



Colloque International

L'EAU en Milieux Arides et Semi Arides *Apports des Traceurs Environnementaux* *à la gestion des Ressources*

4-5 Décembre 2008, Sousse, Tunisie

Organisé par



Le laboratoire de Radio-Analyses et Environnement de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Université de Sfax, Tunisie www.enis.rnu.tn

Le département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Sfax, Université de Sfax, Tunisie www.flshs.rnu.tn



Le Laboratoire d'Hydrogéologie de la Faculté des Sciences d'Avignon, Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, France
www.lha.univ-avignon.fr

L'Institut de Recherche pour le Développement, France www.ird.fr



2^{ème} Appel à Communications

Date limite d'envoi : 15 Septembre 2008
EMASA_08@yahoo.fr

PREMIER APPEL A COMMUNICATION

Les zones arides et semi-arides représentent près d'un tiers de la superficie de la planète et abritent plus d'un milliard d'êtres humains. Le développement intensif des activités anthropiques (urbanisation, industrialisation, agriculture) s'y est souvent fait sans prendre en compte la fragilité des écosystèmes et les limites des ressources disponibles. Dans ces régions, les ressources en eau représentent des enjeux vitaux et leur gestion optimale est cruciale pour le développement économique et social. Le défi de répondre au mieux à la demande en eau tout en préservant les milieux naturels est particulièrement difficile à relever autour de la Méditerranée où la rareté des ressources en eau, leur fragilité et leur inégale répartition font courir un risque majeur de pénurie, risque qui s'aggrave continuellement du fait de la forte augmentation de la demande.

En milieux arides et semi-arides, l'insuffisance des ressources en eaux de surface et leur irrégularité temporelle font que les eaux souterraines sont très fortement sollicitées. Il arrive fréquemment qu'elles soient même surexploitées. Les stratégies adoptées pour éviter ou limiter les pénuries d'eau (choix des sites d'exploitation, choix des techniques de mobilisation, quantités exploitables, pratiques d'usages, ...) doivent donc reposer sur une connaissance précise de la ressource en tant qu'entité physique soumise aussi bien aux aléas climatiques qu'aux actions humaines.

Avec 200 m³/an et par habitant de ressources en eau exploitables (année 2000), la Tunisie est l'un des pays du pourtour méditerranéen les plus touchés par la situation de pénurie hydrique. Elle fait aussi partie des 17 pays qui seront en situation de « rareté absolue » des ressources en eau d'ici 2025. La stratégie de gestion des ressources en eaux adoptée par la Tunisie, est passée par des étapes évolutives, de la mobilisation la plus poussée des ressources, à la gestion raisonnée de l'offre et de la demande, elle atteint aujourd'hui le stade de la recherche de ressources alternatives pour répondre aux besoins de la société. Elle apparaît donc comme un site privilégié pour discuter des perspectives de développement des techniques d'évaluation des ressources en eaux dans les milieux arides et semi-arides.

L'analyse isotopique est un outil efficace largement utilisé depuis plusieurs décennies partout dans le monde pour identifier l'origine des eaux et quantifier les flux. Elle peut donc contribuer à concevoir les stratégies raisonnées de gestion des ressources en eaux.

L'objectif de ce colloque international est d'illustrer la contribution des traceurs environnementaux dans l'étude des ressources en eaux souterraines en insistant sur l'impact de l'exploitation sur les systèmes aquifères et l'efficacité des solutions alternatives de recharge. Les différents aspects proposés sont :

- le diagnostic des ressources en milieux arides et semi-arides (bilan des ressources, mode de recharge des aquifères, caractérisation des mécanismes, ...),
- l'analyse de l'impact des modes de gestion sur les ressources (dégradation de la qualité, impact des pratiques agricoles, des modes d'exploitation, risques d'intrusion marine, ...)
- l'évaluation des techniques et des alternatives possibles pour contrer la raréfaction des ressources en eaux (ouvrages de mobilisation, recharge artificielle, eaux non conventionnelles, ...).

Ce colloque international, co-organisé par des institutions ayant une longue expérience de l'utilisation des isotopes dans le domaine des ressources en eaux, est conçu comme un espace de dialogue scientifique où les expériences s'échangent et se complètent, où s'élaborent les perspectives de recherche et de développement des différentes méthodologies.

Une telle rencontre offre également l'occasion de présenter les résultats et les recommandations du projet de recherche conjoint **CMCU 06/10-03** « Caractérisation Isotopique des Eaux du Bassin de Zéroud : Interactions Eaux de surface et Eaux Souterraines » et du projet AIEA TUN8/018 « Groundwater Resource Assessment and Evaluation of Marine Intrusion, Phase II ».

THEMES DU COLLOQUE

Le colloque sera organisé autour de 3 grands thèmes. Les propositions des sous-thèmes sont indicatives et le comité scientifique accueillera avec intérêt des propositions complémentaires pertinentes.

1^{er} Thème: Efficience de la recharge artificielle

En milieux arides et semi arides, les eaux souterraines subissent de très fortes contraintes afin de suppléer aux eaux de surface trop soumises aux aléas climatiques. La disponibilité de ces ressources souterraines doit être favorisée en ayant recours à des modes de recharge autres que ceux liés aux processus hydrologiques naturels. Les techniques de recharge artificielle pouvant être adoptées sont très variables : il peut s'agir de simples ouvrages de conservation des eaux et des sols comme il peut s'agir de techniques plus élaborées (barrages collinaires d'infiltration, injection d'eaux dans des puits de recharge ou lâchers de barrages). Quelle que soit la technique retenue, l'évaluation de son efficacité spatio-temporelle pour un site donné en terme d'impact qualitatif et quantitatif *est une question qui reste posée*. L'étude des indicateurs éventuels et des méthodologies pertinentes pour répondre à cette question sera le premier thème de ce colloque.

Certains aspects de ce thème seront illustrés par le projet CMCU06/S10-03 « **Caractérisation isotopique des eaux du bassin de Zéroud : Interactions eaux de surface et eaux souterraines** » dont l'objectif principal fût d'évaluer l'efficacité des lâchers du barrage de Sidi Saâd dans la recharge de la plaine de Kairouan et d'identifier les traceurs géochimiques et isotopiques pour l'estimation de l'impact quantitatif et qualitatif de ces lâchers et ainsi que leur extension spatiale.

2^{ème} Thème: Aquifères côtiers et vulnérabilité à l'intrusion marine

Les aquifères côtiers sont particulièrement vulnérables face au développement des activités anthropiques. Aux risques d'épuisement et de dégradation qualitative de la ressource se superpose le risque d'intrusion marine. Ce phénomène est souvent quasi-irréversible, sauf recours à des techniques de barrages hydrauliques souterrains très difficiles à mettre en place aussi bien financièrement que techniquement. Dans le cas de ces aquifère, l'adage « Il vaut mieux prévenir que guérir » trouve toute son ampleur. En permettant un

suivi spatio-temporel de l'avancée du front marin dans les systèmes aquifères, les traceurs isotopiques combinés aux traceurs géochimiques sont des indicateurs suffisamment précis et réactifs pour renseigner en temps quasi-réel sur l'état de l'aquifère. L'application de ces traceurs à l'étude des risques d'intrusion marine sera donc le deuxième thème de ce colloque.

Ce thème sera l'occasion de diffuser les conclusions du projet AIEA/TUN8/018 « **Groundwater Resource Assessment and Evaluation of Marine Intrusion, Phase II** » réalisé par le Laboratoire de Radio-Analyses et Environnement avec le support de l'AIEA et dont l'objectif principal a été de définir les risques d'intrusion marine dans la région du Cap Bon

3^e Thème: Modélisations hydrologique, hydrogéologique, géochimique, isotopique appliquées à la gestion des ressources en eau

Les conditions de réalimentation et d'exploitation des nappes d'eaux souterraines en zones arides et semi-arides induisent des problèmes particuliers dont la modélisation reste assez délicate. La forte hétérogénéité des processus hydrologiques a des implications extrêmement importantes sur la prise en compte des phénomènes physico-chimiques eux-mêmes très sensibles aux temps de résidence de l'eau dans les systèmes. D'un point de vue pratique, la forte hétérogénéité des chemins de circulation de l'eau, des temps de transfert, et de la réactivité du milieu ainsi que la difficulté à observer et à quantifier les différentes composantes du mouvement de l'eau, induit de fortes contraintes sur la modélisation de l'hydrosystème en tant qu'entité.

Pour ce thème, il s'agira principalement de présenter les différentes méthodologies de modélisation permettant d'améliorer la caractérisation des ressources en eaux et leur gestion, l'intérêt étant de combiner plusieurs approches complémentaires afin d'intégrer au mieux les différents processus qui s'imbriquent dans les hydrosystèmes.

PROPOSITION DE COMMUNICATION

Les propositions de communication ou de poster devront être soumises **avant le 15 Septembre 2008**. Chaque proposition doit comporter un titre, un résumé de 300 mots maximum, 5-6 mots-clés

Important : Le résumé peut être en français ou en anglais.

INSCRIPTION

| | | Conférence 4-5 Déc. 2008 | Visite de Terrain 6 Déc. 2008 |
|---|-----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Pour les personnes originaires des pays UE | Tarif Normal | 150 euros | 50 euros |
| | Tarif Etudiants | 100 euros | 30 euros |
| Pour les personnes originaires des pays autres que UE | Tarif Normal | 150 DT* | 50 DT* |
| | Tarif Etudiants | 100 DT* | 30 DT* |

* DT : Dinar Tunisien approximativement 0,555 euro au taux de change de Mars 2008

Les frais d'inscription à la conférence comprennent : l'accès à la conférence, les documents scientifiques (programme, recueil des résumés, actes de la conférence sur CD), les pauses café et repas durant la conférence.

Les frais d'inscription à la visite de terrain comprennent : le transport, le repas de midi. Il est cependant à noter que l'organisation de cette sortie de terrain reste tributaire du nombre d'inscrits. Cette visite est réservée aux participants de la conférence.

CALENDRIER

15 Septembre 2008 : Date limite d'envoi des fiches de participation et des résumés

30 Septembre 2008 : Décision du comité scientifique et réponse aux auteurs

30 Octobre 2008 : Date limite d'envoi des communications retenues (8 pages au maximum)

DEROULEMENT DE LA CONFERENCE

La conférence aura lieu du 4 au 5 Décembre 2008 à Sousse, Tunisie. Elle sera suivie d'une visite de terrain le 6 Décembre 2008 dans la plaine de Kairouan (Tunisie centrale).

LANGUES ET PUBLICATIONS

Les langues utilisées durant ce colloque seront le français et l'anglais. Il n'y aura pas de traduction simultanée.

COMITE SCIENTIFIQUE

Yves TRAVI : Professeur, Dir. du Lab. d'Hydrogéologie de la Faculté des Sciences de l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, France

Abdelhamid GUENDOUZ : Maître de Conférence, Faculté des Sciences de l'Ingénieur de Soummaâ-Blida, Université de Blida, Algérie

Ahmed MAMOU : Conseiller scientifique, Observatoire du Sahara et du Sahel

Kamel ZOUARI : Professeur, Directeur du Laboratoire Radio-Analyses et Environnement, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Tunisie

Ridha BEJI : Directeur, Direction générale des ressources en eau (DGRE), Tunisie

Jean-Luc MICHELOT : Chargé de Recherche CNRS - UMR IDES, Université Paris-Sud Orsay, France

Lhoussaine BOUCHOUA : Professeur, Laboratoire de Géologie Appliquée et Géo-Environnement (LAGAGE), Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Mike EDMUNDS : Professeur, Université d'Oxford, Center for Water Research, Royaumes Uni

Gian-Maria ZUPPI : Professeur, Département des Sciences de l'Environnement, Université CA'Foscari, Venise, Italie

Vincent VALLES : Professeur, Lab. d'Hydrogéologie de la Faculté des Sciences de l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, France

Abdallah BEN MAMOU : Professeur, Lab. des Ressources Minérales et Environnement, Fac. des Sciences de Tunis, Tunisie

Jamila TARHOUNI : Professeur, Institut National d'Agronomie, Tunis, Tunisie

AbdelKarim DAOUD : Maître de Conférence, Chef du Dép. de Géographie, Fac. Lettres et Sciences Humaines de Sfax, Tunisie

Moncef REKAYA : Directeur au CRDA Nabeul – Ministère de l'Agriculture et des Ressources en Eaux

COMITE D'ORGANISATION

Najiba CHKIR BEN JEMAA : Maître Assistante, Dép. de Géographie, Fac. Lettres et Sciences Humaines de Sfax, Lab. Radio-Analyses et Environnement, Tunisie

Anne-Laure COGNARD PLANCQ : Maître de Conférences, Lab. d'Hydrogéologie de la Faculté des Sciences de l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, France

Marc VINCENT : Maître de Conférences, Lab. d'Hydrogéologie de la Faculté des Sciences de l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, France

Kamel ZOUARI : Professeur, Directeur du Laboratoire Radio-Analyses et Environnement, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Tunisie

Christian LEDUC : Directeur de Recherche, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), France

Safouane BEN AMMAR : Maître Assistant au Centre National des Sciences et Technologies Nucléaires de Tunis.

Sarra BEL HADJ SALEM : Doctorante, Lab. Radio-Analyses et Environnement, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Tunisie

Friha Hadj Ammar : Doctorante, Lab. Radio-Analyses et Environnement, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Tunisie

Rim TRABELSI : Doctorante, Lab. Radio-Analyses et Environnement, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Tunisie



Contact@mediaterre.org Comité Technique de MédiaTerre : Centre International de Ressources et d'Innovation pour le Développement Durable (CIRIDD)
<http://www.ciridd.org/>

Contact scientifique en Tunisie

Dr Najiba Chkir-Ben Jemâa

Dép. Géographie – Fac. des Lettres et des Sciences Humaines et Lab. Radio-Analyses et Environnement – Ecole Nat. d'Ingénieurs – Univ. de Sfax

Co-responsable CMCU 06/S10-03

najiba_chkir@yahoo.fr

Contact Scientifique en France

Dr Anne-Laure Cognard-Plancq

Laboratoire d'Hydrogéologie d'Avignon - Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse

Co-responsable CMCU 06/S10-03

anne-laure.cognard-plancq@univ-avignon.fr

Partenaires



G-WADI

Water and Development Information for Arid Lands – A Global Network

UNESCO



AGENCE UNIVERSITAIRE DE LA FRANCOPHONIE



ASSOCIATION SCIENTIFIQUE D'APPUI A LA RECHERCHE ET A L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE



Centre National des Sciences et Technologies Nucléaires

Ministère de l'Agriculture et des Ressources en Eau

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie.