

Dossiers de fond

6^{ème} Salon de la Connaissance Tiaret 20-26 mars 2003.



Visite de Mme la Ministre Déléguée à la Recherche Scientifique, Mme Fatiha BOUTLELIS (photo ci-dessous, 3^{ème} à partir de la droite) et de Monsieur le Ministre de l'Energie et des Mines, Monsieur Chakib KHELIL, (photo ci-dessus, de dos et en bas près de Mme BOUTLELIS)



EXPO FOREM TIARET

Après le 5^{ème} Salon de la connaissance, salon du Millénium à Alger (Palais de la Culture), l'année dernière, la Forem a organisé du 20 au 26 mars 2003, son 6^{ème} Salon de la Connaissance auquel a participé le CRSTRA.

Ce salon a présenté de jeunes créateurs entrant dans le cadre d'associations scientifiques et culturelles dont celle de l'USTHB.

Le CRSTRA a exposé toute une série de documents définissant ses missions et ses projets par thèmes et par des chiffres depuis 1998 à aujourd'hui, ses productions scientifiques ainsi que ses chercheurs associés.

Le stand du CRSTRA a fait l'objet de la visite de Madame la Ministre Déléguée à la Recherche Scientifique, Mme Fatiha BOUTLELIS et de Monsieur le Ministre de l'Energie et des Mines, Monsieur Chakib KHELIL, et de plusieurs ambassadeurs accrédités à Alger (Canada, Italie, France...)

Un public nombreux est venu également visiter le stand étudiants, chercheurs, enseignants, autres exposants...

Des distributions de documentation et de dépliants d'information a permis de faire connaître le Centre au grand public.

EXPO FOREM TIARET

Le CRSTRA a exposé le projet d'extension des laboratoires et de la base vie, ainsi que du futur centre de documentation.

Une présentation au grand public des activités du centre par data show et des films video sur les séminaires effectués par le centre a été réalisée.



Présentation de panneaux solaire permettant de promouvoir l'utilisation des énergies

Activités du CRSTRA

Réunion sur la réhabilitation des ksour



Réunion au CRSTRA le 26 janvier dans le but d'organiser un programme de réhabilitation des ksour, sous la présidence de M. Abdelaziz GAOUAR, directeur du CRSTRA

Une réunion s'est déroulée au CRSTRA le 26 janvier dans le but d'organiser un programme de réhabilitation des ksour et de leur architecture. Une équipe composée d'architectes, d'aménagistes du territoire, de sociologues a été constituée.

Des chercheurs de plusieurs universités dont Biskra (Dr FARHI Abdallah, Dr MAZOUZ, Dr D. ALKAMA), Constantine, Alger... ont pris part à ce projet qui va travailler en partenariat avec des équipes de recherche françaises, ceci dans le cadre d'un projet initié par le CRSTRA

Quoi de neuf?

Biotechnologies agricoles: quelles perspectives?

Un nouvel outil offre de nouvelles opportunités, mais quels sont les risques et qui en bénéficie ?

L'intervention de l'homme dans l'amélioration des cultures, des arbres, des animaux d'élevage et des poissons n'a rien de nouveau. Depuis des millénaires, les hommes reproduisent, croisent et sélectionnent ces variétés, écotypes et races pour les rendre plus productifs, mieux adaptés ou particulièrement utiles. Les méthodes de sélection classiques peuvent désormais être complétées par un certain nombre de nouvelles techniques puissantes, dont certaines permettent, par exemple, la propagation de matériel végétal en éprouvette pour le protéger des maladies, et la production de réactifs plus sensibles et plus spécifiques pour diagnostiquer les maladies dans les végétaux, les animaux et le poisson grâce à la culture des tissus et des cellules. D'autres, issues de la biologie moléculaire, permettent aux scientifiques d'observer le génome entier d'un organisme et de sélectionner les plantes et animaux dotés des caractéristiques préférées en les "lisant" au niveau moléculaire, gagnant un temps et des ressources précieuses. Les biotechnologies modernes comprennent également toute une série d'outils servant à injecter ou à effacer un ou plusieurs gènes pour produire des plantes, des animaux et des micro-organismes aux caractéristiques nouvelles. Ce type de manipulation génétique est appelé "génie génétique" et le produit en est un organisme génétiquement modifié ou OGM. Tant les biotechnologies traditionnelles que modernes donnent des plantes, des animaux et des micro-organismes ayant des combinaisons de gènes qui ne pourraient exister sans l'intervention de l'homme. Il faut souligner, toutefois, que les biotechnologies comprennent tout un arsenal de techniques et de produits dont les OGM ne sont qu'un volet. "Etant donné les quantités de plus en plus limitées de nouvelles terres disponibles pour l'agriculture, les biotechnologies modernes pourraient compléter et améliorer l'efficacité des techniques traditionnelles de sélection et de reproduction afin d'accroître la productivité agricole", explique Mahmoud Solh, Directeur de la Division de la production végétale et de la protection des plantes de la FAO.

Quoi de neuf alors?

Une plante ou un animal résistant à une maladie donnée peut être produit par un programme de sélection "traditionnelle", c'est-à-dire par des croisements avec des parents résistants, une sélection et un rétro croisement à nouveau, ou par l'introduction d'un gène qui confère la résistance par génie génétique. Les produits des deux approches seront résistants à la maladie, mais seul le second est un OGM. Ce qui est nouveau, c'est la capacité des scientifiques de démêler le génome pour observer les gènes d'un organisme, et utiliser ensuite cette information pour modifier, voire transférer, les gènes à un autre organisme très distant dans l'échelle évolutionniste. Et c'est là que naît la controverse. "La FAO reconnaît que le génie génétique a le pouvoir d'aider à accroître la production et la productivité dans l'agriculture, la foresterie et les pêches", établit la Déclaration de la FAO sur les biotechnologies. "Ceci pourrait se traduire par de meilleurs rendements sur les terres marginales dans les pays qui, aujourd'hui, ne cultivent pas assez de nourriture pour donner à manger à leur peuple". Mais, ajoute-t-elle, "la FAO a également conscience de l'inquiétude suscitée par les risques potentiels de certains aspects de la biotechnologie. Ces risques sont divisés en deux catégories fondamentales: les effets sur la santé humaine et animale et les conséquences pour l'environnement". Ces nouveaux outils offrent de nouvelles opportunités pour résoudre les problèmes agricoles là où les techniques traditionnelles ont échoué. Les produits génétiquement modifiés sont généralement mis au point et utilisés pour des intérêts commerciaux de grande envergure, et à quelques exceptions près, les petits exploitants n'ont tiré jusqu'ici aucun parti de la technologie. Les articles de ce dossier, destinés au non-spécialiste, visent à présenter des considérations générales sur le génie génétique en agriculture: en quoi il consiste, comment il est utilisé, comment il pourrait l'être à l'avenir et les avantages et risques éventuels qui en dérivent. Pour vous faciliter la tâche, nous vous conseillons de lire les pages dans l'ordre présenté dans la colonne de droite. Ceux d'entre vous qui souhaiteraient approfondir le sujet peuvent consulter [le site de la FAO sur les biotechnologies](#)

Agriculture - Irrigation

Améliorer les technologies de l'irrigation

Les innovations à faible coût, adaptées aux conditions locales sont adoptées sans difficulté par les agriculteurs démunis...

L'agriculture irriguée a été l'élément moteur d'une grande partie de la hausse de la production mondiale de denrées alimentaires ces dernières décennies. Si 20% seulement des terres agricoles dans le monde sont irriguées, elles produisent maintenant 40% de notre approvisionnement alimentaire. Les rendements les plus élevés obtenus par l'irrigation sont plus de deux fois supérieurs à ceux obtenus dans l'agriculture pluviale, et même l'irrigation à faible apport d'intrants est plus productive que l'agriculture pluviale à fort apport d'intrants.

Pourquoi alors est-il peu probable que la croissance de l'agriculture irriguée se poursuive au même rythme que dans le passé? L'une des raisons, c'est le coût: l'irrigation a été décrite comme "l'une des activités les plus subventionnées dans le monde", et certaines études mettent en doute la rentabilité économique de l'investissement dans les systèmes

d'irrigation à grande échelle. Les coûts pour l'environnement de l'irrigation conventionnelle sont élevés. Les systèmes à forte intensité sont souvent rendus responsables de l'engorgement et de la salinisation des sols, qui maintenant touchent 30% des terres irriguées. La salinisation réduit les zones actuellement irriguées de près de 2% par an. Pour accroître la contribution de l'irrigation à la production vivrière, indique la FAO, ce qu'il faut c'est améliorer l'efficacité dans l'utilisation de l'eau d'irrigation.

Si les incitations existent, les agriculteurs adopteront les technologies qui permettent d'économiser l'eau. Les principales qui seront vraisemblablement utilisées dans les pays en développement, où la main-d'oeuvre est en général abondante mais le capital rare, sont l'irrigation souterraine et le « goutte à goutte ». Ces deux technologies se caractérisent par l'application fréquente de petites quantités d'eau aussi directement que possible à la racine des plantes. L'un des gros avantages de ces technologies, en particulier le « goutte à goutte », c'est qu'elles augmentent les rendements et réduisent les taux de salinisation. Par ailleurs, aucun de ces systèmes ne mettant l'eau en contact avec les feuilles, il est possible d'appliquer de l'eau saumâtre lorsque les cultures ne sont pas trop sensibles à la salinité.

Certains systèmes d'irrigation souterraine ont une forte composante de main-d'oeuvre et ne nécessitent pas de matériel coûteux. En fait, l'une des plus vieilles méthodes d'irrigation consiste à placer des jarres d'argile poreuse dans le sol autour des arbres fruitiers et le long des rangs de culture. Les tubes poreux ou perforés enterrés ont le même usage, et peuvent en général irriguer deux rangs de culture, un rang de chaque côté du tube. Le taux d'application ne peut être contrôlé (mais la fréquence oui), car il est fonction de la taille des perforations et des caractéristiques du sol. L'irrigation au goutte à goutte - un système sous pression qui pousse l'eau dans des tuyaux perforés qui courent au-dessus du sol - n'est appliqué que dans une petite partie des zones pour lesquelles il convient. La technologie est relativement simple mais elle demande des investissements et de l'entretien - les émetteurs se bouchant facilement. Les résultats obtenus dans de nombreux pays montrent que les agriculteurs qui sont passés de l'irrigation par aspersion au goutte-à-goutte ont réduit leur consommation d'eau de 30 à 60%. Les plantes recevant " à la cuillère près"



Les agriculteurs qui sont passés de l'irrigation par aspersion au goutte-à-goutte (ci-dessus) ont diminué leur consommation d'eau de 30 à 60%

la quantité d'eau optimale (et souvent d'engrais) quand elles en ont besoin, les rendements sont souvent en hausse. Le coût des systèmes de goutte-à-goutte est en général de l'ordre de 1.200 à 2.500 dollars US par hectare, ce qui est trop élevé pour la plupart des petits agriculteurs avec des cultures de faible valeur marchande. Il est cependant possible de réduire de manière considérable les coûts avec quelques innovations simples. Au Cap Vert, un système de goutte à goutte mis en place par un projet de la FAO a permis d'accroître la production horticole de 5.700 tonnes en 1991 à 17.000 tonnes en 1999. Plus de 20% des zones irriguées ont été converties au goutte-à-goutte, et de nombreux agriculteurs sont passés de la plantation de canne à sucre à forte consommation d'eau à la culture de poivrons et de tomates à rendement élevé.

En Asie du Sud, l'utilisation de pompes à pédale peu coûteuses a donné de bons résultats pour extraire l'eau

d'irrigation d'aquifères peu profonds, permettant aux agriculteurs d'employer efficacement la main-d'oeuvre du ménage et d'accroître la production et les revenus. L'agriculteur a une maîtrise totale du calendrier et de la quantité d'eau pompée qui, étant donné les efforts nécessaires, est utilisée parcimonieusement. "Les pompes à pédale sont intrinsèquement pro pauvre," indique la FAO, "car les agriculteurs plus riches ne pourraient pas convaincre les membres de leurs ménages à les faire fonctionner." Des résultats intéressants ont été aussi obtenus avec des dispositifs de goutte-à-goutte par godets prêts au montage, qui conviennent pour l'irrigation de petites parcelles de légumes ou d'arbres fruitiers dans les zones périurbaines. Au Kenya, où les agriculteurs ont achetés plus de 10 000 de ces dispositifs, le rendement d'un investissement d'environ 15 dollars E.-U. par dispositif est de quelque 20 dollars US par mois.

Il existe toute une série de petits systèmes modernes d'irrigation d'appoint qui sont capables d'accroître la productivité dans les zones pluviales. Le pompage de l'eau avec des petits moteurs diesel ou électriques nécessite moins de main-d'oeuvre que les pompes à pédale et peut être plus économique que les systèmes à grande échelle qui reposent en grande partie sur le contrôle centralisé. Par ailleurs, les agriculteurs contrôlant entièrement leur propre système, ils peuvent souvent optimiser la production en fonction du mode de vie - ce qui est impossible avec les grands systèmes à contrôle centralisé.

Problème de drainage.

Le drainage des terres irriguées a deux objectifs: réduire l'engorgement par l'eau et maîtriser et réduire la salinisation. Un drainage correct permet aussi la diversification et l'intensification des cultures, la culture de variétés à rendement élevé et l'utilisation efficace des intrants comme les engrais. De 100 à 110 million hectares de terres irriguées dans les zones semi-arides et arides ont de graves problèmes de drainage. A l'heure actuelle, près de 20 à 30 millions d'hectares de terres irriguées sont gravement détériorés par l'accumulation de sels et l'on estime que 0,25 à 0,5 million d'ha sont perdus pour la production chaque année du fait de la salinisation. Par ailleurs, le drainage efficace est lui aussi source de problèmes - l'effluent du drainage est souvent contaminé par des sels, des éléments traces, des sédiments et des résidus d'intrants agricoles, qui doivent être éliminés de manière sûre.

- Voir aussi: [Gestion de l'eau: horizon 2030](#), [Accroître la productivité de l'eau](#) et [Moderniser la gestion de l'irrigation](#)
- Informez-vous sur le [Forum mondial de l'eau](#)

Visitez le site web de notre [Service des eaux - ressources, mise en valeur et aménagement](#)

OUVRAGES - PERIODIQUES

Périodiques

« Synthèse » :

Publication de l'Université de Annaba

des sujets intéressant la biologie, la bioénergétique... y sont traités.

DJEBAR M.Redha : Bioénergétique : les mitochondries végétales

N°08 septembre 2000

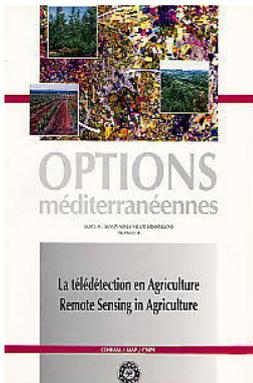
BEN YAKOUB Slim et CHABI Yassine : Diagnose écologique de

l'avifaune du Parc National d'El Kala

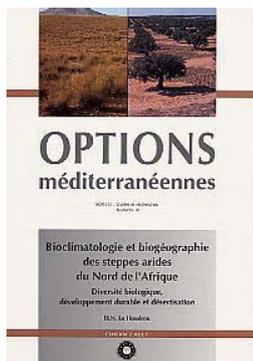
N°07 juin 2000

Ouvrages

Ouvrage sur la désertification :



Cet ouvrage constitue la partie principale de la thèse de doctorat d'Etat ès lettres présentée par l'auteur en 1992 à l'Université Montpellier 3. Henri-Noël Le Houérou est né en 1928 à Plougonver (France). Il est actuellement Directeur de recherche en retraite. L'auteur - qui a effectué de longs séjours (totalisant vingt ans) ainsi que des missions dans les cinq pays maghrébins - a pu acquérir une expérience de terrain exceptionnelle. Cela lui a permis également de publier de nombreux ouvrages, articles et cartes. Ici, il entreprend une synthèse biographique sur un immense territoire de plus de 600 000 km², d'ailleurs beaucoup plus diversifié que l'unité sémantique du terme "steppe" ne laisserait à priori supposer. Pas moins de vingt-huit combinaisons éco-climatiques majeures, justifiées par des données concrètes de terrain, traduisent une grande variété de paysages, de types floristiques et de végétation et, finalement, de potentialités agro-pastorales contrastées. Ces faits soulignent la très grande biodiversité (3000 espèces de plantes vasculaires), base indispensable d'un développement durable. Le présent ouvrage a, ainsi, le rare mérite de dégager, en une synthèse objective fondée sur de nombreuses données originales et l'analyse de plus de 650 références bibliographiques, les limites de ce vaste biome, ses caractéristiques dictées par des conditions d'aridité et de distribution des pluies typique du climat méditerranéen, sa profonde diversité, les affinités et l'originalité de son peuplement végétal mais aussi de sa faune, et les conditions de son utilisation durable par l'homme.



Les problèmes auxquels sont confrontés les pays en voie de développement ne laissent pas indifférente la Communauté Economique Européenne. La recherche de solutions, compte tenu d'un contexte local nécessitant une vue d'ensemble, intègre les possibilités offertes par les techniques de télédétection satellitaire. A ce jour, celle-ci a déjà pu jouer un rôle déterminant dans la prévision des productions agricoles et la surveillance des ressources naturelles renouvelables en Afrique de l'Ouest: l'aménagement des bassins versants élémentaires en Guinée, Founta Djallon, et dans le Haut Bassin du fleuve Niger - dans la caractérisation de la dynamique de la désertification à la périphérie sud du Sahara. Une évaluation des résultats obtenus a conclu à l'intérêt de la poursuite de ces études en privilégiant cette fois l'analyse multitemporelle, une approche plus régionale et une coopération plus grande entre les groupes de recherche. Par ailleurs, la télédétection est également engagée dans de très nombreux autres projets tant en Afrique qu'en Amérique du Sud ou en Asie, qu'il s'agisse d'études fondamentales, de plans directeurs d'aménagement, d'études de faisabilité ou de cartographie. Mise à part la limitation technique due à la nébulosité, les efforts devront porter sur la réduction des délais de fourniture des résultats aux décideurs et sur la sensibilisation de ceux-ci à l'importance de ces données.

MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

Séminaires organisés en 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

XVI^{ème} Congrès Mondial des Plastiques en Agriculture

Alger Hotel SHERATON

7-11 déc. 2003.

**Colloque International
Oasis Eau et population**

Laboratoire de Recherche en Hydraulique Souterraine et de Surface

Université de Mohamed Khider - Biskra-

22,23 et 24 Septembre 2003