données (géologiques, forages, géophysiques, hydrogéologiques, hydrologiques, images satellitaires du *Landsat 7 ETM+*, *GMS*) a permis de dégager les résultats suivants :

- Le bassin versant de Ziz présente trois principaux aquifères correspondants respectivement aux calcaires du Batho\_Bajocien, calcaires d'Aalénien et calcaires du Domérien ;
- On note généralement un biseautage des formations en s'approchant des affleurements du Domérien ;
- Les formations au dessus du Domérien montrent une épaisseur très variable d'un secteur à l'autre due à la présence de structures cassantes, subsidences;
- Les structures tectoniques ont des directions préférentielles correspondant à l'affleurement du Domérien du Jbel Bou Hamid ayant une direction NE-SW, et une autre direction correspondant à celle de l'oued Ziz ;
- La zone est caractérisée par la présence de structures cassantes de type horst et graben ;
- L'interprétation du carte de résistivités électriques apparentes ( $AB=700m$  et  $AB= 400 m$ ) montre une variation brutale de résistivité indiquant un affaissement de la zone ouest et un basculement de la partie est, aussi elle a permis de retrouver des failles NE-SW, N-S.

- Traitement des images satellitaires du Landsat 7 ETM+ montrent les sources contrôlées par les failles profondes qui sont à l'origine de ses sources,
- L'étude piézométrique montre que la nappe profonde du Domérien présente un seul sens d'écoulement orienté du nord vers le sud.
- Les analyses physicochimiques effectuées selon les points contrôlés montrent deux faciès chimiques pour la nappe profonde du Domérien hyperchloruré calcique, hypersulfaté calcique (en amont et aval) et bicarbonaté calcique et magnésien (au centre) et la nappe d'Alénien est bicarbonatée calcique et magnésienne.

**Références bibliographiques :**

Direction de la Région Hydraulique du Guir-Rheris-Ziz (2007). Etude du bilan hydrologique des bassins de Guir, Rhéris, Ziz et Maider.

El Kochri, A., Chorowicz, J. et Alem E.M.(1992). Paléocontraintes et évolution du Haut Atlas centro-oriental, Maroc. Notes et Mém. du Serv. Géol. Du Maroc, Rabat, 366.

Hilali M., Boualoul M. et Bahaj T. (2010) : État des connaissances des réservoirs aquifères dans la région de Gourrama (Haut Guir, sud du Maroc).

Hilali M., Boualoul M., et Sahbi H. (2011) : Etat des connaissances hydrogéologiques sur les aquifères du Haut Atlas Central : Cas de l'aquifère quaternaire de la vallée du Rich (Nord d'Errachidia). Les 6èmes journées internationales des géosciences de l'environnement, 21, 22 et 23 juin 2011, Oujda-Maroc.

Margat, J. (1952). Le Haut Atlas calcaire ; Hydrogéologie du Maroc-Chap. VI-2. Notes et Mém. du Serv. Géol. du Maroc n° 97 – Rabat.

Savorin, J. (1924). Géologie du Haut Atlas oriental et de la Moyenne Moulouya. C.R.

Ac. Sc. Paris, T 179, pp. 281-283.