



# VIIP

VALORISATION  
& INNOVATION  
en PARTENARIAT

N° 13 • Août 2008

## Edito

Le Bassin méditerranéen, carrefour de trois continents, constitue une formidable mosaïque culturelle, religieuse et sociale. Cette situation unique a favorisé les échanges et le brassage des hommes et des biens. Mais la concentration grandissante d'activités humaines observées sur l'espace littoral de la mer Méditerranée fait peser de grandes menaces sur ce bien commun, amplifiées par les impacts du changement climatique et la diminution des ressources en eau. La fracture économique qui s'aggrave entre la rive nord et les rives sud et est de la Méditerranée est préoccupante. La question alimentaire, dramatiquement mise en exergue ces derniers mois, touchera durement les pays de la rive sud, importateurs nets de produits agricoles.

Le projet d'Union pour la Méditerranée porté par la France peut relancer la coopération scientifique, tout spécialement agronomique compte tenu des enjeux ruraux, alimentaires et environnementaux. Le Cirad a ainsi choisi la Méditerranée comme une des zones prioritaires de son action et s'y investira préférentiellement avec l'Inra. Il se mobilise pour valoriser utilement ses partenariats et ses compétences sur les économies d'eau, la surveillance des maladies animales, la pauvreté rurale, la gestion durable des forêts, l'adaptation des variétés aux nouvelles contraintes écologiques... C'est par un engagement actif et solidaire de l'ensemble des compétences agronomiques de la région que les défis cruciaux qui sont posés à notre espace méditerranéen pourront être surmontés. Travaillons ensemble sur ces thématiques !

**Etienne HAINZELIN**

Directeur de la recherche et de la stratégie du Cirad

### Réseau d'irrigants en Méditerranée

Le Cirad développe actuellement des formations à la gestion économe de l'eau pour les responsables d'organisations d'agriculteurs et les animateurs de développement au Maroc, en collaboration avec l'école d'agriculture de Meknes, l'institut agronomique et vétérinaire Hassan II, le Cemagref, la Fondation pour l'agriculture et la ruralité dans le monde et la chambre d'agriculture du Lot. Ces formations seront étendues à l'échelle du Maghreb. D'autre part, des films pédagogiques sur la pénurie d'eau au Maghreb et les solutions possibles sont élaborés dans le cadre du projet FSP « Sirma » avec le soutien du ministère des Affaires étrangères.

Contacts : [marcel.kuper@cirad.fr](mailto:marcel.kuper@cirad.fr) ; [georges.de\\_maupeou@cirad.fr](mailto:georges.de_maupeou@cirad.fr)

### Coopération agronomique avec l'Égypte

En avril 2008, un programme de coopération agronomique franco-égyptien a été mis en place et un appel à projets continu a été lancé par le Bureau de liaison agricole franco-égyptien pour inciter la recherche française à développer des partenariats avec les instituts de recherche égyptiens. Ce programme fonctionnera en parallèle avec l'accord 2007 de partenariat entre le Cirad et le ministère égyptien de l'Agriculture et de la bonification des terres. Plusieurs projets sur la sélection variétale et la tolérance aux stress hydrique et salin (agrumes, canne à sucre, manguiers) sont à l'étude.

Contact : [philippe.ourcival@cirad.fr](mailto:philippe.ourcival@cirad.fr)

### Création d'entreprises en biotechnologie

L'incubateur d'entreprises Languedoc-Roussillon Incubation vient de labelliser deux créations d'entreprises en relation avec les recherches conduites au Cirad : ISUA® est spécialisée dans la production de biomasses algales en bioréacteurs à fonctionnement original, et dans la production de biomolécules actives et fonctionnelles issues de l'extraction-concentration des métabolites pour l'industrie des produits naturels de santé ; GREENFEEL propose des compositions végétales tropicales cultivées in vitro en bulles de verre au design soigné, pour le marché de la décoration haut de gamme.

Contacts : [paul.lozano@cirad.fr](mailto:paul.lozano@cirad.fr) ; [yves.lozano@cirad.fr](mailto:yves.lozano@cirad.fr) ; [jean-christophe.breitler@cirad.fr](mailto:jean-christophe.breitler@cirad.fr) ; [sophia.tazi@cirad.fr](mailto:sophia.tazi@cirad.fr)

### Charcuterie 100% volaille

Le Cirad et l'entreprise réunionnaise « Crête d'Or Entreprise » viennent de signer un accord de partenariat pour exploiter un brevet Cirad d'utilisation de la matière grasse de volaille, modifiée par des procédés de fractionnement à sec et de texturation, en charcuterie. L'accord prévoit d'adapter les procédés à l'échelle industrielle et d'évaluer la qualité sensorielle des produits de charcuterie. Une recherche de partenaires en France et dans les pays arabes du Golfe et du Maghreb pour exporter ces produits et ce savoir faire commun est aussi prévue.

Contact : [philippe.ourcival@cirad.fr](mailto:philippe.ourcival@cirad.fr)

### Analyse sensorielle des chocolats

Le Cirad et l'Université du chocolat (Paris) ont organisé en juin 2008 le 8<sup>ème</sup> stage de formation à l'analyse sensorielle des cacao et chocolats pour les artisans et industriels de la filière cacao et chocolat. Les participants ont été initiés à l'analyse sensorielle de fèves de cacao, masse de cacao et chocolats : saveurs fondamentales, odeurs et saveurs, descripteurs pertinents... La fermentation, la torréfaction et les différentes origines ont aussi été abordées. Ces séminaires ont lieu régulièrement à Montpellier et la prochaine session se tiendra en juin 2009.

Contact : [michel.barel@cirad.fr](mailto:michel.barel@cirad.fr)

dossier > **Méditerranée**

# Science

## ► GESTION DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE

Au nord comme au sud de la Méditerranée, l'utilisation croissante des ressources en eau souterraine a contribué à un essor spectaculaire de l'agriculture, mais elle conduit aussi à la surexploitation de ces ressources. Les nappes proches de la mer sont particulièrement sensibles à l'intrusion saline qui est en grande partie irréversible. Et à plus long terme, il y a un risque de diminution de la recharge de toutes les nappes.

développement de nouvelles pratiques de gestion des ressources en eau souterraine

Dans ce contexte, le Cirad va accompagner le développement de nouvelles pratiques de gestion

des ressources en eau souterraine pour empêcher la dégradation de l'aquifère du Roussillon en France, de l'aquifère de la Chaouia au Maroc et de celui de Querença-Silves au Portugal. L'objectif est d'appuyer la capacité des agriculteurs et agences de bassin à anticiper les changements futurs et à évaluer des nouvelles stratégies d'utilisation des eaux souterraines. ■

### ► La recharge des nappes d'eau souterraine vous concerne ?

CONTACT SCIENTIFIQUE : [nicolas.faysse@cirad.fr](mailto:nicolas.faysse@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [gilles.mille@cirad.fr](mailto:gilles.mille@cirad.fr)

## ► APPUI AUX PASTEURS DU MAGHREB ET DU MASHREQ

Dans les pays du Maghreb et du Mashreq, les systèmes pastoraux connaissent de fortes transformations suite à la croissance de population, à sa sédentarisation, et avec elles, à la conversion des parcours collectifs en champs et en vergers individuels.

Le Cirad, l'ICARDA, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas en Syrie, et les instituts nationaux de recherche de la région cherchent à comprendre ces dynamiques au niveau des populations locales pour développer les capacités des pasteurs et des agro-pasteurs à s'adapter à des conditions climatiques toujours plus difficiles. Ils analysent les modes actuels de fonctionnement des exploitations et les modes d'organisation. Des modèles bioéconomiques, des analyses socio-économiques à l'échelle des ménages et des différents groupes sociaux ainsi que des diagnostics des institutions et des organisations au niveau communautaire sont développés. ■

des analyses socio-économiques à l'échelle des ménages et des différents groupes sociaux

### ► Ces transformations de l'élevage vous intéressent ?

CONTACTS SCIENTIFIQUES : [celine.dutilly-diane@cirad.fr](mailto:celine.dutilly-diane@cirad.fr) ; [veronique.alary@cirad.fr](mailto:veronique.alary@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [sandra.vander\\_stuyft@cirad.fr](mailto:sandra.vander_stuyft@cirad.fr)

## ► PORTE-GREFFES D'AGRUMES ADAPTÉS AUX CONDITIONS MÉDITERRANÉENNES

La région méditerranéenne constitue le second bassin de production des agrumes après le Brésil ; l'agrumiculture y rencontre des problèmes croissants de maladies, sécheresse, salinité et sols calcaires. Les pays producteurs sont engagés dans une reconversion des vergers sur des porte-greffes résistants au virus de la Tristeza avec une bonne adaptation aux stress hydrique et salin ainsi qu'aux sols calcaires très présents dans la région. Avec un financement européen, le Cirad et ses partenaires d'Espagne, du Maroc, de Tunisie et de Turquie se sont associés pour répondre aux

un réseau d'évaluation agronomique multilocale est mis en place pour les porte-greffes prometteurs

besoins d'innovation variétale de la région et pour propager des nouveaux porte-greffes. Les méthodes s'appuient sur les biotechnologies et des formations ont été réalisées au Maroc, en Tunisie et en Turquie.

Un réseau d'évaluation agronomique multilocale est mis en place pour les porte-greffes prometteurs. Les porte-greffes tétraploïdes montrent une plus grande tolérance aux stress salin et hydrique. ■

### ► Vous recherchez des nouvelles variétés d'agrumes ?

CONTACT SCIENTIFIQUE : [patrick.ollitrault@cirad.fr](mailto:patrick.ollitrault@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [anne-marie.gotanegre@cirad.fr](mailto:anne-marie.gotanegre@cirad.fr)



© A. Mostefa / © Cirad

Récolte d'oranges dans la région du bas-Cheliff, Algérie. Tampon du projet « Sirma » au Maghreb.

# Marché

## ► APPUI AUX RÉSERVES NATURELLES DU LIBAN

Au Liban, les espaces naturels sont fortement dégradés par l'urbanisation. Les forêts de cèdres en particulier, à valeur emblématique, ont quasiment disparu.

Le Cirad a contribué en 2005 à formuler un document de projet pour la mise en place d'un réseau de réserves naturelles, avec un financement du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM). Les réserves de Tannourine, Chouf et Horsh-Ehden en particulier protègent des cédraies reliques, vestiges des belles cédraies séculaires. La future réserve du Jabal Moussa est une zone de forêt méditerranéenne dans laquelle on trouve encore des loups. Elle a été reconnue comme un espace naturel préservé qui doit être protégé de l'urbanisation. Le Cirad et l'Atelier technique des espaces naturels (Aten-Montpellier) préparent une formation à l'attention des gestionnaires des réserves naturelles du Liban qui aura lieu en 2008 ou 2009. ■

protéger des cédraies reliques, vestiges des belles cédraies séculaires

### ► La préservation d'espaces naturels vous intéresse ?

CONTACT SCIENTIFIQUE : [alain.billand@cirad.fr](mailto:alain.billand@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [georges.de\\_maupeou@cirad.fr](mailto:georges.de_maupeou@cirad.fr)

## ► FORMATION DES INGÉNIEURS FORESTIERS EN ALGÉRIE

A la demande de la direction générale des forêts d'Algérie, l'Institut agronomique méditerranéen de Montpellier organise depuis plusieurs années, avec le concours du Cirad, des formations sur la restauration des terrains érodés en montagne pour les responsables de circonscription forestière algériens. Ces formations ont lieu chaque année en France et durent deux semaines, avec des cours théoriques

gestion des parcs nationaux, systèmes d'information géographique, production de plants

# Technologie

## ► GESTION INTÉGRÉE DE LA FORÊT DE CÈDRES DU MOYEN ATLAS

La cédraie du Moyen Atlas recèle une grande biodiversité et assure un rôle de château d'eau pour la région. Elle est pourtant menacée par la sécheresse et le surpâturage.

A la demande du gouvernement marocain, le Cirad apporte un appui au projet du Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification « Aménagement et protection des massifs forestiers de la province d'Ifrane », dans le Moyen Atlas. En travaillant avec les administrations, les communes, les populations locales et le secteur associatif, ce projet a mis en place les conditions socio-économiques et les équipements permettant de rénover les aménagements agro-sylvo-pastoraux (irrigation, plantations fruitières, réhabilitation des parcours, etc.) de la province. Il a abouti à la création du Parc national d'Ifrane qui est maintenant doté d'un plan d'aménagement. La mise en place d'une réserve de biosphère de la cédraie du Moyen Atlas est à l'étude pour une reconnaissance par l'UNESCO de cet écosystème d'intérêt mondial. ■

travailler avec les  
administrations, les communes,  
les populations locales et  
le secteur associatif

### ► La protection des forêts vous concerne ?

CONTACT SCIENTIFIQUE : [alain.billand@cirad.fr](mailto:alain.billand@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [gilles.mille@cirad.fr](mailto:gilles.mille@cirad.fr)

## ► MAINTIEN DE L'ARGANIER DANS LE SUD DU MAROC

L'arganier, espèce forestière endémique du Maroc, est exploité traditionnellement par les femmes pour l'huile d'argan et par les hommes pour le pâturage et pour le bois. Soumise au surpâturage et diverses autres contraintes, l'arganeraie subit actuellement une forte réduction de superficie et de densité, tant en plaine que dans les piedmonts. Afin de la protéger et de la réhabiliter, le gouvernement du Maroc a lancé un projet d'amélioration de la situation de l'emploi de la

la valorisation de l'huile d'argan  
extraite de l'amande, les  
molécules d'intérêt extraites  
de la pulpe du fruit, etc.

femme rurale et de gestion durable de l'arganeraie dans le sud-ouest du Maroc. Le Cirad, l'Université de Rabat et l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II d'Agadir travaillent sur

la valorisation de l'huile d'argan extraite de l'amande, les molécules d'intérêt extraites de la pulpe du fruit ainsi que la multiplication végétative de l'arganier, les cultures associées et l'utilisation de champignons symbiotiques racinaires pour améliorer la qualité des plants.

Un autre projet sur le clonage de l'arganier avec d'autres partenaires vient de démarrer. L'analyse de la diversité génétique et la création d'un conservatoire d'arganiers sont envisagées. ■

### ► Vous vous intéressez à l'arganier ?

CONTACTS SCIENTIFIQUES : [ronald.bellefontaine@cirad.fr](mailto:ronald.bellefontaine@cirad.fr) ; [antoine.galiana@cirad.fr](mailto:antoine.galiana@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [jean-michel.sers@cirad.fr](mailto:jean-michel.sers@cirad.fr)

## ► SURVEILLANCE DES MALADIES ANIMALES AU MAGHREB

La grande capacité de certaines maladies à diffuser au-delà des frontières conduit à envisager une approche régionale de la lutte et de la surveillance des maladies animales. A l'échelle du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie, la France soutient plusieurs projets de régionalisation de la surveillance de la bluetongue, de la fièvre aphteuse, de la fièvre West Nile, de la rage et de la clavelée.

Dans ce cadre, le Cirad intervient en trait d'union entre ces différents pays pour améliorer les échanges d'information et d'expérience entre services vétérinaires et pour organiser des actions à l'échelle régionale (suivi des sérotypes circulants de bluetongue). Un outil de formation en épidémiologie, RANEMA®, a également été adapté au contexte de la région pour renforcer les compétences techniques des partenaires. Un atelier de réflexion pour la définition de stratégies communes de lutte et de surveillance des maladies infectieuses aura lieu en octobre 2008. ■

améliorer les échanges  
d'information et d'expérience  
entre services vétérinaires

### ► En savoir plus : <http://epireg-maghreb.cirad.fr>

CONTACTS SCIENTIFIQUES : [fabienne.biteau-coroller@cirad.fr](mailto:fabienne.biteau-coroller@cirad.fr)

[flavie.goutard@cirad.fr](mailto:flavie.goutard@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [sandra.vander\\_stuyft@cirad.fr](mailto:sandra.vander_stuyft@cirad.fr)



et des visites de terrain dans les Cévennes et dans les Alpes. Chaque session regroupe une douzaine de participants.

D'autres besoins de formation émergent actuellement sur la gestion des parcs nationaux et des forêts périurbaines, les systèmes d'information géographique et le traitement d'images satellites, la production de plants forestiers... Le Cirad met au point des nouvelles formations sur ces thèmes qui pourront être organisées à la demande, en France ou en Algérie. ■

### ► Ces formations vous intéressent ?

CONTACT SCIENTIFIQUE : [francois.besse@cirad.fr](mailto:francois.besse@cirad.fr)

CONTACT COMMERCIAL : [gilles.mille@cirad.fr](mailto:gilles.mille@cirad.fr)

## ► EXPANSION DE LA CULTURE BANANIÈRE EN TURQUIE

La culture bananière a pris un véritable essor en Turquie depuis ces dernières années avec une production de 165 000 tonnes exclusivement pour le marché intérieur. Afin de réduire les dommages liés au froid hivernal, les zones de production restent sur un cordon longeant les rives de la Méditerranée dans la région d'Antalya.

Depuis 2005, le Cirad et l'université turque d'Akdeniz recherchent des nouvelles variétés plus tolérantes au froid, principale limite à l'expansion de la culture dans cette région. Avec la collaboration de la société VITROPIC, qui produit des vitroplants de bananier, une première évaluation sous serre de quatre variétés élités de type Cavendish a donné des très bons résultats. Les variétés Williams, MA13 et cv902 présentent de bonnes adaptations à ces conditions méditerranéennes et surpassent les variétés locales. Cette évaluation se poursuit en second cycle en 2008. ■

une première évaluation sous  
serre de quatre variétés élités  
de type Cavendish a donné  
des très bons résultats

### ► Ces variétés de bananier vous intéressent ?

CONTACT SCIENTIFIQUE : [frederic.bakry@cirad.fr](mailto:frederic.bakry@cirad.fr)

CONTACTS COMMERCIAUX : [anne-marie.gotanegre@cirad.fr](mailto:anne-marie.gotanegre@cirad.fr)  
[vitropic@vitropic.fr](mailto:vitropic@vitropic.fr)

## Domaines Abbes Kabbage

Les Domaines Abbes Kabbage sont un important producteur de fruits et de plants d'agrumes dans la région d'Agadir, au sud du Maroc. Le Cirad et les Domaines Abbes Kabbage travaillent ensemble depuis 2004 sur la sélection de variétés d'agrumes sans pépins.

Interview de M. Ikkal Srairi, directeur du pôle agrumes des Domaines Abbes Kabbage



© Ikkal Srairi

### Quelles sont les activités des Domaines Abbes Kabbage ?

Nous sommes une entreprise marocaine de production et d'exportation de fruits et légumes. Nous exploitons 1 500 ha d'agrumes, 300 ha de légumes primeurs sous serre et avons aussi une activité importante de pépinière pour les agrumes et les oliviers. Nous produisons essentiellement des clémentines sans pépins, destinées à des marchés du fruit frais, très exigeants en termes de qualité, en Amérique du Nord et en Europe.

### Dans quelles circonstances avez-vous connu le Cirad ?

Nous nous sommes intéressés très tôt à la diversification du groupe des mandariniers pour répondre aux besoins de nos clients et le Cirad dispose d'une expertise considérable en matière de création et de sélection des agrumes. J'ai rencontré Yann Froelicher et Patrick Ollitrault, généticiens du Cirad, à un congrès de citriculture à Orlando en 2000 puis à Agadir en 2004 et là, nous avons décidé de mettre en place un partenariat sur le long terme pour la sélection d'hybrides sans pépins basé sur les ressources génétiques de notre collection au Maroc.

## Domaines Abbes Kabbage en bref

Nationalité : marocaine  
Statut : privé  
Date de création : 1957  
Employés : 1000  
Production annuelle : 30 000 tonnes d'agrumes et 1,5 millions de plants  
Domaine : arboriculture

### Quel intérêt voyez-vous à la sélection de variétés triploïdes ?

Les variétés triploïdes, fortement stériles, constituent une avancée majeure pour la citriculture. En plus de la garantie d'obtenir des fruits sans pépins, elles permettent de limiter la pollinisation croisée avec les variétés conventionnelles de clémentiniers, auto-incompatibles, cultivées aux alentours. La majorité des grands pays agrumicoles ont développé des programmes de sélection de triploïdes pour ces avantages.

### Comment percevez-vous l'arrivée de nouvelles variétés protégées en citriculture ?

La politique de protection des obtentions variétales, relativement nouvelle pour les agrumes, se généralise comme pour les pommiers, pêchers... Les nouvelles variétés protégées vont apporter des changements importants en termes de période de commercialisation, présentation, goût, conservation... Les producteurs et les négociants vont devoir s'adapter à des concurrences nouvelles. Si les variétés traditionnelles auront plus de mal à se démarquer, c'est aussi une opportunité pour les nouvelles variétés des programmes modernes de sélection.

### Quels sont les résultats marquants de votre collaboration ?

Nous avons démarré une sélection de matériel végétal spécifiquement adapté à nos conditions méditerranéennes. Plus de 2000 hybrides triploïdes sont en cours d'évaluation à Agadir. De plus, nous avons affiné ensemble les techniques de greffage et d'acclimatation des plants. Enfin, cette collaboration a permis la formation d'un thésard marocain à la station Inra/Cirad de Corse sur tous les aspects relatifs à ce projet.

### Avez-vous des nouveaux projets en vue avec le Cirad ?

Nous commençons à étudier la tolérance des porte-greffes au stress hydrique. Ce domaine est particulièrement important pour nous en raison de la baisse des disponibilités en eau dans notre région.

Contacts : [israiri@gmail.com](mailto:israiri@gmail.com)  
[yann.froelicher@cirad.fr](mailto:yann.froelicher@cirad.fr)

## Montpellier

Le centre de recherche du Cirad à Montpellier est un centre scientifique international dont les activités appuient les projets de recherche pour le développement conduits sur le terrain autour de la Méditerranée, en Afrique, en Amérique du Sud et en Asie. Ses missions sont la recherche, l'expertise, l'enseignement et la formation, l'information scientifique et technique.



### Le Cirad à Montpellier

accueille la direction régionale Languedoc-Roussillon et comprend 1 100 agents répartis sur les sites de Lavalette et de Baillarguet. Les chercheurs effectuent 30 000 jours de mission par an dans une centaine de pays. Plus de 800 chercheurs et techniciens, dont la moitié vient des pays du Sud, sont reçus chaque année dans le cadre de formations professionnelles ou universitaires.

A Montpellier, le Cirad dispose d'infrastructures et d'équipements spécialisés, de laboratoires de référence reconnus dans le monde entier, de plates-formes techniques, de serres tropicales, d'une bibliothèque spécialisée en agriculture tropicale et méditerranéenne... Le total représente 60 000 m<sup>2</sup> de bureaux et de laboratoires.

#### Les laboratoires de référence

- Analyse des eaux, des sols et des végétaux
- Analyse des aliments et des matériaux (bois, caoutchouc, fibres)
- Identification des maladies tropicales des plantes et des animaux
- Service de quarantaine pour les transferts à risque de plants et de clones
- Collections botaniques et entomologiques

#### Les plates-formes techniques

- Imagerie cellulaire
- Génomique végétale
- Génomique et pathologie animales
- Téledétection et information géographique

### Un environnement scientifique exceptionnel

Le centre de Montpellier est situé au sein d'Agropolis International, concentration mondiale de compétences sur l'agriculture, l'alimentation, l'environnement, les sociétés rurales des régions tropicales et méditerranéennes. Il participe à la vie scientifique, économique et culturelle de la Région Languedoc-Roussillon, en relation avec les collectivités locales et les industriels, et à plusieurs projets de recherche et de développement dans les pays méditerranéens.

Le Cirad est un des partenaires scientifiques du grand campus Université Montpellier Sud de France, porté par les universités UM1, UM2, UM3 et l'école d'agronomie Montpellier SupAgro, et qui vient d'être accepté par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche dans le cadre du projet « Opération Campus ».

Contact : [emmanuel.camus@cirad.fr](mailto:emmanuel.camus@cirad.fr)

Pour recevoir gratuitement CIRAD-VIP par messagerie, inscrivez-vous auprès de [vip-cirad@cirad.fr](mailto:vip-cirad@cirad.fr)