

# AGROINFORMATIONS

Nouvelles de la recherche agronomique au Cirad



Page 2 » **infos** • Gérard Matheron : « La Réunion, plaque tournante de la recherche agronomique française dans l'océan Indien ».  
Page 4 » **recherche** • Les bibliothèques du vivant se rassemblent. Page 6 » **valorisation** • Une nouvelle méthode pour détecter la bactériose de l'anthurium. Page 10 » **région Océan Indien** • Qualité et sécurité des aliments dans l'océan Indien.



dossier

## Des trésors de BIODIVERSITÉ

Comment expliquer l'incroyable diversité des espèces de nos forêts et comment la gérer durablement ? » [PAGE 7](#)

Édition Réunion  
Océan Indien



N° 3 - 06 / 2010

# Un vivier pour la recherche agronomique

**Madagascar**, l'île continent, et les îles environnantes du sud-ouest de l'océan Indien - la Réunion, Maurice, Mayotte, les Comores et les Seychelles - hébergent une biodiversité exceptionnelle, classée parmi les premiers hotspots mondiaux. Mais celle-ci est régulièrement menacée, que ce soit par les activités humaines ou encore les espèces invasives... Comment préserver cette biodiversité tout en assurant le développement économique et la sécurité alimentaire des îles ? Une question au cœur de l'actualité en cette année mondiale de la biodiversité, et à laquelle contribue la recherche agronomique pour le développement. Avec 55 chercheurs à la Réunion, 25 à Madagascar et 2 à Mayotte, le Cirad collabore avec ses partenaires, politiques, scientifiques et techniques, locaux et internationaux, pour un développement insulaire durable et adapté.

Les recherches du Cirad visent à concilier production agricole et protection de l'environnement, en inventant une agriculture écologique et intensive à la fois, en prévenant les risques sanitaires liés aux maladies émergentes, mais aussi en innovant pour une alimentation accessible et de qualité. Elles sont coordonnées, dans le sud-ouest de l'océan Indien, par deux directions régionales, à la Réunion et à Madagascar. A la Réunion, région française et ultrapériphérique européenne, nos agents travaillent sur les stations expérimentales du Cirad ou

des plates-formes techniques. A Madagascar, nos scientifiques sont accueillis au sein des centres de recherche malgaches, principalement au Fofifa et à l'Université d'Antananarivo.

Que ce soit à la Réunion, à Mayotte ou à Madagascar, nombre d'activités de recherche sont menées directement avec les acteurs concernés : agriculteurs, éleveurs, gestionnaires d'espace naturel, mais aussi décideurs politiques...

**Gilles Mandret**

Directeur régional du Cirad pour l'île de la Réunion et Mayotte

# infos

» LA PAROLE À

**Gérard Matheron**

Directeur général du Cirad



**« La Réunion, plaque tournante de la recherche agronomique française dans l'océan Indien »**

**Quels sont les enjeux de la recherche agronomique dans les îles du sud-ouest de l'océan Indien, en particulier à la Réunion et Madagascar ?**

La recherche agronomique dans l'océan Indien contribue aux grands enjeux agro-environnementaux internationaux. Elle œuvre à la fois pour le développement endogène de ces territoires insulaires et pour le développement des échanges régionaux. Elle appuie les universités dans la formation supérieure, principalement à la Réunion et à Madagascar. La proximité des continents africains, indien et asiatique, ainsi que les relations qui existent entre les pays de la COI et ces continents, expliquent que la Réunion dispose du deuxième plus important dispositif du Cirad après Montpellier et que Madagascar soit le premier dispositif du Cirad à l'étranger.

**Quelles sont les priorités scientifiques du Cirad dans cette région ?**

Nos priorités répondent avant tout aux problématiques de développement identifiées avec nos partenaires. Dans la mesure où elles interpellent nos compétences, nous traduisons ces questions de développement en questions de recherche. Dans la région, notre contribution scientifique porte sur trois domaines principaux : la gestion des risques sanitaires en santé animale et végétale, l'élaboration et la gestion intégrée de la qualité des aliments, l'impact environnemental de l'agriculture et les services environnementaux. Dans ces domaines, les équipes du Cirad à la Réunion, à Mayotte et à Madagascar travaillent en étroite collaboration.

**Quelles sont les collaborations régionales existantes ?**

Nos actions s'inscrivent dans la droite ligne de la politique de la Commission de l'Océan Indien et clairement dans un objectif de sécurité alimentaire. Le Cirad s'appuie sur deux directions régionales, à la Réunion et à Madagascar, pour nouer des collaborations régionales. Ces deux directions coordonnent leurs actions et



Reunion, Madagascar, Maurice et Rodrigues.

» OCEAN INDIEN

## Recherche, enseignement et transfert : le tryptique gagnant

Plus de 360 heures d'enseignement à l'Université de la Réunion, l'IUT et l'école d'ingénieur de la Réunion, 250 heures à l'école d'agronomie (Essa) et l'Université d'Antananarivo en collaboration avec le Fofifa, environ 100 stagiaires de Master et 30 doctorants encadrés de ces mêmes universités chaque année, des liens également avec l'Université de Maurice : c'est l'investissement du Cirad dans l'enseignement supérieur et la formation par la recherche dans le sud-ouest de l'océan Indien. Les connaissances nouvellement acquises par la recherche sont ainsi largement diffusées auprès des étudiants et des futurs chercheurs. « Le Cirad appuiera la mise en place de Masters régionaux avec les universités de la Réunion, Madagascar ou Maurice », souligne Gilles Mandret, Directeur régional du Cirad à la Réunion et à Mayotte. Nombre de résultats de recherche sont également transférés, avec l'appui de partenaires du développement, sous forme d'innovations : par exemple, des techniques de semis direct sur couverture végétale à Madagascar, diffusés auprès des producteurs malgaches, ou encore des procédés agroalimentaires à la Réunion, transférés aux industriels. « Le partenariat avec le privé, facilité à la Réunion par le pôle de compétitivité Qualitropic, est essentiel pour la valorisation de nos recherches. A la Réunion, le Cirad est engagé dans la stratégie française de recherche et d'innovation », précise Gilles Mandret. La recherche agronomique joue ainsi un rôle-clé dans la formation et le développement régional.

interviennent en complémentarité. Plus de 300 personnes, dont 80 chercheurs, y travaillent avec dévouement.

Dans la région, nos chercheurs travaillent au sein de réseaux de compétences qu'ils animent comme :

- le réseau de protection des végétaux (PRPV) qui s'est déployé depuis le pôle de protection des plantes de la Réunion et qui intègre aujourd'hui une forte composante en agroécologie, avec l'implication du Cirad à Madagascar,

- le réseau de santé animale à travers le projet Animalrisk, coordonné depuis le centre de recherche et de veille sur les maladies émergentes de la Réunion (CRVOI), mais aussi à travers Grippavi (Ethiopie, Mali, Mauritanie, Zimbabwe, Madagascar et Vietnam), projet sur la grippe aviaire.

- le réseau sur la qualité et la sécurité alimentaire à travers le projet Qualireg, coordonné depuis la Réunion, dont l'objectif est de rassembler des compétences scientifiques pour accompagner les acteurs des filières agricoles et agroalimentaires dans la valorisation des produits agricoles de la région.

**Quelle est la place d'un DOM comme la Réunion dans un tel dispositif de recherche et de coopération régionale ?**

Un DOM, comme l'île de la Réunion, a un rôle moteur dans un dispositif de recherche régionale. C'est une plaque tournante qui s'est construite au fil des années, grâce à une politique inscrite dans la durée, partagée avec les professionnels locaux et bénéficiant du soutien exigeant mais indéfectible de l'Etat et des collectivités. Territoire européen sous les tropiques, cette région française offre à la fois des équipements de pointe et des conditions uniques d'observation sur le terrain : un atout indispensable pour, de manière durable, conduire des recherches et former des chercheurs. Nos équipes accueillent ainsi régulièrement des scientifiques, du sud-ouest de l'océan Indien, mais aussi d'Afrique et d'Asie. Un rayonnement international aujourd'hui réaffirmé avec la tenue d'une conférence internationale sur les bactéries phytopathogènes (ICPPB) à la Réunion.

# édito

# Des bactéries responsables de maladies chez les plantes



Seul remède contre les bactéries phytopathogènes : la prévention. D'où l'importance de les étudier pour mieux les connaître.

**P**rovoquant de graves maladies chez les plantes, les bactéries phytopathogènes menacent l'agriculture et font partie des premières causes de perte de récolte dans le monde. Aucune méthode curative n'existe contre elles. Plus de 150 spécialistes de ces bactéries se sont réunis à St Denis de la Réunion du 7 au 11 juin 2010 lors d'une conférence internationale, ICPPB 2010, pour débattre de :

1. L'évolution génétique de ces bactéries pour mieux comprendre leurs redoutables capacités d'adaptation et trouver des moyens de les contourner.
2. L'identification des bactéries afin d'améliorer les méthodes de diagnostic, car la prévention reste un moyen efficace de lutter

contre elles.

3. Les interactions moléculaires entre plantes et bactéries afin de comprendre les mécanismes de résistance que la plante peut mettre en œuvre contre un pathogène bactérien.

4. L'épidémiologie des maladies bactériennes pour mieux connaître leur diffusion spatio-temporelle et élaborer des plans de lutte en cas d'introduction accidentelle.

C'était la première fois que cette manifestation, organisée par le Cirad, l'Inra, l'Université de la Réunion et l'IRD, sous l'égide de la Société Internationale pour l'étude des Pathologies des Plantes (ISPP), avait lieu dans un département d'outre-mer et dans une région ultrapériphérique européenne.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/reunion/actualites/actu/icppb2010> et <http://www.icppb2010.org/>  
Contact : [olivier.pruvost@cirad.fr](mailto:olivier.pruvost@cirad.fr)

## » SALON DE L'AGRICULTURE

### Vers une agriculture écologique et intensive à la fois

Comment nourrir neuf milliards d'êtres humains en 2050 et fournir énergie et biomatériaux tout en préservant l'environnement ? Ce sont les questions principales de l'intensification écologique, une des priorités scientifiques du Cirad et le thème présenté au Salon international de l'Agriculture à Paris cette année. Des techniques d'agroécologie



développées en Amérique du Sud et utilisées notamment à Madagascar ont été mises à l'honneur : le semis direct sur couverture végétale, qui permet de préserver ou de restaurer les sols, avec un minimum d'intrants chimiques. Différents moyens

pour réduire l'utilisation de pesticides ont été illustrés à travers l'exemple de la banane antillaise.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/communiqués-de-presse/2010/le-cirad-au-sia-2010> et <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/questions-a-etienne-hainzelin> et [http://agroecologie.cirad.fr/accueil/jeu\\_de\\_1\\_oie](http://agroecologie.cirad.fr/accueil/jeu_de_1_oie)

## les brèves • les brèves

### » PARTENARIAT Le Cirad et l'université de Pretoria signent un accord

Le Cirad et l'Université de Pretoria ont signé en avril 2010 un accord confirmant leur volonté commune de poursuivre et approfondir leur partenariat. Enjeu de cette signature : la construction d'un pôle de coopération en sciences agricoles et naturelles ouvert sur l'Afrique australe et la création d'une plate-forme de recherche régionale sur les politiques publiques et la gouvernance.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/institutionnel/signature-d-un-accord-cirad-universite-de-pretoria>

### » CONGRÈS INTERNATIONAL Flore du sud-ouest de l'océan Indien



Baobabs, sapotacées et orchidées : la flore du sud-ouest de l'océan Indien était à l'honneur à travers les communications des chercheurs du Cirad à Madagascar et à la Réunion et leurs collègues universitaires au congrès de l'Association pour l'Étude de la Taxonomie de la Flore d'Afrique Tropicale (AETFAT) fin avril à Antananarivo. Voir p.8.

Plus d'infos sur : <http://www.aetfat2010.we.bs/>

### » RECHERCHE AGRICOLE Une nouvelle gouvernance internationale

Une conférence mondiale sur la recherche agricole pour le développement (GCARD) s'est déroulée fin mars à Montpellier, réunissant près de 600 participants. Cette première grande consultation multi-acteurs visait à définir une gouvernance pour élaborer des stratégies de programmation de la recherche agricole pour le développement et les articuler entre elles.

Le Cirad a contribué pour la France et le consortium Agreenium (voir *AGRONews* n°2, p.3) aux propositions d'évolution de la recherche agricole internationale pour le développement.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/institutionnel/gcard-agir-pour-eradiquer-la-pauvrete> et <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/questions-a/jean-luc-khalifaoui>

### » AGRICULTURE & CLIMAT L'environnement et la sécurité alimentaire en jeu

Quelles sont les conséquences du changement climatique sur les agricultures et comment s'y adapter ? En décembre 2009, 140 participants dont 40 représentants de

la recherche agricole dans les pays du Sud se sont réunis à Bruxelles. Objectif : programmer de manière concertée des recherches agricoles répondant à cette question. Le Cirad a proposé son expertise sur l'évaluation de l'impact du climat sur l'agriculture (et inversement), sur les innovations techniques et agro-environnementales, ainsi que l'adaptation des plantes cultivées et des systèmes de production aux changements climatiques.

Plus d'infos sur : <http://conference.era-ard.org/> et <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/institutionnel/changement-climatique-et-agriculture-videos>

### » FILM SCIENTIFIQUE Les baobabs de Madagascar, vedettes de film !



Le film *Baobabs entre ciel et terre*, produit par le Cirad, a remporté le trophée d'argent du festival du film scientifique de la Réunion en avril. Ce film a été réalisé à Madagascar par Stéphane Corduant, réalisateur basé à Madagascar, Cyrille Cornu et Pascal Danthu, chercheurs au Cirad à Montpellier et à Madagascar, et Marie-Thérèse Allafort du service communication audiovisuelle du Cirad. Il a été sélectionné par un jury de six personnes, professionnels et amateurs, parmi 30 films. *Baobabs entre ciel et terre* a également reçu l'accueil enthousiaste de 650 collégiens et lycéens en mars en Languedoc-Roussillon lors de la 4<sup>ème</sup> édition de CinéSciences, festival itinérant du film scientifique en Languedoc-Roussillon.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/communiqués-de-presse/2010/les-baobabs> Contact : [marie-therese.allafort@cirad.fr](mailto:marie-therese.allafort@cirad.fr)

### » VIENT DE PARAÎTRE Semis direct sur couverture végétale à Madagascar

Deux volumes d'un manuel sur le semis direct sur couverture végétale à Madagascar viennent de paraître. Ce manuel synthétise



les connaissances acquises pendant plus de 10 ans de recherche-action. Financé par l'Agence Française de Développement et destiné à l'encadrement agricole malgache, il est édité par le Cirad à Madagascar et le Groupement Semis Direct de Madagascar, en collaboration avec l'ONG Tafa, le Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche de Madagascar. Quatre volumes restent à paraître. Les volumes I et II sont édités respectivement à 5 000 et 4 000 exemplaires.

Plus d'infos sur : <http://agroecologie.cirad.fr/accueil/publications>

## » VOLAILLE

### Une viande plus riche en Oméga 3 ?

Ils sont bons pour le cœur, car ils réduisent le risque de maladies cardiovasculaires : ce sont les Oméga 3. Ces acides gras polyinsaturés se trouvent dans certains aliments comme le soja, l'huile de colza, le poisson... Et pourquoi pas dans la viande de volaille ? C'est l'idée du projet Nutrivol, dont l'objectif est de créer un aliment pour volailles, afin d'enrichir leur viande en Oméga 3. Différentes formulations de cet aliment seront testées en élevage expérimental à la Réunion. Ce futur aliment devra permettre d'obtenir une viande de volaille conciliant qualités nutritionnelle (taux d'Oméga 3), technologique (rendement de découpe, tenue de la chair) et sensorielle (goût, aspect et texture). Ce projet innovant\* implique Crête d'or Entreprise, Proval, Cybelia, Avi-pôle Réunion et le Cirad pour une durée de 3 ans.

\* Labellisé par le pôle de compétitivité Qualitropic et financé par le Fonds interministériel d'appui au projet de recherche et de développement.

Contacts : [emmanuel.tillard@cirad.fr](mailto:emmanuel.tillard@cirad.fr) et [elodie.arnaud@cirad.fr](mailto:elodie.arnaud@cirad.fr)



Créer un aliment pour volaille permettant d'enrichir leur viande en oméga 3, c'est l'objectif du projet Nutrivol.

## » EPANDAGE

### Des déchets d'élevage à compositions variables

Pour faire d'un déchet organique un bon fertilisant, il faut connaître sa composition tout autant que les propriétés du sol sur lequel l'épandre. Connaître la diversité de la composition des effluents d'élevage pour en optimiser l'épandage : c'est l'objectif d'un projet de 3 ans, financé par le Ministère de l'Agriculture, qui regroupe une quinzaine de partenaires français, dont le Cirad à la Réunion. Dans un premier temps, une étude mettant en œuvre une méthode innovante, la Spectrométrie Proche Infra-Rouge (SPIR), sera réalisée pour caractériser la composition des effluents de volailles sur l'île de la Réunion. D'autres effluents seront étudiés dans un deuxième temps pour d'acquérir de nouvelles références.



Les effluents d'élevage seront bientôt mieux caractérisés.

Contact : [laurent.thuries@cirad.fr](mailto:laurent.thuries@cirad.fr)

## » NITRATES

### Limiter les risques de pollution de l'eau

Les sols cultivés dans les hauts de l'ouest de la Réunion (à partir de 900 mètres d'altitude), appelés andosols, ont une forte capacité à retenir les nitrates. Lors d'un épandage raisonné de lisier par exemple, les risques de pollution des nappes phréatiques par les nitrates sont moins importants que pour les autres types de sols. Une carte de la vulnérabilité des sols au transfert des nitrates vers les nappes est désormais disponible pour l'ouest de la Réunion : celle-ci a été élaborée par les scientifiques du Cirad à partir de la carte des sols de cette même région et des propriétés de chaque type de sol. Les pratiques de fertilisation organique, qui apporte aux cultures, entre autres éléments, du nitrate, pourront ainsi être adaptées au type de sol afin de limiter les risques de pollution de l'eau par les nitrates.

Plus d'infos sur :

<http://www.cirad.fr/reunion/actualites/actu/nitrates>

Contact : [frederic.feder@cirad.fr](mailto:frederic.feder@cirad.fr) Voir aussi AGROnews n°2, p.4



Les pratiques de fertilisation organique à la Réunion peuvent désormais être adaptées au type de sol.

## les brèves • les brèves • les brèves • les brèves • les brèves •

### » CANNE À SUCRE

#### La biomasse des racines reliée à leur longueur

Nouvelle avancée dans la compréhension du fonctionnement de la canne à sucre et de l'élaboration de la production : une étude menée



conjointement à la Réunion et en Côte d'Ivoire, par le Cirad en collaboration avec l'Institut agronomique (IAPAR) du Brésil, vient de proposer une relation fonctionnelle entre la biomasse et la longueur du système racinaire de la canne à sucre. Ces deux paramètres sont complémentaires. Le premier sert à caractériser la répartition du carbone dans la plante et le second permet d'estimer la capacité d'alimentation hydrique et minérale de la culture. Ils sont nécessaires pour modéliser la croissance de la culture. Souvent seul l'un des deux paramètres est disponible ; il est donc utile de les relier pour estimer l'un à partir de l'autre. L'étude a montré que la relation n'est ni fixe ni aléatoire et qu'il faut étudier sépa-

rément les racines primaires grosses et les racines fines pour obtenir des relations fonctionnelles. Ce résultat novateur a été présenté au congrès de l'International Society of Sugar Cane Technologists (ISSCT) à Veracruz au Mexique en mars 2010 et a valu à leurs auteurs (Chopart, Azevedo, Le Mézo, Marion) le prix de la meilleure communication orale dans la catégorie agriculture. Contact : [jean-louis.chopart@cirad.fr](mailto:jean-louis.chopart@cirad.fr)

### » CAFÉ

#### L'environnement influence la composition de la graine

Dans quelle mesure le climat et les traitements post-récolte influencent



la composition de la graine de caféier Arabica ? Pour répondre à cette question, des chercheurs de l'IRD et du Cirad ont analysé les principaux composés de graines issues de 16 parcelles de café Bourbon pointu cultivé à la Réunion.

Ils démontrent le rôle clé de la température de l'air durant le développement de la graine, notamment sur l'expression des gènes liés à la

synthèse de certains composés (comme les acides chlorogéniques). « Sans affecter de manière significative les teneurs globales en lipides et en sucres, la température influence directement leurs compositions respectives en acides gras et en glucose et fructose », précise Thierry Joët, chercheur à l'IRD.

L'acide linoléique et le glucose, par exemple, sont accumulés de manière plus importante dans les parcelles de haute altitude. La présence de sorbitol, formé lors du traitement post-récolte à partir du glucose, est donc indirectement conditionnée par l'environnement. Il s'agit maintenant de déterminer en quoi ces variations sont liées à la qualité du café.

Contact : [frederic.descroix@cirad.fr](mailto:frederic.descroix@cirad.fr)

# Les bibliothèques du vivant se rassemblent



Des milliers de plantules (ici vanillier) sont conservées dans le laboratoire de culture in vitro du Pôle de protection des plantes.

**C**onserver, diffuser, valoriser les ressources génétiques, et en faciliter l'accès : c'est la mission des centres de ressources biologiques (CRB). Cinq CRB français viennent de s'associer au sein d'un projet, Inter-Trop, pour mieux remplir cette mission et constituer les plus grandes réserves mondiales de ressources biologiques tropicales. Il s'agit de CRB gérés par l'Inra, le Cirad et l'IRD : le CRB Plantes Tropicales des Antilles (canne à sucre, banane, ananas, ignames, arbres fruitiers et ornementaux,...), le CRB Tropicales de Montpellier (riz, sorgho,...), le CRB Vatel de la

## Constituer les plus grandes réserves mondiales de ressources biologiques tropicales.

Réunion, le CRB Caféier de Montpellier et de la Réunion et la collection de plantes pérennes de Guyane (hévea, cacao, café,..). Le CRB Vatel de la Réunion regroupe trois collections de plantes : vanilliers, légumes tropicaux sous-utilisés et aulx tropicaux. Ces collections de 30 à 40 espèces sont conservées au champ, in vitro ou en chambre froide au Pôle de protection des plantes. Constituées au gré de programmes de recherche ou de missions de prospection, elles représentent une véritable base pour la diversification agricole, la création de nouvelles variétés ou encore l'analyse de la diversité biologique.

Infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/communiqués-de-presse/2010/centres-de-ressources-biologiques>

## » UN HOMME, UN MÉTIER

### David Teyssède, spécialiste de culture in vitro et de cryoconservation

Pour le nouveau centre de ressources biologiques (CRB) de la Réunion, nommé Vatel, David Teyssède est un peu le « gardien du temple ». Il gère la partie in vitro des collections du CRB (vanilliers, aulx, légumes tropicaux sous-utilisés) avec une collègue



spécialiste du vanillier. Technicien réunionnais spécialisé en culture in vitro, David s'est également formé en 2009 à Montpellier et en Allemagne à la cryoconservation. Il est prévu en effet que toutes les semences de légumes sous-utilisées, de variétés locales de légumes et d'aulx, ainsi que des fragments de vanilliers du CRB soient conservés à -196°C.

Plus d'infos sur : [http://umr-pvbmt.cirad.fr/plate\\_formes\\_de\\_recherche/pole\\_de\\_protection\\_des\\_plantes/centre\\_de\\_ressources\\_biologiques](http://umr-pvbmt.cirad.fr/plate_formes_de_recherche/pole_de_protection_des_plantes/centre_de_ressources_biologiques)

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### La biodiversité : un atout contre les ravageurs des cultures !

Pour limiter le recours aux pesticides, une solution : favoriser la biodiversité naturelle dans les champs pour rétablir les équilibres entre insectes ravageurs et insectes utiles. Ce principe de l'agroécologie est vérifié dans le cadre d'un essai sur 3 ans en agriculture biologique à la Réunion. A une plus large échelle, préserver la diversité des espèces cultivées permet aussi de mieux s'adapter en cas de crise agricole.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/ca-vient-de-sortir/la-nature-comme-modele>



## » UNE FEMME, UN MÉTIER

### Toulassi Nurbel, ingénieur projet en agriculture biologique

Fraîchement diplômée du Master Biodiversité et écosystèmes tropicaux (BEST) de l'Université de la Réunion et ayant réalisé son stage de fin d'étude au Cirad, c'est tout



naturellement que Toulassi Nurbel frappe à la porte du Cirad à la Réunion en 2008. Elle décroche alors un contrat de volontaire civil à l'aide technique, réservé aux diplômés de moins de 28 ans dans les DOM. Sa fonction : ingénieur d'un projet de recherche en protection des cultures en agriculture biologique (AB). Avec le chercheur responsable du projet et l'appui de

deux techniciens, elle étudie la biodiversité floristique et faunistique sur une exploitation AB et teste des moyens non chimiques de protéger les cultures contre les insectes ravageurs. Au bout de deux ans de projet, les premiers résultats sont au rendez-vous : « les agriculteurs participants sont satisfaits des méthodes qui leur sont proposées notamment contre les mouches des légumes, comme l'utilisation d'un augmentorium pour entreposer les fruits piqués, l'installation de plantes pièges en bordure de parcelle et de bouteilles pour piéger les mouches ». Forte de son expérience de terrain, Toulassi envisage de poursuivre ses recherches par une thèse de doctorat.

## HISTOIRES DE MOTS

**Augmentorium** Tente cubique équipée d'un filet à maille fine, piégeant les mouches des légumes mais permettant aux insectes utiles de s'échapper. Ainsi, le nombre d'insectes utiles augmentent et fait diminuer le nombre de mouches ravageuses.

**Cryoconservation** Conservation à très basse température de graines ou de fragments végétaux.

**Culture in vitro** Technique de laboratoire qui permet de multiplier des plantes en grand nombre.

**Prophylaxie** Mesures à prendre pour prévenir une maladie ou une attaque parasitaire.

# Une nouvelle méthode européenne pour détecter la bactériose de l'anthurium



Le nouvel outil de diagnostic de la bactériose de l'anthurium est plus sensible et plus rapide. Ici, Isabelle Robène du Cirad, qui l'a mis au point.

L'anthurium est attaqué par une bactérie qui provoque un dépérissement de la plante pouvant aller jusqu'à sa mort. Une méthode de diagnostic de cette maladie, la bactériose de l'anthurium, mise au point et brevetée par une équipe du Cirad à la Réunion, vient d'être adoptée comme référence européenne. C'est l'outil de détection moléculaire désormais recommandé aux laboratoires d'analyses par l'Organisation européenne de protection des plantes (OEPP). En détectant un gène spécifique à la bactérie infectant l'anthurium, ce nouvel outil présente l'avantage d'être plus sensible (il peut détecter la bactérie avant même l'apparition des symptômes) et plus rapide que la méthode utili-

**Ce test breveté devrait être commercialisé à l'international à partir de 2011.**

sée auparavant. A la Réunion, le service de protection des végétaux (Direction de l'agriculture et de la forêt) autorise aujourd'hui les producteurs d'anthurium à importer des plants déjà acclimatés sous réserve d'effectuer ce test auprès d'un laboratoire d'analyse agréé. Un gain de temps considérable pour le producteur qui devait auparavant importer des vitroplants et les acclimater : seuls ceux ne présentant pas les symptômes de la bactériose étant conservés à l'issue de 18 mois de quarantaine... Aujourd'hui, grâce à ce nouveau test, la durée de la quarantaine peut être réduite à 2 mois.

Ce test devrait être commercialisé à l'international, sous forme d'un kit d'analyse, à partir de 2011.

Contacts Demande d'analyse : [Janice.minatchy@fdgdon974.fr](mailto:Janice.minatchy@fdgdon974.fr) Demande réglementaire : [spv.daf974@agriculture.gouv.fr](mailto:spv.daf974@agriculture.gouv.fr)  
 Demande scientifique : [isabelle.soustrade@cirad.fr](mailto:isabelle.soustrade@cirad.fr) Ce projet a été financé par Oséo Innovation, représenté à la Réunion par l'Agence Française de Développement.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Bactériose de l'anthurium, une seule solution : la prévention

La bactérie responsable du dépérissement de l'anthurium, a été introduite à la Réunion en 1997 par l'intermédiaire de plants contaminés en provenance des Pays-Bas. Cette maladie est redoutée par les producteurs d'anthurium, car elle peut anéantir la production très rapidement et impose des mesures d'arrachage. A partir d'un foyer initial, la maladie se propage en effet rapidement et aucune méthode de lutte curative n'existe. La seule stratégie consiste à appliquer des mesures préventives, comme des bonnes pratiques sur les lieux d'exploitation et de distribution des anthuriums, des analyses sur les plants pour garantir qu'ils sont indemnes de maladie ou encore l'utilisation de variétés résistantes. De telles variétés vont être testées par le Cirad et l'Armefflor en 2011.



Deux guides pratiques de prophylaxie, l'un à l'usage des distributeurs et l'autre des producteurs d'anthurium, sont disponibles en ligne : [http://www.prvp.org/index.php/fr/protection\\_des\\_cultures/fiches\\_maladies\\_et\\_ravageurs\\_par\\_culture/cultures\\_florales\\_ornementales/la\\_bacteriose\\_de\\_l\\_anthurium](http://www.prvp.org/index.php/fr/protection_des_cultures/fiches_maladies_et_ravageurs_par_culture/cultures_florales_ornementales/la_bacteriose_de_l_anthurium)

**Aude Chabirand**  
 Laboratoire national de protection des végétaux, station de la Réunion



« Une méthode élaborée par le Cirad et testée par 14 laboratoires européens »

### Comment s'est passée la collaboration avec le Cirad ?

En deux étapes. La première étape a été menée au Pôle de Protection des Plantes de Saint Pierre. Il s'agissait d'évaluer et de comparer la méthode développée par le Cirad basée sur l'amplification d'un gène de la bactérie par PCR (polymerase chain reaction), à la méthode de référence recommandée par l'OEPP, ainsi qu'à d'autres méthodes disponibles commercialement (Immunofluorescence, DAS-ELISA). Cette première étape a montré que la méthode du Cirad, obtenait d'aussi bons résultats que la méthode de référence OEPP, en présentant même des avantages (facilité de mise en œuvre, gain de temps,...). Cela nous a permis de proposer à l'OEPP une révision de son protocole de diagnostic en 2009, afin d'y inclure cette nouvelle méthode.

La seconde étape a consisté en une étude inter laboratoires : 2 000 échantillons d'anthurium broyés, infectés par la bactérie ont été envoyés dans 14 laboratoires européens. Cette étude a confirmé en 2010 que la méthode PCR produisait des résultats équivalents à la méthode de référence alors que les autres méthodes montraient leurs limites. L'ensemble des travaux de validation va donner lieu à une publication scientifique et devrait prochainement aboutir à la publication d'une méthode officielle française.

### Quels sont les autres sujets de collaboration avec le Cirad ?

Toujours sur la même thématique, nous collaborons avec le Cirad pour valider une autre méthode de détection de la bactérie, basée sur la PCR quantitative.

Nous serons aussi amenés à collaborer sur la validation de techniques de détection du dépérissement bactérien des alliacées, mise au point par le Cirad. Dans les années à venir, nous devrions nous investir avec l'appui des chercheurs du Cirad dans le développement de nouvelles technologies analytiques, telles que les puces à ADN en visant la détection de plusieurs organismes à partir d'un simple broyat de végétal. Nous mettons également régulièrement à profit le savoir et les compétences du Cirad lorsque nous sommes sollicités pour des demandes d'expertises que ce soit en bactériologie, en virologie ou en entomologie, c'est tout l'intérêt d'avoir rassemblé au sein d'une même plate-forme, le Pôle de protection des plantes, différents partenaires qui ont des activités complémentaires.

### Quelle est la mission du Laboratoire national de protection des végétaux ?

Ses principales missions sont : d'assurer les expertises demandées par les services de l'Etat et les institutions internationales, de coordonner un réseau de laboratoires tiers agréés à qui les analyses de routine sont déléguées et de procéder aux analyses de confirmation, de mettre au point, évaluer, et valider des méthodes de référence pour aboutir à leur reconnaissance au niveau national et européen. C'est dans le cadre de cette dernière mission que le LNPV a collaboré étroitement avec le Cirad sur la détection de la bactériose de l'anthurium.

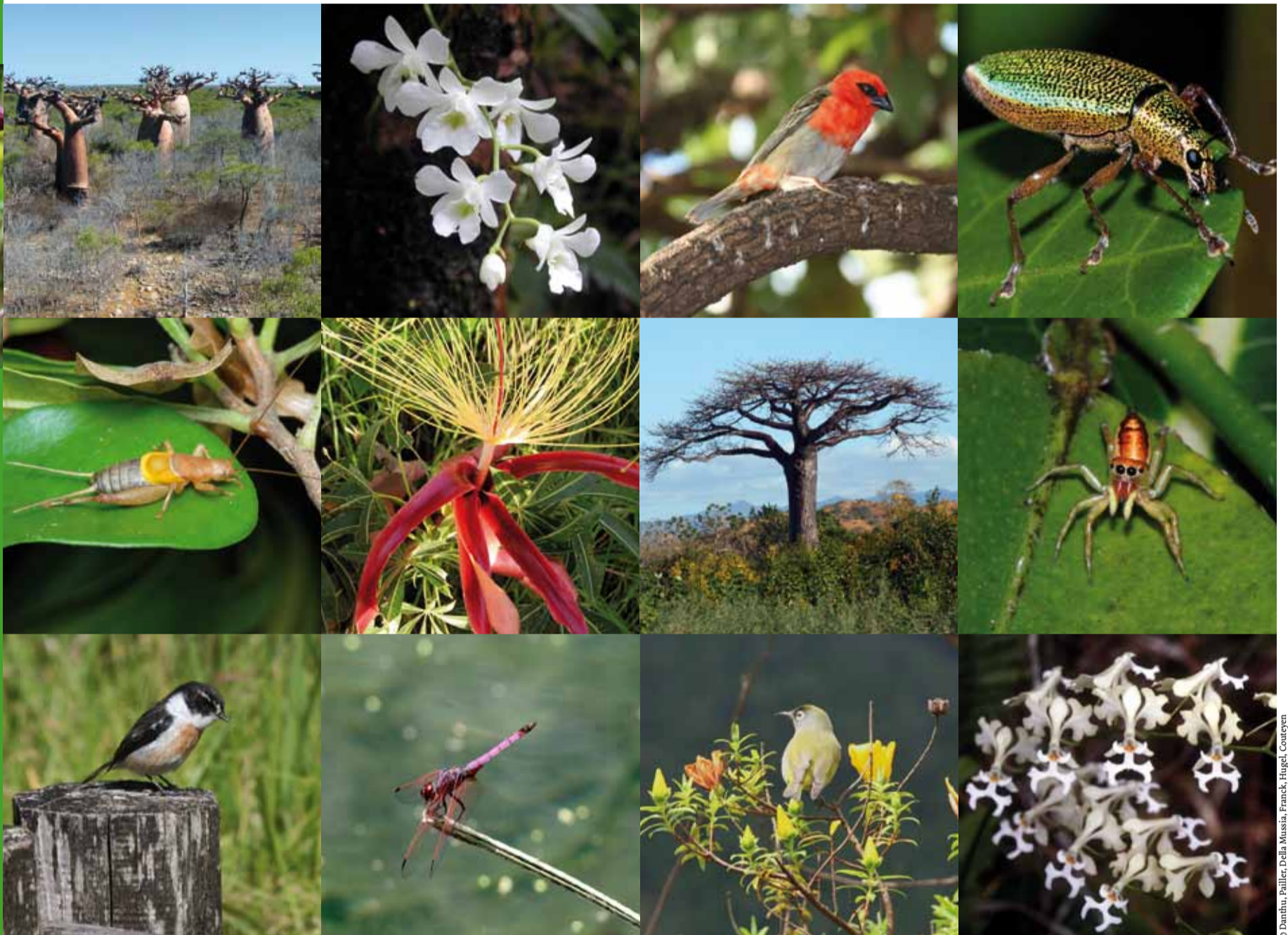
## D'île en île, des trésors de **BIODIVERSITÉ**

Comment expliquer l'incroyable diversité des espèces de nos forêts et comment la gérer durablement ?

Les chercheurs vous ouvrent leur boîte à outils, des outils génétiques aux outils juridiques, pour y répondre.

» DIVERSITÉ  
D'ESPÈCES

» CONSERVER,  
RESTAURER,  
GÉRER



**E**n cette année mondiale de la biodiversité, comment ne pas rendre hommage à l'exceptionnelle diversité des forêts du sud-ouest de l'océan Indien ? Cette région fait partie de la trentaine de points chauds, ne représentant qu'une petite surface de la planète, mais hébergeant près de la moitié des plantes et un tiers des vertébrés !

On y recense 8 familles de plantes,

4 familles d'oiseaux, 5 familles de primates (plus de 50 espèces de lémuriers à Madagascar) qu'on ne retrouve nulle part ailleurs. Qu'est-ce qui a généré autant de diversité à Madagascar et sur de petits territoires volcaniques comme les Mascareignes ? Comment les outils génétiques aident à la description des espèces et à la compréhension des mécanismes de l'évolution ?

**Près de 12 000 espèces de plantes endémiques et près de 60 espèces d'oiseaux endémiques menacées dans la région.**

Comment préserver durablement cette diversité biologique, tout en rendant possible un développement économique dans les régions les plus pauvres ? Et comment assurer un accès équitable aux ressources génétiques ? Des questions sur lesquelles la communauté scientifique...

La valorisation de la biodiversité en agriculture et en agroalimentaire est plus particulièrement abordée les p. 5 et p. 11 de ce numéro.

Dossier Biodiversité et pays du Sud : <http://www.cirad.fr/publications-ressources/science-pour-tous/dossiers/biodiversite-et-pays-du-sud/enjeux>  
Biodiversité du sud-ouest de l'océan Indien : <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/hotspots/madagascar/Pages/default.aspx>

# Diversité d'espèces

Les outils génétiques aident à décrire les espèces et à comprendre d'où vient leur diversité. Exemples : les orchidées et les baobabs, emblématiques de l'océan Indien.

» LA PAROLE À

## Ben Warren

biologiste de l'évolution, Université de la Réunion/Cirad



« Les Mascareignes, un lieu privilégié d'étude des processus d'évolution des espèces »

Que sait-on de l'extinction et du renouvellement des espèces du sud-ouest de l'océan Indien ?

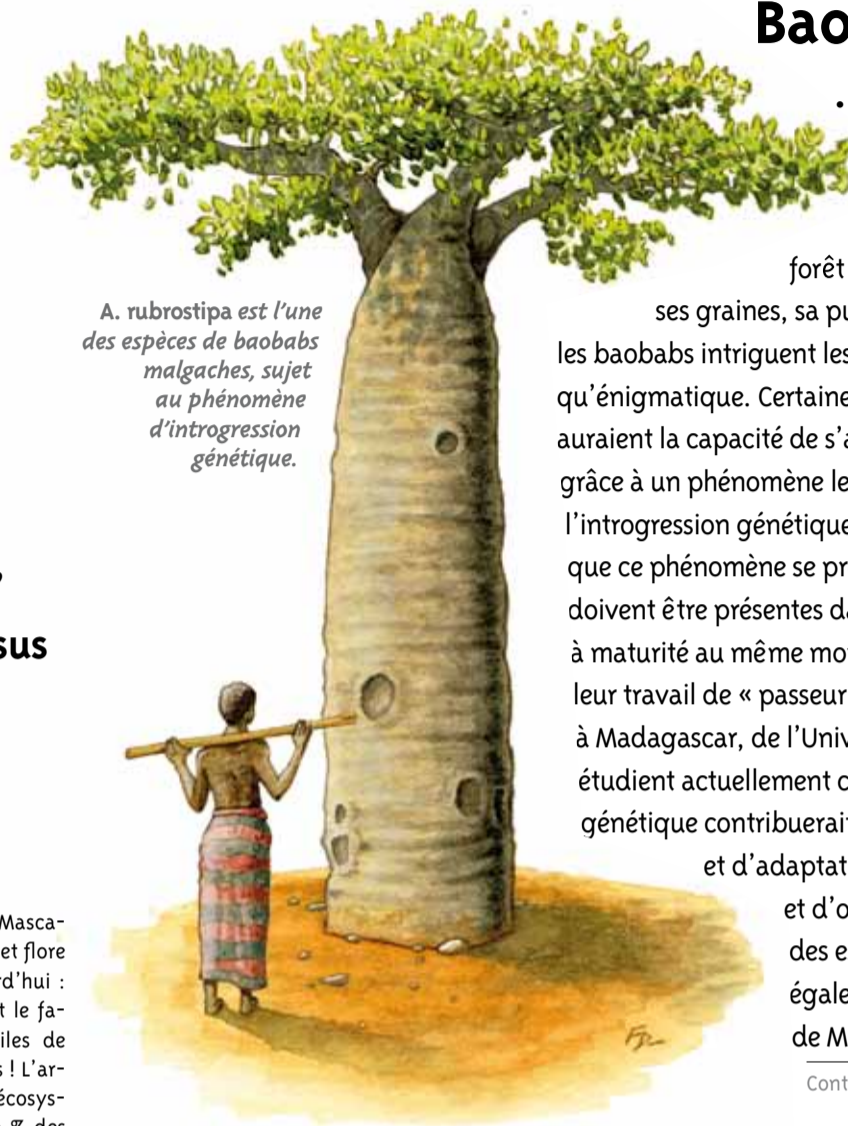
Jusqu'à la fin du 16<sup>ème</sup> siècle, les îles Mascareignes étaient peuplées d'une faune et flore bien plus riches et variées qu'aujourd'hui : roussettes, perroquets, oiseaux (dont le fameux Dodo de l'île Maurice), reptiles de toutes sortes et même tortues géantes ! L'arrivée de l'homme a bouleversé ces écosystèmes. Près de 50 % des oiseaux, 40 % des escargots, pour ne citer que deux exemples, ont disparu. Nous essayons de comprendre, grâce à des modèles phylogénétiques, les mécanismes en jeu dans l'extinction et le renouvellement des espèces insulaires. Nous testons ces modèles sur les oiseaux et les escargots, mais aussi les geckos verts et les roussettes.

Connaît-on l'origine de ces espèces ?

Toutes les espèces des îles du sud-ouest de l'océan Indien ne viennent pas d'Afrique, comme on pourrait le penser, en considérant la proximité géographique. En réalité, presque la moitié des espèces seraient originaires d'Asie. Nous avons montré, grâce à des études de phylogénie, que certaines espèces, comme les oiseaux lunettes ou les merles, se sont séparées de leurs cousins asiatiques au cours des 2,6 derniers millions d'années. Pendant ce laps de temps, le niveau de l'océan Indien aurait baissé de 60 à 145 mètres, une cinquantaine de fois, ce qui aurait fait émerger une chaîne d'îles nouvelles entre l'Inde et Madagascar. Des espèces auraient alors pu passer d'Inde sur ces îles, aujourd'hui disparues pour la plupart, et s'y seraient différenciées. La direction des vents aurait également facilité le passage des espèces d'Asie sur ces îles.

Comment expliquer la diversité des espèces sur une île et comment ces espèces évoluent ensemble ?

La diversité des espèces présentes sur une île volcanique s'explique par le nombre d'événements d'immigration ayant eu lieu, puis le nombre d'événements de spéciations qui ont suivi. Plusieurs facteurs sont reconnus pour influencer l'évolution : le temps, l'espace disponible, l'isolement, la dispersion par les vents et courants (facteurs dit « neutres ») mais aussi la présence de prédateurs, les phénomènes de compétition (pour l'habitat, la nourriture,...) et de co-évolution entre espèces (facteurs dit « écologiques »). Par exemple, il a été démontré que l'absence des pollinisateurs de la zone



A. rubrostipa est l'une des espèces de baobabs malgaches, sujet au phénomène d'introgession génétique.

## Baobabs

UN BRASSAGE GÉNÉTIQUE ÉNIGMATIQUE...

Six espèces de baobabs, sur huit au monde, ne se trouvent qu'à Madagascar.

Arbre sacré, considéré comme « mère de la forêt » sur la Grande île, le baobab est utilisé pour ses graines, sa pulpe et son écorce. Emblématiques, les baobabs intriguent les scientifiques pour leur génétique plus qu'énigmatique. Certaines espèces de baobabs malgaches en effet auraient la capacité de s'adapter plus rapidement à leur environnement, grâce à un phénomène leur permettant d'échanger des gènes : l'introgession génétique. Trois conditions sont à réunir pour que ce phénomène se produise : deux de ces espèces de baobabs doivent être présentes dans la même zone, avoir leurs fleurs à maturité au même moment et des pollinisateurs prêts à faire leur travail de « passeur de gènes ». Les chercheurs du Cirad à Madagascar, de l'Université d'Antananarivo, avec l'appui du CNRS étudient actuellement ces facteurs. Comprendre cette énigme génétique contribuerait à mettre à jour les conditions de survie et d'adaptations des baobabs à Madagascar et d'orienter les actions de conservation des espèces. Les chercheurs s'intéressent également aux parentés existantes entre baobabs de Madagascar, des Comores et de Mayotte.

Contact : [pascal.danthu@cirad.fr](mailto:pascal.danthu@cirad.fr)

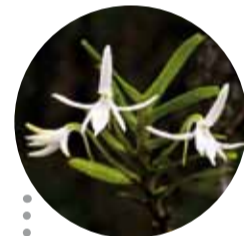
## Orchidées

DES POLLINISATEURS À L'ORIGINE DE LEUR DIVERSIFICATION

Les îles du sud-ouest de l'océan Indien comptent plus d'un millier d'espèces d'orchidées, réparties dans une centaine de genres différents. Les chercheurs de l'Université de la Réunion, en collaboration avec le Cirad et l'Université d'Antananarivo, étudient les mécanismes d'évolution des espèces au sein de trois genres d'orchidées : *Vanilla*, *Jumellea*, *Angraecum*.

Le genre *Jumellea*, qui comprend une soixantaine d'espèces, n'est présent qu'en Afrique de l'Est, à Madagascar, dans les Mascareignes et aux Comores. Parmi les facteurs responsables de la diversification des espèces, les scientifiques ont montré le rôle des pollinisateurs : la taille et la forme de l'éperon de certaines orchidées ont évolué en fonction de leur pollinisateur. A Madagascar, certaines espèces sont pollinisées par des papillons de nuit : les grands sphinx. Dans les Mascareignes, de nombreuses orchidées ont évolué à partir d'ancêtres malgaches. En l'absence de ce papillon, d'autres stratégies reproductives ont été développées : autofécondation, pollinisation par des espèces endémiques d'oiseau et d'orthoptère.

Contact : [thierry.pailler@univ-reunion.fr](mailto:thierry.pailler@univ-reunion.fr)



*Jumellea rossii* (Faham) est une orchidée endémique de la Réunion pollinisée par des sphinx à courte trompe.



*Angraecum cadetii*, orchidée endémique des Mascareignes, est pollinisée par un orthoptère *Glomeremus sp.* D'autres espèces sont pollinisées par des oiseaux.



*Vanilla planifolia* En l'absence de pollinisateur dans l'océan Indien, c'est la main de l'homme qui intervient pour produire la gousse de vanille.



*Glomeremus sp.* Orthoptère pollinisateur de l'orchidée *Angraecum cadetii* (ci-dessus).

d'origine des orchidées dans les Mascareignes a favorisé l'adaptation d'orchidées à d'autres formes de pollinisation et leur diversification. Autre exemple : on soupçonne les plantes, dont se nourrissent les charançons endémiques (*Cratopus*), d'avoir eu un rôle dans leur diversification sous forme de 80 espèces dans les Mascareignes\*.

L'utilisation d'outils génétiques peut-elle accélérer la description d'espèces en voie de disparition et ainsi aider à leur préservation ?

La description de nouvelles espèces nécessite du temps et des compétences en taxonomie. Les outils génétiques accélèrent aujourd'hui ce travail, surtout pour des espèces qui se ressemblent : il suffit de séquencer une partie du génome de l'espèce pour l'identifier, parfois même seulement une partie de gène.

Cette approche s'appelle le barcoding. Nous l'appliquons actuellement sur une famille d'araignées sauteuses des Mascareignes, les salticides. Elle devrait nous permettre de découvrir entre 10 et 30 nouvelles espèces

endémiques de Maurice et de Rodrigues (travaux en cours).

\* Ces travaux, menés au sein de l'UMR PVBMT, s'inscrivent dans le cadre du projet Biotas, financé par l'Agence Nationale de la Recherche, dont voici les principaux collaborateurs : Dominique Strasberg, Samuel Couteyen & Johanna Clemencet de l'Université de la Réunion, Antoine Franck, Remy Baudin & Serge Quilici du Cirad, Vincent Florens de l'Université de Maurice, Sylvain Hugel du CNRS Strasbourg, Emmanuel Paradis de l'IRD Montpellier, James Kitson & Brent Emerson de l'Université de East Anglia, Christophe Thebaud & Juliane Casquet de l'Université Paul Sabatier (Toulouse).



# Conserver, restaurer, gérer

La protection de la biodiversité passe par sa conservation, sa restauration et plus généralement par sa gestion durable.

» CONSERVATION

## Précieuses collections biologiques



La collection de vanilliers du centre de ressources biologiques Vatel. Ici, Jean-Bernard Dijoux du Cirad.

Collecter le vivant a toujours été le propre du biologiste. Les herbiers de l'Université de la Réunion et du MSIRI à Maurice, par exemple, regroupent chacun plus de 20 000 spécimens de la flore des Mascareignes. Les collections d'arthropodes du MSIRI et du Cirad à la Réunion rassemblent, à elles deux, plus de 800 espèces essentiellement ravageurs ou auxiliaires des cultures. Aux herbiers et collections d'insectes s'ajoutent les collections vivantes de microor-

ganismes, d'animaux ou plantes. Ces collections sont rassemblées au sein de conservatoires\* ou de centres de ressources biologiques (CRB). A l'île de la Réunion, le CRB Vatel du Cirad, regroupe des collections uniques de plantes tropicales cultivées (voir p.5). Précieuses pour la recherche, ces collections font l'objet de collaborations nationales et internationales. Mais au-delà de leur valeur scientifique, historique et culturelle, elles ont également des applications pratiques, pour sélectionner des espèces végétales à intérêt agricole ou encore réintroduire des espèces oubliées, voire disparues...

\*A la Réunion, le Conservatoire Botanique National de Mascarin dispose d'une banque de graines et d'un arboretum de pieds-mères d'espèces endémiques menacées, mais sa mission principale est de contribuer à préserver les espèces dans leur milieu de vie : <http://www.cbnm.org/>

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/zoo8/science/precieuses-collections-pour-le-sud> et [http://umr-pvbm.cirad.fr/plate\\_formes\\_de\\_recherche](http://umr-pvbm.cirad.fr/plate_formes_de_recherche)

### HISTOIRES DE MOTS

**Évolution** Processus par lequel les populations d'êtres vivants se modifient au cours du temps et donnent naissance à de nouvelles espèces. Théorie exposée par Charles Darwin en 1859 dans « L'origine des espèces », qui s'est progressivement enrichie des apports de la génétique, de la biologie moléculaire et de la paléontologie.

**Génétique des populations** Discipline qui étudie les variations de gènes ou séquences d'ADN au cours du temps au sein d'une population ou entre populations. Applications en épidémiologie et en agronomie (sélection variétale). Permet de comprendre les mécanismes de conservation et de disparition des populations et des espèces.

**Phylogénie** Etude des liens de parentés entre espèces. Permet la classification des espèces.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### Convention sur la diversité biologique

La Convention sur la diversité biologique (CDB), signée par près de 190 Etats, vise à la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de son exploitation, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques.

Plus d'infos sur : <http://www.cbd.int/>



## Restauration

• QUAND LA FORÊT SEMI-SÈCHE RÉUNIONNAISE RENAÎT



Forêt semi-sèche de la Grande-Chaloupe à la Réunion.

Restaurer et reconstituer 40 ha de forêt semi-sèche à la Réunion, avec ses fonctions, sa dynamique

écologique : c'est l'objectif du projet Life + Corexerun, coordonné par le Parc national de la Réunion. Actuellement, il ne reste que 1 % de la surface de la forêt semi-sèche de la Réunion, dont environ 260 ha sur le site de la Grande Chaloupe, l'un des derniers vestiges de ce type de végétation dans les Mascareignes. Fortement menacée par les espèces végétales exotiques envahissantes, cette forêt est caractérisée par un grand nombre d'espèces végétales indigènes dont 24 sont protégées (76 % des espèces protégées à la Réunion). Les chercheurs du Cirad, en collaboration avec l'Université de la Réunion, apportent leur appui pour caractériser l'écosystème dans lequel les espèces indigènes et exotiques ont évolué, ainsi que les traits biologiques, les modes de reproduction et la génétique de certaines espèces dans le but de définir des stratégies de conservation.

Contact : [marie-helene.chevallier@cirad.fr](mailto:marie-helene.chevallier@cirad.fr)

## Gestion durable

• ASSOCIER LA POPULATION À LA GESTION DES FORÊTS À MADAGASCAR



Les baobabs sont utilisés pour leurs fruits, leur écorce,...

À Madagascar, l'un des premiers hotspots de la biodiversité mondiale, les forêts assurent une partie importante

de la satisfaction des besoins des populations riveraines. Comment concilier protection de la biodiversité et développement économique ? Depuis 1996, la loi malgache prévoit la possibilité de transférer la gestion des forêts, auparavant prérogative exclusive de l'administration forestière, aux populations locales. Aujourd'hui, près de 500 contrats de transferts de gestion impliquant les communes sont signés entre l'administration forestière et des associations de villageois. Les chercheurs du Cirad, du Fofifa et de l'Université d'Antananarivo sont intervenus en appui pour concevoir, expérimenter, généraliser et évaluer ces outils de gestion décentralisée permettant d'appliquer la loi.

Contact : [sigrid.aubert@cirad.fr](mailto:sigrid.aubert@cirad.fr)



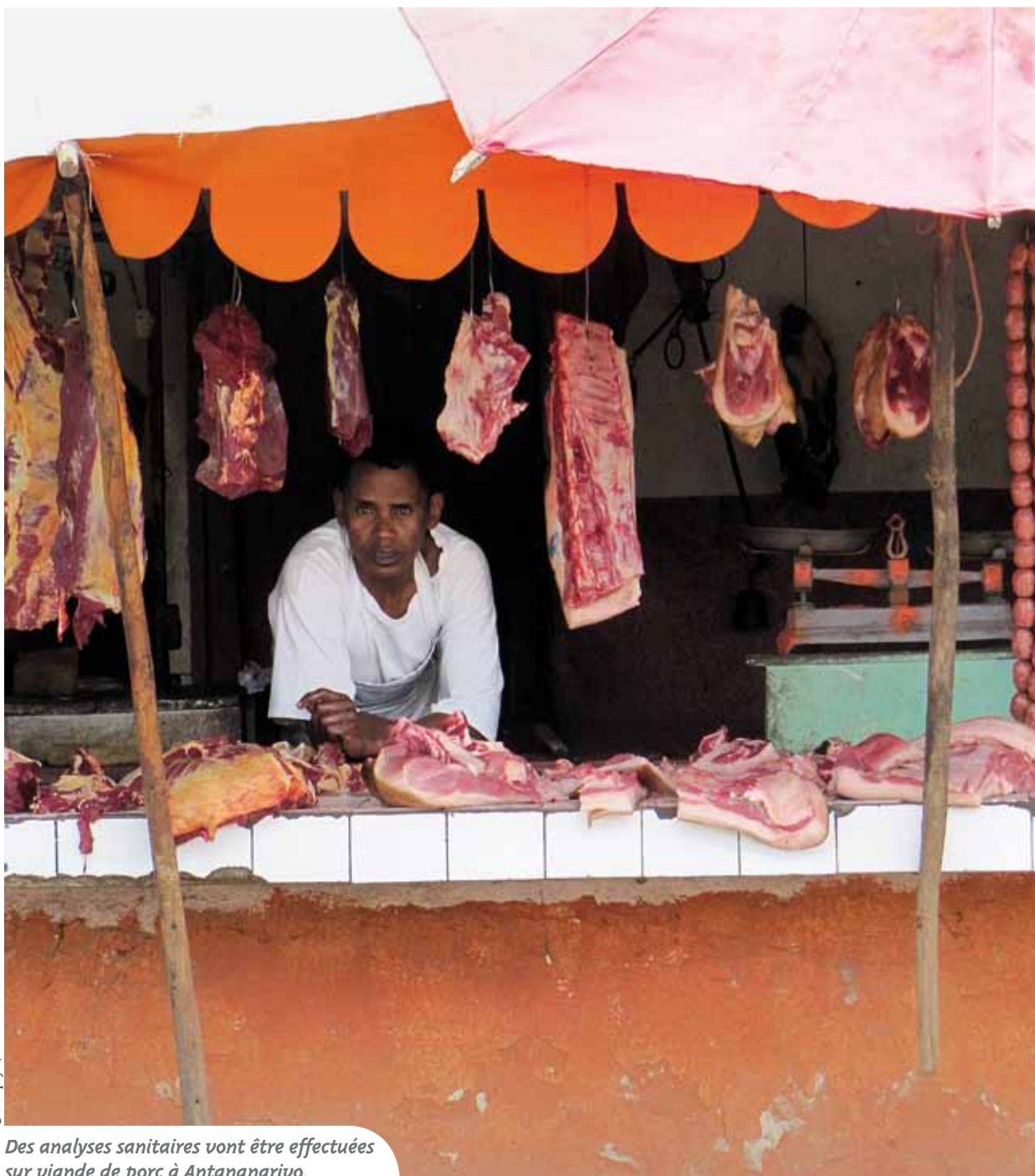
# Coopération régionale dans l'O



Les directions régionales du Cirad à Madagascar et à la Réunion/Mayotte ont une mission : tisser des liens avec les îles du sud-ouest de l'océan Indien et au-delà.

» NOUVEAU PROJET

## Un réseau pour la qualité et la sécurité des aliments dans l'océan Indien



Des analyses sanitaires vont être effectuées sur viande de porc à Antananarivo.

**M**iel, épices, poisson, viande de volaille et de porc, mais aussi maïs pour l'alimentation animale : ce sont les premières filières de production agricole et de transformation ciblées par le réseau Qualireg. Ce réseau de compétences rassemble une trentaine d'institutions publiques et d'opérateurs privés en agroalimentaire aux Comores, à Madagascar, à Maurice, à la Réunion et aux Seychelles. Objectif : appuyer les filières pour stimuler la production et les échanges agricoles entre les îles, et valoriser la qualité des produits à l'international. Sécurité alimentaire et labellisation des produits sont les deux enjeux de Qualireg. Ce projet, financé jusqu'en 2012 par le Conseil Régional de la Réunion, l'Etat français et l'Union Européenne, a réuni son 1er comité de pilotage fin février 2010 à St Denis. Son coordinateur, Vincent Porphyre, chercheur au Cirad, a précisé : « Qualireg fédère l'offre réunionnaise en matière de qualité alimentaire et veut favoriser les relations entre les pays de la zone océan Indien dans un esprit de collaboration gagnant-gagnant. Ce réseau de partenaires proposera des stratégies régionales de développement en agroalimentaire pour soutenir les filières de qualité et dynamiser les échanges tout en assurant la sécurité des consommateurs ». Le réseau Qualireg vient en complément des réseaux sanitaires de santé des plantes (e-PRPV) et de santé animale (AnimalRisk).

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/reunion/actualites/actu/qualireg> et <http://www.qualireg.org/>  
Contact : [vincent.porphyre@cirad.fr](mailto:vincent.porphyre@cirad.fr)



# céan Indien



## » MALADIES ÉMERGENTES

### Les maladies animales passées au crible

« Plus de 10 000 analyses de sérum de volailles, de ruminants, de porcs et de chevaux, provenant des Seychelles, Comores, Maurice, Madagascar et de la Réunion, ont été réalisées en 2009 dans le cadre du programme AnimalRisk », rapporte Eric Cardinale, chercheur au Cirad, responsable du programme. Objectif : rechercher des maladies aviaires (grippe aviaire, maladie de Newcastle, maladie de Gumboro), porcines (peste porcine africaine, peste porcine classique, grippe porcine) et zoonotiques, c'est à dire transmissible à l'homme (fièvre de la Vallée du Rift, fièvre de West Nile, grippe aviaire H5N1, grippe H1N1

pandémique). Ces analyses ont permis de définir plusieurs maladies à surveiller et étudier prioritairement dans chaque pays. Le programme prévoit de développer des outils de diagnostic sur ces maladies et de proposer des mesures de lutte adaptées. La fièvre de la vallée du Rift est une des maladies prioritaires : elle sévit à Madagascar, aux Comores et à Mayotte, et présente un risque pour l'homme. Un autre projet, Rift-OI, se concentre spécifiquement sur l'épidémiologie de cette maladie dans les Hauts plateaux malgaches. D'autres projets surveillent la faune sauvage comme réservoir des maladies.

Plus d'infos sur : <http://www.cirad.fr/reunion/actualites/actu/animalrisk> Contact : [eric.cardinale@cirad.fr](mailto:eric.cardinale@cirad.fr)

## » LA PAROLE À

**Victor Jeannoda**  
responsable  
du Pôle d'excellence  
régionale  
en sécurité  
des aliments



« Valoriser la biodiversité végétale pour la sécurité des aliments »

**Vous êtes responsable de la formation doctorale en science de la vie à l'Université d'Antananarivo et de l'unité de recherche en toxicologie. Vous vous occupez également du Pôle d'excellence régional (PER) en sécurité des aliments. Quelle en est la vocation ?**

Les microorganismes (bactéries, champignons) sont des facteurs de risques majeurs pour la qualité et la sécurité des aliments. Le PER recherche, dans les biodiversités végétales de Madagascar et des Comores, des molécules capables d'améliorer la sécurité sanitaire des denrées alimentaires. Il s'agit d'identifier des plantes qui présentent une activité antimicro-

bienne ou des propriétés nutritionnelles, de caractériser la composition chimique et les propriétés biologiques de leurs extraits, et enfin d'évaluer la variabilité des molécules utiles identifiées, afin de développer des modes de gestion durables des espèces d'intérêt.

**Quels sont les partenaires associés au sein du PER ?**

Les Universités de Madagascar (Département de Biochimie Fondamentale et Appliquée et Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Antananarivo), des Comores et de la Réunion, ainsi que des centres de recherches, Cnarp, Foffa, Cirad, se sont associés pour 3 ans au sein de ce Pôle d'excellence, financé par l'Agence Universitaire

de la Francophonie. Ce pôle vise à renforcer les capacités des équipes scientifiques comoriennes et malgaches par la formation de jeunes chercheurs (4 doctorats et une dizaine de stage de DEA en cours) tout en mutualisant les équipements.

**Quelles sont les plantes actuellement étudiées ?**

Nous avons étudié la variabilité de la composition chimique et des activités antimicrobiennes des huiles essentielles de deux espèces d'une plante endémique de Madagascar : *Cinnamosma fragrans* et *Cinnamosma madagascariensis*. Des extraits de feuilles de *Cinnamosma fragrans* sont actuellement testés dans une ferme d'élevage de crevettes à Madagascar en

substitut des antibiotiques\*. Les premiers résultats sont encourageants. Par ailleurs, nous avons entrepris la caractérisation chimique et biologique d'extraits de *Dilobeia thouarsii*, une autre plante endémique malgache. L'activité d'extraits de feuilles et d'écorce est actuellement testée au laboratoire de biochimie de l'Université d'Antananarivo sur des bactéries.

Enfin, nous prévoyons d'évaluer les valeurs nutritionnelles des farines de graines de cycas des Comores en vue d'élaborer un produit à haute valeur ajoutée.

\* Les antibiotiques sont habituellement utilisés pour prévenir les maladies dans les élevages de crevettes, mais le risque de résistance des bactéries est élevé. D'où l'idée de substituer le produit chimique par un produit naturel.

## » OUTILS

### Détecter des principes actifs ou toxiques

La plate-forme CYROI (St Denis de la Réunion) offre la possibilité, à travers de nouveaux équipements (résonance magnétique nucléaire, chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse),

de rechercher des principes actifs, dans les plantes par exemple, qui pourraient avoir un intérêt en santé humaine, ou en cosmétique,...

mais aussi de détecter des molécules toxiques, des micropolluants organiques (pesticides) dans l'eau ou encore des antibiotiques chez l'animal. Une méthode de détection des antibiotiques dans certaines viandes animales est actuellement en cours d'élaboration avec le Cirad dans le cadre du réseau Qualireg. Des recherches sont menées par ailleurs avec le Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Aliments de l'Université de la Réunion et l'Association Plantes Aromatiques et Médicinales de la Réunion.

Plus d'infos sur : <http://www.cyroi.fr/>  
Contact : [j.chaneming@cyroi.fr](mailto:j.chaneming@cyroi.fr)

**ERRATUM p. 10 d'AGRONews n°1 :** la peste porcine africaine n'est pas une maladie transmissible à l'homme, comme on pourrait le comprendre en lisant le début de l'article.

# Reconnaissez-vous cet arbre ?



© P. Dambou, Cirad

Réponse : *Adansonia grandidiéris* est la plus grande des six espèces de baobabs endémiques de Madagascar. Certains individus atteignent 30 mètres de hauteur. L'espèce est classée en danger d'extinction sur la liste rouge de l'UICN. Elle est mondialement connue à travers la spectaculaire Allée des baobabs à Morondova.