

# **IMPACT DES NIVEAUX DES CROUTES GYPSEUSES SUR LA DYNAMIQUE DES SELS DANS LES SOLS IRRIGUES DE LA CUVETTE DE OUARGLA (SUD EST ALGERIEN)**

**DADDI BOUHOUN Mustapha, SAKER Mohamed Lakhdar, OULD EL HADJ Mohamed Didi et BRINIS Louhichi**

Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-Arides. Université KASDI Merbah-Ouargla, B.P. 511 Route de Ghardaïa 30000 Algérie, E-mail: [daddibm@yahoo.fr](mailto:daddibm@yahoo.fr).

## **Résumé**

L'environnement édaphique de Ouargla est confrontée à plusieurs contraintes, principalement de type mécanique, constitué d'accumulations gypso-calcaires de différentes compacités, dont les obstacles durs de croûtes superficielles. Cette situation conjuguée à la gestion de la ressource en eau a fortement contribué à la variabilité de la dynamique des sels dans les sols irrigués. Notre étude dans certaines palmeraies de la cuvette de Ouargla a pour objectif de mesurer la salinité des sols par rapport au niveau des croûtes gypseuses. Elle montre une dynamique des sels variables avec la qualité des eaux d'irrigation et les niveaux des croûtes. Cela engendre une forte salinisation et des conséquences néfastes sur l'environnement phoenicicole.

**Mots clés :** sol, croûtes, salinité, Ouargla, Algérie.

## **1. INTRODUCTION**

Les études de sols dans la cuvette de Ouargla de DUTIL (1971) et les cartes pédologiques établies par HAMDJ AÏSSA (2001) montrent que les sols de la cuvette présentent des encroûtements et croûtes gypseuses à gypso-calcaires de nappe. La remontée des nappes phréatiques chargées en sels, dans les climats hyper-arides favorise l'accumulation du gypse (DURAND, 1958). Notre travail de recherche se propose d'étudier la dégradation des sols de la cuvette de Ouargla à travers l'étude de l'effet du niveau des croûtes gypseuses sur la salinisation des sols irrigués.

## **2. MATERIELS ET METHODES**

Notre approche méthodologique consiste à mesurer les paramètres de dégradation dans la cuvette de Ouargla, à savoir les niveaux des eaux phréatiques, des croûtes gypso-calcaires et des salinités des sols. Notre étude a porté sur 167 exploitations phoenicicoles, situées dans les périmètres phoenicicoles de Bamendil, Mékhadma, Ksar, Said Otba et Beni Thour. Nous avons mesuré le niveau de la nappe phréatique par sondage électrique et le niveau des croûtes gypseuses par un sondage graduel à la tarière. Également, nous avons mesuré la salinité des sols irrigués au niveau de la profondeur 0-40 cm. Les mesures de la conductivité électrique à 25°C sont effectuées sur l'extrait aqueux (1 : 5), avec un conductivimètre.

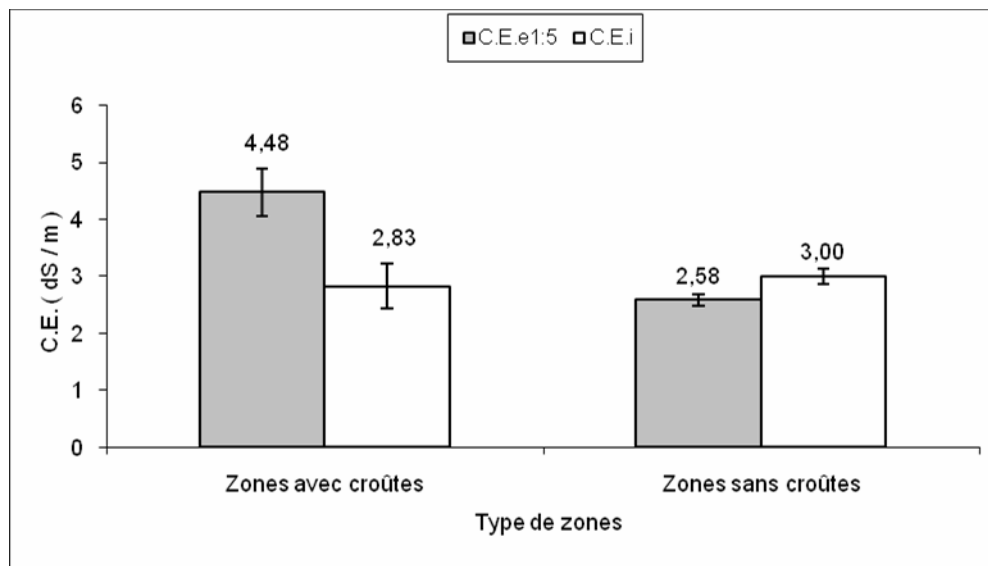
## **3. RESULTATS ET DISCUSSIONS**

Sur le plan des résultats, notre étude montre que 53,9 % des exploitations phoenicicoles présentent une nappe phréatique superficielle, inférieure à 1,2 m de profondeur, comprise entre 29 et 119,4 cm. Les eaux phréatiques sont excessivement à très excessivement salées, d'une conductivité électrique qui varie de 10 à 39,7 dS / m.

Les périmètres phoenicicoles présentent des obstacles hydriques de nappes superficielles et physiques de croûtes. L'étude de ces périmètres a révélé que 5,3 % des palmeraies présentent des

obstacles de croûtes, 18,9 % des croûtes et nappes, et 75,8 % des nappes. Les profondeurs des croûtes varient de 33,3 à 117 cm. Elles sont de types gypseuses à Bamendil et à Mékhadma et de type gypso-calcaires au Ksar et à Beni Thour.

La salinité des sols dans les zones de nappes profondes, supérieures à 1,2 m de profondeur, est inférieure à celle des sols de nappes superficielles, inférieures ou égales à 1,2 m. Nous remarquons que dans les zones de nappes phréatiques profondes, supérieures à 1,2 m, la C.E.e<sub>1:5</sub> est comprise entre 1,1 et 5,8 dS / m. La salinité moyenne dans les sols avec croûtes est supérieure à celle des sols sans croûtes (Fig. 1). Il semble que les croûtes créent un obstacle pour l'infiltration des eaux d'irrigation salées, ce qui augmente la remontée capillaire des eaux, et ainsi l'accumulation des sels à la surface des sols.



**Fig.1.-** Salinité moyenne dans les zones de nappes profondes

Cependant, dans les zones de nappes superficielles, inférieures ou égales à 1,2 m, la C.E.e<sub>1:5</sub> est comprise entre 2,1 à 9,8 dS / m. La salinité moyenne dans les sols sans croûtes est supérieure à celle des sols avec croûtes (Fig. 2). Cela est du à la salinité élevée des eaux phréatiques et des eaux d'irrigation.

L'engorgement des sols par l'eau est dangereux par la salinisation qu'il entraîne, mais en plus, il crée des conditions d'anaérobiose qui est à l'origine de la nécrose et de la pourriture des racines. Il provoque la réduction des oxydes ferriques, en faisant apparaître des tâches verdâtres de gley. Pour parer à toutes ces difficultés, il faut maintenir le plan d'eau à une profondeur d'environ 1,3 m à 1,5 m, selon la texture des sols oasiens (DUBOST, 1991). L'étude conduite à Ouargla en 2000 montre que la salinité augmente en présence de nappes superficielles, à la surface du sol et dans la zone racinaire du palmier dattier. L'évaporation dans cette région favorise les accumulations salines (DADDI BOUHOUN et BRINIS, 2006).

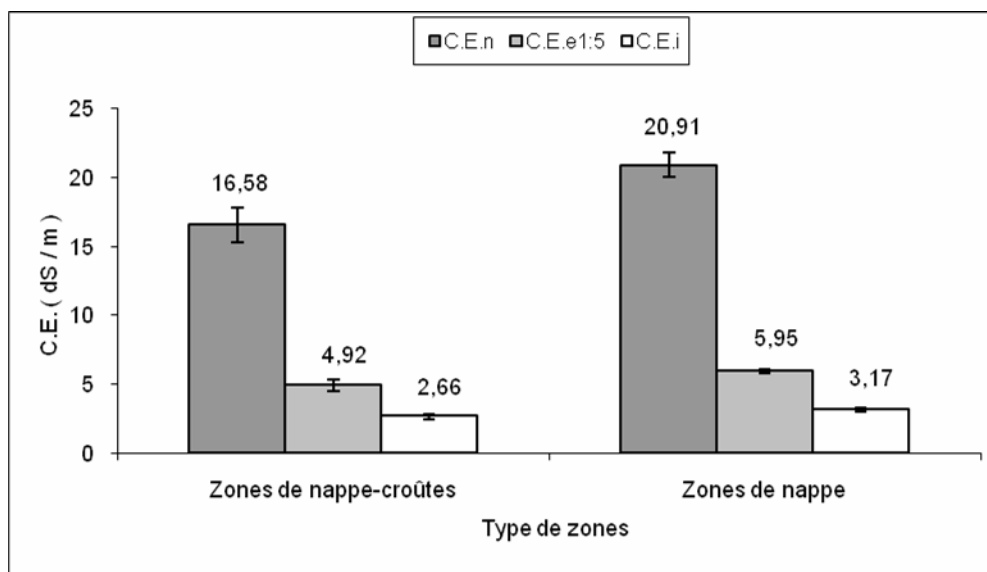


Fig.2. Salinité moyenne dans les zones de nappes superficielles

#### 4. CONCLUSION

En guise de conclusion, on peut considérer que la remontée des nappes phréatiques et l'élévation des croûtes gypseuses dans la cuvette de Ouargla constituent des obstacles physico-chimiques, favorisant la salinisation des sols.

La dégradation du milieu édaphique peut conduire à la longue, en cas d'absence de drainage, au dépérissement des palmiers dattiers et contribue à la désertification de l'environnement oasien de Ouargla.

#### REFERENCES

- DADDI BOUHOUN M. et BRINIS L., 2006. Etude de la dynamique des sels solubles dans un sol irrigue Gypso-salin : cas d'une palmeraie de la cuvette de Ouargla. J Alg Rég Arid, N° spécial, pp. 17-20.
- DUBOST D., 1991. Ecologie, aménagement et développement agricole des oasis algériennes. Thèse Doct., Université François Rabelais, Tours, 544 p.
- DURAND J.H., 1958. Les sols irrigables. Etude pédologique. Ed. Imbert, Alger, 190 p.
- DUTIL P., 1971. Contribution à l'étude des sols et paléosols du Sahara. Thèse Doc., Fac. Sci., Univ. Strasbourg, 346 p.
- HAMDİ AÏSSA B., 2001. Le fonctionnement actuel et passé des sols du nord Sahara (Cuvette de Ouargla). Approches micromorphologique, géochimique, minéralogique et organisation spatiale. Thèse Doc. I.N.A., Paris, 307 p.