

**Dans ce numéro :**

**Le mot du coordonnateur**

**Atelier sur la biologie moléculaire et les biotechnologies végétales (Bénin)**

**Le séquençage des génomes des plantes : acquis et perspectives (Cahiers Agricultures)**

**Ouverture à Montpellier de la plate-forme REFUGE (Fondation Agropolis)**

**Organiser les incertitudes locales dans le contexte d'une nouvelle recherche technologique (cas d'un laboratoire de protéomique)**

**AUF : Appel international à candidatures (bourses de thèse)**

**Congrès et colloques**

**Le mot du coordonnateur**

La biologie moléculaire et son cortège de technologies continuent de faire d'énormes bons en avant.

Suite à nos journées du réseau, organisées à Rennes en 2008, un numéro spécial de la revue Cahiers Agricultures va paraître prochainement avec notamment deux articles de synthèse rédigés par Michel Delseny. Nous avons repris ici leur résumé afin de vous donner envie de lire les articles dans leur totalité.

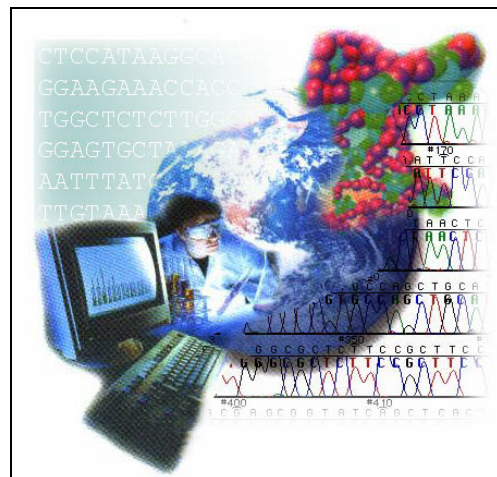
La biologie moléculaire, en pleine mutation si on peut dire, explose avec de nouvelles méthodes de séquençage, de plus en plus rapides et de moins en moins onéreuses. Nous vous avons sélectionné quelques références parues ce mois-ci, de même que quelques ouvrages ou sites web où vous pourrez approfondir le sujet.

Cependant, il est important, afin de pouvoir accéder à ces nouvelles approches, de maîtriser les technologies de base. C'est pourquoi le réseau BIOVEG, en collaboration avec des Universités et Institutions de recherche du Nord, organise périodiquement, comme en juillet dernier, au Bénin, des formations techniques sur site.

Il est important aussi de mettre en commun, au service de la communauté internationale, des ressources biologiques, bio-informatiques et moléculaires. C'est l'objectif de la plate-forme REFUGE, financée par la Fondation Agropolis, qui vient d'être ouverte et que nous présentons dans ce bulletin.

Devant la demande croissante d'informations sur les nouvelles technologies de séquençage, j'ai demandé à des collègues, spécialistes de la question, de nous préparer des petits articles pour un numéro spécial que nous dédierons à ce sujet.

Pour les chercheurs et les institutions publiques, de très nombreuses questions se posent face à l'apparition d'une nouvelle technologie. Il faut anticiper, mettre en place, actualiser et savoir arrêter les frais quand ce n'est plus possible financièrement ou qu'une autre technique a pris l'avantage. Nous présentons ici l'expérience d'un laboratoire de protéomique et les grandes incertitudes (scientifiques, technologiques, politiques, professionnelles) qui se sont présentées à chaque étape.



Et pour terminer, nous vous rappelons que le réseau organise, le mois prochain, son animation régionale à Dakar (Sénégal) et que nous espérons que cette manifestation sera un succès.

**Serge HAMON**

**Atelier sur la biologie moléculaire et les biotechnologies végétales**

**Université Abomey-Calavi, Faculté des Sciences et Techniques, ISBA, Cotonou, 6-11 Juillet 2009**

Dans le cadre des projets "Actions de Recherche en Réseau" 2009-2010 financés par l'Agence Universitaire de la Francophonie via l'appel d'offres du réseau BIOVEG, l'initiative SUDBIOTECH-Bénin permet l'organisation d'une mission annuelle d'enseignement vers l'Université d'Abomey Calavi à Cotonou.

Du 6 au 11 juillet 2009, s'est tenu le "11<sup>ème</sup> Atelier sur la Biologie Moléculaire et les Biotechnologies Végétales" à l'Institut des Sciences Biomédicales Appliquées (ISBA) de la Faculté des Sciences et Techniques.

L'Atelier a rassemblé 28 étudiants de huit nationalités différentes (Bénin, Togo, Centrafrique, Gabon, Congo, Côte d'Ivoire, Tchad et Nigeria) de niveau M2 et PhD en Sciences de la Plante ou Analyses Biomédicales.

L'équipe pédagogique, composée de trois enseignants issus d'institutions françaises diverses, offre des compétences scientifiques complémentaires: Alain RIVAL (DR Cirad Montpellier : Biologie Moléculaire, Epigénétique), Yves HENRY (DR CNRS- IBP Orsay : Génétique, Amélioration des Plantes) et Aimé NATO (MCCE Université Paris-XI : Biochimie, Biologie cellulaire).

Elle a été renforcée par un apport considérable des Enseignants-chercheurs béninois de l'UAC, Ambaliou SANNI, Nicodème CHABI et Kifouli ADEOTI.

En outre, les chercheurs de l'ADRAO-WARDA (M-Noëlle NDJIONDJOP et Nani DRAME) ont accueilli l'Atelier durant une demi-journée, proposant une visite détaillée et deux séminaires spécialisés, ouvrant ainsi les étudiants aux applications concrètes des notions évoquées lors de la formation.

Au total, 50 heures de cours, TP et TD ont été dispensées. L'accent a été mis sur les expérimentations pratiques directement issues de travaux de recherche en cours, avec la réalisation de 4 séances de TP : TP1/Flexibilité

Métabolique et Morphogénétique (Effet des effecteurs lumière et phytohormones sur la croissance et le développement, dosage de protéines, électrophorèses natives et dénaturantes, Western Blot), TP2/ Extraction des nucléotides végétaux (protocole simplifié à l'aide d'ingrédients simples : sel de cuisine et détergent domestique, visualisation de pelotes de nucléotides au BEt sous UV) ; TP3/Détection d'OGM par PCR (formation à la PCR, électrophorèse, effet des conditions d'amplification); TP4/Production de protéines recombinantes par cultures *in vitro* (Détection par Western Blots, révélation par IgG secondaires marqués).

L'enquête de satisfaction menée en fin de formation a montré une adéquation très satisfaisante entre les attentes des étudiants et les thèmes proposés. Elle a suggéré une extension des activités sous forme de Travaux Pratiques, avec une prolongation de l'Atelier sur deux semaines.

L'équipe enseignante est ouverte à l'intégration d'autres thématiques sur les biotechnologies végétales dans l'Atelier, avec l'aide d'intervenants français et/ou internationaux : génie génétique, pathologie, virologie, applications biomédicales ...

La prochaine mission d'enseignement financée par le projet SUBBIOTECH Bénin aura lieu en Décembre 2010. Elle donnera lieu à l'organisation d'un 3<sup>ème</sup> Atelier et permettra également l'organisation de la soutenance de Thèse de Mr ADEOTI Kifouli, Doctorant béninois soutenu par le projet.

**Contacts :**

Prof Ambaliou SANNI (Université Abomey Calavi, Cotonou) : [ambaliou.sanni@fast.uac.bj](mailto:ambaliou.sanni@fast.uac.bj)

Dr Alain RIVAL (Cirad Systèmes Biologiques, Montpellier) : [alain.rival@cirad.fr](mailto:alain.rival@cirad.fr)

Dr Aimé NATO (Université Paris XI, Orsay) : [aime.nato@u-psud.fr](mailto:aime.nato@u-psud.fr)

Dr Yves HENRY (Institut de Biotechnologie des Plantes, CNRS, Orsay) : [yves.henry@u-psud.fr](mailto:yves.henry@u-psud.fr)



A  
b





**A lire prochainement dans le numéro spécial d'Agricules issu des JS de 2008**

**Le séquençage des génomes de plantes : les acquis et le séquençage des génomes des plantes : vers une nouvelle révolution en biologie végétale.**

L'achèvement du séquençage d'un génome de la plante modèle *Arabidopsis* en 2000, puis de celui d'un génome de riz en 2004, constituent des étapes clés dans notre connaissance du génome des plantes.

Ces deux percées ont permis un essor sans précédent de la biologie végétale. En effet, un catalogue à peu près complet de l'ensemble des gènes d'un génotype d'une espèce de plante est disponible, même si l'on est encore loin d'avoir identifié la fonction de chacun d'eux.

Des outils performants d'analyse de l'expression des gènes ont été développés, avec la mise au point de puces à ADN et la réalisation de bases de données transcriptomiques et protéomiques. Des collections de mutants ont été réalisées, permettant d'associer un gène à un phénotype donné et, le plus souvent, d'isoler le gène muté, soit par étiquetage avec un T-DNA (portion de plasmide d'*Agrobacterium* transféré au génome de la plante) ou un transposon, soit par clonage positionnel.

L'ensemble de ces technologies a conduit à élucider, au moins chez *Arabidopsis*, au niveau moléculaire, la plupart des grandes fonctions d'une plante en termes de voies métaboliques et de voies de signalisation.

Dans cette présentation, nous retraçons l'histoire du séquençage des génomes de plantes, évoquons les problèmes rencontrés, et résumons ce que nous avons appris de leur organisation et de leur évolution.

La détermination de la séquence complète des génomes d'*Arabidopsis* et de riz, de celles encore partielles des génomes de peuplier, de vigne, du papayer et du sorgho, ainsi que de quelques autres espèces, et la disponibilité de larges collections d'EST (Expressed Sequenced Tag, séquence partielle de gènes exprimés à partir d'ADN copies des ARN messagers) marque une étape importante dans notre connaissance des génomes de

plantes. Ces données, sur quelques espèces considérées comme modèles, ont déjà considérablement accru nos connaissances de la biologie de ces plantes et ont déjà des implications importantes en sélection. L'article précédent a résumé quelques uns des acquis les plus récents.

Cette étape incontournable entraîne désormais une accélération considérable des recherches sur d'autres espèces, d'intérêt agronomique ou évolutif, avec toutes les conséquences qui en découlent au plan des outils et de la connaissance de la biologie de ces espèces ou de leur amélioration.

Enfin des nouvelles méthodes de séquençage, beaucoup plus efficaces en termes de débit et beaucoup plus abordables en termes de coût, commencent à se vulgariser et permettent d'envisager des projets qui auraient paru insensés, il y a seulement 3-4 ans.

Le Tableau 1 donne un aperçu des génomes en cours de séquençage et il en existe une cinquantaine d'autres pour lesquels des projets sont en attente d'un financement pour démarrer.

Dans cette présentation, nous abordons les perspectives ouvertes par l'amélioration des technologies de séquençage et leur application croissante à l'ensemble des plantes cultivées.

**Michel Delseny**

Vu l'importance du sujet et les changements très rapides qui arrivent, nous prévoyons de faire prochainement une petite note pour ce bulletin, mais voici d'ores et déjà quelques références récentes complémentaires pour les plus avides d'informations.

**Informations complémentaires**

**Summerer, D** (2009). Enabling technologies of genomic-scale sequence enrichment for targeted high-throughput sequencing. *Genomics* (doi.1016)

**Sarah, B. Ng et al.** (2009). Targeted capture and massively parallel sequencing of 12 human exomes. *Nature Letters* : 461 : (doi:10.1038)

**Harismendy, O. et al.** (2009). Evaluation of next generation sequencing platforms for population targeted sequencing studies. *Genome Biology* 10 (doi: 10.1186). <http://genomebiology.com/2009/10/3/R32>

**Ouverture à Montpellier, France de la Plate-Forme d'accueil international sur la génomique fonctionnelle du riz (REFUGE) financée par Agropolis Fondation**

**Qu'est ce que REFUGE ?**

REFUGE (The RicE FUnctional GENomics platform) est une plate-forme d'accueil internationale, basée à Montpellier-Agropolis, Campus de Lavalette, France.

REFUGE offre un accès aux savoir-faire et aux ressources bioinformatiques, biologiques et moléculaires permettant d'utiliser le riz comme espèce modèle pour élucider la fonction de gènes d'intérêt via des stratégies de génomique fonctionnelle.

Les accueils de scientifiques sont typiquement réalisés par un ou plusieurs séjours (de 1 semaine à 3 mois) sur la plate-forme, REFUGE prenant soin du matériel produit entre deux séjours des visiteurs.

REFUGE souhaite devenir un lieu de rencontre et d'échange entre scientifiques du Nord et du Sud,

REFUGE est financée par Agropolis Fondation (<http://www.agropolis-fondation.fr/>) et mise en place par les unités DAP (<http://umr-dap.cirad.fr/>) et GDP (<http://lgdp.univ-perp.fr/>).

**Les Objectifs du projet REFUGE :**

Accueillir sur la plate-forme des scientifiques non spécialistes du riz souhaitant élucider la fonction de leur(s) gène(s) en utilisant le riz comme système modèle.

Faciliter leur travail sur ce système pour leur permettre de réaliser des publications de haut niveau et d'accéder à des financements.

Mettre en place une traçabilité et un stockage optimisés des matériels produits sur la plate-forme

Poursuivre les développements technologiques par la mise en place de techniques de transformation *in planta*, de détermination précoce du nombre de copies et de l'expression de l'ADN-T et d'inactivation de gènes par la stratégie micro ARN artificiels (amiRNA)

**Le Savoir Faire de REFUGE**

Recherches bioinformatiques

Construction de vecteurs ADN-T (surexpresseurs constitutifs ou inductibles HpRNAi, amiRNA, fusions avec des gènes rapporteurs)

Production de transformants de riz à haut débit

Caractérisation moléculaire des transformants (Q-PCR, northern, southern, western) Génotypage de lignées d'insertion de collections locales et internationales Croissance, croisement et phénotypage (morphologie, salinité, sécheresse, (pathogènes possible)) en serre de confinement

Diversité allélique sur des core-collections

Accès aux plates formes d'imagerie et de génotypage.

Qui peut soumettre une proposition d'accueil et comment la soumettre ?

La plate-forme REFUGE est ouverte à la communauté scientifique internationale

La plate-forme offre un encadrement des scientifiques, étudiants et chercheurs, accueillis et prend en charge les frais de consommables. Elle prend soin du matériel produit entre deux séjours des visiteurs.

Les visiteurs de la plate-forme doivent par contre trouver des moyens pour leur voyage et leur logement sur place. REFUGE peut cependant aider les scientifiques, notamment du Sud, à trouver des sources de financement pour leur voyage et logement au travers d'actions bilatérales ou incitatives.

En raison de la capacité d'accueil pour le moment limitée, les projets proposés pour être conduits sur la plate-forme doivent être sélectionnés par le conseil scientifique de la plate-forme. Les critères de sélection sont la qualité et la faisabilité de la proposition, l'engagement des scientifiques accueillis et la dimension formatrice du séjour. Les étudiants en thèse et post-doctoraux, notamment du Sud, doivent être les principaux bénéficiaires.

Envoyer un bref descriptif et plan de formation à [refuge.agropolis-fondation@cirad.fr](mailto:refuge.agropolis-fondation@cirad.fr) qui sera examiné par le comité scientifique.

### Développements futurs

En marge de REFUGE, des projets sont déposés à d'autres bailleurs de fonds par les unités fondatrices pour développer de nouvelles technologies qui, une fois optimisées, pourront être intégrées dans les services offerts par la plate-forme. Des recherches visant à mettre au point une méthode de remplacement de gènes ou d'intégration ciblée basée sur la recombinaison homologue sont ainsi poursuivies.

Au-delà de l'accueil de scientifiques pour conduire leurs propres recherches sur la plate-forme, REFUGE pourrait organiser dans le futur des ateliers de 2 à 3 semaines visant à initier aux stratégies de génomique fonctionnelle les scientifiques du Sud.



### Pourquoi le riz ?

Avec la publication d'une séquence de haute qualité des chromosomes et le développement simultané de ressources bioinformatiques, moléculaires et biologiques considérables, le riz est actuellement largement utilisé pour élucider le rôle des gènes sous-tendant les caractères agronomiques importants pour les céréales. Cette perspective a également motivé de nombreux laboratoires internationaux et nationaux, jusque-là spécialisés sur *Arabidopsis*, pour étendre l'étude de la fonction de leurs gènes favorisés dans une espèce monocotylédone modèle et d'importance agronomique, le riz.

Exemples d'accueil sur la plate forme en 2007-2008 :

- Analyse de facteurs de transcription impliqués dans la régulation du gène *bkn3* de l'orge (Michela Osnato et Laura Rossini, Université de Milan, Italie)
- Analyse fonctionnelle des orthologues de gènes de transport d'auxine Aux-1 (Helen Parker Ranjan Swarup, Malcolm Bennett, Université de Nottingham, UK)
- Analyse fonctionnelle de gènes répondant au stress salin et hydrique chez la graminée halophyte *Aeluropus litoralis* (Rania Ben Saad et Afif Hassairi, Centre de Biotechnologies de Sfax, Tunisie)
- Etude des gènes ERECTA (Daiyun Qui et Josette Masle , ANU Canberra, Australie)
- Transactivation de gènes impliqués dans la tolérance à la salinité dans des tissus spécifiques (Alexander Johnson , Olivier Cotsaftis et Mark Tester , Australian Center for Plant Functional Genomics, Adelaide, Australie)

Un site web est en cours de construction.  
<http://www.refuge-platform.org/>

### Organiser les incertitudes locales dans le contexte d'une nouvelle recherche technologique : le cas d'un laboratoire de protéomique.

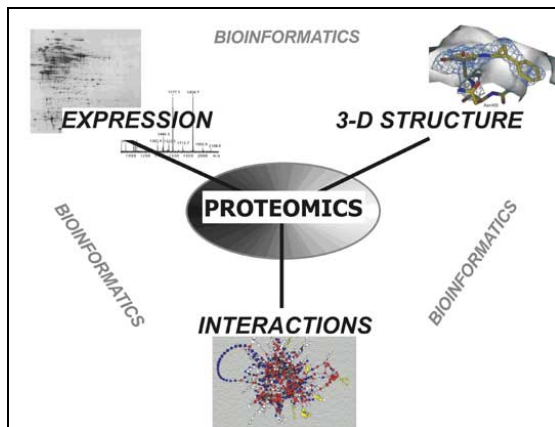
L'apparition d'une « recherche-technologie » [Joerges et Shinn, 2000] a révolutionné dans les années 1990 les manières de faire et d'organiser la recherche dans les sciences de la vie [Morange, 2003]. Il s'agit de la post-génomique, dont la montée en puissance véhicule de fortes incertitudes pour les décideurs publics, les laboratoires académiques et les entreprises de biotechnologies.

En effet, les grands instruments de la physique, autre champ bien connu de recherche-technologie, ne peuvent guère servir de modèle, tant les logiques instrumentales et organisationnelles y diffèrent [Knorr-Cetina, 1999]. Il faut par conséquent inventer les solutions d'encadrement et de promotion de ce nouveau type de recherches en biologie.

Quinze à vingt ans plus tard, bon nombre d'incertitudes ont été levées. Cette évolution résulte d'une organisation des incertitudes locales [Star, 1985], bien étudiée à une échelle méso-sociologique. Ce chapitre poursuit alors ces analyses en s'intéressant à la gestion conjointe des incertitudes de tout ordre (stabilisation des financements, définition d'un modèle organisationnel, choix d'une technologie...) à l'échelle d'un laboratoire académique. Pour ce faire, il retrace l'évolution d'un laboratoire nommé ici Ulysse en combinant entretiens et travail sur archives dans le laboratoire.

Cette perspective d'analyse sur l'organisation des incertitudes présente un double intérêt. Elle permet tout d'abord d'analyser finement l'émergence d'une recherche-technologie.

Les laboratoires, parce qu'ils articulent les opportunités, les contraintes et les exigences de trois niveaux d'organisation du travail (les expériences, le laboratoire, le monde social) [Fujimura, 1987], constituent en effet un niveau pertinent pour analyser la structuration «bottom up» de la post-génomique.



Elle contribue ensuite à une analyse des jeux dynamiques autour de différents registres d'incertitudes, jeux grâce auxquels se créent des irréversibilités et se produisent des certitudes, au moins temporaires, à l'échelle de la recherche-technologie.

Dans ce chapitre, il est proposé tout d'abord, à partir d'une revue de la littérature, une catégorisation des incertitudes de la post-génomique en quatre grands types (scientifique et technologique, organisationnel,

politique, professionnel), ainsi que leurs dynamiques d'ouverture et de fermeture.

Le chapitre présente ensuite en trois étapes chronologiques la montée en puissance du laboratoire Ulysse de 1992 à 2003 et il dégage les principales incertitudes caractéristiques de chaque étape. Le chapitre se termine par une analyse des processus transversaux par lesquels le laboratoire compose avec les incertitudes auxquelles il est successivement confronté.

### Références

Louvel, S. (2009) « Organiser les incertitudes locales dans le contexte d'une nouvelle recherche-technologie : le cas d'un laboratoire de protéomique », in Chalas, Y., Gilbert, C., Vinck, V. (ed.) Comment les acteurs s'arrangent avec l'incertitude, Paris : Editions des archives contemporaines, pp. 43-68.

[http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/37/37/03/PDF/LOUVEL\\_IncertitudeScientifique\\_2009.pdf](http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/37/37/03/PDF/LOUVEL_IncertitudeScientifique_2009.pdf)

### AUF - Appel international à candidatures 2010-2011 : Bourses de doctorat

**Date limite : 18 décembre 2009**

Le nouvel appel international à candidatures aux mobilités pour l'année universitaire 2010/2011 vient d'être lancé. Cet appel concerne les bourses de doctorat. Les mobilités de doctorat s'effectuent au sein du réseau des établissements membres de l'AUF. Elles conduisent les étudiants et/ou enseignants-chercheurs francophones à l'extérieur de leur pays et leur permettent de préparer une thèse de doctorat. Ces mobilités doivent : i) être utiles au développement des universités et des pays du Sud, ii) faire l'objet, chaque année, de recherches menées alternativement dans le pays de l'établissement d'accueil et dans le pays de l'établissement d'origine ; iii) la co-tutelle ou la co-direction seront favorisées.

Le dossier de candidature doit obligatoirement et UNIQUEMENT être envoyé par COURRIER ELECTRONIQUE au bureau de l'AUF de la région dans laquelle se situe votre



établissement d'origine (voir liste des bureaux à la suite du règlement) avant le 18 décembre 2009 (minuit, heure du bureau dont relève la candidature).

Aucune candidature ne sera prise en compte passé ce délai de rigueur. Les résultats de la sélection par le Conseil scientifique de l'AUF seront rendus publics via le portail de l'AUF et par les bureaux régionaux.

**Répondre à l'appel : allez à la page :**  
<http://www.auf.org/communication-information/appels-offres/bourse-de-mobilite-2010-2011.html>

### Congrès et colloques

**11 – 13 novembre 2009**

#### X<sup>ème</sup> Animation Scientifique Régionale du réseau AUF-BIOVEG

Organisée par le réseau «Biotechnologie végétales: amélioration des plantes et sécurité alimentaire» et par le réseau « Biotechnologies Végétales et Biosécurité » du projet SIST : Biotechnologies et valorisation du patrimoine végétal sous exploité en zone sahélienne et soudano- sahélienne. Dakar - Sénégal, 11 - 13 novembre 2009.

Contacts :

**Dr Mame Ourèye Sy**, Laboratoire Campus de Biotechnologies Végétales (LCBV), Département de Biologie Végétale, FST-UCAD, Dakar-Fann, BP 5005.  
E-mail : [secretariat\\_asr\\_dkr09@yahoo.fr](mailto:secretariat_asr_dkr09@yahoo.fr) / [oureyesy1@yahoo.fr](mailto:oureyesy1@yahoo.fr)

**Dr Robin Duponnois**, Institut de Recherche pour le Développement (IRD-Sénégal), E-mail : [robin.duponnois@ird.sn](mailto:robin.duponnois@ird.sn)

**Décembre 2009**

#### Gestion et valorisation des ressources et applications biotechnologiques dans les agrosystèmes arides et sahariens

L'Institut des Régions Arides organise le 3<sup>ème</sup> meeting international sur la gestion des

ressources et la biotechnologie en agriculture des zones arides et sahariennes.

Afin d'évaluer l'impact, des programmes recherche et de développement et des nouveautés biotechnologies sur les agrosystèmes arides et sahariens, le thème choisi pour ce meeting est :

Le Comité d'Organisation du meeting a le plaisir de vous inviter à participer à cette conférence à Djerba (Tunisie) en décembre 2009.

Le thème central du meeting sera focalisé sur la conservation, la réhabilitation, la valorisation et l'aménagement des agrosystèmes arides et sahariens.

Le fait que cette réunion rassemble des scientifiques et des représentants des agences et organisations de développement donnera l'opportunité de déboucher sur des idées et recommandations pratiques.

#### THEMES

Des articles relevant de la thématique générale de cette réunion sont sollicités. Ils seront présentés et discutés dans les six sessions suivantes :

**Session 1** : Agrodiversité en milieu aride et saharien (Diversité spécifique, infraspécifique et des agrosystèmes)

**Session 2** : Biotechnologie et cultures alternatives en milieu aride (Biotechnologie, Agro-alimentaire, Génétique et amélioration des plantes, Promotion des cultures alternatives)

**Session 3** : Gestion et valorisation des eaux conventionnelles et non conventionnelles en aridoculture (Physiologie du stress, utilisation des eaux saumâtres, géothermique et traitées, techniques d'irrigation...)

**Session 4** : Techniques culturales et optimisation des facteurs de production (Phytotechnie, fertilisation, techniques culturales...)

**Session 5** : Agriculture biologique et protection des cultures (Techniques des cultures biologiques, défense et protection des cultures...)



**Session 6** : Investissements, structures de production et de commercialisation (Projets, systèmes de production, structures de production et d'encadrement, commercialisation, approches participatives, ONG...)

Les sessions débuteront par des conférences introductives suivies par des présentations orales et d'une discussion générale. Les posters de chaque session seront résumés et présentés par un animateur.

### CONTRIBUTIONS

Les articles peuvent être rédigés en français ou en anglais.

#### 24-27 avril 2010 – Bologne, Italie

##### Genomics of Plant genetic resources

Au cours des dernières années, un nombre impressionnant d'avancées en génétique et en génomique ont grandement contribué à une meilleure compréhension des aspects structuraux et fonctionnels des génomes des plantes.

Ces avancées ont abouti à de nouvelles méthodes d'analyse de la diversité et d'amélioration des plantes. Dans le même temps, les demandes au niveau des produits agricoles ont terriblement changé (bio-carburants, diminution des intrants, demande en fibres,...) dans un contexte global de changement climatique.

Ce deuxième symposium sera l'occasion de faire un point complet de la situation à l'occasion de l'année internationale de la biodiversité.

<http://www.gpgr2.com/presentation.html>

#### 26-29 avril 2010 – Oran, Algérie

Le Département de Biotechnologie de la Faculté des Sciences de l'Université d'Oran Sénia a le plaisir de vous informer de l'organisation de la seconde édition du colloque Biotech World, en partenariat avec l'Association des Compétences Algériennes "ACA" et avec la collaboration de la Direction Générale de la Recherche

Scientifique et du Développement Technologique DG-RSDT.

Plusieurs universités algériennes participeront à l'organisation du Colloque à l'instar de l'Université de Tlemcen, de Constantine et bientôt d'autres.

Le colloque se tiendra du 26 au 29 avril 2010 à Oran sur le thème principal des "**Startups en Biotechnologies**", suite logique du thème "*Quelles biotechnologies pour les pays du Sud*" que nous avons abordé lors du précédent Biotech World 2007.

Quatre grands axes seront concernés par Biotech World 2010:

**Biotechnologie et Santé** (Substances bioactives, Biothérapie médicale, Thérapie innovatrice, Brevets de gènes, de bio-médicaments, ...)

**Biotechnologie et Environnement** (Bioremédiation, Elimination des pathogènes, Microorganismes et Energies renouvelables, Microorganismes et Procédés de traitement des eaux et des déchets, ...),

**Biotechnologie et Agro-alimentaire** (Agro-alimentaire et agro-industries, Amélioration génétique et OGM, Microorganismes, Biodiversité, Lutte biologique, Biopesticides, Production animale, Production végétale, ...),

**Biotechnologie et Société** (Impacts sur la formation, la recherche, l'économie ; Stratégies et Startups; Aspects éthiques et Réglementations ; Nourriture OGM et Sécurité alimentaire, Risques "bio" et expertises, Moratoires et démocratie citoyenne, Réalité, défis et perspectives de coopération régionale et continentales, ...).

En souhaitant votre participation à la réussite de cette manifestation scientifique, nous vous prions d'accepter nos meilleures salutations,

Le Comité du Colloque.

**Pour en savoir plus :**

<http://biotex.webnode.com/>

6 juin – 11 juin 2010

L'Association Internationale de Biotechnologies des Plantes (IAPB), ex Association Internationale de culture de tissus végétaux (IAPTC), qui compte environ 2.000 membres, tiendra son 12<sup>ème</sup> congrès à St Louis (Missouri, USA) l'année prochaine. Vous pouvez aller sur le site et suivre la progression des appels.



<http://www.iapb-stl.org/>

28 juin – 1<sup>er</sup> juillet 2010

**Le Symposium "Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food" – "ISDA 2010",**

Ce symposium est organisé conjointement par le CIRAD, l'INRA et Montpellier SupAgro, autour de la question suivante : face à la crise et aux incertitudes grandissantes, comment les sciences et les sociétés peuvent-elles réinventer les systèmes agricoles et agroalimentaires vers une plus grande durabilité?

Pour comprendre les changements actuels et ce qu'ils impliquent en termes de recherche, il est nécessaire d'engager une réflexion collective. C'est pourquoi nous vous invitons à vous joindre à ce symposium pour réfléchir aux choix futurs, faire émerger de nouvelles perspectives pour les agendas scientifiques et apporter des propositions concrètes pour l'action et les politiques.

Pour favoriser l'échange, l'organisation du symposium sera orientée par trois buts : Encourager le dialogue entre chercheurs du Nord et du Sud,

Développer des liens entre sciences du vivant, sciences techniques et sciences sociales, Créer une interface entre sciences et société pour ouvrir le débat scientifique à divers acteurs.

Les chercheurs de toutes disciplines sont les bienvenus, ainsi que les acteurs du développement et les responsables politiques, du Nord comme du Sud.

Vous trouverez plus d'informations sur le site : [www.isda2010.net](http://www.isda2010.net) (en Anglais, Français, et Espagnol) ou par email auprès de : [isda2010@supagro.inra.fr](mailto:isda2010@supagro.inra.fr)

**Important** : en marge de ce colloque, le vendredi 2 juillet 2010, aura lieu la première rencontre du réseau méditerranéen CerBioMed, regroupant des chercheurs de toutes disciplines (sciences sociales, sciences techniques) dont les thèmes de recherche s'articulent autour des mots clés suivants : Agriculture Biologique, Association Céréales-Légumineuses, Circuits courts de valorisation.

Cette première rencontre sera l'occasion d'identifier les équipes des pays du pourtour méditerranéen oeuvrant sur ces thématiques et de partager les expériences et travaux de chacun; à terme, cela pourra permettre de proposer des projets innovants en partenariat et de bénéficier de soutiens financiers pour des actions ponctuelles de recherche ou d'animation.

Les équipes souhaitant être membres de ce réseau CerBioMed sont priées d'envoyer leurs coordonnées à D. Desclaux ([desclaux@supagro.inra.fr](mailto:desclaux@supagro.inra.fr)). Des possibilités de prise en charge des frais de déplacement pour ce colloque peuvent être accordées. Nous espérons vous accueillir nombreux à Montpellier!

22 – 27 août 2010

**XXVIII International Horticultural Congress - IHC2010, 22-27 août 2010, Lisbonne (Portugal)**

**Contacts** : Info: Prof. Dr. António A. Monteiro, Instituto Superior de Agronomia, Technical University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-

*Lettre d'information : Vol. 3 Num. 4 – octobre 2009*

017 Lisboa, Portugal. Phone: (351)213653451,  
Fax: (351)213623262,

E-mail: [amonteiro@isa.utl.pt](mailto:amonteiro@isa.utl.pt) or Dr. Víctor Galán Saúco, Inst. Canario de Inv. Agrar., I.C.I.A., Apartado 60, 38200 La Laguna, Tenerife, Spain. Phone: (34)922476321, Fax: (34)922476303, E-mail: [vgalan@icia.es](mailto:vgalan@icia.es)

E-mail symposium: [info@ihc2010.org](mailto:info@ihc2010.org)

Web: <http://www.ihc2010.org>

Ce congrès inclut des symposiums particulièrement intéressants :

**Symposium on Horticultural Crop Genomics (XXVIII International Horticultural Congress - IHC2010).**

Info: Dr. Kevin Folta, University of Florida, Horticultural Sciences Dept., 1301 Fifield Hall, Gainesville, FL 32611, United States of America. Phone: (1)352-392-1928 x269, E-mail: [kfolta@ifas.ufl.edu](mailto:kfolta@ifas.ufl.edu) or Prof. Dr. Manuel Talón, IVIA, Centro Genómica, Carretera Moncada - Náquera, Km. 4,5, 46113 Moncada (Valencia), Spain. Phone: (34)96 342 40 00, Fax: (34)96 342 40 01, E-mail: [mtalon.ivia.es](mailto:mtalon.ivia.es)  
E-mail symposium: [info@ihc2010.org](mailto:info@ihc2010.org) Web: <http://www.ihc2010.org/>

**Symposium HortGen: Genetically Modified Horticultural Crops, from the Lab to the Field (XXVIII International Horticultural Congress - IHC2010).**

**Contact:** Prof. Dr. Richard Litz, Tropical Research Education Center, University of Florida, 18905 SW280 St, Homestead FL 33031-3314, United States of America. Phone: (1)305 246 7001, Fax: (1)305 246 7003, E-mail: [rel@ifas.ufl.edu](mailto:rel@ifas.ufl.edu) or Fernando Pliego Alfaro, University of Malaga, Department of Plant Biology, Campus de Teatinos S/N, 29071 Malaga, Spain.

E-mail: [ferpliego@uma.es](mailto:ferpliego@uma.es)

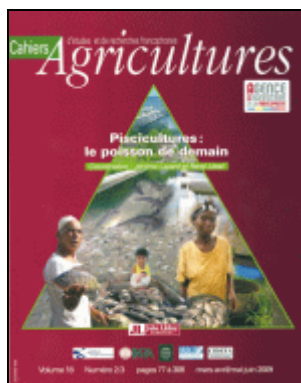
E-mail symposium: [info@ihc2010.org](mailto:info@ihc2010.org)

Web: <http://www.ihc2010.org/>



Livres du trimestre

Cahiers Agricultures (2009 à paraître d'ici la fin de l'année)



Le prochain numéro c'est nous....

Du 30 juin au 3 juillet 2008, Agrocampus Ouest, avec le soutien de l'Université de Rennes 1, l'INRA et l'IRD, a accueilli les 11èmes Journées scientifiques du réseau de chercheurs de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) « Biotechnologies végétales : amélioration des plantes et sécurité alimentaire » sur le thème « Biotechnologies végétales et gestion durable des résistances face à des stress biotiques et abiotiques ».

Cette rencontre, où 57 communications, dont 13 introductives ont été présentées, fut l'occasion de faire le point sur les progrès enregistrés ces dernières années dans le domaine très large des biotechnologies végétales, de la culture *in vitro* à la génomique, dans une perspective d'une agriculture et d'un développement durables.

Dans ce numéro spécial, nous replaçons dans leur contexte, les huit communications qui font l'objet d'un article et nous donnons quelques éléments supplémentaires pour celles qui ne sont pas publiées.

Hamon S & Manzanera-Dauleux M. Biotechnologies végétales et gestion durable des résistances face à des stress biotiques et abiotiques.

Amirouche R. Flore spontanée d'Algérie et ressources génétiques.

Andrivon D. Plantes, parasites et pathologistes : de la compréhension des interactions à la gestion durable des résistances.

Branlard G. Stratégies et outils de sélection pour l'amélioration de la qualité des produits végétaux.

Delseny M. Le séquençage des génomes de plantes : vers une nouvelle révolution en biologie végétale.

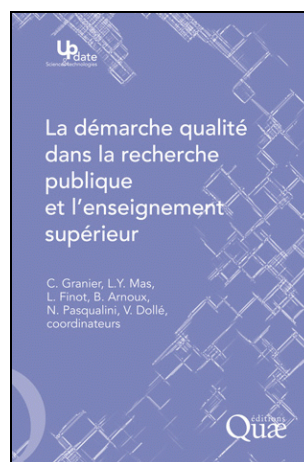
Engelmann F. Biotechnologies et conservation des ressources phylogénétiques.

Hocher V, Auguy F, Obertello M et al. Les symbioses actinorhiziennes d'azote : un exemple d'adaptation aux contraintes abiotiques du sol.

Jalloul A, Clérvet A, Nicole M. La signalisation hormonale dans la résistance des plantes.

La démarche qualité dans la recherche publique et l'enseignement supérieur

Cet ouvrage dresse un premier état sur la mise en place des démarches qualité dans la recherche et l'enseignement supérieur en France. Il regroupe les déclarations de directions générales d'établissements publics, des expériences de laboratoires de recherche et d'enseignement supérieur ainsi que de plates-formes scientifiques certifiées ou accréditées, en relatant les difficultés rencontrées mais aussi les premiers succès remportés.



Claude GRANIER et coll.  
Septembre 2009  
Editeur Quae, 376 pages  
Prix : 49€

Les entités françaises engagées dans une démarche qualité sont recensées, ce qui préfigure un futur annuaire à enrichir et à mettre à jour régulièrement.

Ce premier recueil de « pratiques qualité » dans l'enseignement supérieur et la recherche publique montre la diversité des situations et la pluralité des approches. Le lecteur pourra ainsi enrichir sa réflexion et adapter ces expériences au contexte particulier de son environnement de travail.

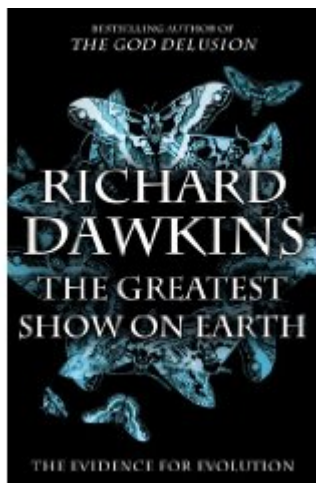
### **The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution (Hardcover)**

Par Richard Dawkins

Prix \$30.00 / \$17.55

L'évolution est un fait, et ce livre va le montrer, dit Richard Dawkins dans son dernier livre. Il dit aussi que l'évolution n'est pas enseignée dans les écoles publiques parce qu'elles (le gouvernement) ont peur de se faire traiter de "racistes" à cause de la population musulmane qui est en augmentation pas seulement aux Etats-Unis mais également dans d'autres pays.

Lorsque Darwin a publié l'Origine des espèces, il y avait beaucoup moins de preuves que ce dont on dispose aujourd'hui. C'est ce que Dawkins nous présente dans son livre.



L'évolution est le changement dans le matériel génétique d'une population d'organismes d'une génération à la suivante. Bien que les changements produits dans une génération soient normalement faibles, les différences s'accumulent avec chaque génération et

peuvent avec le temps causer des changements substantiels au sein de la population, processus qui peut culminer avec l'émergence de nouvelles espèces.

L'évolution, dit Dawkins, n'est pas une théorie. C'est un fait. Les scientifiques peuvent seulement « déprouver » les choses, dit-il. Ils ne les prouvent pas. L'évolution est appuyée par des preuves, dit Dawkins.

Dawkins commence sa discussion avec la sélection artificielle puis passe à la sélection naturelle. Il discute ensuite le temps nécessaire pour que l'évolution se produise et la façon dont elle s'accomplit.

Nous ne nous rendons pas compte du changement connu comme évolution pour la même raison que nous ne nous rendons pas compte qu'un enfant que nous voyons tous les jours grandit et devient adulte. Nous ne voyons la différence que si nous voyons la personne quand elle est enfant puis plus tard lorsqu'elle est adulte. C'est pareil pour l'évolution. Le changement chez une espèce est graduel, plutôt lent, sur une longue période de temps.

Ce n'est pas une reprise de Darwin, bien que Darwin soit discuté. Mais beaucoup de choses n'étaient pas connues à l'époque de Darwin. L'ADN, par exemple. Les gènes également. Dawkins discute cela et explique la part que ces choses jouent dans la preuve de l'évolution.

Il décrit comment les fleurs en sont venues à ressembler à ce qu'elles sont. Par exemple, il nous explique comment les insectes ont un effet sur la forme des fleurs. C'est la sélection naturelle, selon Darwin.

Dawkins a une discussion intéressante sur la sélection naturelle et artificielle par rapport à la génétique. Il discute, parmi d'autres espèces, le chien domestique. Pour illustrer cela, mon chien a été sélectionné spécifiquement pour être un berger. Malheureusement, il n'a que mes deux chats à garder, mais il le fait très bien. Il me pousse souvent derrière les genoux avec son long museau pour me mener où je dois aller. C'est la sélection artificielle. C'est ce pourquoi ses ancêtres ont été sélectionnés. Et Dawkins en parle très bien.

Le chien a été créé artificiellement à partir du loup. Il a été domestiqué. Chaque race a un but. Certaines ont été créées pour travailler,

d'autres pour garder les troupeaux et d'autres encore pour évoluer dans l'eau. La nature crée ses créatures d'une manière similaire. Un point intéressant que soulève Dawkins est le suivant : lorsqu'une créature reçoit un don particulier, elle doit le payer d'une certaine manière. Par exemple, si une espèce a des pattes particulièrement longues et court très bien et très vite, elle doit le payer en étant plus lente ou plus mauvaise que la normale dans un autre domaine. De plus, des pattes extra-longues se cassent plus facilement que des pattes plus courtes. Il semble donc que la nature soit un grand égalisateur.

Dawkins fait un très bon travail en donnant au lecteur un excellent contexte de l'évolution. Il n'oublie rien. Il discute même les bactéries et les fossiles. Si le lecteur aborde le livre avec un esprit ouvert, il peut gagner une excellente compréhension de ce qu'est réellement l'évolution. Les mythes sont dissipés.

L'auteur dit au lecteur qu'une conception intelligente, telle que réalisée par un concepteur aurait pu par exemple améliorer le dos et les sinus. Ces deux parties du corps font souffrir la plupart des humains. La raison est liée à la façon dont elles sont faites – pas du tout pour faire le travail que l'on doit faire avec elles.

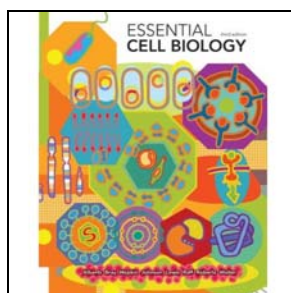
Par exemple, les humains n'ont pas évolué à partir du singe, mais nous avons plutôt un ancêtre commun. Indépendamment de nos croyances, nous devrions au moins vouloir apprendre ce qu'est vraiment l'évolution et baser nos opinions sur la vérité et non sur des croyances populaires, mais fausses.

Commentaires de Susanna K. Hutcheson

### **Essential Cell Biology (Hardcover)**

Par Bruce ALBERTS et coll

Bien mais prix très élevé : 135 \$



**Des livres directement accessibles sur le Web - ©2009 Web Books Publishing**

<http://www.web-books.com/MoBio/>

[Cells and Viruses - Overview](#)

[Protein Structure and Function](#)

[Nucleic Acids, Genomes and Proteomics](#)

[Gene Transcription](#)

[Posttranscriptional Processes](#)

[Cell Signaling and Apoptosis](#)

[DNA Replication, Mutation and Repair](#)

[Cell Division and System Development](#)

[Biotechnology and Bioinformatics](#)

[Genes and Diseases](#)

[Molecular Mechanisms of Learning and Memory](#)

[Stem Cells](#)

[DNA Microarrays and SAGE](#)

[Small RNA molecules](#) (RNA interference)

**Bulletin du réseau sist-bvb** (systèmes d'information scientifique et technique – Biotechnologies végétales et biosécurité) :

Le dernier numéro du bulletin du réseau BVB, spécial Biotechnologie et biosécurité, est téléchargeable sur le site :

<http://sist-bvb.net>



**Correspondants nationaux du réseau**

**Algérie** : Malika Bennaceur  
([mabennaceur@yahoo.fr](mailto:mabennaceur@yahoo.fr))

**Bénin** : Michel Sezonlin  
([msezonlin@yahoo.fr](mailto:msezonlin@yahoo.fr))

**Cameroun** : Dieudonné Nwaga  
([dnwaga@yahoo.fr](mailto:dnwaga@yahoo.fr))

**Côte d'Ivoire** : Nazaire Kouassi  
([kouassinazaire@yahoo.fr](mailto:kouassinazaire@yahoo.fr))

**Liban** : Lamis Chalak  
([lchalak@lari.gov.lb](mailto:lchalak@lari.gov.lb))

**Madagascar** : Jean-Jacques  
Rakotomalala  
([rakotomalala.jjr@wanadoo.mg](mailto:rakotomalala.jjr@wanadoo.mg))

**Maroc** : Ismaïl El Hadrami  
([hadrami@ucam.ac.ma](mailto:hadrami@ucam.ac.ma))

**Niger** : Ramatou Sidikou Djermakoye  
Seyni  
([rsidikouseyni@yahoo.com](mailto:rsidikouseyni@yahoo.com) ;  
[sidikouramatou@hotmail.com](mailto:sidikouramatou@hotmail.com))

**Sénégal** : Mame Oureye Sy  
([oureyesy1@yahoo.fr](mailto:oureyesy1@yahoo.fr))

**Syrie** : Aida Jalloul  
([aida-jal@scs-net.org](mailto:aida-jal@scs-net.org))

**Tunisie** : Samir Jaoua  
([samir.jaoua@cbs.rntr.tn](mailto:samir.jaoua@cbs.rntr.tn))

Cette lettre, au format pdf, est téléchargeable sur le site  
<http://www.bioveg.auf.org>

et n'oubliez pas de vous inscrire sur le site du réseau  
chercheurs

<http://www.chercheurs.auf.org>

**Comité du réseau de chercheurs  
Biotechnologies végétales : amélioration  
des plantes et sécurité alimentaire à  
compter du 1<sup>er</sup> janvier 2009**

**Coordonnateur**

**HAMON Serge**  
UMR DIA-PC  
IRD, Montpellier  
(France)  
([hamon@mpl.ird.fr](mailto:hamon@mpl.ird.fr))

**Membres du comité**

**BEAULIEU Carole**  
Université de Sherbrooke  
Sherbrooke (Québec)  
(Canada)  
([carole.beaulieu@usherbrooke.ca](mailto:carole.beaulieu@usherbrooke.ca))

**DRUART Philippe**  
Centre Wallon de Recherches Agronomiques  
Département de Biotechnologies  
Gembloux  
(Belgique)  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))

**SY Mame**  
Université Cheikh Anta Diop  
Dakar, (Sénégal)  
([Oureyesy1@ucad.sn](mailto:Oureyesy1@ucad.sn))

**EI HADRAMI Ismail**  
Université Cadi Yyad de  
Marrakech  
(Maroc)  
([hadrami@ucam.ac.ma](mailto:hadrami@ucam.ac.ma))

**Secrétaire scientifique**

**ENGELMANN Florent**  
UMR DIA-PC  
IRD, Montpellier  
(France)  
([engelman@mpl.ird.fr](mailto:engelman@mpl.ird.fr))