

# **Caractérisation hydrogéologique des aquifères côtiers méditerranéens pour une meilleure gestion : Apport de la modélisation et évaluation de la vulnérabilité**

**Namira El Amrani Paaza**

Membre du Laboratoire des Sciences de l'Environnement et Développement-FST de Settat

Membre du Comité Marocain de l'Association Internationale des Hydrogéologues (AIH)

Email : namira\_elamrani@yahoo.fr

On ne peut que constater l'importance croissante et primordiale des eaux souterraines dans le développement et l'économie de tous les pays. La contamination par les nitrates utilisés en agriculture et l'intrusion marine causée par les pompages intensifs sont deux problèmes environnementaux majeurs rencontrés au niveau de plusieurs aquifères côtiers méditerranéens. Deux exemples sont présentés :

(1) Au niveau du delta du rio Adra (Almería, Espagne), à vocation entièrement agricole depuis plusieurs années, les cultures sous serres recouvrent aujourd'hui la totalité du delta. L'utilisation intensive des fertilisants ainsi que le recyclage des eaux d'irrigation ont induit une augmentation alarmante des teneurs en nitrates dans l'eau souterraine de la partie orientale du delta. Dans ce secteur se trouvent deux lagunes (ou albuferas) présentant des concentrations en nitrates élevées. Un modèle simulant le transfert de l'azote dans les sols et la zone non saturée a permis d'évaluer les concentrations en nitrates de la recharge. En considérant la dilution dans l'aquifère et la dénitrification ayant lieu dans le secteur oriental, les concentrations mesurées dans la zone saturée ont été reproduites, confirmant le rôle du recyclage des eaux d'irrigation dans la contamination de l'aquifère. Les concentrations en nitrates dans les lagunes demeurent cependant très élevées, menaçant celles-ci d'eutrophisation.

(2) Au niveau de l'aquifère de l'Oued Laou (Tétouan, Maroc), l'application d'une approche numérique pour décrire l'influence des pompages, pour l'alimentation en eau potable et pour l'irrigation, sur l'interface eau douce-eau salée a été adopté. Le but est d'étudier l'hydrodynamique des eaux souterraines et le mouvement de l'interface entre l'eau douce et l'eau salée, d'abord en régime permanent, pour des limites à condition de flux et pour des limites ouvertes "open boundaries". Les résultats de la simulation numériques montrent que la mise en service de forages additionnels pour l'alimentation en eau potable engendrerait une avancée plus remarquable de l'interface eau douce/eau salée.

**Mots-clés :** Piézométrie, hydrochimie, nitrates, contamination, salinité, intrusion marine, eutrophisation, modélisation, delta du rio Adra (Almería, Espagne), aquifère de l'oued Laou (Tétouan, Maroc).