

Graines de vie

Comment des terres incultes deviennent des champs fertiles

Des terres pratiquement stériles peuvent naître à la vie grâce à une nouvelle forme d'agriculture dite «agriculture biosaline». Utilisant des moyens isotopiques, des pays montrent la voie. Un projet interrégional de l'AIEA propage la nouvelle, hectare par hectare.

**Bill Wallin &
Jorge Morales Pedraza**

L'eau couvre la majorité de notre planète, mais par une ironie cruelle, la majeure partie de cette eau est salée. Les plantes, animaux et microbes qui ont évolué dans l'eau douce ne peuvent utiliser l'eau de mer pour survivre. Dans de nombreux pays, l'eau douce pour l'agriculture est rare et des terres potentiellement productives demeurent stériles. Heureusement, une technique novatrice, dite «agriculture biosaline», permet, sur ces terres dormantes, de cultiver à l'eau saline plantes, arbres et fourrages tolérants au sel.

Près des deux tiers de l'eau de pluie et de la neige qui tombent sur terre s'écoulent dans la mer, ne laissant qu'un tiers de cette eau non saline pour sustenter la vie terrestre. Qui plus est, l'eau retenue est inégalement répartie, créant des tableaux toujours changeants de zones humides, sèches et arides qui se forment à mesure que le climat évolue sous l'effet de forces naturelles et artificielles. Les besoins en eau douce, bien entendu, croissent parallèlement à la population mondiale et aujourd'hui, la demande a dépassé l'offre.

Lorsque l'homme a domestiqué des plantes sauvages alors que l'eau était abondante, il a sélectionné et cultivé

des essences qui avaient besoin, pour prospérer, d'eau douce. De ce fait, lorsqu'il a dû déplacer la production agricole vers des zones plus sèches, il a dû recourir à l'irrigation.

De nombreuses techniques d'irrigation sont inefficaces et onéreuses. Initialement, pourtant, la production agricole a nettement augmenté. Cependant, des pratiques inappropriées d'irrigation utilisant de l'eau contenant du sel ont entraîné une «salinisation» et, sur la durée, une accumulation de sels dans les sols. Du fait de l'évapotranspiration par capillarité et des mouvements de l'eau dans le sol, les sels se sont concentrés et redistribués.

Il peut être nécessaire, dans les régions irriguées fertiles, de recourir à des solutions techniques, dont le drainage et le lessivage. Actuellement, cependant, plusieurs problèmes sont au-dessus des moyens financiers et techniques de nombreux pays. Ces pays, en outre, ignorent de vastes zones arides et semi-arides disposant d'eaux souterraines salines qui pourraient servir à cultiver des essences tolérantes au sel. Malgré ces problèmes, l'homme est contraint d'étendre l'agriculture sur des terres marginales pour satisfaire une population croissante.



maroc: des sites de démonstration ont associé exploitants locaux et collectivités. En 2002, le gouvernement a approuvé le Document stratégique, qui contient des mesures destinées à assurer la viabilité du projet. Le but est de l'étendre à de nouvelles régions.

algérie: trois sites de 10 hectares chacun ont été retenus pour refléter différents types d'écologie. Ces sites ont été déterminés, préparés et plantés au début de 2002. Quatre exploitants collaborent au projet et un Document stratégique est prévu en 2003.

tunisie: la technique s'étend rapidement à de nouveaux sites. Outre l'introduction de plantes tolérantes au sel, des mesures neutroniques et gamma ont étayé l'étude (sources de salinité et gestion de l'irrigation) d'eaux souterraines. Après le succès rencontré sur cinq sites de démonstration couvrant 32 hectares, il a été proposé de créer de nouveaux sites dans plusieurs autres provinces touchées par l'aridité et la salinité. Une stratégie nationale d'utilisation des eaux salines et des terres incultes est à l'étude. La demande de semences d'essences tolérantes au sel s'est accrue et plusieurs exploitants ont été contactés pour appliquer les techniques d'agriculture biosaline à leurs exploitations.

égypte: il a été créé deux sites de démonstration de 25 hectares, dont l'un est situé dans le Sinaï. Plusieurs centaines d'essences tolérantes au sel s'y comportent bien. Une zone de 10 hectares a été acquise pour créer un centre d'agriculture biosaline. L'Autorité égyptienne de l'énergie atomique et le Ministère de l'agriculture ont approuvé l'extension du projet.

Outre les écosystèmes agricoles, d'autres activités humaines et d'autres écosystèmes exigent de plus en plus d'eau. Dans de nombreux pays, il est impossible de poursuivre l'expansion de l'agriculture sur des terres marginales non irriguées précédemment du fait de leurs ressources limitées en eau douce.

Les sols et les eaux souterraines de nombreuses zones sèches et arides sont salins et l'on ne peut y cultiver des plantes traditionnelles. Heureusement, au cours de l'évolution de plantes terrestres poussant en bord de mer et dans les déserts salins, il s'est développé quelques centaines d'essences qui, parfois, croissent vigoureusement, même irriguées avec de l'eau très saline.

Ces plantes, appelées halophytes, forment un vaste éventail comprenant des herbes, des arbustes et des arbres, dont beaucoup présentent un grand intérêt commercial. Ces trente dernières années, avec l'aggravation de la pénurie d'eau douce, l'intérêt pour la domestication de ces plantes s'est accru. On a étudié le potentiel (aliments, fourrage, combustible, fumier ou matières de base pour l'industrie) de plusieurs centaines d'entre elles.

Par ailleurs, des chercheurs s'efforcent de provoquer une tolérance au sel chez des plantes cultivées. Ces dernières décennies, la compréhension du concept

d'agriculture biosaline s'est améliorée. Bien que l'on ait progressé dans l'utilisation des eaux salines de surface et souterraines aux fins de la culture de plantes tolérantes au sel, il reste à appliquer la théorie. Le transfert de la technique vers l'agriculture dans le cadre d'exploitations agricoles et dans des conditions locales a connu quelque succès. Des autorités locales, agents et exploitants ont vu des produits utiles cultivés pour leur usage direct ou pour la vente.

Le problème de la salinité

La surface terrestre est couverte à hauteur de près de 10% par différents types de sols salins, et aucun continent n'est épargné. Ces sols sont des formations géologiques dans lesquels des sels solubles dans l'eau excèdent une certaine limite, détériorant les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol. De ce fait, ce type de sol a une productivité réduite.

La salinisation inquiète de plus en plus. L'exploitation irrationnelle des zones irriguées, la déforestation, le surpâturage et d'autres activités entraînent une «salinisation secondaire», notamment dans les régions arides et semi-arides des pays en développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine.

D'un pays à l'autre

jordanie: il a été retenu deux sites d'une superficie totale de 8 hectares environ, où sont cultivées 17 essences tolérantes au sel. Le Ministère de l'agriculture et l'Autorité de la vallée du Jourdain soutiennent le projet, et un Comité national a conçu plusieurs stratégies d'utilisation des eaux souterraines salines et des terres incultes. Un Document stratégique concernant l'extension du projet a été approuvé.

syrie: deux sites démontrent la faisabilité de l'agriculture biosaline et des exploitants se sont montrés désireux de cultiver des plantes tolérantes au sel, principalement à Deir Ezzor (*voir encadré: Syrie: des équipes pour l'eau salée*).

iran: le site de démonstration de plus de 30 hectares possède assez de semences pour s'étendre. Quinze exploitants de différentes régions pratiquent déjà la technique et cultivent plusieurs essences, dont la pistache. Le «Centre de recherche sur la salinité» de Yazd, récemment rebaptisé, étudie les sols et l'eau et coopère avec l'Organisation de l'énergie atomique. Le gouvernement a approuvé l'extension des travaux à d'autres régions du pays. Pour soutenir la première phase du projet, 300 000 dollars ont été consacrés à son extension à trois provinces couvrant 8 000 hectares.

émirats arabes unis: la faisabilité de l'irrigation à l'eau fortement saline est démontrée à l'aide de 16 essences de fourrages et d'arbres tolérants au sel. Un site de 35 hectares a été attribué à la station expérimentale du Centre international d'agriculture biosaline (ICBA), nommé représentant du projet par le gouvernement, pour mener les activités de démonstration et de recherche. Une surveillance des eaux souterraines a également été instituée en 2002. Le Ministère de l'agriculture, en collaboration avec l'ICBA, a sélectionné des exploitations et une enquête a été menée préalablement aux activités de terrain.

pakistan: quelque 200 exploitants – groupe le plus important du projet – cultivent actuellement quelques essences tolérantes au sel. En 2002, le gouvernement a approuvé l'extension et la phase suivante du projet. Celui-ci couvrira plus de 30 000 hectares, extensibles à quelque 480 600 hectares. Il a été alloué à cette phase 3 millions de dollars sur cinq ans (*voir encadré: Du sel de la Terre*).

D'après l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 77 millions d'hectares, dont 45 millions en zones irriguées et 32 millions en zones non irriguées, sont touchés par une salinisation d'origine humaine.

Pour contrôler la salinité, on a le plus souvent recouru à un concept de drainage mécanique, très utile lorsqu'on dispose d'eau douce. Mais qu'en est-il des régions arides et semi-arides où l'on ne dispose que d'eaux souterraines salines ? Il faut, dans ces régions, procéder différemment et l'AIEA a pris l'initiative de promouvoir la recherche de solutions durables.

Méthodes isotopiques de gestion du sel dans l'eau agricole

Les techniques nucléaires sont essentielles pour déterminer les effets à long terme et la viabilité de méthodes proposées. Lorsqu'on introduit des plantes, il faut adapter l'irrigation à leurs besoins pour éviter d'accumuler des sels dans la couche supérieure du sol. Pour ce faire, on dispose de plusieurs techniques:

- La mesure de l'humidité du sol par diffusion de neutrons permet de gérer le bilan hydrologique à l'aide de tubes plantés de façon permanente sur deux mètres dans la couche supérieure du sol. On mesure l'humidité tous les 7 à 10 jours, ce qui renseigne sur l'évapotranspiration, le volume d'eau infiltrée dans le sol, et les volumes d'eau et de sels lessivés sous la zone racinaire. Ces critères sont essentiels pour surveiller la rétention des eaux dans le sol et programmer en conséquence l'irrigation.

- Il importe, sur le terrain, de mesurer les variations de la masse volumique apparente du sol par rétrodiffusion gamma au moyen d'une sonde munie d'une source de césium. On utilise les tubes de sondage neutronique, ce qui permet d'effectuer une mesure non destructive de la masse volumique apparente par rapport à la profondeur, mesure dont on déduit la porosité du sol. Sur les sols salins mal structurés, on peut correctement déterminer l'impact de la croissance de la racine de la plante tolérante au sel.

- On peut évaluer les caractéristiques d'un aquifère (qualité de l'eau, capacité, volume et origine des eaux de réalimentation, dynamique) à l'aide d'isotopes naturels. L'analyse du deutérium, de l'oxygène 18, du tritium, du carbone 13 et du carbone 14 présents dans le sol, la pluie et les eaux de surface peut en faciliter la gestion.

Les résultats renseignent sur l'origine et la réalimentation des eaux souterraines. Lorsque le réseau d'échantillonnage permet de rassembler toutes les informations nécessaires, on peut calculer le bilan hydrologique. Le tritium est très utile pour détecter les réalimentations récentes. En raison de sa brève période, on ne peut le détecter que dans les eaux âgées de quelques décennies. Le carbone 14 est aussi utilisé pour dater des eaux plus anciennes.

En résumé, les isotopes permettent de décrire l'état et la dynamique de nappes souterraines. Certaines méthodes donnent de meilleurs résultats et sont largement utilisées dans l'étude multidisciplinaire d'aquifères. Qui plus est, les isotopes renseignent sur, par exemple, la distribution par âge et l'origine des eaux d'aquifères et peuvent servir d'outils d'évaluation dans le cadre de modèles conceptuels et numériques pouvant servir de «systèmes d'alerte avancée» avant que la quantité ou la qualité ne soient irrémédiablement altérées (voir encadré: De grands lacs sous leurs pieds, page 36). Cela est très important car une irrigation durable à l'eau saline peut, dans certaines conditions, se solder par une forte accumulation de sel dans le sol.

Les semailles: activités interrégionales

En 1997, l'AIEA a lancé le projet interrégional «Utilisation des eaux souterraines salines et des terres improductives pour la production végétale» dans six pays: Égypte, Iran, Maroc, Pakistan, Syrie et Tunisie. Trois autres pays – l'Algérie, la Jordanie et les Émirats arabes unis (ÉAU) – les ont rejoints ultérieurement, portant à neuf le nombre de pays participants.

Les principaux objectifs étaient:

- d'introduire des plants tolérants au sel (halophytes) sur un site de 10 hectares irrigué au moyen d'eaux souterraines salines, puis de sélectionner des plantes présentant un avantage comparatif en termes de survie et d'économie;
- de gérer l'irrigation à l'aide de techniques nucléaires et autres pour réduire l'accumulation de sel sur le sol;
- de suivre la dynamique des eaux souterraines par l'analyse chimique et isotopique pour estimer la qualité et, éventuellement, le volume des eaux de réalimentation;
- de transférer, à des fins économiques, la technologie aux usagers finals.

Le projet a été mis en œuvre en deux phases. La première, de deux ans, a associé un nombre limité d'exploitants à la création de sites de démonstration

démontrant le potentiel de la technique et la méthode utilisée. En 2002, à l'issue de la phase II, la plupart des pays participants comptaient au moins un site de 10 hectares ou plus prouvant qu'il était économiquement possible de cultiver sur des terres arides, à l'aide d'eaux souterraines salines, des plantes utiles tolérantes au sel. Sur l'ensemble des sites créés dans les pays participants, il a été cultivé 63 essences.

La récolte

Les essences ont été principalement choisies pour leur intérêt fourrager et alimentaire et pour leur utilité comme stabilisateurs du sol et comme matière organique d'amélioration du sol et de l'environnement. La plupart sont indigènes aux pays participants et donc bien adaptées aux conditions locales. Non irriguées, cependant, elles survivent rarement. Avec de l'eau, même saline, les mêmes essences se mettent à prospérer et produisent bien plus de biomasse.

Le plus souvent, il a suffi de planter les essences et de les irriguer à l'eau souterraine saline sans autre apport ni engrais, car la plupart des essences boisées retenues fixent l'azote. La faisabilité immédiate et le faible coût de la technique ont été établis. L'une des principales activités du projet a consisté à exploiter au maximum les nombreuses propriétés des essences. On peut maintenant s'attacher à accroître le rendement à l'hectare, notamment en appliquant des matières organiques produites sur place.

À ce jour, le projet a donné les résultats suivants:

- Dans tous les pays participants, on a pu cultiver des essences économiquement utiles sur des terres arides à l'aide d'eau souterraine saline.
- On a sensibilisé les chercheurs, les politiques et les usagers au potentiel que revêt l'agriculture biosaline comme solution viable et économique applicable à certaines zones arides pourvues d'eaux souterraines salines et de terres incultes.
- Presque tous les pays envisagent d'étendre le projet à d'autres régions en élaborant un projet national ou en développant le champ d'action du projet interrégional. Le Pakistan est le premier pays à avoir pris cette décision, suivi de l'Iran. L'Égypte, la Jordanie et les ÉAU suivront leur exemple.
- Au total, il a été créé vingt sites de démonstration sur 441 hectares de terres arides et 251 agriculteurs collaborent au projet, appliquant la technique sur 582 hectares de leurs propres terres.
- Une surveillance chimique et isotopique régulière pratiquée dans un rayon de deux à dix kilomètres autour des sites de démonstration a fourni, sur la dynamique des

eaux souterraines (qualité, quantité et viabilité), de précieux renseignements qui seront très utiles au futur développement économique de ces zones.

● Des documents stratégiques concernant l'avenir ont été rédigés suite à des missions effectuées par l'AIEA en 2001 et 2002. Les pays suivants en ont approuvé un: Égypte, Iran, Jordanie, Maroc, Tunisie et ÉAU. En Syrie, un document de ce type est à l'étude.

● Dans tous les pays participants, il a été formé des personnels et agents de terrain.

● L'AIEA a fourni des équipements de base et d'autres matériels à la plupart des pays participants, en fonction de leurs besoins et des fonds disponibles.

● L'AIEA a fourni des moyens pour créer des pépinières dans les pays participants. Elle a aussi organisé le transfert de semences entre pays participants, ce qui a aidé à introduire ces essences dans d'autres pays et favorisé la coopération entre pays en développement.

L'enracinement

À l'avenir, de nouvelles terres arides pourront prospérer avec l'aide de techniques nucléaires et d'une bonne coopération. À ce jour, au moins cinq pays élaborent, dans l'optique de la prochaine phase d'extension du projet interrégional, un projet national. Ces projets couvriront des milliers d'hectares où sera pratiquée l'agriculture biosaline.

Sur la base des résultats obtenus, l'AIEA a approuvé, pour le cycle 2003-2004, un nouveau projet interrégional destiné à soutenir les efforts de dix pays d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, qui recherchent de nouvelles essences tolérantes au sel capables de pousser dans des conditions extrêmes avec un rendement élevé.

Le développement agricole est un élément central du programme de coopération technique de l'AIEA, qui prend la tête des efforts visant à démontrer des solutions innovantes de conservation et d'exploitation agricole de terres marginales. En résolvant des problèmes agricoles avec des techniques nucléaires, l'AIEA et ses partenaires préparent un paysage plus vert et plus productif.

Bill Wallin (b.wallin@iaea.org) est conseiller technique à la Section d'hydrologie isotopique (Division des sciences physiques et chimiques, Département des sciences et des applications nucléaires) de l'AIEA.

Jorge Morales (j.morales@iaea.org) est l'administrateur du Projet interrégional de l'AIEA pour l'Europe, l'Amérique latine et l'Asie de l'Ouest au Département de la coopération technique.

Pakistan: du sel de la Terre

«Il est très possible d'améliorer la vie et la terre»

«D'emblée, on a du mal à croire que quelque chose puisse pousser sur cette terre», déclare Jorge Morales, qui dirige le projet interrégional de l'AIEA. «Fait peu surprenant: les autochtones, qui travaillent cette terre depuis des siècles, n'y croyaient pas non plus». Ils n'en reviennent pas de voir transformées des pâtures desséchées en terres agricoles prospères et luxuriantes. Grâce à la technique «biosaline», le Pakistan prévoit de consacrer à l'agriculture plus de 500 000 hectares de terres improductives.

L'eau est rare dans ce pays aride où chaque jour, près de 2 000 mètres carrés de terres agricoles se désertifient, ce qui aggrave la pauvreté car les gens cèdent à l'érosion des terres qu'ils cultivaient. Les sciences et techniques nucléaires, cependant, sont en train d'inverser cette tendance. Avec l'agriculture biosaline, des techniques isotopiques aident à cultiver plantes, arbres et fourrages tolérants au sel, irrigués à l'eau saumâtre. En fait, elles transforment des terres abandonnées en terres économiquement viables.

Des sites de démonstration, où poussent des essences tolérantes au sel, démystifient le processus. «Lorsqu'ils voient les résultats, les fermiers voisins ne tardent pas à planter ces semences», dit M. Morales. Le programme a été étendu à huit districts répartis sur quatre provinces.

Des centaines d'agriculteurs pakistanais recueillent déjà les fruits de leurs efforts. «Cela procure aux autochtones un revenu», dit M. Morales. «Ils peuvent maintenant cultiver des plantes ou du fourrage pour leur bétail. Parfois, ces plantes servent à stopper l'érosion», ajoute-t-il.

L'action du Pakistan s'inscrit dans le cadre d'un programme de l'AIEA qui aide neuf pays à cultiver des plantes économiquement utiles sur des terres arides à l'aide d'eaux souterraines salines et de plantes tolérantes au sel. L'Agence aide à localiser et à exploiter l'eau salée utilisée pour irriguer les plantes, conseille des essences à planter dans la région et aide à obtenir les semences.

Sont notamment cultivés l'orge, l'olivier sauvage et le blé. «Nous n'utilisons que 2% des nombreuses essences tolérantes au sel que nous connaissons. Il est très possible d'améliorer la vie et la terre», dit M. Morales. «Grâce à cette technique bon marché, les conditions de vie de nombreux agriculteurs et de leur famille se sont déjà améliorées».

— article inspiré d'un rapport de Kirstie Hansen (Division de l'information de l'AIEA) publié sur le site www.iaea.org.



Syrie:

Un travail d'équipe et la science nucléaire font vivre des terres incultes

La terre est sèche et brûlante, les agriculteurs déterminés et fiers. Ils viennent à pied, à vélo, à vélomoteur, à dos de mule travailler des champs abandonnés pour les ramener à la vie. Ils y parviennent, plante par plante, avec l'aide des sciences et techniques nucléaires. Ces équipes syriennes, près de Deir Ezzor, montrent à d'autres agriculteurs que des terres arides, cultivées correctement, peuvent nourrir la collectivité. Leur labeur aide à façonner l'avenir agricole du pays.

De Damas à Deir Ezzor et au-delà, les 15 millions de Syriens dépendent des agriculteurs qui cultivent les vallées irriguées de l'Euphrate, lien vital du pays. Le plus souvent, cependant, on ne peut pratiquer la culture vivrière car les sols sont trop salins. Le problème remonte aux années 60, lorsqu'on a introduit la culture intensive du coton sans contrôler la salinité des sols. Aujourd'hui, les champs de coton ont disparu, mais le sel demeure, bloquant tout développement agricole. Près de 40% des terres arables sont trop salines pour l'agriculture, et des milliers d'hectares se salinisent chaque année.

Les choses, cependant, sont en train de changer. Dans le cadre d'un projet interrégional soutenu par l'AIEA, la Commission syrienne de l'énergie atomique (CSEA), le Ministère de l'irrigation et d'autres organes aident les agriculteurs à mettre en valeur des terres salines desséchées et poussiéreuses. Ils collaborent entre eux et avec leurs homologues d'autres pays participants confrontés à des problèmes agricoles analogues. Le but est de cultiver des plantes tolérantes au sel qui peuvent, parfois, prospérer si on les cultive correctement.

«Des pays tels que le nôtre doivent suivre cette voie», dit le Dr Khalaf Haji Khleifeh, chercheur à la CSEA qui aide à coordonner la participation de la Syrie au projet interrégional. «La rareté de l'eau et la salinité des sols sont considérés comme les principaux obstacles au développement agricole».

Le principal site de démonstration syrien se situe à la ferme de 800 hectares «7 avril» jouxtant Deir Ezzor, ville sur l'Euphrate distante d'environ 500 kilomètres de Damas. Là, M. Farhan Habbas et ses 12 équipiers exploitent quelque 15 hectares de terres salines. Les champs, se souvient-il, étaient autrefois tellement crevassés par le sel qu'ils semblaient enneigés.



Regardant par une fenêtre de la ferme de Deir Ezzor, Jamal Al-Horweish (centre) et d'autres coéquipiers posent devant un champ verdoyant.



L'économie syrienne est enracinée dans ses champs, tels ceux proches de l'ancienne ville-oasis de Palmyre ou longeant l'Euphrate.



des équipes pour l'eau salée

Aujourd'hui, des conduites d'eau reliées à une pompe et à un puits serpentent à travers des champs verdoyants. Les cultures sont arrosées à l'aide d'eaux salines souterraines mélangées à l'eau de canaux d'irrigation proches dérivés de l'Euphrate. Des techniques nucléaires soutiennent l'écologie. Des traceurs isotopiques aident à caractériser des sources d'eau, et des sondes neutroniques aident les chercheurs à surveiller l'humidité des sols et l'état des cultures. On peut ainsi optimiser l'irrigation et le drainage de façon à lessiver le sel pour l'empêcher de se fixer à proximité des racines, ce qui ralentit ou stoppe la croissance des plantes.

Les résultats guident le travail de l'équipe sur le terrain. À la main et à la machine, elle sème les graines, creuse les canaux d'irrigation et moissonne la récolte (orge, eucalyptus, acacia et fourrage – kallar, arroche et fagotier – destiné aux moutons, chèvres et mules). Lors de la prochaine saison, de nouvelles variétés de blé achetées au Pakistan seront semées et testées.

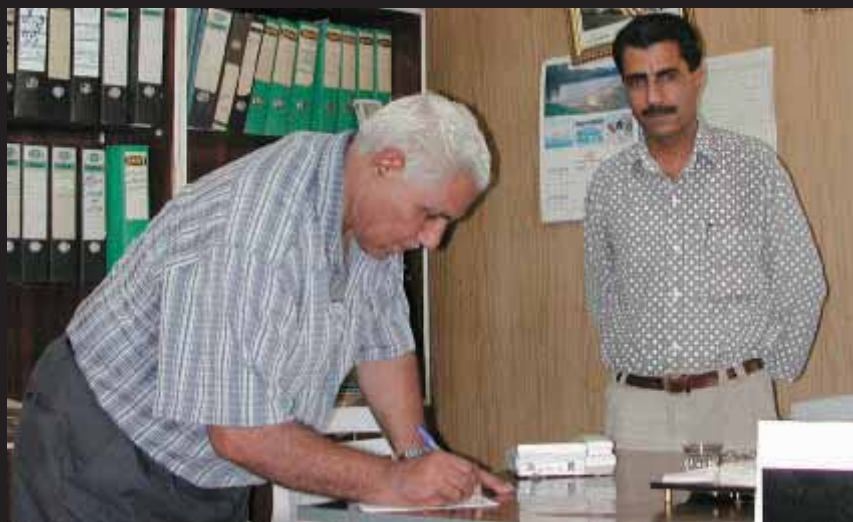
«Les agriculteurs sourient, surtout pour l'orge», dit le Dr Khalaf. L'orge est principalement utilisé comme fourrage et par une brasserie locale.

Le travail réalisé à Deir Ezzor prépare un meilleur avenir agricole et écologique. Le site est devenu un centre de formation pour agriculteurs et techniciens et abrite de nouveau une faune disparue depuis longtemps (oiseaux, serpents, lapins et renards). Ces résultats offrent un aperçu des avantages réels et potentiels que les collectivités locales peuvent tirer de cette nouvelle méthode de développement agricole.

Il faudrait maintenant investir davantage pour créer un Centre national d'agriculture biosaline à Deir Ezzor. Sur la base d'une stratégie proposée par l'AIEA, ce centre aiderait le gouvernement à mettre en valeur d'autres régions arides du pays, signe que d'autres sourires pourraient bientôt apparaître chez les millions d'agriculteurs syriens.

—Lothar Wedekind, Division de l'information de l'AIEA (Crédit photos: Wedekind/AIEA).

Pour tout renseignement sur le projet interrégional de l'AIEA «Utilisation des eaux souterraines salines et des terres improductives pour la production végétale» (INT/5/144), contacter le Département de la coopération technique de l'AIEA.



Radad Al-Orweid, ingénieur dirigeant la ferme «7 avril» où le site de démonstration est implanté, rencontre le Dr Khalaf.



Le Dr Khalaf et M. Farhan Habbas vérifient des lignes d'irrigation alimentant des rangées de plantes tolérantes au sel.



Examen des fruits du labour à Deir Ezzor, où les champs étaient autrefois incrustés de sel.