



Sommaire

-Dossier de fond : Ressources hydriques .....	02
-Irrigation et dégradation .....	03
-Revue de la presse .....	05
-Biotechnologie .....	06
-Activités du CRSTRA -Manifestations scientifiques.....	10
-Ouvrage - Périodique .....	11
-News .....	12

## Editorial

L'eau joue, dans le développement de la vie humaine, animale ou végétale et dans l'évolution des sociétés, un rôle irremplaçable. Pour vivre et pour agir, l'homme a été et demeurera toujours un utilisateur de l'eau.

Une eau potable doit présenter un certain nombre de caractères physiques, chimiques, biologiques et en outre répondre à des critères organoleptiques essentiels appréciés par le consommateur. L'Organisation Mondiale de la Santé a édicté des normes internationales pour l'eau de boisson, qui comprennent un exposé général des normes bactériologiques, physiques, chimiques, biologiques et radiologiques. En ce qui concerne le taux de salinité, il ne doit pas dépasser 500 parties par million (p. p. m.) ou mg/L tous sels confondus. De nombreux pays ont par ailleurs établi des normes de qualité. La Communauté Economique Européenne a établi une norme que les États membres devaient appliquer à partir de 1985. Cette norme prend en compte 62 paramètres analytiques.

Dans les régions arides et sahariennes, les eaux souterraines sont d'autant plus pures ( bactériologiquement) qu'elles se trouvent situées à une grande profondeur, surtout lorsqu'elles sont protégées par une couche imperméable de l'introduction plus ou moins directe des eaux de surface, qui sont toujours sujettes à des contaminations temporaires ou permanentes. Elles ont l'inconvénient d'avoir une température assez variable, élevée pendant la saison chaude, et ne peuvent être livrées à la consommation sans traitement préalable.

La demande effective actuelle en eau, évaluée en moyenne mondiale à 500 m<sup>3</sup> d'eau par an et par habitant, atteint et peut même dépasser 1000 m<sup>3</sup> dans les pays à haut niveau de développement technique. Des pays comme l'Algérie, qui, en matière d'utilisation des eaux, auront à faire face à de sérieuses difficultés, s'ils n'ont pas déjà atteint le point critique comme on peut le constater en diverses régions à population très dense. Il faut aussi noter que le besoin hydrique dans les pays maghrébins est déjà évalué à 5 millions de mètres cube par an. Notre pays, de part son programme de développement et ses vastes régions arides et semi-arides, est donc directement confronté aux problèmes de la disponibilité de l'eau potable dans l'état actuel. Il faudra donc trouver les moyens les plus efficaces pour approvisionner la population en eau douce.

A l'échelle mondiale, le manque d'eau douce était, il n'y a pas si longtemps, particulier à la zone aride ou semi-aride, mais actuellement cette disette affecte tous les pays du monde et aussi bien les milieux ruraux que les zones urbaines. Le nombre d'êtres humains est devenu tel que l'eau douce, jadis considérée comme un don gratuit de Dieu, commence à manquer de façon tragique et de façon directe - et surtout indirecte - et est en passe de devenir, même dans les pays les plus favorisés, le facteur limitant numéro un du développement de l'humanité.

On cherche, il est vrai, dans le monde entier à utiliser au mieux les ressources en eau douce, pour tenter de satisfaire les besoins croissants des populations, des industries et de l'agriculture. Un vaste recensement des ressources en eau douce du globe est en cours sous l'égide de l'UNESCO, mais on sait déjà que les ressources naturelles en eau douce ne suffiront plus dans quelques années. L'humanité serait-elle alors vouée à manquer d'eau, alors que 70% de la surface du globe est recouverte par les océans et les mers ?

Certes, le problème se posera avec acuité dans l'avenir si les techniques de dessalement des eaux existant actuellement ne connaîtront pas un développement à travers toutes les parties du monde. Ces différentes techniques, pour l'obtention de l'eau douce à partir des eaux saumâtres ou salées, concernent toutes les réserves mondiales ( eaux saumâtres, eau de mer,.....). Cette question, qui se pose déjà ou se posera dans un certain nombre d'années dans certaines régions tempérées surpeuplées ou fortement industrialisées, va se poser aussi de plus en plus dans les pays chauds, les régions tropicales ou arides connaissant des périodes de sécheresse parfois très longues qui influent défavorablement sur le régime des cours d'eau ou sur les nappes souterraines.

On connaît maintenant divers procédés de dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres, mettant en jeu des techniques dont certaines sont déjà très perfectionnées et très sûres. Mais à quel prix peut-on dessaler ces eaux ? La technique n'est pas tout et cette question du prix de revient du mètre cube d'eau douce est fondamentale.

Les pays en voie de développement qui ne peuvent se procurer de l'eau qu'à bas prix, à moins de recevoir une aide financière souvent très élevée d'autres pays qui, paradoxalement, peuvent eux-mêmes comporter des régions sous-développées et peuvent donc eux aussi souffrir du manque d'eau potable.

**Dr Bachir BOUCHEKIMA**  
**Maître de Conférences- Maître de Recherche**  
**Lab. Univ. de Ouargla**

## Dossiers de fond

# Ressources hydriques

**3e Forum mondial sur l'eau** 3 mars 2003

## RAPPORT MONDIAL SUR LA MISE EN VALEUR DE L'EAU DANS LE MONDE : L'eau pour les hommes, l'eau pour la vie

Disposer, en quantité suffisante, d'une eau de bonne qualité est l'un des grands enjeux du XXI<sup>e</sup> siècle, car si rien n'est fait pour protéger cette ressource, l'impact des activités humaines sur le cycle naturel de l'eau et sur les écosystèmes aquatiques pourrait avoir des conséquences irrémédiables. Alors, que faire ? Il est possible d'agir de deux manières, aussi indispensables l'une que l'autre et complémentaires, en économisant l'eau, grâce à une bonne maîtrise de la consommation, et en protégeant les écosystèmes des déséquilibres de tous ordres, qu'ils soient induits par des perturbations physiques (barrages, extraction de granulats ...) ou chimiques (rejets polluants).

### ■ **Économiser l'eau**

[Réduire la consommation et limiter les pertes](#)

### ■ **Recycler**

### ■ **Protéger les écosystèmes aquatiques**

- [Gérer durablement les milieux aquatiques](#)
- [Diminuer les sources de pollution](#)
- [Protéger de la pollution : assainir](#)
- [Surveiller l'état de santé des écosystèmes aquatiques](#)
- [Protéger les nappes : vers la création de parcs naturels hydrogéologiques ?](#)

### ■ **Quels moyens d'action ?**

[Éduquer](#)

[Faire payer](#)

## Irrigation et dégradation

Au niveau mondial, les prélèvements en eau de l'irrigation représentent aujourd'hui environ 70 % des prélèvements totaux, ce qui est énorme. Ainsi, le lac Tchad, autrefois la plus grande réserve d'eau douce du continent africain, est aujourd'hui 20 fois plus petit qu'il n'était il y a 35 ans. Les agriculteurs des pays limitrophes puisent en effet toujours plus d'eau pour irriguer leurs champs et lutter contre la sécheresse grandissante de cette région du globe.

En outre, toute cette eau ne parvient pas aux plantes car les pertes sont importantes, surtout lorsqu'il s'agit de techniques d'irrigation traditionnelles. Or, celles-ci sont employées sur les deux tiers des surfaces irriguées du globe. Ces pertes sont dues soit à des fuites sur canalisations, soit à l'évaporation de l'eau qui stagne sur les sols. On estime qu'en Afrique, environ 40 à 60 % de l'eau d'irrigation est ainsi perdue. Mal conduite, l'irrigation peut également avoir des conséquences dramatiques sur les sols, surtout dans les régions au climat sec et chaud où l'on irrigue toute l'année. En effet, si l'eau d'irrigation n'est pas drainée, elle stagne dans les champs, et s'évapore lentement, laissant en dépôt les sels dissous qu'elle contient. Cet excès de sels stérilise

progressivement les terres qui doivent être abandonnées.

Le pompage abusif d'eau fluviale à des fins d'irrigation peut aussi progressivement conduire à l'assèchement des territoires situés plus en aval. À ce titre, l'exemple de la catastrophe écologique de la mer d'Aral, qui fut le quatrième lac du monde par sa superficie, est édifiant. Il illustre bien les très graves conséquences que peuvent engendrer des prélèvements excessifs d'eau. Dans les années 1960, pour développer la culture irriguée du coton dans la région désertique du Kazakhstan, la majeure partie des eaux des deux fleuves qui alimentaient la mer d'Aral a été détournée. Ces prélèvements considérables ont abaissé de 15 mètres le niveau de la mer et diminué sa surface de 40 %. Dans le même temps, la salinité de ses eaux est passée de 10 à 30 grammes par litre. La faune a presque entièrement disparu et la pêche avec elle. Une mauvaise gestion de l'irrigation et une utilisation abusive d'engrais et de pesticides ont conduit à la salinisation des sols et à la *désertification d'immenses étendues dans la région*. La qualité des eaux souterraines s'est également dégradée et le niveau des nappes phréatiques a fortement baissé.

## Eau recyclée et "irrigation déficitaire": des solutions pour les déserts



Recycler l'eau d'égouts, pratiquer l'"irrigation déficitaire" en arrosant moins qu'habituellement ou planter des graines génétiquement modifiées peu gourmandes en eau, de multiples solutions pour les déserts ont été discutées au Forum mondial de l'eau de Kyoto (Japon).

Les zones du monde où le manque d'eau est le plus criant, sont l'Afrique du Nord, le Moyen-Orient et l'Asie centrale, ont rappelé des experts pendant des sessions du Troisième Forum de l'eau, consacrées aux régions arides.

Le Moyen-Orient où l'agriculture consomme 90% de l'eau de la zone mais ne représente que 10% du PIB est très dépendant de ses importations alimentaires et compte tenu de la progression de sa population, cela ne fera qu'empirer.

"Il faut changer de perspective et arrêter de penser au rendement en tonne par hectare mais raisonner plutôt en kilogrammes par mètre cube d'eau", a expliqué à l'AFP Ismaël Serageldin, directeur de la bibliothèque d'Alexandrie et ancien président de la Recherche agronomique internationale.

Les périmètres irrigués donnent plus de rendement que l'agriculture non irriguée mais cette dernière est bien plus efficace puisque la productivité est de 0,3 kg par m<sup>3</sup> pour les zones inondées, 0,8 kg quand il y a irrigation et 2,2 kg en cas de "supplemental irrigation" (irrigation ponctuelle), selon lui.

Pour ce type de culture, il suffit d'avancer la période de la semence (par exemple à octobre au lieu de novembre) et d'arroser un peu de manière à ce que les plantes aient bien poussé avant l'arrivée des premiers gels.

"Appliquer un petit peu d'eau au bon moment peut faire une énorme différence", a expliqué THEIB Oweis, un chercheur d'ICARDA (International center for agricultural research in the dry areas) qui fait autorité au Moyen Orient. M. Oweis s'est dit aussi favorable à l'"irrigation déficitaire";

Les chercheurs d'ICARDA effectuent aussi des croisements "entre plantes d'une même espèce pour obtenir par exemple des pois chiches qui résistent à l'hiver, sachant que si l'on ne les plante qu'en hiver, le rendement double".

"Il faut penser à développer des variétés génétiquement efficaces dans l'utilisation de l'eau. Il y a beaucoup de travail à faire dans ce domaine", a estimé M. Serageldin.

Selon lui, la controverse sur les organismes génétiquement modifiés (OGM) freine fortement la recherche agronomique. "Tout ce que nous mangeons est déjà modifié à travers des croisements", a-t-il dit. M. Serageldin a évoqué le débat autour du "riz doré", un transgène inventé par le Suisse, Ingo Potrykus, manipulé pour y introduire du bêta-carotène dont le riz classique est dépourvu.

"Vous avez 200 millions de personnes qui ont un déficit d'iode et vitamine A, 14 millions d'enfants aveugles...", a-t-il dit, en plaidant pour la recherche sur des aliments débarrassés de parasites ou plus économes en eau.

Dans les zones arides ou en voie de désertification, il est nécessaire aussi de modifier les pratiques culturelles, ont noté d'autres chercheurs, soulignant par exemple qu'en Asie centrale, le bétail pâture souvent des pousses trop jeunes.

Une autre solution à coût faible, très utilisée en Israël, Australie et dans les îles Canaries est le [recyclage des eaux usées pour l'agriculture](#), par filtrage pour en retirer notamment les métaux lourds.

### Les actualités

#### Pour que l'eau reste source de vie :

vendredi 21 mars 2003,

Demain, 22 mars, le monde entier célèbre la [Journée mondiale de l'eau](#). L'occasion de rappeler qu'un milliard d'entre nous consomme une eau insalubre et 2,4 milliards ne disposent même pas d'installations d'assainissement de base !

#### 101 ministres à Kyoto pour discuter de la crise mondiale de l'eau

samedi 22 mars 2003, 2h58

Un total de 101 ministres de 96 pays ont entamé samedi à Kyoto une réunion de deux jours consacrée à la "crise mondiale de l'eau" qui voit plus d'un milliard d'hommes et de femmes sur la planète privés d'eau potable.

## REVUE DE LA PRESSE SECTEUR DE L'EAU EN ALGERIE

# Gestion des ressources en eau

## La maintenance au second plant

Le secteur est-il en train de s'attaquer aux causes structurelles à l'origine de la gestion catastrophique des ressources hydriques qui a caractérisé les années 90. D'énormes ont été réalisés dans la disponibilité grâce au plan d'urgence : interconnexion pour les besoins de la capitale et programme intensif de forages. Le bilan 2002 de l'Agence Nationale des barrages (ANB) interpelle les pouvoirs publics sur la nécessité de réorienter la politique d'affectation des dotations budgétaires. En effet, l'ANB gère pour le compte de l'état une enveloppe de 276 milliards de DA, soit près de 3,5 milliards de dollars au titre de budget d'équipement. L'état dépense beaucoup dans la réalisation des barrages et autres infrastructures de mobilisation de ressources en eau mais peu dans l'entretien et la maintenance des ouvrages en exploitation en raison de ce problème. D'importants retards enregistrés dans la réalisation de barrages et de travaux d'adduction posent problème. Il en est aisi pour les barrages de Tichy-Haf, Koudiat Medaour, de Nador-Boukourdane. Ces ouvrages sont réalisés avec des moyens nationaux. Les travaux de Tichy-Haf (wilaya de Bejaia) ont démarré en janvier 1993. Le rythme d'avancement de la réalisation est seulement de 60%. Il en est de même pour le barrage de Koudiat Medaour (wilaya de Batna). L'ouvrage n'est pas encore livré. Pour le transfert de Nador-Boukourdane, un projet de moindre envergure, l'entreprise de réalisation a mis plus d'un an (taux d'avancement 85% en 2002). Ces exemples montrent les insuffisances dans la maîtrise des projets par l'outil de réalisation nationale. Ce qui suggère, outre le renforcement de la cadence des travaux, de confier les futurs projets, dans une première phase, à des groupements d'entreprises nationales –entreprises internationales. Une fois que les sociétés locales ont acquis une meilleure maîtrise dans la réalisation des ouvrages (respect des délais, qualité des travaux), elles seront impliquées davantage dans les gros projets. Cette démarche progressive n'est pas nouvelle. L'expérience des pays du sud-est asiatique dans l'acquisition du savoir-faire, recèle de précieux enseignements en la matière. Le secteur rencontre également des difficultés dans la programmation : décalage entre la réception du barrage et les lancements des travaux d'adduction (cas de nombreux ouvrages) d'insuffisantes capacités d'étude et de suivi des projets, carences manifestes dans la gestion de la distribution de l'eau enregistrées dans les grandes villes.

On est ainsi loin de s'attaquer aux causes structurelles de la « crise hydrique » qui se résume aujourd'hui à cette équation : beaucoup d'eau dans les barrages, peu dans les robinets.

## Quoi de neuf?

# Biotechnologie :

Après un appel à propositions lancé en 1998 et intitulé "Transfert en biotechnologies", grâce auquel 30 projets ont reçu un soutien financier, le ministère de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie, français, a lancé au mois de mars 1999 un second appel à propositions en biotechnologies, visant à:

- stimuler en amont le partenariat entre la recherche fondamentale, la recherche bio-clinique et l'industrie,
- aider à la valorisation de procédés, de principes actifs et de services innovants,
- favoriser l'émergence de petites sociétés spécialisées en biotechnologies dans lesquelles les chercheurs sont acteurs,
- mettre en place de nouvelles filières biotechnologiques, créatrices d'emplois.

Cet appel à propositions était ouvert aux petites et moyennes entreprises ou Sociétés Emergentes de Biotechnologie, présentant avec des équipes de recherche publique ou clinique, un projet innovant de transfert de technologies dans les domaines suivants:

- nouveaux traitements,
- sécurité thérapeutique,
- biomatériaux.

### Projets retenus en 1999

Compte tenu des critères d'éligibilité, 67 projets ont été présélectionnés à partir des 120 dossiers reçus. Après expertise, 24 projets ont été retenus et ont fait l'objet d'un financement pour un montant global de 24 millions de francs.

Un nouvel appel à propositions "Post-génomique, Après séquençage génomique", lancé conjointement par le ministère chargé de la Recherche et de la Technologie et le ministère chargé de l'Industrie est actuellement en cours.

## ▲ Technologies pour la santé

Le Ministère de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie a lancé en 1998 un appel à propositions en technologies pour la santé destiné aux très petites entreprises. 146 déclarations d'intention ont été déposées ; 30 projets ont été retenus définitivement et ont fait l'objet d'un financement par le Fonds de la Recherche Technologique (FRT)

## **ACI Télémedecine et Technologies pour la santé**

En 1999, conjointement avec la Direction de la Recherche du ministère de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie, une Action Concertée Incitative (ACI) a été lancée afin de conforter et de développer, tant en ce qui concerne le secteur public que l'industrie privée, la recherche dans le domaine de la télémedecine et des technologies pour la santé. L'essor de ces nouvelles technologies en France est aujourd'hui indispensable pour une pratique médicale et un secteur industriel d'avenir.

Dans le cadre de l'ACI, un appel à projets a été ouvert en juillet 1999 dans les thématiques suivantes **En Télémedecine**

### **En Technologies pour la Santé**

- Nouvelles méthodes physiques pour l'imagerie médicale
- Utilisation diagnostique et thérapeutique de la propagation des ondes en milieu biologique
- Méthodes mathématiques et informatiques pour le traitement de l'image et du signal médical
- Apport des techniques physiques, biochimiques et optroniques dans la mise au point de capteurs, bio-capteurs et dispositifs bio-fonctionnels, organes et tissus artificiels.

220 projets ont été déposés à la suite de l'appel et évalués par des experts français et étrangers. Le conseil scientifique en a retenu 91 en vue d'un financement soit par le Fonds de la Recherche Technologique (52 projets), soit par le Fonds National de la Science (39 projets). Près de 80% de ces projets comportaient un partenaire industriel type PME-PMI.

La répartition par thèmes des projets retenus était la suivante :

- 29 en nouvelles méthodes d'imagerie (31%)
- 24 en dispositifs médicaux, capteurs et instrumentations diverses (26%)
- 31 en télémedecine, incluant monitoring (34%)
- 3 en biomatériaux
- 2 en mathématiques

## **Programme de recherche "Aliment - Qualité - Sécurité"**

Le programme "A.Q.S." a été lancé conjointement par le Ministère de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie et le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Il est prévu pour une durée de 4 ans (1998-2001).

Cet appel à projets a pour objet:

- d'améliorer la qualité et la sécurité des produits destinés à l'alimentation humaine,
- de développer des partenariats entre les entreprises agricoles ou agro-alimentaires et les organismes publics de recherche, établissements d'enseignement supérieur et centres techniques,
- de fournir aux producteurs et aux entreprises du secteur agro-alimentaire l'accès à de nouvelles approches et à de nouvelles méthodes afin de leur permettre de mieux appréhender les marchés actuels ou futurs, d'améliorer leur compétitivité et de mieux répondre à la demande du consommateur,
- d'apporter des réponses aux demandes actuelles et futures de la société en matière d'alimentation.

### **Domaines d'application de l'appel à propositions " A.Q.S. "**

#### **Des thèmes permanents...**

Deux grands thèmes seront maintenus dans les quatre appels à projets annuels de " A.Q.S ", de 1998 à 2001:

- Méthodes et équipements innovants visant à évaluer la qualité des matières premières et des aliments (qualité sanitaire, sensorielle, technologique, nutritionnelle et d'usage).
- Démarche de recherche intégrative pour une ou des filières visant à améliorer la qualité ou la sécurité des aliments.



*Tests d'analyse sensorielle :  
reconnaissance d'odeurs.*

#### **Des thèmes ciblés chaque année dans les domaines suivants:**

1. Evaluation et maîtrise de la sécurité des aliments
2. Qualité sensorielle des aliments
3. Alimentation, nutrition et santé
4. Qualité technologique des matières premières et des aliments
5. Choix alimentaires et perception des aliments par les consommateurs.

## Projets retenus en 1999

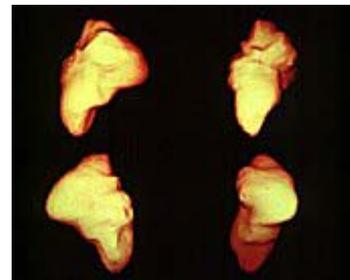
Suite à l'appel à projets AQS 1999, les 260 déclarations d'intention déposées à la mi-mars se sont concrétisées, début septembre, par la réception de 192 dossiers. Au final, 40 projets ont été retenus pour recevoir une aide du MENRT ou du Ministère de l'Agriculture.

L'appel à projets [AQS 2000](#) est en cours.

## ▲ La création de réseaux thématiques de recherche technologique

A la suite des annonces faites aux Assises de l'Innovation le 12 mai 1998, des réseaux thématiques ayant pour but de rationaliser et de soutenir la recherche technologique, sont en cours de constitution.

Ces réseaux associent des équipes de recherche publique et industrielle, par grands domaines technologiques. Ils ont pour objet de conduire à un accroissement des produits et services innovants mis à la disposition du marché. Ils doivent donc fonctionner dans une logique de développement fondée sur la demande du monde économique.



*Reconstruction et visualisation  
3D d'un coeur en imagerie  
nucléaire - Sopha Medical*

Ainsi, dans le domaine de la Bio-ingénierie, deux réseaux de Recherche et d'innovation technologiques ont été créés en 1999. Il s'agit de :

- **Géno plante**, pour le développement de programmes d'analyse de génomes végétaux en vue de l'obtention de semences de qualité, répondant mieux aux attentes des consommateurs ;
- **Genhomme**, pour la valorisation des connaissances acquises en génomique humaine.

<http://www.education.gouv.fr/technologie/biotec/moy.htm>

## Activités du CRSTRA

### Site Web CRSTRA

#### ■ Plan du site

- **Mission** : réalisation des programmes de recherche scientifique et technique sur les régions arides et/ou menacées de désertification et de sécheresse  
Entreprise ou participation à toute recherche à caractère pluridisciplinaire relative aux régions arides  
Constitution de banque de données scientifique et technique sur les régions arides en assurant le traitement, la conservation et la diffusion.
- **Thèmes de recherche** : retenus par le Conseil Scientifique du CRSTRA
- **Projets** : Gestion, suivi, expertise, statistiques
- **Documentation** : production scientifique, séminaires,
- **Revue** :  
[Journal Algérien de la Recherche sur les Régions Arides et semi-arides](#), semestriel  
[Feuille sur le Développement des zones arides et semi-arides](#), trimestrielle  
[CRSTRA News](#), journal d'information mensuel du centre.
- Edition d'ouvrages, de proceedings et autres documents audiovisuels,
- Sponsoring d'évènements (rencontres, séminaires, colloques, journées, ateliers...)
- Suivi des station

## MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

### *Séminaires organisés en 2003*

*Sur votre agenda 2003:*

#### *Journées Scientifiques des Biotechnologies :*

*Les micro-organismes d'intérêt industriel*

*20-30 avril 2003 Université Ferhat Abbas Sétif*

*Alger 28-29-30 avril 2003*

#### *Premières Journées de l'impact des changements climatiques sur l'écologie des espèces animales, la santé et la population humaine maghrébine*

*à l'Institut National d'Aménagement et d'Urbanisme de Rabat*

*9-11 juillet 2003*

## OUVRAGES - PERIODIQUES

### Périodiques

N°01:

« *Journal Algérien de la Recherche sur les Régions Arides et semi-arides* » :

N°02:

« *La Feuille sur le Développement des zones arides et semi-arides* » :

Pour tout renseignement ou abonnement contacter le Service Documentation CRSTRA :

Front de l'Oued Sud BP 1682 - 07 000 Biskra RP

Tél./Tax : 033.73.42.14 ou 033.74.18.15

e-mail : [crstra\\_biskra@yahoo.fr](mailto:crstra_biskra@yahoo.fr) ou [crstra2002@hotmail.com](mailto:crstra2002@hotmail.com)

Voir aussi notre site Web :

[www.crstra.com](http://www.crstra.com)

### Ouvrages

**Ouvrage sur l'Aménagement du Territoire et l'Environnement :**

#### **Dictionnaire de**

#### **L'Aménagement du Territoire et de l'Environnement**

Le dictionnaire de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement est paru aux éditions BERTI, ce livre écrit par Hamida MERABET s'adresse aux étudiants en Aménagement du Territoire et Protection de l'Environnement et ceux des disciplines voisines (écologie, géographie, géologie, agronomie...) c'est un ouvrage de référence pour les gestionnaires du territoire de l'environnement et pour les spécialistes de sciences de la terre.



« ZONES ARIDES » internationale  
UNESCO  
PROGRAMME SOLAIRE MONDIAL  
Numéro Spécial  
Zones Arides  
CRSTRA, Juillet 2002  
CRSTRA / Revue des  
Energies Renouvelables  
juillet 2002

Cet ouvrage, publié par la Revue des Energies Renouvelables du CDER, contient des articles traitant de divers types d'énergies renouvelables appliquées à la production d'électricité, au séchage ou au pompage photovoltaïque.

Pour tout renseignement contacter  
Service Documentation  
Centre de Développement des Energies Renouvelables  
CRSTRA  
Front de l'Oued Sud BP 1682 07 000 Biskra RP  
tél./fax : 033.73.42.14  
e-mail : [crstra\\_biskra@yahoo.fr](mailto:crstra_biskra@yahoo.fr) ou [crstra2002@hotmail.com](mailto:crstra2002@hotmail.com)



## Info

# NEWS



## Symp-Eau News

Lettre d'information du 5<sup>ème</sup> Symposium International de l'Eau de Cannes N°002

Dans ce numéro : article : « Foggaras en danger... l'Algérie en passe de perdre ses 600 foggaras. Le nombre de ces galeries souterraines, qui drainent l'eau de l'aquifère vers la palmeraie, diminue par dizaines d'une année à l'autre. Causes de l'hécatombe : ensablement, absence de maintenance, apparition de nouvelles techniques de capture d'eau (forages, déviations). « C'est une situation dramatique. Les foggaras, c'est 3000 km de galeries et un débit de 90 millions de mètres cubes d'eau par an » alerte M. REMINI Boualem. « Le palmier est la seule culture capable de s'adapter aux conditions climatiques du désert. Si les foggaras disparaissent, les conséquences seront néfastes sur la population locale. » renchérit-il. Une division sur la recherche de solution pour réhabiliter la foggara a été installé au CRSTRA. Pour qu'un système hydraulique inventé il y a 450 ans ne disparaissent pas pour de bon.

 **Contacts**

Rémini Boualem (Université de Blida)  
e-mail : réminib@yahoo.fr

Autres revues :

### **BULLETIN EXPERIMENTAL DE PREVISIONS SAISONNIERE DES PLUIES SUR L'ALGERIE**

Revue périodique élaborée par le Groupe de Recherche sur le Climat et les Applications au Développement (GERCAD) et l'Association de Recherche Climat et Environnement (ARCE) sise à Oran destinée aux chercheurs, scientifiques, décideurs et membres de la société civile... activités stratégiques : observer, comprendre, enregistrer les signaux de changements climatiques et évaluer leur impact à différentes échelles.

Développer un système de prévision climatique saisonnière et interannuelle et un réseau de dissémination des produits au profit des usagers.

Conduire des études d'impact et de sensibilité au changement climatique et élaborer des stratégies de réponse.

Participer aux projets et réseaux régionaux (Maghreb, Méditerranée)

Observatoire des changements climatiques et de leurs impacts sur les sociétés et le développement durable.

 **Contacts**

Mohamed SENOUCI Coordinateur,  
e-mail : msenouci@wissal.dz

**Directeur de publication** : A. GAOUAR

Tél : 213.33.73.42.14

Fax : 213.33.74.18.15

E.mail : [crstra\\_biskra@yahoo.fr](mailto:crstra_biskra@yahoo.fr)

[crstra2002@hotmail.com](mailto:crstra2002@hotmail.com)

**Comité de rédaction** : Mr CHALABI H.

Melle HANAFI A.

Mr SLAM N.

Mme CHERGUI S.

Mme CHALABI K.