RP 15209

Institut Agronomique néo-Calédonien

Programme Cultures Fruitières

La diversité des fruits en Nouvelle-Calédonie (Crédit SRFP)

Rapport d'activités 2004

IAC/Programme
Cultures Fruitières

Valérie KAGY
Stéphane LEBEGIN
Zacharie LEMERRE DESPREZ
François MADEMBA-SY
Christian MILLE

IAC - Programme Cultures Fruitières - B.P. 73 - 98880 - La Foa - Nouvelle-Calédonie
Tél. 43 73 15 - Fax 43 73 16 - Courriel : iac-fruits@iac.nc

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

CIRAD
000077525

Institut Agronomique néo-Calédonien
Station de Recherches Fruitières de Pocquereux

JDK-52962

Présentation générale des activités

L'année 2004 a été marquée par la visite officielle, le 13 mars, de **Madame Brigitte Girardin**, Ministre de l'Outre-Mer, à la Station de Recherches Fruitières de Pocquereux, accompagnée du Président du Gouvernement, du Président du Congrès et de M. le Haut-Commissaire. Elle a été accueillie sur la Station par le Président et les

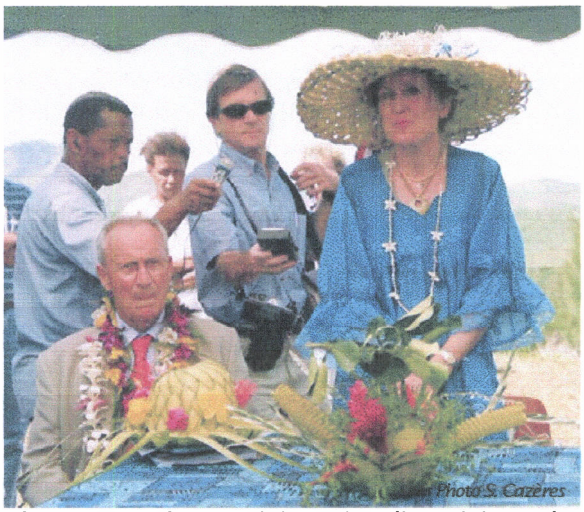


Photo 1 : Madame Brigitte Girardin, Ministre de l'Outre-Mer, en compagnie de Monsieur Daniel Constantin, Haut-Commissaire, en visite dans la vallée de Pocquereux.

Membres du Conseil d'administration de l'IAC ainsi que le Maire de la commune. Le Directeur Général de l'établissement a présenté les différentes activités de l'IAC, puis abordé les thèmes de recherche spécifiques développés par le Programme Cultures Fruitières. Ce fut enfin l'occasion de remercier la Ministre de l'Outre-mer du soutien financier apporté à nos deux laboratoires d'entomologie et après-récolte, mais aussi d'échanger avec les professionnels du fruit qui ont alors pu lui faire part de leur vision d'avenir d'une filière désormais réputée pour son dynamisme.

D'un point de vue scientifique, **François Mademba-Sy** a brillamment soutenu, le 3 juin 2004, devant l'Université de Rennes 1, une thèse (la première pour le Programme et l'IAC) intitulée « Contribution à la recherche d'indicateurs physiologiques et biochimiques de la tolérance des agrumes à la salinité ».

En revanche, François a décidé de changer d'orientation professionnelle pour intégrer en 2005 la Direction du Développement Rural de la Province Sud. Il nous laisse, après 15 années d'activité à la Station de Pocquereux, un programme de recherche concerté, structuré et cohérent, animé par une équipe de 17 personnes au service des professionnels de la filière. Qu'il en soit ici chaleureusement remercié.

Personnel et moyens en 2004

Chercheurs et ingénieurs

Valérie KAGY	IAC
Zacharie LEMERRE DESPREZ	IAC
François MADEMBA-SY	CIRAD
Christian MILLE	IAC

Techniciens

Marcelle BOUTEILLER	IAC
Sylvie CAZERES	IAC
Irma MURCIA	IAC
Stéphane LEBEGIN	IAC

Personnel administratif

Juliana MUNANOA	IAC
Jeanette NEMEBREUX	IAC

Agents de maîtrise, ouvriers

Marcel BANRI	IAC
Serge BRENOT	Province Sud
José BRINON	IAC
Patrick DARRAS	IAC
Jean-Charles KASMAN	Province Sud
Jean-Pierre KATAOUI	IAC
Patrick LECREN	IAC
Thierry NUGUES	IAC
Emile OUARY	IAC

Personnel saisonnier

Bertha NARE
Solange NEMEBREUX
Elvice NEMEBREUX
Angélo PAVELI

Stagiaires

Yannick FULCHIRON	ENITA Bordeaux
Enrik BENE	LANC Pouembout
Teeïra ATATITE	USP Fidji

Contacts
Zacharie LEMERRE DESPREZ : lemerre@iac.nc
Valérie KAGY : kagy@iac.nc
Christian MILLE : mille@iac.nc
Juliana MUNANOA : iac-fruits@iac.nc

Tableau 1. La filière fruits en 2004.

Année	2004	1992	Bilan	2004	1992	Bilan
	Tonnage			Valeur (MF Cfp)		
Production	4 539 t	1 332 t	+241%	942 MF	205 MF	+360%
Importations fruits frais	3 253 t	3 513 t	- 8%	544 MF	545 MF	=
Exportations	15 t	11 t	+36%	7 MF	4 MF	+75%
Total	**7 807 t**	**4 856 t**	**+ 61%**	**1 493 MF**	**754 MF**	**+98%**
Imports jus, confitures...	**3 754 t**			**542 MF**		

Le contexte

La filière fruits est récente. Elle ne s'est mise en place qu'à partir de 1978 et ce, en plusieurs phases, avec le concours du département des productions fruitières et horticoles du CIRAD. Les étapes ont concerné en premier lieu une activité de pépinière et d'identification des contraintes grâce à la mise en place de 60 vergers de comportement (1978-86). En second lieu, le lancement de l'Opération Fruits (1987) a permis la mise en place de 420 ha de vergers. L'installation effective de la recherche à la station de Pocquereux à partir de mars 1990 a complété ce dispositif.

Depuis 1993, le volet développement de la Filière Fruits est assuré par les services techniques des trois Provinces du Territoire. La Province Sud assure l'ensemble des conseils aux producteurs, l'assistance technique et le montage des dossiers de demande d'aides financières. Les Provinces Nord et Iles ont confié à l'association de producteurs Arbofruits certains aspects techniques d'assistance aux planteurs. Le programme cultures fruitières de l'I.A.C. n'intervient dans la filière que pour les aspects liés aux activités de recherches et de formation.

Les éléments conjoncturels de la campagne 2004 sont résumés dans le tableau 1 (source : Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie – DAVAR).

Le record de production (4 016 t) établi en 2001 est dépassé. La consommation globale de fruit, 35 kg par habitant demeure faible (objectif : 70 kg/hab). Elle est couverte à 58% par la production locale, dont le chiffre d'affaire a augmenté de 360% en 13 ans (942 MF.CFP).

Ces statistiques font apparaître un besoin important d'augmentation du volume de la production de fruits destinés :

- à la **consommation locale en frais**,
- à la **transformation** agroalimentaire,
- à l'**exportation en frais**.

Pour atteindre ces objectifs, le programme de recherches conçu depuis son origine avec les professionnels, le CIRAD, le HortResearch (Nouvelle-Zélande) et les services techniques est divisé et organisé en **quatre thèmes** menés sur la station ou en parcelles délocalisées et vise à améliorer quantitativement et qualitativement la production fruitière néo-calédonienne :

Programme de recherches

Thème 1 : Gestion et amélioration génétique

- Introduction et évaluation de matériel végétal performant, adapté aux cibles commerciales visées (frais et transformation), certifié indemne de maladies transmissibles connues (sous forme de vitro-plants, de micro-boutures et de greffons),
- Etude de la physiologie et caractérisation des espèces fruitières soumises aux contraintes biotiques et abiotiques de l'archipel,
- Gestion et valorisation des ressources génétiques locales avec la sauvegarde des variétés menacées (bananiers à cuire).

Thème 2 : Contrôle de la qualité et valorisation des produits

- Contrôle de la qualité avant et après la récolte du produit pour sa mise en marché, et valorisation du produit par sa transformation.

Thème 3 : Protection phytosanitaire

Avec deux volets **pathologie** et **entomologie**

- Etude pour le développement de la lutte intégrée contre les maladies et ravageurs,
- Mise au point de techniques de désinsectisation thermique des fruits pour l'accès aux marchés d'exportation (levée des barrières sanitaires).

Thème 4 : Elaboration et validation des innovations techniques

- Chiffrer le coût des itinéraires et innovations techniques,
- Favoriser le transfert des itinéraires techniques élaborés et validés par la formation des acteurs de la filière, la mise en place de parcelles de démonstration, l'organisation de journées techniques et la réalisation de supports pédagogiques.

Méthodologie

Cette programmation se concrétise sur la Station de Pocquereux et sur des parcelles sélectionnées réparties dans l'archipel, en relation avec les services de vulgarisation. Les fruits du programme de recherches sont divisés en deux groupes d'importance différente dans l'état actuel des besoins exprimés :

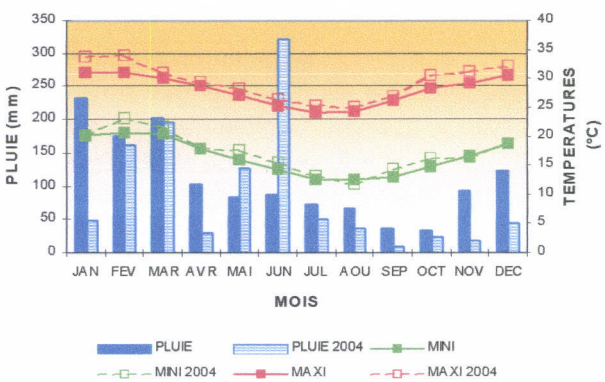
Principalement le **litchi** et le **longane**, avec l'étude des contraintes biotiques et abiotiques permettant le contrôle du cycle phénologique, la mise à fruits, la réduction de la frondaison, le choix variétal et l'étalement de la production ; la **mangue**, les **agrumes**, l'**avocat**, les **bananes de dessert et à cuire**.

En second lieu les fruits de diversification avec les **passiflores**, le **raisin de table**, la **papaye**, les **annones**, la **carambole**, la **goyave** et la **noix de macadamia**.

Le climat

Hormis l'épisode pluvieux de juin (inondations), l'année climatique 2004 se caractérise par un déficit pluviométrique avéré (1 148 mm contre 1 308 mm en moyenne) qui s'est durablement établi de juillet à décembre. Le recours à l'irrigation fut nécessaire durant 9 mois. Les moyennes des températures maximales et minimales ont été supérieures aux moyennes toute l'année (respectivement +1,5°C et +0,75°C).

Fig.1. PLUIE ET TEMPERATURES - POCQUEREUX
données 2004 / données 1986-2003



Activités de production de matériel végétal

Depuis 1992 cette activité est assurée par des pépiniéristes privés et/ou la pépinière provinciale de Port-Laguerre. En 2004, la station a commercialisé **572 plants** fruitiers (agrumes, manguiers, litchis). La fourniture de **semences** et **greffons** a concerné respectivement **8,9 kg** et **6 165 yeux**. **2 145 kg** de fruits ont été commercialisés uniquement pour des essais de transformation.

Compte-rendu des Comités Techniques

L'année 2004 a vu la mise en place de groupes de travail ayant tenu lieu de Comités Techniques, composés des différents partenaires institutionnels de l'Etablissement, et chargés de définir le cadre de la nouvelle programmation scientifique de l'Institut :

- 20 et 21 avril 2004, réunion préparatoire à la définition de la programmation scientifique de l'I.A.C. pour la période 2006 - 2010,
- 25 mai 2004, groupe de travail « Diversification Fruitière »,
- 17 juin et 27 juillet 2004, groupe de travail « Entomo-phytopathologie des cultures fruitières et légumières »,
- 7 juillet 2004, groupe de travail « Transformation des cultures fruitières et légumières ».

A l'issue de ces réunions, les différents relevés de conclusion ont été transmis aux partenaires institutionnels.

De même, le document décrivant les orientations et la programmation scientifique du Programme Cultures Fruitières pour la période 2006 – 2010 a été rédigé et recevra l'avis du Conseil d'Administration et du Comité d'Evaluation Scientifique de l'I.A.C.

Il a ainsi été décidé que les actions en cours lors de la précédente programmation se poursuivent en 2005, année de transition précédant la nouvelle mouture des Contrats de développement.

Partenariats scientifiques, missions et visites

Partenariats

Nous avons jugé utile, à la fin du Contrat de Développement 2000-2004, et à l'orée de la signature d'un Accord Cadre (Memorandum of Understanding) avec le HortResearch Institute de Nouvelle-Zélande, de faire le point sur la collaboration scientifique renforcée de nos deux établissements.

Elle s'est notamment matérialisée en 2004 par la mise à disposition et le paramétrage d'une machine à air chaud forcé pour les travaux menés sur la qualité des fruits en après-récolte destinés au marché export. Elle rend possible le pilotage simultané de six traitements de désinsectisation.

En outre, cette coopération concerne depuis 2000 les quatre thèmes de notre programmation scientifique :

Agrophysiologie

Nos deux équipes sont lauréates d'un projet Cordet financé par le Ministère de l'Outre-Mer, obtenu en 2003, qui s'intitule « Optimisation des pratiques culturales en vergers d'avocatiers et protection de la nappe phréatique des îles coralliennes (îles Loyauté, Maré) ».

Il s'agit d'améliorer la connaissance de la physiologie de l'avocatier et d'optimiser l'itinéraire technique classique (amendements, fumures, irrigation) afin de contribuer au développement d'un système de production durable des vergers organisés, dans le respect de l'écosystème insulaire océanien.

Photo 2 : nouvelle unité HTFA du labo qualité.

Contrôle de la qualité et valorisation des produits

Notre collaboration est effective depuis 2000 et consiste à :

- évaluer et améliorer l'impact des traitements de désinsectisation sur la qualité des fruits et légumes après la récolte. Ces actions sont nécessaires pour permettre aux productions fruitières, maraîchères et horticoles néo-calédoniennes d'accéder aux marchés d'exportation avec le meilleur potentiel commercial,
- rechercher les critères de maturité optimaux pour la mise au point d'outils décisionnels de récolte (avocat),
- étudier l'influence des emballages à atmosphère modifiée sur la physiologie de vie des fruits après la récolte.

Ce partenariat est intense en terme d'échange de chercheurs et prêts de matériel :

- huit visites du Dr Allan Woolf et/ou des membres de son équipe à la S.R.F.P.,
- trois visites de V. Kagy et/ou des membres de son équipe en Nouvelle-Zélande,
- matériels scientifiques mis à disposition par le HortResearch tels que texturomètre avocat, bains d'eau chaude, enregistreurs de température.

Accès aux marchés d'exportation

En 1994, les premiers protocoles de recherches conjoints à la Station de Recherches Fruitières de Pocquereux et au HortResearch aboutissent à la mise en place d'élevage de mouches des fruits, outils absolument nécessaires aux expérimentations menées ultérieurement. Ces élevages sont toujours en place aujourd'hui.

Ils ont initié le développement des protocoles de bains d'eau chaude, simulant ainsi les futurs traitements à l'air chaud humide et pulsé des produits candidats à l'export (*High Temperature Forced Air*).

La mise au point de deux traitements « HTFA » en après-récolte a de même été rendue possible par l'utilisation d'une machine expérimentale construite par le HortResearch et mise à notre disposition. Ces traitements génériques ont été validés par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche néo-zélandais en 1998. Ils sont aujourd'hui valorisés par l'Unité de Traitement Thermique de Tontouta (Chambre d'Agriculture,

Arbofruits) pour exporter des fruits et légumes frais vers la Nouvelle-Zélande ou une autre destination indemne de mouche des fruits.
Les futurs protocoles développés par nos deux équipes auront pour objet les traitements post-récolte à haute (autres que 47,2°C) et basse températures contre les stades immatures des mouches des fruits

Validation des innovations techniques

La collaboration est effective depuis 1992 et se poursuit encore en ce qui concerne les échanges avec Vanuatu, Wallis et Futuna et la Polynésie Française dans le cadre de l'accès au matériel végétal à partir des collections végétales de la Station de Recherches Fruitières de Pocquereux, de même que par la formation des agents de développement rural et des pépiniéristes.
Selon ce principe, des missions d'expertise conjointes I.A.C. - HortResearch (Vanuatu) et HortResearch – Cirad (Tonga, Samoa) ont été financées par l'Ambassade de France et le Ministère des Affaires Etrangères de Nouvelle-Zélande et ont été réalisées en 2001 et 2002. Après avoir décrit les contraintes biotiques, abiotiques, géographiques et humaines limitant les productions fruitières et légumières recensées dans ces pays insulaires, des propositions en terme d'appuis technique et économique ont été définies.

Missions

Janvier 2004 :
- Valérie Kagy accueillie par le QDPI à Maroochy–Australie pour développer les techniques d'évaluation de la qualité des mangues.

Février 2004 : Christian Mille part mener son activité de thèse avec le HortResearch à Auckland – Nouvelle Zélande : photographies au Microscope à balayage, rencontres des spécialistes du *Landcare Research*, *New Zealand Arthropod Collection*, à Auckland.

Juin 2004 :
- Participation de Valérie Kagy à la 8ème conférence internationale post-harvest ISHS à Vérone–Italie.
- Accueil de Valérie Kagy à l'Université de Rennes 1 pour l'encadrement de sa thèse.

Août 2004 :
- Mission de Christian Mille au service de quarantaine entomologique de la station expérimentale de Koronivia à Fidji (invitation CPS).
- Participation de Christian Mille à la 22ème conférence internationale d'entomologie à Brisbane-Australie.

Septembre 2004 :
- Participation de Stéphane Lebégin au symposium ISHS Fruitiers Tropicaux à Fortaleza – Brésil.

Novembre – Décembre 2004 :
- Valérie Kagy a participé à « l'Expert Consultation on post-harvest techniques for ensuring food safety & value addition » organisé par l'APAARI à Bangkok – Thaïland.

Visites

- Janvier 2004 : mission CIRAD-FLHOR.
- Février : délégation japonaise du JIRCAS.
- Mars: madame Brigitte Girardin, Ministre de l'Outre-Mer. Allan Woolf, Richard Jackman, Bruce Freeth, chercheurs du HortResearch au laboratoire après-récolte.
- Avril : Malcolm Smith, chercheur QDPI de Bundaberg pour une mission de prospection sur les agrumes.
- Juin : Franck Roussel, agent du Service des Affaires Rurales de Futuna.
- Septembre : Lionel Monot, entomologiste spécialiste des scorpions.
- Octobre : Warea ORAPA, malherbologiste de la CPS, avec MM. Marin et Qapitro (Sivap), pour approfondir les possibilités de lutte biologique contre certaines plantes envahissantes.
  Philippe RYCKEWAERT (CIRAD-FHLOR Réunion) et Laurent DESVALS (SRMH) : mission d'évaluation des besoins en entomologie maraîchère.
- Novembre : Dr. Willy Kuschel, entomologiste néo-zélandais spécialiste des Charançons de réputation mondiale.
  Accueil de l'Association des Maires des DOM-TOM.
  M. SAVARY, Mme VILLOQUET, phytopathologistes IRD : mission d'évaluation des besoins en phytopathologie de la Nouvelle-Calédonie.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

Formations

Thèses

Afin de répondre à la problématique issue des programmes de recherche, des thématiques relatives aux cultures fruitières font l'objet de 3 travaux de thèses de doctorat :

- François Mademba-Sy a soutenu avec succès, le 3 juin 2004 à l'Université de Rennes 1, une thèse intitulée « Contribution à la recherche d'indicateurs physiologiques et biochimiques de la tolérance des agrumes à la salinité »,
- Valérie Kagy est inscrite en 2ème année de doctorat (2004) à l'Université de Nouvelle-Calédonie dans le cadre d'une thèse intitulée « Influence des températures en pré-récolte sur la qualité des mangues en après-récolte »,
- Christian Mille est inscrit en 2ème année de doctorat (2004) à l'Université de Nouvelle-Calédonie dans le cadre d'une thèse intitulée : « Reconnaissance et perception des congénères et des hôtes chez trois mouches des fruits néo-calédoniennes d'importance économique (Diptera : Tephritidae) ».

Cependant, la réduction de l'effectif des ingénieurs de recherche à 3 personnes en 2004, combinée à :

- la poursuite de toutes les activités développées dans les thèmes décrits ci-dessus,
- les diverses sollicitations récurrentes des services de développement,
- la définition des thématiques de recherche de la programmation scientifique 2006 - 2010,
- la rédaction de rapports et contributions à des symposiums,

ont obligé les agents Kagy et Mille à différer leurs activités de recherches liées à leur formation doctorante à 2005. Des moyens humains supplémentaires et une organisation conséquente doivent être mis en place dès 2005 pour éviter que cette situation ne perdure et compromette définitivement les travaux de thèse initiés depuis 2003.

Journées professionnelles

Cf. Thème 4 en pages suivantes.

Appui au développement rural

Cf. Thème 4 en pages suivantes.

Infrastructures et équipements

Les crédits d'investissement alloués par le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie ont permis la réhabilitation de la station de pompage agricole (transformateur Enercal, pompes Guinard, filtre, automatismes), du forage (électricité, cuve, surpresseur), la remise aux normes électriques du logement de passage, ainsi que le remplacement d'une unité frigorifique de chambre froide. Cependant, la DITTT n'a pas été en mesure de finaliser le dossier de reconstruction du dock bureau de la pépinière détruit par le cyclone Erica. Enfin, nous ne disposons toujours pas de salle de réunion-formation afin de répondre aux nombreuses demandes formulées (services techniques, professionnels, stagiaires).

Superficies plantées

Le domaine occupe une surface de 90 ha. Au 31 décembre 2004, les vergers représentent 18,75 ha de parcelles d'essai, parc à bois et semenciers, dont 13,81 ha sont irrigués. Les ligneux représentent 94% des espèces fruitières évaluées (tableau 2).

Tableau 2. Espèces plantées à la Station de Pocquereux.

Espèces	Surfaces	%
Agrumes	9,28 ha	49,5
Avocatiers	0,27 ha	1,4
Bananiers	0,86 ha	4,6
Grenadilles	0,27 ha	1,5
Litchis - Longanes	2,45 ha	13
Macadamiers	0,91 ha	4,9
Manguiers	2,93 ha	15,6
Goyaviers	0,3 ha	1,6
Fruitiers de diversification*	1,48 ha	7,9
TOTAL	18,75 ha	100

(*) collection Fruitiers Divers (0,61 ha) et Anacardiers (0,87 ha)

Evaluation agro-physiologique du matériel végétal

Résumé

Cette action consiste en l'évaluation, à la suite de son introduction et à la maîtrise de sa multiplication et des cycles de production du matériel végétal performant adapté à des conditions variables (contraintes biotiques et abiotiques) avant sa diffusion aux arboriculteurs. Les fruitiers concernés sont principalement le ***litchi*** *et le* ***longanier****, le* ***manguier****, les* ***agrumes****, l'****avocatier****, les* ***bananiers*** *de dessert et vivriers. En second lieu sont étudiées des espèces de diversification comme la grenadille, la vigne de table le papayer, les annoniers, le carambolier, le goyavier et le macadamier.*

Objectifs et justifications

Les productions fruitières sont conditionnées par la disponibilité en matériel végétal performant, adapté aux cibles commerciales visées (marché du frais, d'exportation ou de transformation). Ce matériel doit être certifié indemne de maladies transmissibles connues et tolérants aux maladies et ravageurs présents dans l'archipel ou dans la région et qui pourraient accidentellement se retrouver en Nouvelle-Calédonie. La diversité des sols contraint à sélectionner les porte-greffes les mieux adaptés (calcium, salinité, anoxie). Les cultivars retenus doivent également permettre un plus large étalement des périodes de production afin d'assurer un approvisionnement régulier des marchés. Les fruitiers locaux sont également être préservés dans les collections existantes (agrumes, litchis, bananiers).

Méthodes

Ces actions se déroulent au moyen de parcelles expérimentales mises en place à la station de Pocquereux depuis 1990. Elles suivent quatre sous-thèmes :

Exploitation de la diversité génétique locale

Collecte, sauvegarde et études des cultivars locaux de bananiers, agrumes et litchis.

Exploitation de la diversité génétique introduite

Etude du comportement des cultivars introduits de bananiers vivriers et desserts (172 variétés), agrumes (183) et essais porte-greffe d'agrumes standards ou nanifiants (12), manguiers (21 cultivars), litchis (22 cultivars), papayers, vigne de table, fruits de la passion (28 sélections) diversification (macadamiers, annoniers, carambo-liers, etc.).

Création variétale

Dans le cadre du programme international INRA-CIRAD sur l'amélioration génétique des agrumes (mandariniers aspermes résistants au chancre citrique, cercosporiose africaine, chlorose variéguée) 57 d'hybrides triploïdes ont été obtenus et sont en évaluation accélérée au coté de 75 provenant de la SRA de Corse.

Physiologie végétale

L'effet du climat sur les cycles de production ainsi que l'état nutritionnel des arbres sont étudiés afin d'optimiser les pratiques culturales (fertilisation, taille etc). Les mécanismes de résistance des porte-greffes aux stress sont également étudiés dans le cadre de la thèse de F. Mademba-Sy.

Personnel et moyens en 2004

Chercheurs et ingénieurs

François MADEMBA-SY	100%
Zacharie LEMERRE DESPREZ	50%
Valérie KAGY	10%

Technicien Supérieur

Stéphane LEBEGIN	100%

Coordinateurs des essais pour la PIL

Alain CORNU, ingénieur

André WILLINE, technicien supérieur

Observateurs de recherche

Jean-Charles KASMAN	10%
Bertha NARE	10%

Principaux résultats

AGRUMES

Contribution à la recherche d'indicateurs physiologiques et biochimiques de la tolérance des agrumes à la salinité

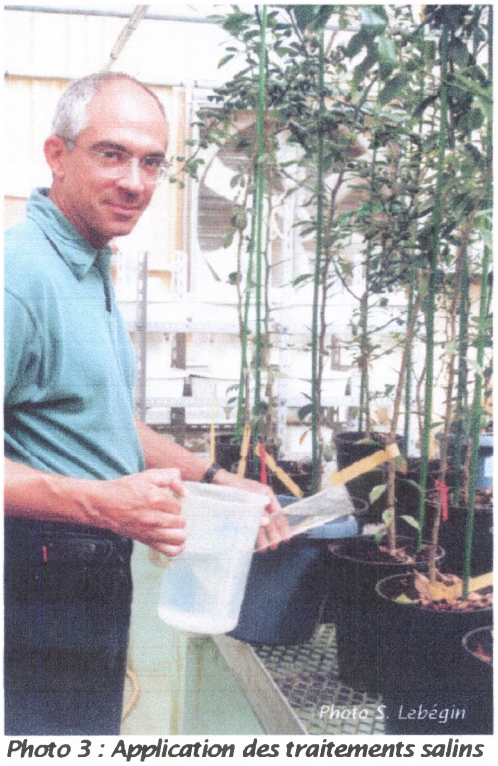


Photo 3 : Application des traitements salins aux porte-greffe en pot.

Thèse soutenue le 3 juin 2004 par François Mademba-Sy devant l'Université de Rennes 1.

Les agrumes qui constituent la première production fruitière mondiale sont des espèces dont la croissance est ralentie aux valeurs seuils suivantes : sels totaux = 1 500 mg.l^{-1}, CE = 1,7 dS.m^{-1}, [Cl$^-$] = 200 à 250 mg.l^{-1}. La menace de salinisation des zones principales de production résulte le plus souvent de pratiques agricoles inappropriées. La recherche de porte-greffe tolérants devient alors une priorité mais ils doivent aussi être résistants aux contraintes biotiques (*Tristeza, Phytophthora spp.*, nématodes). Des hybrides somatiques issus de l'addition de génomes parentaux rassemblant ces deux groupes de caractères ont été obtenus. C'est le cas de l'hybride allotétraploïde Fag1 issu de la fusion de protoplastes de feuilles de *Poncirus trifoliata* (L.) Raf., résistant aux pathogènes et de protoplastes dérivés de cals embryogènes de mandarinier Commun (*Citrus deliciosa* Tenore) tolérant aux contraintes abiotiques. Son comportement vis-à-vis de la salinité en milieu contrôlé a été évalué.

Trois dispositifs expérimentaux ont été utilisés. La culture hydroponique s'est avérée peu adaptée à l'évaluation des effets de la salinité dans la mesure où elle modifie profondément la morphologie des racines. La culture en pot de plants arrosés manuellement permet de s'affranchir difficilement de l'imposition d'une contrainte hydrique aux plants recevant les traitements salins. Seule la culture en vase de végétation paraît de nature à assurer le contrôle rigoureux des particularités de la contrainte saline dont les effets sont recherchés.

L'utilisation du greffon cédratier Etrog dont la sensibilité au chlorure est élevée, semble particulièrement efficace pour exacerber les effets du traitement et mettre en évidence des différences entre les cinq porte-greffe testé dans l'étude. Des plants ainsi greffés sur Fag1 sont soumis à un traitement à l'aide de NaCl 60 mM pendant 4 mois et leur comportement est comparé à celui de ses parents : *P. trifoliata* (très sensible) et mandarinier Commun (tolérant). Ces expériences font également référence au citrange Troyer et au mandarinier Cléopâtre respectivement sensible et très tolérant. Dans ce traitement, l'hybride Fag1 présentant la production de biomasse la plus importante s'avère tolérant. De plus, ses teneurs en Na$^+$ et Cl$^-$ les moins élevées dans ses feuilles apicales sont associées à une absence de défoliation. Son comportement est sensiblement identique à celui des plants greffés soit sur mandarinier Cléopâtre, soit sur son parent mandarinier Commun. En revanche, les plants greffés sur *P. trifoliata* et citrange Troyer extériorisent tous les symptômes de la sensibilité. Ils se distinguent par une augmentation de leur teneur en azote total dans les feuilles apicales et le chevelu racinaire. Cette augmentation provient à la fois d'un enrichissement en azote protéique et en azote aminé et amidé libre, le renforcement de ce dernier résultant principalement de la proline et de l'asparagine. Une corrélation positive s'établit dans les feuilles apicales entre les teneurs en Cl$^-$ et celles en proline. Les feuilles apicales des associations tolérantes établies avec Cléopâtre et Commun ainsi que celle impliquant l'hybride Fag1 se distinguent par une accumulation importante d'amidon (jusqu'à 14% de la matière sèche).

Pour tenter de relier les caractères de tolérance à la salinité et l'aptitude à produire et à accumuler de la proline sous forme libre, des expériences ont été réalisées *in vitro* sur les disques foliaires des différents génotypes connus pour leur comportement vis-à-vis de la contrainte saline. Ces disques sont incubés en présence de PEG 6000 osmoticum non perméant au potentiel de -3 Mpa afin d'évaluer leur capacité maximum à accumuler la proline en réponse au seul stress osmotique. Il apparaît alors que les teneurs élevées de cet acide aminé, que ce soit sous conditions témoins ou sous conditions de stress osmotique permettent de prévoir la sensibilité. L'étude des modalités de transmission des caractères liés à la réponse prolinique dans une population rétrocroisée F2 entre deux parents aux comportements opposés, *P. trifoliata* (sensible) et Clémentinier (tolérant) indique un mode de transmission dominant des teneurs faibles de proline. Les perspectives d'utilisation de la proline (validation du biotest utilisé dans cette expérimentation) comme marqueur métabolique précoce pour la sélection de parents candidats à l'amélioration génétique des agrumes ou pour l'évaluation des hybrides déjà obtenus est désormais envisageable.

Essai porte-greffe nanifiant

Le terme nanifiant s'applique aux porte-greffe diminuant de 75% le volume des arbres et dont la hauteur n'excède pas 2,5m à l'âge adulte. L'un de ceux-ci est *Poncirus trifoliata* cv. Flying Dragon. Comme les *P. trifoliata* dont il serait une mutation, il présente les caractéristiques de tolérance au virus de la Tristeza, de résistance aux *Phythophthora spp.*, aux nématodes des agrumes ainsi qu'une bonne tolérance aux sols lourds. Il induit également une bonne qualité de fruit.

Ces références ont servi à définir le protocole de l'essai mis en place au mois de décembre 1992 à la Station de Pocquereux.

Les arbres en essai sont implantés sur une parcelle de piémont de collines. La texture de ces sols est lourde (argile limono-sableuse), la part d'argile + limon est de 66%. Ces sols sont moyennement pourvus en matière organique (2%), très riches en magnésium, mais très pauvre en potassium et en calcium, et ne contiennent pas de sodium. Le pH est de 5,6.

Les premières récoltes ont été pesées dès la deuxième année après plantation. Les récoltes cumulées à 10 ans figurent dans le tableau 3.

Après 10 ans, le ratio entre le cumul de fruits récoltés par arbre greffé sur Flying Dragon et les témoins varie de 0,1 à 0,8. Cet indicateur a diminué car il variait de 0,4 à 1,1 après 5 ans (traduisant la mise à fruit précoce à 3 ans des arbres greffés sur Flying Dragon). Cette inversion de tendance correspond donc à la production des témoins devenus adultes .

Tableau 3	Cumul de récolte (kg.arbre^{-1})		Ratio FD
Variété	Flying Dragon	Témoin	FD/Témoin
Satsuma St. Jean	198	238	0,8
Citron Lisbonne	273	488	0,6
Lime de Tahiti	360	763	0,5
Star Ruby	282	654	0,4
Tangor Ortanique	153	715	0,2
Washington Navel	149	614	0,2
Tangelo Orlando	147	777	0,2
Valencia Late	**100**	**893**	**0,1**

En ramenant ces valeurs de rendements aux densités de plantation de 1 000 plants à l'hectare (2m x 5m) pour Flying Dragon et 208 plants à l'hectare pour les témoins (6m x 8m), on obtient les valeurs du tableau 4.

Tableau 4	Cumul de récolte (t.ha^{-1})		Ratio FD
Variété	Flying Dragon	Témoin	FD/Témoin
Satsuma St. Jean	198	49	4
Citron Lisbonne	273	101	2,7
Lime de Tahiti	360	159	2,3
Star Ruby	282	136	2,1
Washington Navel	149	128	1,2
Tangor Ortanique	153	149	1
Tangelo Orlando	147	162	0,9
Valencia Late	**100**	**186**	**0,5**

On observe que la production cumulée 10 ans après plantation, ramenée à la surface plantée est de 0,5 à 4 fois plus importante pour les associations sur Flying Dragon. Ce ratio variait de 2 à 5,7 fois plus après 5 ans. La baisse de cet indicateur s'explique là aussi par la production avérée des témoins devenus adultes.

Cependant, la nature du sol s'est avérée défavorable à long terme sur la production de Washington Navel, Tangor Ortanique, Tangelo Orlando et Valencia Late. C'est la raison pour laquelle des blocs supplémentaires d'essais de porte-greffe nanifiant ont été plantés en 2002 et 2003 en condition de sol favorable (alluvions). La première récolte significative à 2 et 3 ans est prévue en 2005.

Prospection de Rutaceae endémiques à la Nouvelle-Calédonie

Le programme à accueilli en 2004 Monsieur Malcolm Smith généticien agrumes du QDPI, particulièrement intéressé par le genre endémique Oxanthéra.

Une prospection destinée à collecter des espèces de ce genre a donc été organisée par Stéphane Lebégin avec la collaboration de Tanguy Jaffré chercheur en botanique de l'IRD, Jean-Jérome Cassan, responsable de l'environnement de la Direction du Développement Economique de la Province Nord, Jean Baptiste Mwalu, maire de la commune de Belep, Amabili Wahoulo, responsable coutumier de Wala, et Maurice Fels responsable du musée de Thio.

Le genre Oxanthera de la famille des Rutaceae, tribu des Triphasiinae compte 6 espèces toutes endémiques à la Nouvelle-Calédonie. Il s'agit de :

- *Oxanthera aurantium,*
- *Oxanthera brevipes,*
- *Oxanthera fragrans,*
- *Oxanthera neo-caledonica,*
- *Oxanthera undulata,*
- *Oxanthera sp.*

Ce genre est très distinct par les caractéristiques morphologiques de ses feuilles et de ses fruits.

On le trouve dans les forêts sèches à faible altitude 100-200 m sur terrain serpentineux dans des conditions climatiques arides.

Une période de prospection s'est déroulée du 24 mars au 8 avril, principalement en Province Nord mais aussi en Province Sud. Trois accessions ont été collectées sur le site de Tinip entre 100 et 120 m d'altitude sur terrain serpentineux et une quatrième au plateau de Tia dans les mêmes conditions de sol à environ 300 m d'altitude.

Les plants ont été sommairement décrits, boutürés et greffés en serre sur les porte greffe *Citrus volkameriana* et le *Poncirus trifoliata* Flying Dragon à chaque retour de prospection.

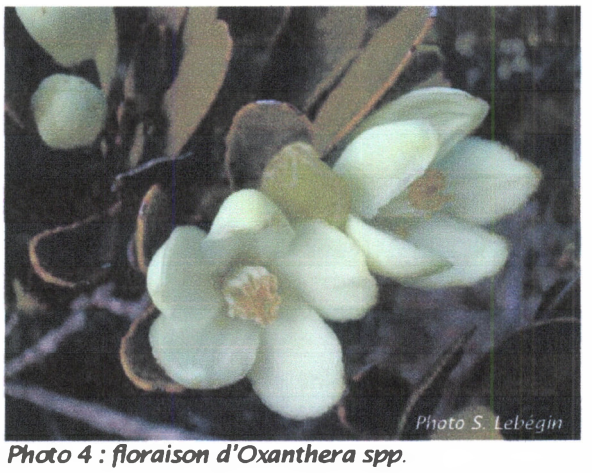


Photo 4 : floraison d'Oxanthera spp.

Les accessions devront faire l'objet d'une identification formelle afin de déterminer de quelle espèce il s'agit. Elles sont donc maintenant protégées et conservées dans les collections de la Station de Pocquereux.

LITCHIS

Les recherches menées sur le litchi, *Litchi sinensis* Sonnerat (letchi, lychee) depuis 2000, se justifient par la nécessité de répondre à la problématique de la diversification et de l'amélioration de la qualité des productions fruitières.

Ainsi, à l'issue des voyages d'étude sur le litchi, organisés par la Chambre d'Agriculture et l'association Arbofruits en Chine et à Taiwan (5 au 15 juillet 1997 et 15 juin au 1er juillet 2000), la recherche agronomique conduite à l'I.A.C. a été sollicitée afin de (source : Rapport de mission sur le litchi en Chine et à Taïwan - 2000) :

- développer un réseau d'échange d'informations techniques entre chercheurs des différents pays producteurs,
- réduire l'alternance de la production des litchis observée entre deux campagnes,
- augmenter la productivité de la culture,
- réduire les risques sanitaires pour l'exportation,
- allonger la période de production par l'introduction de nouvelles variétés.

Evaluation agro-physiologique du matériel végétal

Le fruit connu sous le nom de litchi appartient à la famille des sapindaceae. Elle comprend environ 2000 espèces d'arbres tropicaux et subtro-

picaux, d'arbustes, d'herbes et de lianes classées en 140 genres.

Le litchi est originaire de la Chine du Sud d'où sa culture remonte à 3 000 ans. Il s'est ensuite répandu dans toute l'Asie, l'Afrique de l'Est et du Sud, Madagascar, la Réunion, Maurice, la Floride et Hawaï.

D'après le père O'Reilly, le litchi fut introduit en Nouvelle-Calédonie en 1865 par le Bourbonnais Evenor de Greslan dans son domaine de Nimba, à Dumbéa.

Le climat

Le litchi prospère dans sa zone d'origine de la province de Canton en Chine. Sa température létale est de -4°C à -5°C, tandis que les jeunes pousses et plants sont tués par des températures de -1°C à -2°C. Par contre, il supporte des températures élevées jusqu'à 40°C et les auteurs signalent que, dans sa zone d'origine, il supporte des vents de typhons de 100 à 160 km.$^{-1}$ en été juste après la récolte.

En se référant au climatogramme (fig. 2), on observe que la zone de Canton est plus froide et sèche qu'à Houaïlou en hiver. De même l'été est plus chaud et beaucoup plus humide.

Ainsi, la période septembre - décembre en Nouvelle Calédonie se révèle bien moins favorable à la culture car la sécheresse compromet les stades phénologiques se succèdant de la floraison à la récolte.

Tableau 5. Variétés de Litchi.

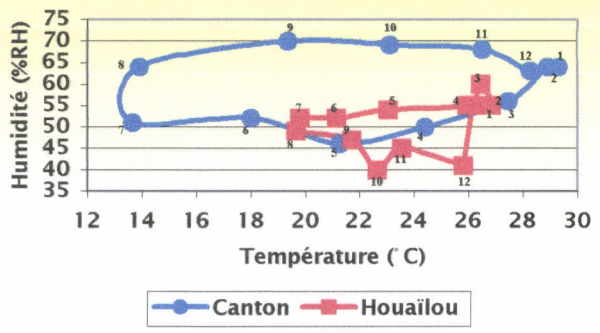
CULTIVARS	AUTRES NOMS	PAYS DE PRODUCTION
Bengal		Inde, Brésil, Australie
Brewster		Floride
Calcutta		Inde
Deradhum	D2	Inde
Haak Yip		Chine, Taïwan, Thaïland, Hawaï
Kaïmana		Hawaï
Kwaï May Pink	Bosworth, B3	Chine, Australie, Floride
Muzzafarpur		Inde, Maurice
No Maï Chee		Chine, Taïwan
PDM		Inde
Rose Scented		Inde, Maurice
Saharampur		Inde, Maurice
Salathiel		Australie
Seedless Late		Inde
Souey Tung	Groff	Chine, Australie
Taï So		Chine, Thaïlande, Madagascar, Afrique du Sud, Maurice, La Réunion, Australie, Nouvelle Calédonie, Hawaï.
Thaïland	A1	Thaïlande, Ile de la Réunion
Waï Chee		Chine, Taïwan, Thaïlande, Australie, Floride

Les variétés

La Station de Pocquereux a introduit depuis 1993, 22 cultivars de litchis (tableau 5). Leur caractérisation est en cours car elle dépend principalement de l'application d'un itinéraire technique innovant qui permet de s'affranchir des risques climatiques tout en maîtrisant l'alternance avérée de la production.

La caractérisation des variétés et l'adaptation des itinéraires techniques sont réalisées à partir des parcelles d'essai de la Station de Pocquereux et d'un suivi multilocal de la phénologie du litchi initié depuis 1998 à Houaïlou et Canala. Ces études permettent d'intégrer les variations pluri-annuelles ainsi que les conditions climatiques différentes des côte Est et Ouest.

Fig. 2. Climatogrammes comparés CANTON (Chine) et HOUAILOU



D'autre part, suite à la mission en Nouvelle-Calédonie du Dr. Teng Yung-Shing, chercheur

Photo 5 : litchis taillés incisés (à g.) et témoins (à d.) tous âgés de 16 ans.

associé à la station de recherche horticole tropicale de Feng Shan (Taïwan) du 8 au 12 décembre 2000, des protocoles expérimentaux ont été élaborés afin de mettre en application dès cette campagne, les techniques de conduite en usage à Taïwan (taille, incisions annulaires, fertilisation) et démontrées par le Dr. Teng à la Station de Pocquereux.

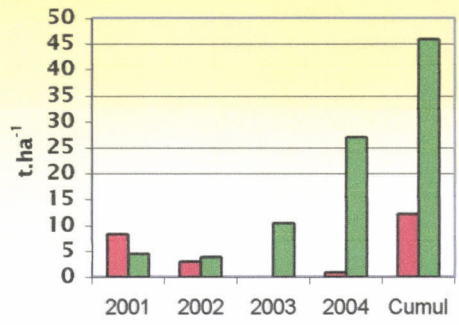
Les observations relatives au contrôle du cycle de croissance du litchi se poursuivent maintenant depuis 5 ans. Les techniques développées ont montré toute leur efficacité lors du passage du cyclone Erica en 2003. Les arbres taillés n'ont subi aucun dégât alors que les témoins non taillés ont été très sévèrement endommagés. De plus, aucune récolte n'a été observée sur les témoins non taillés. En effet, l'incision annulaire pratiquée à l'issue de la deuxième unité de croissance (fin avril) a pour effet une fructification abondante des arbres incisés, alors que les témoins taillés non-incisés n'ont pas fleuri tout comme les témoins non taillés et non incisés.

La parcelle de litchis plantée en 1989 a été taillée et incisée (traités) tous les ans à partir de 2000. Elle est fertilisée, amendée, irriguée et protégée par des brise-vents. La production n'a donc pas subi de stress majeur.

Les rendements depuis la campagne 2001 par arbre (vivants/productifs) et par unité de surface (571 plants.ha^{-1} *vs.* 250 plants ha^{-1}) sont consignés dans le tableau 6 à la page suivante et comparés dans la figure 3. Durant 4 campagnes successives (2001 à 2004), le cumul de production s'élève à 45,9 t pour un dispositif taillé et incisé à la densité de 571 plants.ha^{-1} (3,5m x 5m), soit une moyenne de 11,5 t par an. Ce cumul atteint 12,2 t pour le dispositif témoin, non taillé et non incisé à la densité de 250 plants.ha^{-1} (5m x 8m), soit 3,1 t par an.

Une évaluation technico-économique relative à ces 4 campagnes est proposée au Thème 4.

Fig.3. Production comparée des litchis



AVOCATIERS

Etude des rythmes de croissance de l'avocatier afin d'ajuster l'irrigation et les apports d'engrais aux besoins des arbres fruitiers pour réduire les risques de pollution de la nappe phréatique

Dans le cadre de son plan de développement agricole la province des îles Loyauté (Nouvelle-Calédonie) mise sur la production d'avocats, culture qui s'est développée de façon structurée depuis 15 ans. Cette production réalisée à partir de vergers organisés requiert l'utilisation de fertilisants chimiques et organiques couplés à une irrigation indispensable pendant la floraison et le grossissement du fruit survenant durant la saison sèche.

Les études réalisées et publiées en 1998-2000 par l'IRD (ex ORSTOM) et le HortResearch Institute (Nouvelle-Zélande) ont mis en évidence les risques élevés de pollution de la nappe phréatique par les nitrates en raison de la nature des sols en particulier ceux de l'île de Maré actuellement principale zone de production.

Les objectifs de cette étude sont de connaître les rythmes de croissance de l'avocatier afin d'ajuster les apports de fertilisants et d'irrigation aux besoins réels de la plante pour limiter les

Tableau 6. Rendements en litchi de 2001 à 2004.

ANNEE	Arbres vivants	Arbres productifs	%	Rdt (kg)	Rdt/plant productif (kg)	Rdt/plant vivant (kg)	Rdt/ha (kg) (571 plants)	Rdt/ha (kg) (250 plants)
2001								
Témoins	22	14	64	734	52,4	33,4		8350
Traités	47	32	68	367	11,5	7,8	4459	
2002								
Témoins	22	14	64	261	18,6	11,9		2975
Traités	29	14	48	200	14,3	6,9	3939	
2003								
Témoins	22	0	0	0	0	0		0
Traités	26	26	100	476	18,3	18,3	10454	
2004								
Témoins	22	9	41	82	9,1	3,7		925
Traités	47	46	98	2226	48,4	47,4	27043	
CUMUL							45895	12250

risques de lessivage des éléments chimiques et de pollution de la nappe phréatique, seule ressource en eau pour les habitants de l'archipel des Loyauté.

D'une durée de deux années, le projet prévoit en collaboration avec les chercheurs du HortResearch Institute de Nouvelle-Zélande :

- la mise en place de rhizotrons dans la zone de croissance des racines des avocatiers,
- l'étude phénologique (pousses, fleurs, fruits),
- l'installation de sondes mesurant l'état hydrique du sol à l'aplomb de la frondaison des arbres étudiés,
- l'implantation de lysimètres récupérant les eaux de percolation pour analyses chimiques,
- la pose des sondes mesurant les flux de sèves des arbres,
- l'installation sur les branches des arbres de capteurs PEPISTA pour mesurer les besoins en eau des arbres,
- la collecte des données climatiques.

Les résultats seront intégrés dans le logiciel SPASMO (Soil Plant Atmosphere System Model) développé par le HortResearch Institute qui permet de prédire les risques de pollution de la nappe phréatique par lixiviation.

A l'issue des travaux, des réunions de restitutions seront organisées avec les producteurs d'avocat afin de leur faire part des applications pratiques des résultats obtenus dans leurs systèmes de cultures.

Le démarrage effectif de cette expérimentation prévu initialement au 2ème semestre 2004 est repoussé à février 2005 (disponibilité de l'équipe *Environment and Risk Management* du HortResearch.

Conclusion et perspectives

La programmation qui s'achève a permis d'évaluer et caractériser du matériel végétal performant et adapté aux cibles commerciales visées.

La programmation scientifique relative au thème 1 pour la période 2006-2010 va mettre en avant :

- la communication et la publication des résultats acquis (catalogues variétaux, etc),
- l'optimisation des pratiques culturales en verger organisé par l'amélioration des connaissances de la physiologie et de la phénologie des espèces fruitières en relation avec les contraintes abiotiques de l'archipel,
- la diversification des productions fruitières.

Produits : restitutions, rapports, publications

Rapports

Lemerre Desprez Z. 2004. Diversification des productions agricoles : exemple de la culture du litchi. Rapport IAC. 6 pp.

Lemerre Desprez Z., Mademba-Sy F. 2004. Rapport Annuel 2003, Programme Cultures Fruitières. Rapport IAC. 34 pp.

Lemerre Desprez Z. 2004. La programmation scientifique du programme cultures fruitières, période 2006-2010. Rapport IAC. 34 pp.

Lebégin S., Micolau E. 2004. Des fruits pour un monde sain. Rapport de mission du III symposium international sur les fruits tropicaux et subtropicaux, 11-17 septembre 2004, Fortaleza, Ceara, Brasil. Rapport IAC – DDR PS. 42 pp.

Thèses, mémoires, ouvrages

Mademba-Sy F. 2004. Contribution à la recherche d'indicateurs physiologiques et biochimiques de la tolérance des agrumes à la salinité. Thèse de Doctorat, Université de Rennes 1, Rennes, 164 pp.

Séminaire, congrès, symposium

Lebégin S. 2004. III symposium international sur les fruits tropicaux et sub-tropicaux, 11-17 septembre 2004, Fortaleza, Ceara, Brasil.

Qualité avant et après récolte

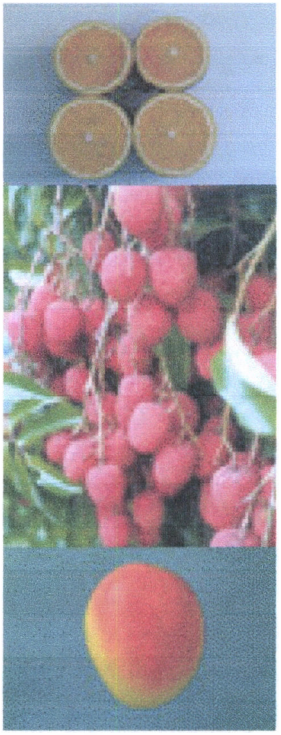
Résumé

Les travaux de recherches de cette action ont pour principal objectif de permettre aux productions fruitières calédoniennes d'accéder aux marchés commerciaux (local ou d'exportation) avec le meilleur potentiel commercial. Les études sur l'influence des facteurs avant récolte (sur mangue, avocat), des pré-traitements d'endurcissement (sur avocat, litchi) et des emballages à atmosphère modifiée (sur litchi) sur le comportement physiologique après récolte des fruits devraient permettre l'élaboration de protocoles de désinsectisation visant à respecter la qualité des fruits, mais également des protocoles de longue conservation permettant de différer la mise en marché des produits.

Objectifs et justifications

AVOCATS

La mise au point d'un outil de décision pour la récolte et de gestion de l'approvisionnement des avocats de Maré sur le marché local. Confirmation de résultats des variétés Nishikawa, Anaheim et Reed.



LITCHIS

Maintien de la couleur rouge du litchi par atmosphère modifiée afin d'augmenter son potentiel export et sur le marché local (meilleure qualité, mise en marché différée, désinsectisation, allongement de la durée de vie du produit).

MANGUES

Développement de protocoles de récolte et d'endurcissement de mangues en avant récolte par l'ensoleillement permettant l'induction d'une thermotolérance qui pourrait-être utilisée pour optimiser la qualité des fruits lors du traitement de désinsectisation par la chaleur et lors de la conservation à basse température.

AGRUMES

Evaluation des variétés d'agrumes présentant le plus fort potentiel commercial :

- qualité externe (apparence, grosseur, rugosité de la peau, couleur, pelabilité),
- qualité interne (saveur, présence de fibres, couleur de la pulpe, teneur en jus, fermeté et texture),
- tenue au transport et à la conservation.

Personnel et moyens en 2004

Chercheurs et ingénieurs
Valérie KAGY (IAC) 90%

Technicienne Supérieure
Marcelle BOUTEILLER (IAC) 100%

Technicienne Adjointe
Irma MURCIA (IAC) 100%

Stagiaires
Yannick FULCHIRON ENITA Bordeaux
Enrik BENE LANC Pouembout

Coordinateurs des essais pour la PIL
Alain CORNU, ingénieur IAC - CADRL
André WILLINE, technicien supérieur CADRL
Benjamin WASHETINE, technicien adjoint CADRL

Contact Valérie Kagy : kagy@iac.nc
Alain Cornu : cornu@iac.nc

Méthodes

AVOCATS

Détermination du point de coupe optimal des avocats cv. Anaheim, Nishikawa et Reed de Maré

- Suivi sur 4 ans (prélèvements tous les quinze jours) de la relation entre la teneur en matière sèche et le nombre de jours nécessaires pour atteindre le stade consommable,

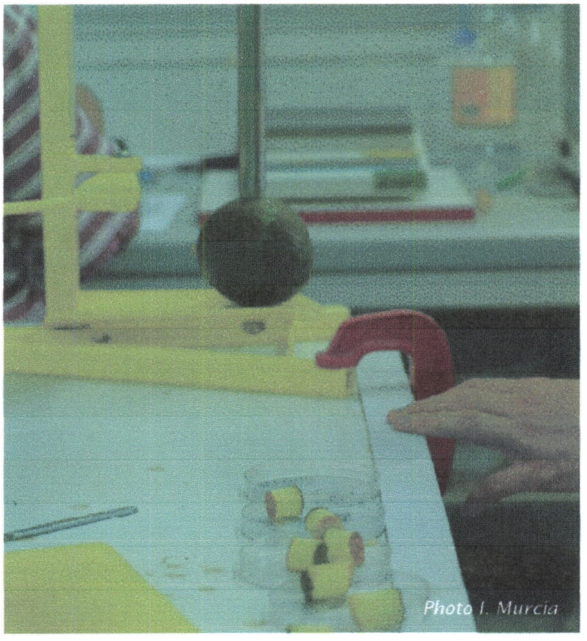


Photo 7 : Prélèvement au « plugger » de carottes de chair d'avocat pour la détermination de la matière sèche.

- Etude de la fiabilité de cette relation à l'échelle d'une parcelle voire d'une localité,
- Etude de l'influence du climat sur cette relation,
- Détermination de seuils minimal et optimal de teneur en matière sèche pour la récolte des avocats,
- Détermination des caractéristiques qualitatives (externes et internes) pour chacune des variétés étudiées,
- Comparaison de différentes méthodes de mesure de fermeté pour l'évaluation du stade consommable (évaluation manuelle, pénétromètre à main et firmomètre Anderson),
- Vérification d'un changement de luminosité de la peau à l'approche de la maturité pour les avocats cv. Nishikawa et Reed. Un changement de luminosité pourrait-il être un indicateur du point de coupe pour certains avocats?

Gestion de l'approvisionnement des avocats de Maré sur le marché

Evaluation de la qualité externe et interne des avocats Anaheim et Nishikawa après conservation au froid (3, 6 et 9°C) et après mûrissement artificiel à l'azéthyl (4 injections sur 48h, 100ppm, 18°C).

LITCHIS

Comparaison de la qualité du litchi en conservation à 5°C en atmosphère modifiée (LLS) avec ou sans absorbeur d'éthylène

- Mesure de l'évolution des paramètres de couleur (L*, a* et b*) au cours de la conservation en emballage à atmosphère modifiée (LLS) au cours de la conservation à 5°C.

MANGUES

Etude des gradients de température des fruits en pré-récolte en fonction de l'exposition, de la taille, de la couleur, du calibre des fruits

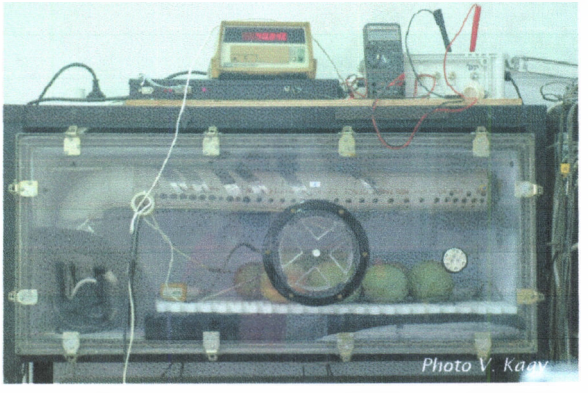


Photo 8 : Outil expérimental permettant la simulation en simultané de 6 traitements à l'air chaud à des températures et des durées différentes.

- Mise en place d'enregistreurs de températures (data-logger Grant série 1000) dans la pulpe des fruits exposés à l'Est, au Nord, au Sud ou à l'Ouest (face exposée et face non exposée), gros et petits, colorés ou non.

- Mise en évidence de l'effet exposition et variétal sur la réponse physiologique dans mangues aux traitements à la chaleur.
- Elaboration de deux outils expérimentaux en bain d'eau chaude (55°C pendant 50 min) et en simulation de désinsectisation par air chaud (47°C 20 min et 49°C 90 min) pour l'évaluation de la réponse physiologique des mangues.
- Recherche de la présence de protéines de choc thermique. Etude des conditions de leur induction et de leur persistance.

AGRUMES

Organisation d'un test de dégustation de mandarines tardives pour les professionnels de la filière pour l'évaluation des qualités externes et internes des variétés de mandarines de saison et tardives en collection sur la Station de Recherches Fruitières de Pocquereux.

Photo 9 : test de dégustation de mandarines du 23 juillet 2004 à la S.R.F.P.

Principaux résultats

AVOCATS

Détermination du point de coupe optimal des avocats cv. Anaheim, Nishikawa et Reed de Maré

La teneur en matière sèche des avocats des variétés Anaheim, Nishikawa et Reed est suivie depuis 2001. L'année 2003 étant marquée par le passage du cyclone Erica, les résultats 2004 étaient nécessaires pour confirmer les résultats préliminaires obtenus en 2001 et 2002 :

- La teneur en matière sèche est un indicateur du stade de maturité des avocats puisqu'elle conditionne le nombre de jours pour atteindre le stade consommable (cf. figure 4),

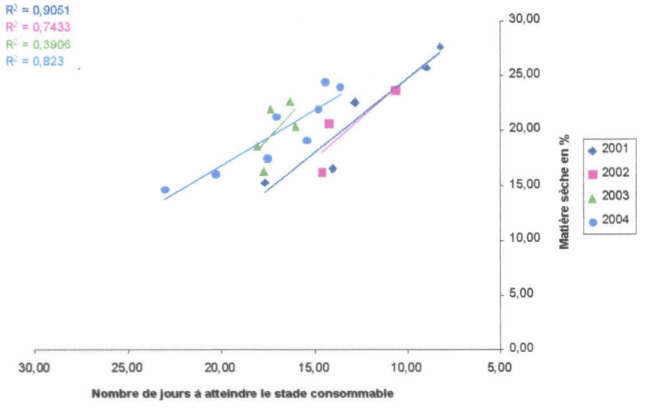


Figure 4 : Relations entre la teneur en matière sèche et le nombre de jours à atteindre le stade consommable pour les avocats cv. Anaheim (verger Warekaicane) en 2001, 2002, 2003 et 2004 sur la période de mars à juin.

- Entre deux localités sur l'île de Maré, les teneurs en matière sèche évoluent de la même façon mais les vitesses de mûrissement peuvent différer selon les micro-climats spécifiques ou les conditions culturales (irrigation, fertilisation).

La saison fraîche (juillet à septembre) marquée par des températures basses ralentit le développement physiologique de la maturité des avocats et perturbe ainsi la relation teneur en matière sèche et vitesse de mûrissement. (cf. figure 5). Ainsi, pour chacune des variétés, deux périodes distinctes : (mars à juin) et (juillet à septembre), pour lesquelles, la teneur en matière sèche est fortement corrélée avec la vitesse de mûrissement du fruit sont mises en évidence.

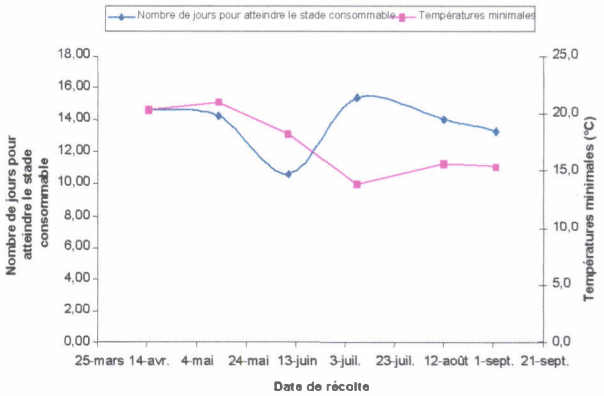
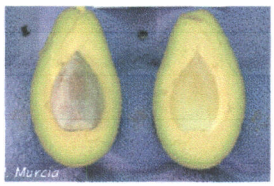


Figure 5 : Influence des températures minimales sur le nombre de jours à atteindre le stade consommable pour cv. Anaheim année 2002.

- Les seuils minima n'ont pas été déterminés. En effet, récoltés dès le 15 mars, les avocats ont mûri normalement mais c'est la qualité gustative qui permet une analyse discriminante. Ainsi pour chacune des variétés un tableau de références de seuils optimaux de teneur en matière sèche a pu être établi (figure 6) à partir des données collectées depuis 2001 pour les trois variétés étudiées. L'amertume et/ou l'absence de saveur d'un avocat est souvent associée à une immaturité d'un fruit récolté trop tôt. Au fur et à mesure des semaines, le goût des avocats devient acceptable puis bon, c'est à ce moment qu'il faut le récolter. Récoltés plus tard, la chair devient pâteuse avec une teneur en huile élevée ce qui peut la rendre écœurante.

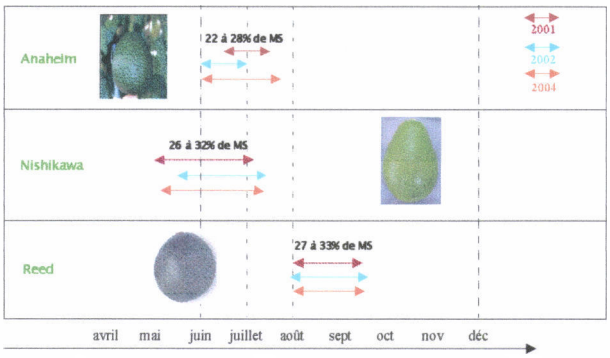
Photo 10 : Qualité interne d'un avocat cv. Nishikawa.



D'autres références pour les variétés à potentiel commercial Simpson, Choquette, Sharwill, Maïté et Locale sont en cours d'élaboration.

Les expérimentations ont permis de mettre en évidence un épaississement et un brunissement de la peau des avocats cv. Anaheim entre mai et juin, les rendant peu attractifs et limite la détermination du stade consommable par évaluation manuelle. Des précautions de transport en cartons dans des alvéoles n'ont pas amélioré la qualité externe des fruits de cette variété.

Figure 6 : Intervalles de teneur en matière sèche pour lesquelles le point de coupe est optimal, définis d'après les résultats d'expérimentation des campagnes 2001, 2002, 2004.



- Pour les avocats cv. Nishikawa la qualité interne est quelquefois entachée par une sensibilité de cette variété aux brunissements vasculaires mais la belle couleur de la chair en fait un avocat très attractif.
- Le firmomètre Anderson (standard international non destructif de la mesure de fermeté des avocats cv. Hass) n'a pas été jugé un outil efficace pour la détermination du stade consommable (via la fermeté) des avocats de Maré quelque soient les poids employés.
- Les poids de 200g et 300g sont trop légers pour différencier les premiers stades du processus de mûrissement (dur /caoutchouteux/ très caoutchouteux) de la pulpe des fruits et donnent des valeurs à forte variabilité pour les stades de mûrissement proches du stade consommable,

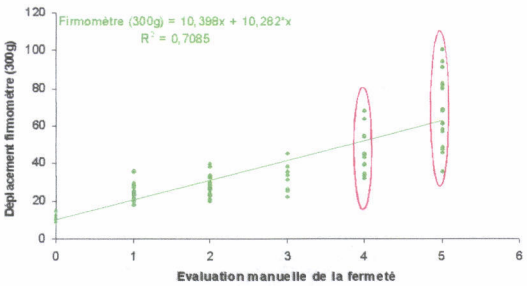


Figure 7: Corrélation entre le déplacement au firmomètre (200g) et l'évaluation de la fermeté interne destructive pour la variété Anaheim (.0/ dur ; 1/ caoutchouteux ; 2/ très caoutchouteux ; 3/ début de ramollissement ; 4/ presque mûr ; 5/ mûr ; 6/ trop mûr ; 7/ chair déliquescente).

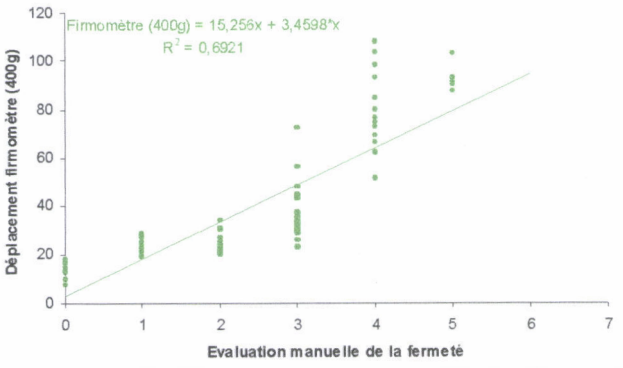


Figure 8 : corrélation entre le déplacement au firmomètre (400g) et l'évaluation de la fermeté interne destructive pour le cv. Anaheim (0/dur ; 1/caoutchouteux ; 2/très caoutchouteux ; 3/début de ramollissement ; 4/presque mûr ; 5/mûr ; 6/trop mûr ; 7/chair déliquescente).

- Les poids de 400 à 600g permettent de mesurer la fermeté de la pulpe à travers la peau des premiers stades de mûrissement mais ne sont pas assez précis sur les stades de mûrissement proche du stade consommable. L'épaisseur de la peau ne permet donc pas l'utilisation d'un tel outil de mesure non destructif. L'évaluation manuelle reste la plus efficace, la moins coûteuse bien qu'elle présente aussi ses limites (manque d'objectivité, difficulté de précision, incertitudes),
- Sur les arbres des variétés cv. Reed et Nishikawa à l'approche de la maturité, des fruits à peau terne et des fruits à peau brillante sont visuellement observés. Cependant, parmi les mesures effectuées au chromamètre, la différence de luminosité L* n'est pas significative contrairement aux paramètres de couleur a* (vert au rouge) et b* (bleu au jaune) qui le sont . Ainsi les fruits ternes sont un peu moins verts et un peu plus jaunes que les fruits brillants mais ce changement de coloration n'est pas perceptible à l'œil nu.. Quatre mesures de chromamètre (L*, a* et b*) ont été effectuées à l'approche de la maturité à 15 jours d'intervalle (suivi sur 2 mois) sur des échantillons de 100 fruits étiquetés au champ. Les évolutions des paramètres de luminosité et de couleur sont différents selon les variétés et ne sont pas significatives pour permettre à L*, a* et b* d'être des indicateurs de maturité.

Photo 11 : échantillonnage et étiquetage des fruits ternes et brillants pour l'expérimentation à Maré.

Gestion de l'approvisionnement des avocats de Maré sur le marché

Le point de coupe optimal défini, les fruits pourront être récoltés en une seule fois, conservés et mûris artificiellement en fonction de la demande du marché. En effet, les récoltes échelonnées ont le désavantage de compromettre les rendements de l'année suivante par utilisation des réserves de l'arbre.

- Les avocats de la variété cv. Anaheim présentent des dégâts physiologiques dus au froid (brunissement de peau) après deux semaines de conservation à 3°C. A cette température de conservation, le processus de mûrissement est également perturbé. Conservés à 6°C et 9°C, les fruits mûrissent de façon normale, cependant la conservation à 6°C est la plus satisfaisante et permet au bout de 3 semaines d'avoir 86 % des fruits comportant des brunissements de peau et de chair acceptables,
- Les avocats cv. Nishikawa ont démontré une plus grande sensibilité au froid. La conservation des avocats cv. Nishikawa à 3, 6 et 9°C ne s'est pas avérée satisfaisante (brunissements externes, brunissements de chair et vasculaire, altération du processus de mûrissement).

La conservation au froid de ces avocats devra être optimisée .

- Le mûrissement artificiel à l'azéthyl a été effectué sur des avocats à maturité optimale pour la récolte (24 % de teneur de matière sèche cv. Anaheim et 31 % cv. Nishikawa).

Photo 12 : brunissement de chair cv. Anaheim mûri artificiellement.

Photo13 : brunissement vasculaire cv. Nishikawa mûri artificiellement.

Le protocole expérimenté n'a pas été satisfaisant pour les avocats cv. Anaheim : pas de gain de vitesse de mûrissement, plus grande variabilité, incidence de pourritures pédonculaires et surtout 34.6 % des fruits, mûris de façon artificielle, ont présenté un brunissement de chair sévère (photo 12).

Par contre, les avocats cv. Nishikawa ont bien réagi au traitement : homogénéité et vitesse du mûrissement, mais 55 % des fruits ont des brunissements vasculaires sévères mais acceptables pour le consommateur.

Les protocoles de mûrissement artificiel à l'azéthyl devront également être optimisés sur les campagnes à venir.

LITCHIS

Comparaison de la qualité du litchi en conservation à 5°C en atmosphère modifiée (LLS) avec ou sans absorbeur d'éthylène.

Les précédents travaux que nous avons réalisés ont permis de démontrer que la qualité, la couleur rouge des litchis, pouvaient être maintenues par une conservation par le froid à 5°C pendant 21 jours en atmosphère modifiée (LLS de 2 kg). La réponse des fruits aux atmosphères modifiées peut être dans certains cas améliorée par l'ajout dans l'emballage d'un absorbeur d'éthylène qui bien qu'engendrant un surcoût est d'une grande efficacité.

Cependant le litchi est un fruit non climactérique et il n'a pas de pics de respiration et de production d'éthylène au déclenchement du processus de mûrissement. Il était donc nécessaire de vérifier la nécessité de cet absorbeur d'éthylène.

- Il n'y a pas de différence significative de luminosité L* entre le lot de fruits (LLS 2kg) avec et le lot sans absorbeur d'éthylène. Il y a cependant un effet visite, à savoir que les niveaux de luminosité sont nettement plus faibles au bout de 21 jours (D021) qu'au bout de 9 jours de conservation (D009) à 5°C. D011 représente une mesure à 9 jours à 5°c + 2 jours à 20°C. Il n'y a pas d'effet interaction traitement* visite (figure 9 et tableau 7).
- Pour la variable de chromaticité a* il n'y a pas d'effet traitement mais un effet visite et un effet interaction traitement*visite. Les litchis conservés avec absorbeur d'éthylène sont légèrement plus rouges après 9 jours à 5°C mais la tendance s'inverse après 21 jours à 5°C. (cf. figure 10 et tableau 8).
- Les traitements avec ou sans absorbeur d'éthylène n'ont donc pas d'effet significatif sur la luminosité et la couleur rouge des litchis conservés par 2 kg à 5°C pendant 21 jours dans des emballages LLS.

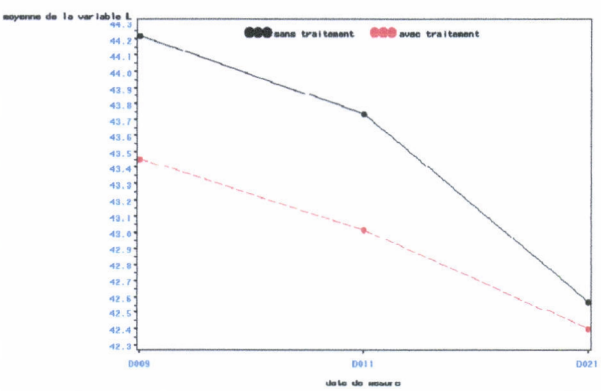


Figure 9 : Représentation graphique des effets de l'ANOVA. Valeur moyenne de L en fonction de la date de mesure .

Tableau 7 : *Analyse factorielle de variance à deux critères de classification (traitement : avec ou sans absorbeur d'éthylène et visite : date de la mesure) pour L*.*

Type 3 Tests of Fixed Effects				
Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
traitement	1	264	3.25	0.0724
visite	2	264	6.70	0.0014
traitement*visite	2	264	0.39	0.6795

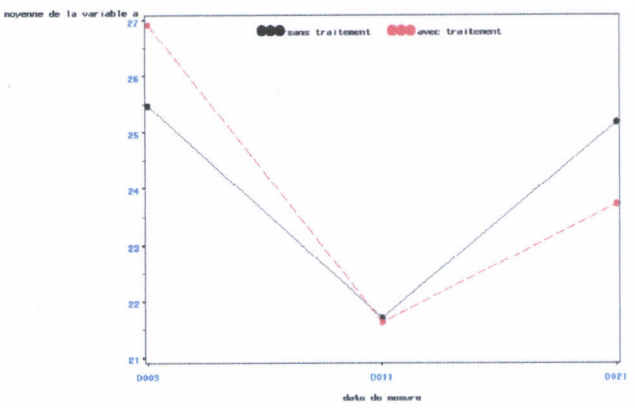


Figure 10 : Représentation graphique des effets de l''ANOVA. Valeur moyenne de a* en fonction de la date de mesure .

***Tableau 8** : Analyse factorielle de variance à deux critères de classification (traitement : avec ou sans absorbeur d'éthylène et visite : date de la mesure) pour a*.*

Type 3 Tests of Fixed Effects				
Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
traitement	1	264	0.00	0.9600
visite	2	264	31.70	<.0001
traitement*visite	2	264	3.20	0.0424

- La capacité d'échange d'ions à travers le péricarpe (conductimétrie) est plus importante si les fruits sont emballés avec un absorbeur d'éthylène que sans. Ainsi l'absorbeur d'éthylène pourrait avoir effet néfaste non visible dans le cadre de cette expérimentation.
- L'analyse des correspondances multiples (ACM) n'a pas permis d'analyser les différents critères de goût et de qualité et de mettre en évidence des effets de l'absorbeur d'éthylène sur ces critères.

Dans le cadre de cette expérimentation, l'utilisation d'un absorbeur d'éthylène n'est pas justifiée. Il engendre un surcoût et n'améliore en rien le maintien de la couleur rouge et la qualité du litchi.

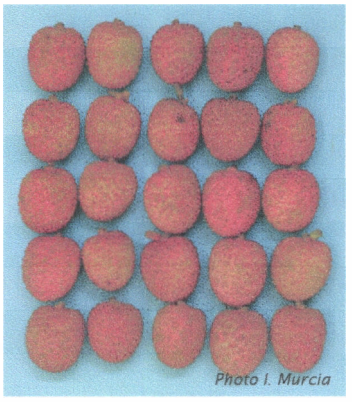


Photo 14 : Qualité des litchis en LLS pendant 21 jours à 5°C avec absorbeur d'éthylène.

MANGUES

Etude des gradients de température des fruits en pré-récolte en fonction de l'exposition, de la taille, de la couleur, du calibre des fruits.

Photo 15 : Gradient de couleur et d'exposition pour la manaue cv. Tommy Atkins.

- La température interne du fruit peut être jusqu'à 12°C supérieure de celle de l'air si l'ensoleillement est fort,Les fruits exposés Nord-Est sont les plus ensoleillés et leur température interne peut aller jusqu'à 46°C,
- La différence de température au sein d'un même fruit, entre une face ensoleillée et une face non ensoleillée peut aller jusqu'à 14°C, visuellement, les fruits les plus ensoleillés sont les plus colorés ce qui a permis d'établir un classement d'exposition des fruits.

Mise en évidence de l'effet exposition et de l'effet variétal sur la réponse physiologique aux traitements à la chaleur

- Le traitement en bain d'eau à 55°C pendant 50 min et les simulations de traitements par air chaud à 47°C 20 min et 49°C 90 min ont permis d'élaborer une charte de dégâts physiologiques externes et internes dus à la chaleur mais également de mettre en évidence, pour certaines variétés, un effet variétal ainsi qu'un effet exposition (cf. figure 11). Une analyse statistique détaillée est en cours.
- Une thermotolérance de la face ensoleillée des fruits est observée (photo 16).

La recherche de la présence de protéines de choc thermique dans les tissus (pulpe et peau) de la mangue sera effectuée en 2005.

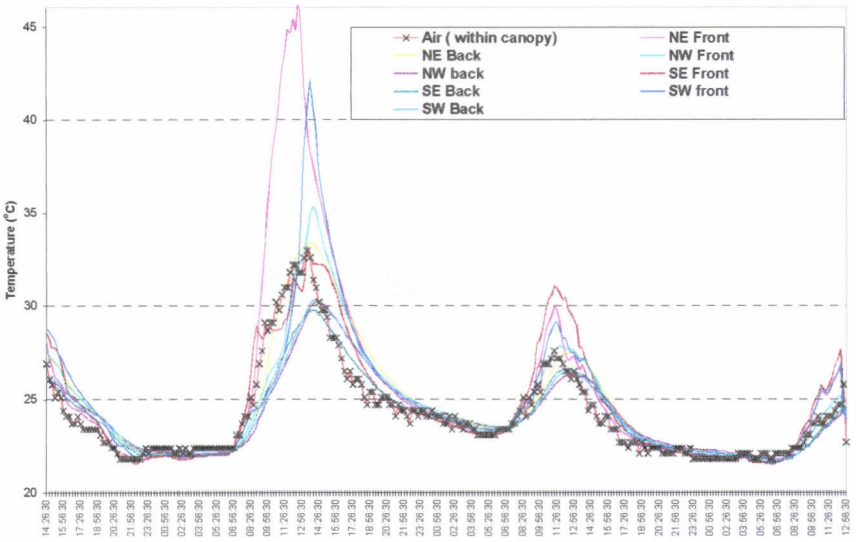


Figure 11 : Températures interne des fruits au champ en fonction de leur exposition et de la face ensoleillée ou à l'ombre.

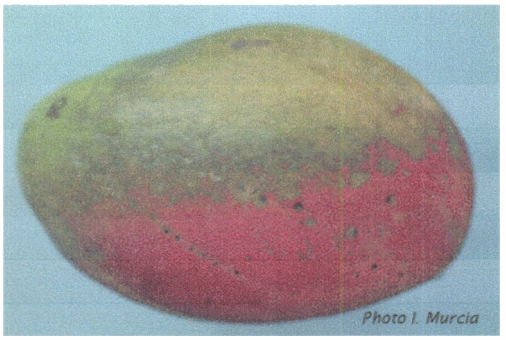


Photo 16 : Thermotolérance induite sur la face ensoleillée (rouge) alors que la face à l'ombre (verte) présente des dégâts physiologiques à la chaleur après un traitement à l'eau chaude à 55°C 50 min.

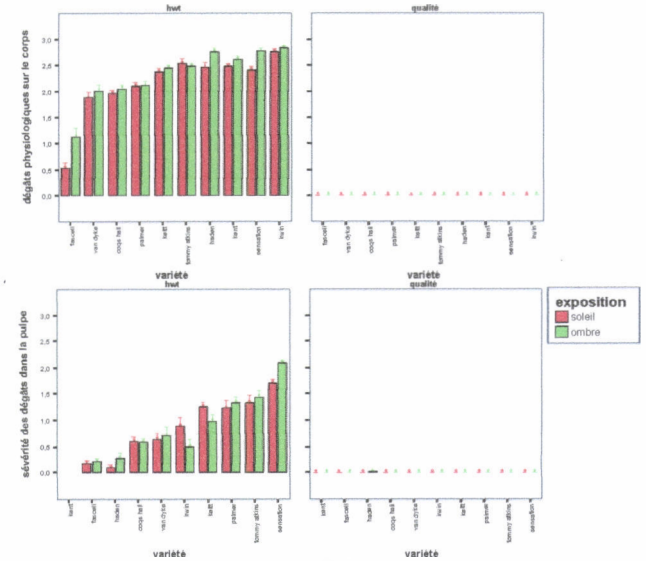


Figure 12 : Effet de la variété et de l'exposition sur l'incidence et la sévérité des dégâts physiologiques des mangues traitées en bain d'eau chaude (55°C 50 min).

AGRUMES

Les mandarines des différentes variétés de saison et tardives sont récoltées dans la collection S.R.F.P. la veille de la dégustation et numérotées individuellement avec leur numéro SRA. Mélangées, elles sont placées dans des plateaux.
Les dégustateurs sont des professionnels de la filière (producteurs, techniciens de développement). Ces personnes présentes ont donc tous un intérêt et une implication dans la filière fruits en Nouvelle-Calédonie. Une fiche d'évaluation visuelle et gustative leur est remise pour chaque mandarine testée.
Les résultats présentés ici sont la synthèse des résultats comparatifs entre les différentes variétés dégustées. Des résultats détaillés par variété sont également disponibles à la S.R.F.P. Des confirmations de résultats devront être effectuées, en effet certaines récoltes trop tardives (pour les variétés de saison) et les fortes pluies des jours précédents peuvent avoir altérer certains critères de la qualité interne.

Les mandarines C54, Ladu Szibat, Fewtrell, Ladu, Lebon, Brickaville et Ladu Sziking sont les variétés dont l'aspect externe a été le plus apprécié.

Les mandarines C54, Fewtrell, Ponkan, et Lebon sont les variétés dont les qualités internes ont été le plus appréciées .

C54 a une taille et une couleur moyenne mais dispose d'une qualité interne remarquable : sucrée, jolie couleur de pulpe, bonne teneur en jus et une bonne qualité de pulpe (segments, couleur, fermeté et texture). Son principal défaut est sa mauvaise pelabilité.

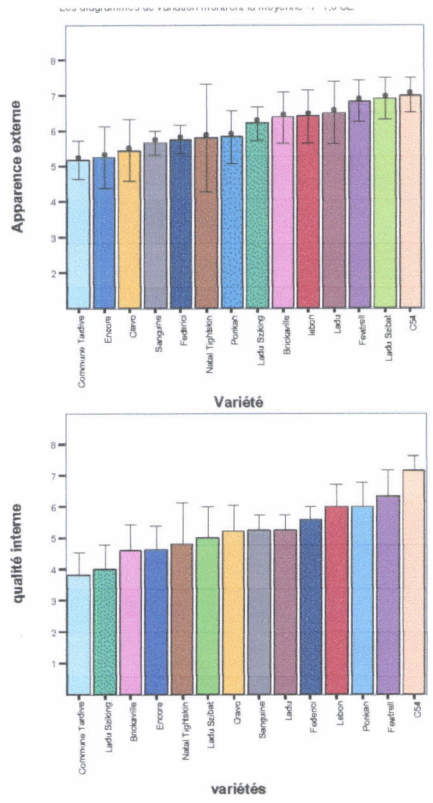


Figure 13 : Apparence externe et qualité interne selon une échelle hédonique (1/ je déteste à 9/j'aime beaucoup)

Ladu Szibat est une grosse mandarine, colorée qui se pèle bien mais sa qualité interne est moyenne (goût, couleur de pulpe, teneur en jus, peau des segments épaisse).

Fewtrell est une mandarine de taille moyenne, colorée avec une pelabilité moyenne mais d'une excellente qualité interne (goût, couleur de pulpe, teneur en jus) mis à part une peau de segment moyennement épaisse.

Ladu a une taille moyenne à grosse, une pelabilité moyenne mais une forte présence de fibres et une qualité interne excellente (goût, teneur en jus, couleur de pulpe). Cependant son aspect bosselé déplaît.

Lebon est une mandarine de taille moyenne, facile à peler, sans fibre de qualité interne bonne (goût, jolie couleur, bonne teneur en jus, peau de segment fine, fermeté et texture de pulpe agréable) mais peu colorée.

Brickaville est une grosse mandarine, d'une jolie couleur qui se pèle facilement mais la présence de fibres ainsi que sa qualité interne médiocre (acide, pas de couleur de pulpe, peu de jus, segments épais, pulpe molle) n'ont pas été appréciées.

Ladu Sziking est une mandarine de qualité externe et interne moyennes mais avec une jolie couleur externe.
Ponkan a une apparence externe moyenne (grosseur, couleur) mais une excellente qualité interne.

Conclusion et perspectives

Les expérimentations de 2004 ont permis d'acquérir un certains nombre de résultats sur avocats , litchis, mangues et agrumes dans différents domaines, tous ayant un lien avec la qualité des fruits en avant et après récolte. Certains de ces résultats (point de coupe optimal de l'avocat, absorbeur d'éthylène sur litchi et caractéristiques qualitatives des agrumes) trouvent une application pratique quasi-immédiate. Les autres résultats mettent en évidence des hypothèses intéressantes et des voies de recherche à poursuivre.
Cependant, le travail de thèse de V. Kagy (3ième année en 2005) et les moyens humains et financiers imposent des priorités. Les perspectives 2005 seront donc :

- la partie analytique sur les protéines de choc thermique des tissus des mangues avec la quantification et la caractérisation de ces protéines et de l'ARN des mangues,
- l'analyse des données expérimentales des simulations de traitement des mangues 2004,
- la poursuite de références de teneur en matière sèche pour d'autres variétés de Mare (Locale, Sharwill, Choquette, Simpson, Maïté) et les variétés de la collection de la S.R.F.P.,
- l'analyse des données expérimentales 2004 sur l'influence du stade de maturité des litchis sur leur qualité en conservation en atmosphère modifiée .

Produits : restitutions, rapports, publications

Rapports

Kagy V., Mademba-Sy F., 2004. Rapport d'activités 2003. Programmes Cultures Fruitières I.A.C. 7 pp.

Kagy V. 2004. Banana in New Caledonia. INIBAP Banana Report 2004. 3 pp.

Kagy V., Lebégin S. 2004. Compte Rendu du Test de Dégustation de Mandarines du 23 juillet 2004. Rapport S.R.F.P./I.A.C. 12 pp.

Thèses, mémoires, ouvrages

Fulchiron Y., 2004. Maîtrise de la qualité post-récolte des avocats de Maré pour l'accès au marché local et à l'export. Mémoire d'Ingénieur, ENITA, Clermond-Ferrand, 39 pp.

Article

Kagy V., Fulchiron Y., 2004. Mise au point d'un outil de décision à la récolte pour les avocats de Maré. Les Cahiers de l'Agriculture et de l'Environnement des Iles. n° 9, septembre-octobre 2004. pp: 5-6.

Formations

10 mai 2004, CADRL-CFPPA Maré. Communication orale intitulée « Le point de coupe optima de l'avocat », Kagy V., Fulchiron Y., Bouteiller M.

Séminaire, congrès, symposium

Vème International Post Harvest Conference. ISHS..6-11 juin 2004. Verona. Kagy V.

Expert Consultation on Post Harvest Technologies for Ensuring Food Safety and Value Addition for Enhanced Income. APAARI/FAO/GFAR. 1-3 décembre 2004. Bangkok. Communication orale intitulée « Post Harvest Technologies in the Pacific », Kagy V.

Volet Entomologie

Résumé

Cette action consiste à mettre au point, évaluer et développer les moyens de lutte les plus efficaces contre les ravageurs des cultures fruitières et ce, dans le cadre de la lutte intégrée. Ceci implique la connaissance de l'entomofaune des cultures fruitières qui doit être régulièrement complétée par l'inventaire systématique des insectes et acariens en verger. Cet inventaire est porté à la connaissance des acteurs de la filière par, en particulier, la parution d'un catalogue des ravageurs et auxiliaires des cultures fruitières ainsi que la mise à disposition de fiches techniques.
La lutte biologique est aussi prise en compte avec l'introduction d'auxiliaires à action généralement spécifique (spécialisé sur un seul ravageur) qui permet une diminution significative du nombre de traitement phytosanitaire en verger.
Contre les ravageurs parmi les plus importants, que sont les mouches des fruits (Diptera : Tephritidae), sont aussi développés des traitements en après-récolte pour lever les barrières phytosanitaires à l'exportation des fruits frais et accéder au marchés d'exportation. Un traitement au froid pour les fruits ne supportant pas la chaleur est en cours d'agrément.

Objectifs et justifications

Le volet entomologie de la SRFP (Station de Recherche Fruitière de Pocquereux) a pour principaux objectifs la mise au point de moyens de lutte efficaces et respectueux de l'environnement, ainsi que la mise au point de traitements après-récolte pour lever les barrières phytosanitaires pour les fruits et légumes frais. Le suivi des populations d'insectes ou **monitoring** à l'aide de phéromones, permet de mettre à disposition des arboriculteurs des outils d'aide à la décision. Quand le piégeage de masse est possible, on obtient la suppression d'un ou plusieurs traitements insecticides. En après-récolte, des **traitements alternatifs** sont mis au point pour les exportateurs.

Méthodes

Suivi des populations de mouches des fruits

Il n'existe pas d'outil précis d'aide à la décision afin de déterminer le meilleur moment pour effectuer les traitements anti-mouches des fruits. Seul le piégeage des mâles permet une estimation approximative des populations en verger, les femelles restant les ravageurs primaires. Nous voudrions obtenir un monitoring plus précis quant aux risques d'attaques de mouches tout au long de l'année.

Cet essai permet le suivi des populations de mouches des fruits dans deux vergers expérimentaux de la station. L'un est la collection de manguiers (Essai ENT.SFP.NC.17-99), le second est la collection d'agrumes (Essai ENT.SFP.NC.17-00). La seule manière d'évaluer les populations de mouches des fruits en verger est la pose de pièges appâtés au cue-lure, (phéromone synthétique attirant les mâles des principales espèces économiques présentes) et empoisonnés avec un insecticide de contact (dichlorvos, en plaquettes DDVP). Ces pièges sont relevés deux fois par semaine. Ces deux essais sont menés en continu de manière à étudier les fluctuations de populations tout au long de l'année, notamment en fonction des variations saisonnières de température et de pluviométrie.

Personnel impliqué

Chercheurs et ingénieurs	
Christian MILLE	100%
Technicienne Adjointe	
Sylvie CAZERES	100%
Agents de maîtrise, ouvriers	
José BRINON	100%
Jean-Pierre KATAOUI	100%
Stagiaire	
Teeïra ATATITE (USP Fidji)	

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

Suivi des mouches des fruits en verger de manguiers

Deux fois par semaine, les mouches mâles des cinq pièges disposés dans la parcelle sont récoltées, triées par espèces, et comptées. Les deux principales espèces *Bactrocera psidii* et *B. tryoni*, sont notées afin d'en suivre l'évolution (ex. Fig. 14). Mis en place le 28 décembre 1999, cet essai est mené continuellement depuis. Nous avons aujourd'hui les années 2000 à 2004 complètes. La pluviométrie et les températures mini et maxi sont insérées aux graphiques.

Suivi des mouches des fruits en verger d'agrumes

Deux fois par semaine, les mouches mâles des 10 pièges disposés dans la parcelle de collection d'agrumes sont récoltées, triées par espèces, comptées et notées. Les deux principales espèces sont utilisées pour réaliser des graphiques de fluctuation de populations. Mis en place le 4 février 2000, cet essai est mené aussi en continu. Nous avons aujourd'hui les années 2000 (incomplète avec 11 mois), 2001, 2002, 2003 et 2004. La pluviométrie et les températures mini et maxi sont également insérées aux graphiques.

Traitement de désinfestation au froid

L'essai ENT.NC.SFP.02-00 visait à déterminer « le stade le plus tolérant de l'espèce la plus tolérante » parmi les trois espèces de mouches de quarantaine. Les essais de confirmation ont été réalisés sur litchis infestés artificiellement, pendant la saison novembre-décembre 2004 pour certifier la possibilité d'un traitement utilisable par les exportateurs.
L'infestation artificielle des litchis a été réalisée sur les 3ième stades de *B. curvipennis*, correspondant aux stades les plus tolérants des traitements préliminaires acquis en octobre 2002 (ENT.NC.SFP. 02-00). Les litchis infestés sont placés dans une enceinte froide LMS stabilisée à 1°C pendant 12 jours, simulant ainsi le protocole de désinfestation export par le froid à valider.

Identification des ravageurs et auxiliaires

Tout insecte ou acarien inconnu est envoyé aux divers spécialistes afin d'être identifié et mis en collection de référence au laboratoire. Parfois il peut aussi s'agir de confirmation d'identification. Ces insectes ou acariens sont aussi photographiés afin d'être insérés dans une base de données qui a été initiée en 2003. Il s'agit de la *Pest List Database* de Nouvelle-Calédonie, base de données créée et mise à disposition par la Communauté du Pacifique.

Principaux résultats

Suivi des mouches des fruits en verger de manguiers et d'agrumes

Les deux espèces économiques (*Bactrocera tryoni* et *B. psidii*) sont dominantes en terme de nombre de mouches capturées (Figure 14). D'autres espèces sont numériquement insignifiantes, avec notamment *B. curvipennis* qui est capturée qu'à raison de quelques spécimens. Les plus fortes pullulations ont lieu de novembre à avril en verger de manguiers, correspondant à des températures élevées favorables au développement des insectes, couplées à la présence des fruits sur les arbres. En verger d'agrumes, la période de pullulation s'étend d'octobre à juin correspondant plus à la présence de fruits qu'à des températures favorables surtout au mois de juin. Il est intéressant de noter que les deux espèces étudiées se « disputent » la première place notamment pendant les mois les plus chauds.
Cette action est poursuivie de manière à obtenir un moyen de prévision (du type avertissement agricole) utilisable par les arboriculteurs pour diminuer les traitements anti-mouches des fruits. La présence de fruits en verger et principalement les températures appropriées restent les seuls outils permettant une prévision des attaques de mouches des fruits. Des études statistiques doivent être menées pour évaluer les résultats obtenus dans cet essai.

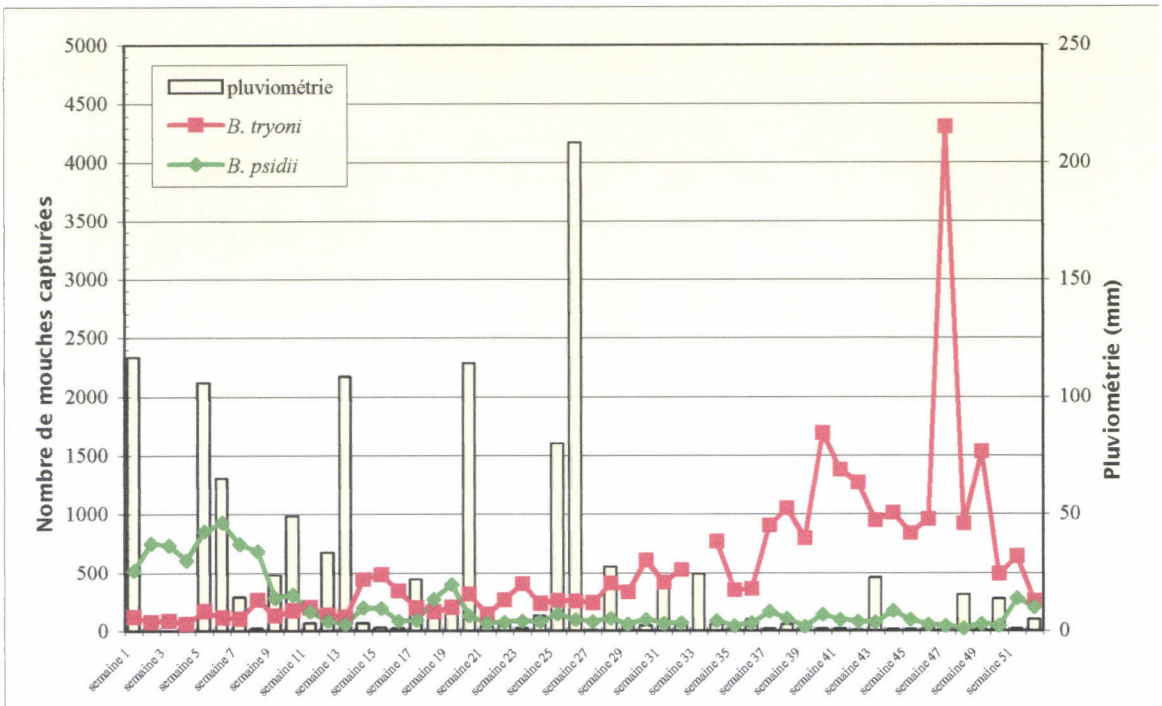


Figure 14 : Cas du piégeage des deux principales espèces de mouches des fruits (Bactrocera tryoni et B. psidii) en vergers d'agrumes avec la pluviométrie de l'année 2004.

Traitement de désinfestation au froid

L'essai ENT.NC.SFP.02-00 a montré que le 3ième stade larvaire de *Bactrocera curvipennis* est le stade le plus tolérant de l'espèce la plus tolérante. L'infestation artificielle des litchis a donc été réalisée sur les 3ième stades de *B. curvipennis*.
La population traitée était de 32 000 insectes dont 80 % était mort de toute manière, le traitement a donc réellement tué les 20 % d'insectes restants. La mortalité obtenue a été de 99,95% (à 95% d'intervalle de confiance), le Probit 9 (soit 99,9968 % de mortalité représentant 1 seul survivant sur une population de 32 000 individus) n'ayant pas pu être atteint, la mortalité des témoins étant trop importante. Aucune mouche adulte n'a été obtenue lors de cet essai, confirmant ainsi l'efficacité du traitement mais aussi que l'effet toxique du letchi.
Ces résultats acquis doivent être présentés au Ministère de l'agriculture et de la pêche de Nouvelle-Zélande courant 2005, par l'intermédiaire du SIVAP. A l'issue de cette instruction, un agrément de traitement doit être obtenu et ainsi déboucher sur une utilisation commerciale fin 2005.

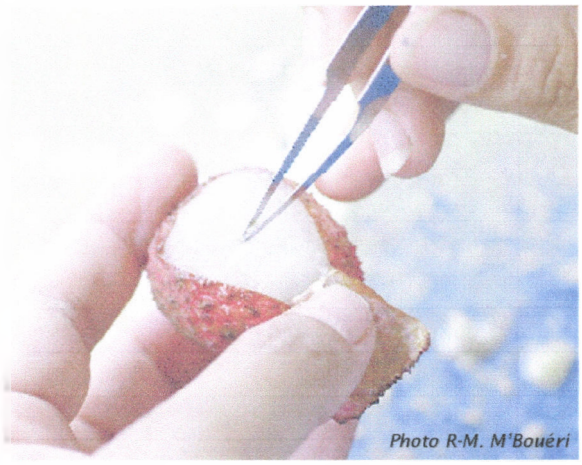


Photo 17 : infestation artificielle de larves dans un litchi

Identification des ravageurs et auxiliaires

En 2004, nous avons envoyé **271 échantillons** aux différents spécialistes dans le monde et avons obtenu sur les 179 réponses, quelques **136 identifications nouvelles** pour le laboratoire (contre 55 échantillons envoyés pour 37 identifications l'année précédente).

Ces nouvelles identifications ou descriptions sont intégrées à la *Pest List Database* avec notamment leur plante-hôte.

Ci-après la liste des groupes d'insectes ou d'acariens déterminés en 2004 :

COLEOPTERA

Curculionoidae (Dr Willy KUSCHEL, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Anomocerus coquereli Montrouzier
Nothoperissops oculatus (Montrouzier)
Onidistus pacificus Fauvel
Peristoreus sp.
Mechistocerus impressus (Montrouzier)
Anchonus duryi Blatchley
Acanthopygus griseus Montrouzier
Orthorhinus cruciatus Montrouzier
Orthorhinus cylindricus Montrouzier
Camptorhinus dorsalis Boisduval
Amphionotus douei Montrouzier
Polytus mellerborgi (Boheman)
Trigonopterus zonatus (Montrouzier)
Trigonopterusdichrous (Montrouzier)
Trigonopterus sp.
Haplopygus fauveli Kuschel, 1998
Acanthopygus albopunctatus (Montrouzier)
Gonipterus kanalensis Perroud, 1865
Hellerius obtusus Kuschel, 2004
Conopsis gibbosa (Montrouzier)
Mecopus caledonicus Heller
Acanthopygus metallicus Montrouzier
Pterapion monstrosum Faust
Oxydema procer (Boheman)
Sphenophorus brunnipennis (Germar)
Elytrurus griseus (Guérin)
Platysimus insularis (Boheman)
Pachyops samoanus (Marshall)
Peristoreus sp.
Pactola sp.
Rhadinocyba singularis (Wencker)
Araecerus lutatus (Fairmaire)
Uropteroides douei (Montrouzier, 1861)
Autarcus laticollis (Perroud & Montrouzier, 1865)

Dysticidae (Günther WEWELKA, consultant privé, Autriche)
Copelatus aubei Montrouzier
Cybister tripunctatus temnenkii Aubé
Paroplites edwarsi Montrouzier

Photo 20 : Adulte de Adoretus versutus, ravageur de première importance nouvellement repéré en Nouvelle-Calédonie.

Hydrophilidae (Günther WEWELKA, consultant privé, Autriche)
Hydrophilus australis Montrouzier

Cerambycidae (Jérôme SUDRE, consultant privé, France)
Cacodacnus hebridanus (Thomson)
Lagocheirus araneiformis (Linné)
Coptopterus spinosus Hope
Enicodes fichteli Schreibers
Leptonota comitessa (White)
Enicodes schreibersi Thomson, 1865
Lepturonota tristis Montrouzier
Nemaschema lamberti Montrouzier
Lepturonota inconspicua (Montrouzier)
Buprestomorpha montrouzieri (Thompson)
Sphinteria gratiosa (Pascoe)
Stenellipsis meckei Sudre, 2004 (Nouvelle espèce pour la Science)
Zygocera baladica Montrouzier
Phoracantha savesi Fauvel
Phoracantha imperialis Perroud
Stenellipsis schaumni (Montrouzier)
Dicra insignicornis Fauvel
Caledoccentrus montrouzieri Sudre, 2004 (Nouvelle espèce pour la Science)
Lepturoschema penardi ssp. *leseuleci* Fauvel
Blapsilon austrocaledonicum Montrouzier
Polyacantha foncolombei Montrouzier
Phoracantha punctata (Donovan)
Chlorophorus annularis Fabricius, 1787
Ceresium vulneratum Fauvel
Tricondyloides inermis ou *parinermis* Breuning
Lepturonota sp.
Mimenicodes cylindricus Fauvel
Mimillaena semiobscura Hayashi

Blapsion irroratum Pascoe
Araespor quinquepustulatus (Montrouzier)
Nemaschema sanguinicolle (Chevrolat)
Enotes montrouzieri Thomson, 1864
Phyxium lanatum Fauvel
Stenellipsis postmaculata Breuning, 1978
Nemaschema mulsanti Perroud
Enicodes montrouzieri Montrouzier
Mimenicodes cf ? *cohici* Lepesme & Breuning
Leptenicodes gracilis Fauvel
Astetholea opacicollis Fauvel
Cephalenicodes bimaculatus Montrouzier
Stenellipsis albomaculipenis Breuning
Astetholea varia Fauvel
Prosoplus signatus Fauvel
Coresthetopsis proxima Breuning
Ceresium unicolor Fabricius
Nemaschema ? nitidulum Fauvel
Tricondyloides persimilis Breuning
Leptonota sepium Montrouzier
Blapsilon viridicolle (Chevrolat)
Ceresium cf ? *vulneratum* Fauvel
Stenellipsis millei Sudre, 2004 (Nouvelle espèce pour la Science)
Stenellipsis cf ? subunicolor Breuning
Coresthetopsis arachne Fauvel
Heterolepis tmesisternoides Lacordaire, 1869
Acideres ricaudi (Guérin)
Felsocleptometopus sitiger (Fauvel, 1906)
Falsohomaemota novaecaledonica Hayashi
Stenellipsis geophila ssp. *laterifusca*
Stenellipsis sp.
Leptenicodes gracilis Fauvel

Passalidae (Dr Jean-Michel MAES, Museo Entomologico, Leon, Nicaragua)
Aulacocyclus tricuspis (Kaup, 1871)

Scarabaeidea (Mr Henri-Pierre ABERLENC, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Adoretus versutus Harold, 1869

Dermestidae (Dr Andreas HERMANN, consultant privé, Allemagne)
Anthrenus oceanicus Fauvel, 1906

LEPIDOPTERA
Noctuidae (Dr Robert HOARE, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Eupatula macfarlanei (Butler)

Ypomoneutidae (Dr Robert HOARE, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Prays nephelomima Meyrick

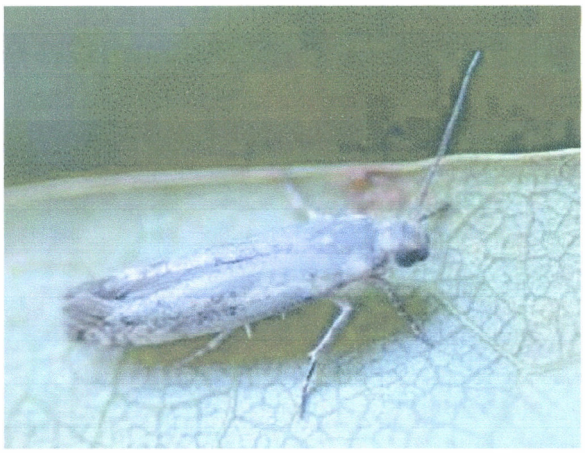


Photo 21 : Prays nephelomima Meyrick a été détectée pour la première fois en Nouvelle-Calédonie en octobre 2004, dans la région de Bourail.

ODONATA
Libellulidae (Günther FLECK, consultant privé, France)
Tramea transmarina intersecta Lieftinck, 1975
Rhyothemis phyllis apicalis Kirby, 1889
Diplacodes haematode (Burmeister, 1839)
Hemicordulia sp.
Tholymis tillarga (Fabricius)
Isosticta sp.
Rhyothemis graphiptera (Rambur, 1842)
Pantala flavescens (Fabricius, 1798)
Anaciaeschna jaspidea (Burmeister)

ACARI
Phytoseiidae (Dr Derge KREITER, INRA-ENSAM, Montpellier, France)
Amblyseius largoensis (Muma, 1955)

HEMIPTERA
Aphididae (Mme Rosa HENDERSON, NZAC, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Aphis gossypii Glover
Aphis nerii Boyer de Fonscolombe
Aphis spiraecola Patch

Coccoidea (Mme Rosa HENDERSON, NZAC, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Eriococcus sp.

Coccidae (Mme Rosa HENDERSON, NZAC, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Ceroplastes destructor Newstead

Diaspididae (Dr Rosa HENDERSON, NZAC, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Ischnaspis longirostris (Signoret)

Margarodidae (Dr Rosa HENDERSON, NZAC, Landcare Research, Auckland, Nouvelle-Zélande)
Tessarobelus guerini Montrouzier

THYSANOPTERA (Mr Bruno MICHEL, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Neopmerinthothrips longisetis Bournier, 1997
Hoplandrothrips sp. (nouvelle espèce, en cours de description)

HYMENOPTERA
Braconidae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Aphidius colemani Viereck
Glyptapanteles sp.
Apanteles sp.

Encyrtidae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Syrphophagus aphidivorus (Mayr, 1876)
Copidosoma floridanum (Ashmead)

Eulophidae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Tetrasticus sp.
Diglyphus varicornis (Girault)
Costerocerus sp.
Chalcididae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Brachymeria aff. *Lasus* (Walker)

Ichneumonidae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Diplazon sp.

Aphelinidae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Encarsia nigricephala Dozier
Encarsia sophia (Girault & Dodd) (Nouvellement citée pour la Nouvelle-Calédonie)
Encarsia bimaculata Heraty & Polaszek, 2000

Trichogrammatidae (Mr Gérard DELVARE, CIRAD-AMIS, Montpellier, France)
Trichogramma achaeae Nagaraja & Nagarkatti

DIPTERA
Agromizidae (Mr Michel MARTINEZ, INRA-ENSAM, Montpellier, France)
Lyriomysa sativae Blanchard

Autres activités

Réseau de piégeage de Quarantaine

Ce réseau suivi en convention avec et pour la Nouvelle-Calédonie a fait l'objet d'un remaniement complet. En effet, depuis fin 2004, le SIVAP (Service d'Inspection Vétérinaire Alimentaire et Phytosanitaire) a repris la gestion de cette partie assurée jusqu'à présent par le laboratoire d'entomologie. Ce réseau permet de vérifier l'absence dans l'archipel des espèces de quarantaine comme *Ceratitis capitata* Wiedmann, la Mouche méditerranéenne des fruits ou encore *Bactrocera dorsalis* (Hendel), la Mouche orientale des fruits, des ravageurs de tout premier ordre, présents dans la région. Cette action est désormais gérée par le SIVAP.

Contrôle du Charançon du Manguier *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera : Curculionidae)

Cette action permet le suivi de l'impact du Charançon du Manguier dans deux vergers expérimentaux de la SRFP. Par ailleurs, la récolte et le comptage systématiques des mangues de la collection fournissent la sensibilité des différentes variétés aux attaques de ce ravageur dans l'optique de conseiller des variétés les moins sensibles pour l'exportation.
Ces essais se déroulent tous les ans. Des résultats exploitables, en particulier pour l'essai sensibilité variétale, seront disponibles en 2005.

Photo 18 : dégâts des larves de S. mangiferae dans un noyau de mangue.

Essai ENT.NC.SFP.16-99

Une parcelle composée de deux variétés, est divisée en trois parties. Deux parties avec les deux variétés sont traitées et une (comprenant les deux variétés aussi) n'est pas traitée pour la constitution du témoin. Il s'agit de vérifier un protocole indien de protection contre le charançon. Trois traitements à trois stades phénologiques différents (floraison, nouaison et fruits au stade bille) sont réalisés. Cent mangues de chaque variété sont récoltées et décortiquées pour y compter les charançons (tous stades confondus) et ainsi évaluer l'efficacité de ce moyen de lutte évitant de nombreux traitements inutiles.

Essai ENT.NC.SFP.01-01

Cent mangues de chaque variété disponible sur la SRFP, sont systématiquement ouvertes et décortiquées à maturité. Les larves et les adultes de charançon sont comptés et notés. Les variétés de mangues étudiées dans cet essai sont : *Allen King, Améliorée du Cameroun, Beverly, Brook, Carrie, Coqshall, Dashehari, Davis Haden, Diego, Early Gold, Eldon, Fascell, Faux Ruby, Florigon, Haden, Irwin, Keitt, Kensington, Kent, Lippens, Ohurepio, Palmer, Peters, Reynal, Ruby, Sensation, Smith, Tommy Atkins, Van Dyke, Zill* et *Nam Dok Mai*.

Pour l'essai ENT.NC.SFP.16-99, l'efficacité du traitement permettra à terme d'apporter un outil supplémentaire de lutte raisonnée pour les producteurs de mangues à l'exportation. Pour l'essai sensibilité variétale ENT.NC.SFP.01-01, s'il y en a une, ce point s'ajoutera à l'évaluation globale des variétés à diffuser auprès des arboriculteurs dans le cadre d'un catalogue variétal à paraître.

Suivi et contrôle du Charançon du Bananier *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera : Curculionidae)

La phéromone d'agrégation synthétisée « sordidine » dont le nom commercial est Cosmolure©, est désormais utilisée dans nos parcelles expérimentales, pour réaliser du **piégeage de masse** à raison de 8 pièges par ha.

Pour l'essai ENT.NC.SFP.02-02, les pièges constitués de bidons de 5 L récupérés sont découpés sur les côtés pour réaliser des rampes de montée pour les charançons (voir photo). Ils sont attirés par un sachet de sordidine placée à l'intérieur. Le fond est rempli d'eau savonneuse pour les empêcher de remonter et les noyer. Les charançons de chaque parcelle sont récoltés et leur nombre est noté. Le diagramme ci-après récapitule le piégeage de toutes les parcelles de bananiers confondues sur la SRFP.

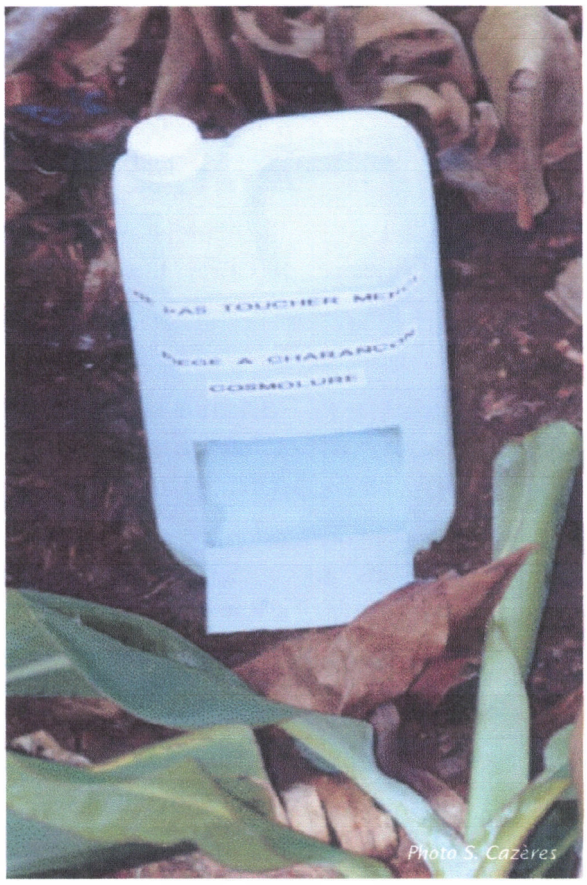


Photo 19 : Piège à sordidine en place au pied des bananiers.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

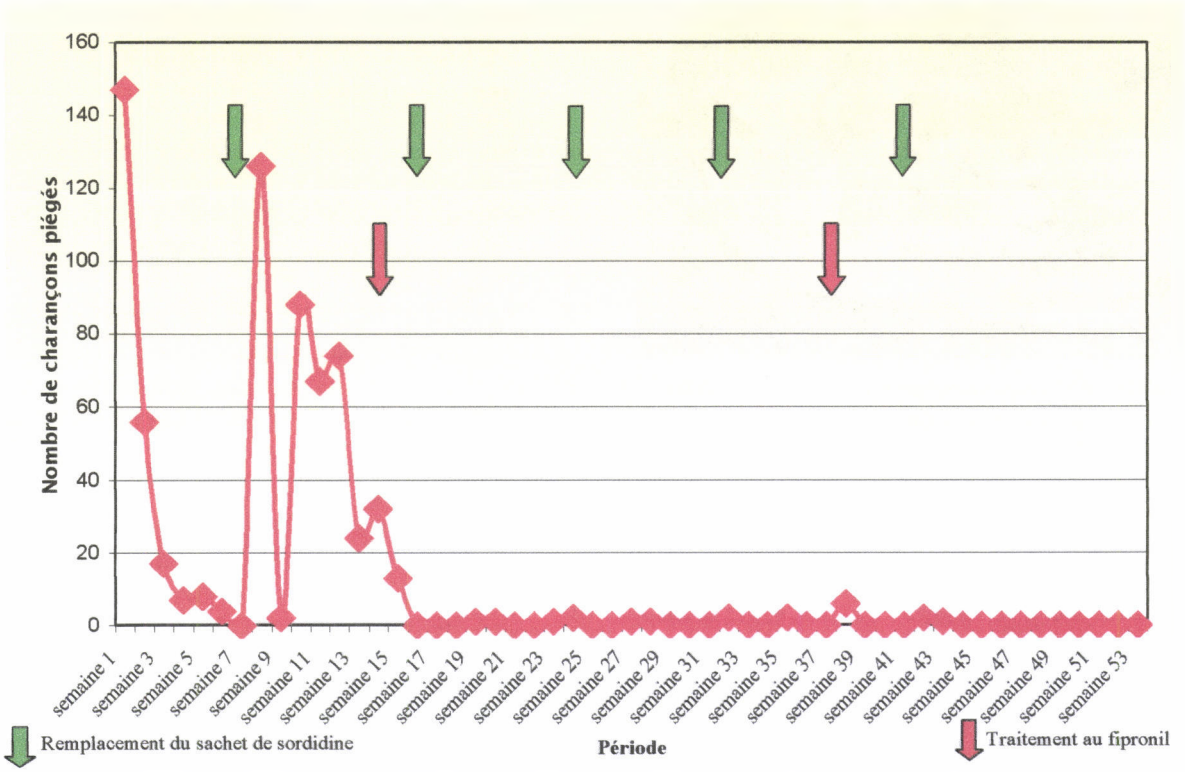


Figure 15 : Evolution des captures de charançons sur la période 2004, toutes parcelles de bananiers confondues.

Les fluctuations de populations sont relevées tout au long de l'année. Elles permettront à terme la détermination de périodes critiques pendant lesquelles la lutte chimique pourra être appliquée, dans les cas où elle serait indispensable.

Lutte contre la Punaise de l'Avocat *Amblypelta bilineata* Stål (Hemiptera : Coreidae)

Même si cette action n'est pas réalisée chaque année, nous avons pris contact avec des producteurs suisses (Firmnich) d'une odeur (utilisée en parfumerie) dont l'action a été mise en évidence par des collègues australiens et américains sur des espèces du même genre en Australie (Geoff Waite, 2004, communication personnelle). Il s'agit du **Myroxyde®** qui doit être testé en verger avec des pièges de type *Football Trap*, d'origine américaine.
Selon les résultats de cet essai, nous confirmerons ou non la possibilité d'utiliser cet attractif. Si les résultats sont positifs, il permettra de piéger en masse l'un des deux sexes ou d'obtenir au minimum, un outil de monitoring, ce qui améliorerait considérablement les moyens de lutte contre ce ravageur très important. Les populations de cet insecte sont très difficiles à évaluer, et un outil de piégeage aiderait notamment à la prise de décision pour les traitements.

Conclusion et perspectives

La publication du catalogue sur les Ravageurs et Auxiliaires des Cultures Fruitières de Nouvelle-Calédonie apportera un outil supplémentaire à la prise de décision des arboriculteurs pour la protection de leur vergers. L'identification des ravageurs et auxiliaires continue. Les observations dans les différentes parties du territoire dans des parcelles de référence apporteront aussi une meilleure connaissance de l'entomofaune du verger néo-calédonien. A moyen terme, des comptages, devront permettre l'acquisition de **seuils de tolérance** selon les ravageurs et les espèces fruitières, afin de donner aux producteurs des outils de prise de décision plus précis. Ces identifications systématiques vont permettre à terme de publier des révisions des groupes étudiés et en particulier les Longicornes (Cerambycidae), les Charançons (Curculionidae) et les Chrysomèles (Chrysomelidae), appelés aussi les « Phytophaga ». Ces futures publications seront réalisées en collaboration avec des spécialistes de ces différents groupes.

En 2004, se sont tenues plusieurs réunions de programmation scientifique lors desquelles le projet du pôle entomologie SRFP-SRMH a été présenté. La création de la quarantaine entomologique et de l'unité d'élevage des insectes auxiliaires constituent le futur développement de la lutte intégrée dans une agriculture durable. L'approfondissement des connaissances sur les auxiliaires endémiques permettra aussi d'encourager la lutte intégrée.

La constante mise à jour de la *Pest List Database* de la Nouvelle-Calédonie sera aussi un outil utilisable et disponible.

Les travaux en après-récolte seront poursuivis par la mise au point de protocoles de désinsectisation par le froid (le Probit 9 n'ayant pas pu être atteint à cause de l'effet nocif du litchi, suite à un témoin de mauvaise qualité). Des travaux complémentaires seront peut-être nécessaires, ce qui sera discuté avec le *MAF* de Nouvelle-Zélande. Les travaux sur les emballages réalisés par l'équipe Qualité de la SRFP apportent aussi des perspectives sur leurs effets insecticides qui pourraient être aussi étudiés.

Formations

Thèse de Christian MILLE

C. MILLE est inscrit en thèse depuis le 25 février 2003 à l'Université de la Nouvelle-Calédonie. Cette thèse est consacrée à l'étude des trois espèces de mouches des fruits d'importance économique de Nouvelle-Calédonie. Ces études doivent compléter les connaissances sur la biologie des espèces endémiques (*Bactrocera curvipennis* et *B. psidii*), encore peu connue, comparée à celle d'une espèce exogène (*B. tryoni*). Après une première année consacrée à l'étude bibliographique du sujet, la seconde année a vu la construction du tunnel de vol (grâce à un financement CORDET), ce dernier est toujours en cours d'installation et de mise au point. Le laboratoire accueille depuis le 4 décembre 2004, Mme Teeira ATATITE KOOKIA, étudiante de l'*University of South Pacific* à Suva (Fidji), pour la réalisation d'un mémoire de stage pour l'obtention de son *Master of Science*. Ses travaux, relatifs à l'attractivité du cue-lure vis-à-vis des trois espèces élevées au laboratoire, seront en partie utilisés pour la thèse de Christian MILLE.

Master *of Science* de Mme Teeira ATATITE

Dans le cadre d'un rapprochement entre l'IAC et l'Université du Pacifique Sud à Suva (Fidji), nous avons accueilli cette stagiaire le 4 décembre 2004 pour un stage dont le sujet est sur l'attractivité au cue-lure des trois espèces de mouches des fruits économiques de Nouvelle-Calédonie. Ce stage et ses résultats seront détaillés dans le rapport d'activités 2005.

Formation protection phytosanitaire en pépinière

Lors de leur passage sur la SRFP, Messieurs B. TINORUA, L. LU MUYO, S. PETERANO, D. MATAIKI, du SDR Polynésie Française (du 17 au 30 octobre), ont profité de parfaire leurs reconnaissances des insectes ravageurs et auxiliaires. Un document sur le sujet leur a été remis.

Produits : restitutions, rapports, publications

Rapports

Mille C., 2004. Rapport annuel 2003, 34 pages.
Mille C., 2004. Profil technique de ravageur N° 1 : *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera : Tephritidae) La Mouche orientale des fruits, 6 pages.

Thèses, mémoires, ouvrages

Mille C., 2005. Ravageurs et Auxiliaires des Cultures Fruitières de Nouvelle-Calédonie. IAC Editions, 164 pages.
Débuté en septembre 1999, ce catalogue est achevé en 2005 et est prêt pour sa parution. Cet ouvrage présente les principaux ravageurs et auxiliaires rencontrés en Nouvelle-Calédonie, ainsi que les moyens de lutte les plus modernes dans le respect de la lutte intégrée. Il rappelle également les bonnes pratiques culturales pour une meilleure santé du verger. Il évoque plus de 180 espèces animales, à l'aide de plus de 200 photos et une trentaine de figures.

Publications

Aberlenc H.-P., C. Mille et S. Cazères, 2004. Un nouveau ravageur potentiel en Nouvelle-Calédonie : *Adoretus versutus* Harold (Coleoptera, Rutelidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France,* 109 (5) : 527.

Mille C. et F. Mademba-Sy, 2004. Lutte biologique contre la Mineuse des Agrumes *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera : Gracillaridae) avec la Micro-guêpe *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya (Hymenoptera : Encyrtidae). Poster présenté aux Assises Françaises de la Recherche, Août 2004.

On remarque dans ces publications, l'arrivée du nouveau ravageur *Adoretus versutus*. Ceci montre une fois de plus la nécessaire et indispensable police phytosanitaire en Nouvelle-Calédonie qui est de plus en plus la cible de nouvelles introductions. Ce ravageur s'attaque à plus de 38 espèces cultivées dont l'igname, le taro, le litchi et divers agrumes pour ne citer que les principales espèces.

Innovation et domaine expérimental

Résumé

L'élaboration et la validation des itinéraires techniques en milieu réel, par des parcelles de démonstration chez les producteurs, et en milieu contrôlé sur la station (domaine expérimental), doivent apporter aux acteurs de la filière tous les outils technico-économiques dont ils ont besoin.
Ces synthèses techniques sont conçues et éditées puis reliées à des formations dispensées sur la station sous la forme de journées techniques ainsi que d'accueil et de suivi de stagiaires.

Objectifs et justifications

Domaine

- Entretien des 18,75 ha de vergers selon les protocoles de recherche relatifs aux différents thèmes du programme cultures fruitières,
- Activité de pépinière selon les besoins de recherche et de fourniture de matériel végétal au secteur privé (semences (agrumes), greffons (agrumes et manguiers), vitroplants (bananiers), boutures (litchis, grenadilles), plants greffés (agrumes, manguiers),
- Maintenance des infrastructures de la station (bâtiments, véhicules, engins agricoles) et des abords du domaine de 90 ha (voirie, clôture, retenue collinaire, radier).

Elaboration et validation des itinéraires techniques

Les itinéraires techniques des cultures fruitières sont le travail quotidien des producteurs. L'optimisation de ces itinéraires doit permettre l'amélioration des revenus des arboriculteurs par :

- l'appréciation de la rentabilité des différentes spéculations fruitières,
- le transfert des nouvelles techniques éprouvées en station,
- la formation des services techniques (provinces, C.A.N.C., associations de producteurs).

Méthodes

Il s'agit de collecter et d'analyser les données technico-économiques (obtention de matériel végétal, installation de la culture, du réseau d'irrigation, des brise-vents, et les travaux d'entretien comme le contrôle des adventices, la fertilisation, la taille, la récolte, ...) des espèces cultivées obtenues sur plusieurs années en milieu contrôlé et en milieu réel (parcelles de démonstration). La rentabilité des différentes spéculations fruitières est alors évaluée à partir d'une analyse verticale (selon les différentes espèces fruitières) et/ou d'une analyse transversale (selon les thèmes techniques communs à l'exploitation de ces espèces fruitières).

Principaux résultats

Agrumes

Bilan technico-économique comparé verger conventionnel / verger piéton, après dix ans d'exploitation

L'évaluation technico-économique des spéculations fruitières résulte de l'observation des temps de travaux en parcelles depuis 1993. Elle est par conséquent liée aux techniques d'exploitation qui reposent sur la disponibilité en matériel, spécifique aux cultures fruitières si possible.

Personnel et moyens en 2004

Chercheurs et ingénieurs	
Zacharie LEMERRE DESPREZ	50%
Agents de maîtrise, ouvriers	
Marcel BANRI	100%
Serge BRENOT	100%
Patrick DARRAS	100%
Jean-Charles KASMAN	90%
Patrick LECREN	100%
Thierry NUGUES	100%
Emile OUARY	100%
Personnel saisonnier	
Bertha NARE	90%
Solange NEMEBREUX	100%
Elvice NEMEBREUX	100%
Angélo PAVELI	100%

Le bilan suivant achève les observations réalisées depuis dix ans relatives à la comparaison de l'exploitation d'un verger piéton et d'un verger conventionnel.

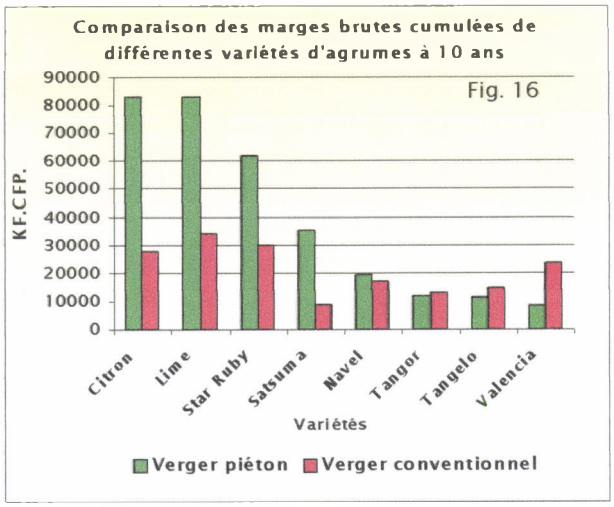
Photo 24 : 1re récolte significative sur limettier greffé sur Flying Dragon âgé de 3 ans.

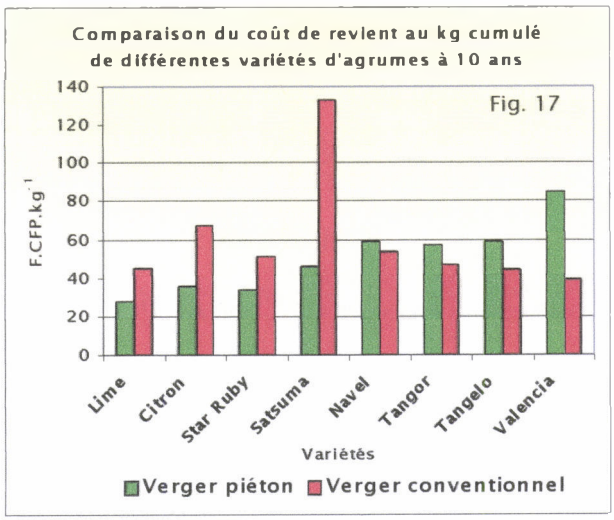
Dans le meilleur des cas (Citron Lisbonne) la marge brute cumulée sur 10 ans après plantation est 3 fois plus élevée en faveur du verger piéton (83 millions F.CFP. contre 27 millions F.CFP/ha). Ce bilan est de même favorable pour la Lime de Tahiti, le Pomelo Star Ruby et la mandarine Satsuma, greffés sur Flying Dragon.

Pour les autres variétés, les conditions de sol défavorables de l'essai n'ont pas permis de conclure de manière positive (*cf.* figure16). Le nouvel essai planté à partir de 2002 permettra de faire un nouveau point.

La comparaison des coûts ramenés au kg récolté montre, en fonction des variétés, une échelle de valeurs de 28 F à 46 F favorable au verger piéton, contre 45 F à 133 F pour le verger conventionnel, en ce qui concerne les variétés ayant donné satisfaction. (*cf.* figure 17).

Ce bilan devra nécessairement être remis à jour pour démontrer que l'évolution des techniques d'exploitation peut encore réduire de manière significative les coûts de revient. En effet, tout en tenant compte de la revalorisation des charges salariales, il est désormais indispensable, dans le cadre d'une recherche appliquée au développement, d'acquérir et d'évaluer un matériel adapté aux enjeux de ce type de culture en Nouvelle-Calédonie afin de répondre aux contraintes des marchés visés (transformation et export notamment). Le choix d'un matériel spécifique, tout en visant la réduction des temps de travaux, doit enfin contribuer à améliorer la technicité au verger dans le cadre d'une exploitation durable, tout en ayant un impact positif sur la pénibilité des tâches.





Pratiquement, il faut maintenant évaluer le progrès induit par des outils tels que :

- tondobroyeur déporté (gestion de la ligne de plantation enherbée, amélioration des caractéristiques physico-chimiques du sol tels que structure et pH, limitation des herbicides),
- groupe de taille pneumatique (réduction du temps et de la pénibilité du travail de taille pour un poste représentant plus de 10% des dépenses d'exploitation, mais indispensable à la régénération de l'arbre),
- broyeur à marteaux (restitution de matière organique au verger par le broyage des déchets de taille en place),
- épandeur d'engrais et amendements localisés sur le rang,
- distributrice de paille (paillage naturel mécanisé des lignes de plantation, apport de matière organique, réduction de l'évapotranspiration et de la température du sol, gestion de la rhizogenèse et des apports d'eau),
- nacelle de récolte (gestion du temps passé à la récolte pour un poste représentant jusqu'à 20% des dépenses),
- atomiseur de verger (rationalisation du programme de protection phytosanitaire, dimensionnement de l'outil aux contraintes de l'arboriculture fruitière qui nécessite souvent des traitements à haut volume pour l'application des huiles minérales et des fongicides),
- tracteur fruitier (gabarit adapté aux hautes densités de plantation choisies pour leur productivité et leur adaptation au risque cyclonique).

Litchis

A partir des conclusions tirées de l'itinéraire technique décrit dans le thème 1 pour la période 2001 - 2004, il est possible d'évaluer le bilan technico-économique de ces 4 campagnes d'exploitation. L'analyse suivante repose donc sur l'étude des coûts de fonctionnement et des produits valorisés au prix moyens pondérés de cette période.

Eléments techniques

- Densité retenue : 571 litchis.ha^{-1} ;
- Le protocole de taille appliqué nécessite environ 165 heures par an (sécateur manuel) ;
- L'incision des charpentières représente environ 10 heures de main d'œuvre ;
- La fertilisation est localisée sur le rang par épandeur sur la base de 18 sacs par demi-heure ;
- La récolte est mise en œuvre sur la base de 100 kg de litchis collectés et triés par heure ;
- La main d'œuvre est rémunérée à 500 F.CFP.h^{-1} ;
- Les prix moyens pondérés pratiqués sont respectivement de 307 F.CFP.kg-1, 392 F.CFP.kg-1, 509 F.CFP.kg-1 et 474 F.CFP.kg-1 pour 2001, 2002, 2003 et 2004.

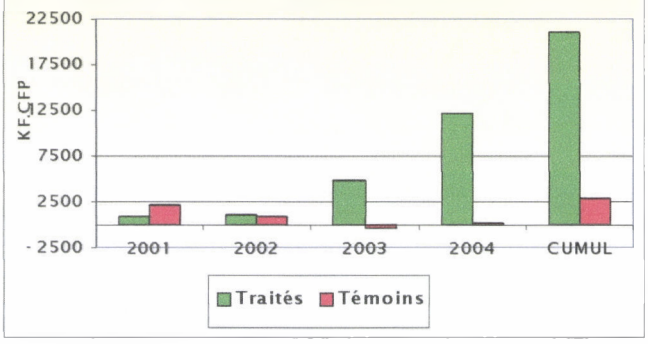
Commentaires

Durant la période considérée 2001 à 2004, le cumul des charges s'élève à 2 110 000 F.CFP/ha pour le verger traité. Il est 1,6 fois plus élevé que celui du verger témoin (1 331 457 F.CFP.). Ce différentiel résulte du temps consacré à la récolte des 46 tonnes produites par le verger traité (contre 12 tonnes pour le témoin), mais aussi aux postes taille et incisions, absents du protocole relatif au témoin (respectivement 12% et 19% des dépenses).

Cependant, le chiffre d'affaire généré par le verger traité est 5 fois plus important que celui du témoin : 21 millions F.CFP. contre 4 200 000 F.CFP. Par conséquent, la marge brute cumulée (fig. 18), 19 millions F.CFP. contre 2 800 000 F.CFP., est favorable au verger traité d'un facteur 6,8.

La moyenne annuelle de cette marge brute sur la période 2001-2004 s'élève à 4 700 000 F.CFP.ha^{-1} pour le verger traité contre 710 000 F.CFP.ha^{-1} pour le témoin.

Comparaison des marges brutes 2001-2004 des litchis taillés incisés et des témoins
Fig. 18

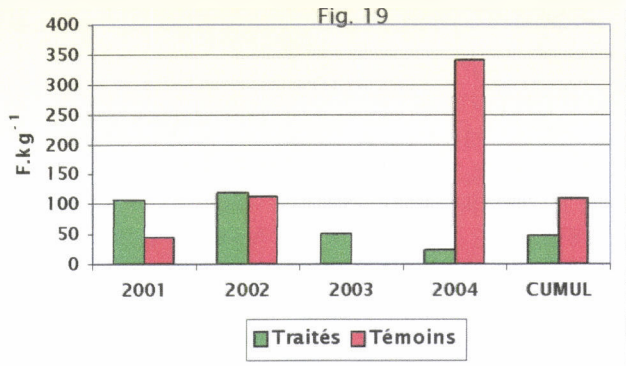


CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

En fonction des campagnes, le coût de revient varie de 118 F.CFP.kg^{-1} à 24 F.CFP.kg^{-1} (traité), et de 341 F.CFP.kg^{-1} à 45 F.CFP.kg^{-1} (témoin).
Pour la période 2001 à 2004, il s'établit à 46 F.CFP.kg^{-1} pour le verger traité, contre 109 F.CFP.kg^{-1} pour le verger témoin, soit 2,4 fois moins cher (fig. 19).

Comparaison des coûts de revient 2001-2004 des litchis taillés incisés et des témoins

Fig. 19



Activités de pépinière

Fourniture de plants, greffons, semences, fruits

Cf. tableau 8.

Production de vivoplants de bananiers pour Poindimié

Faisant suite au passage du cyclone Erica et à la destruction des parcelles de bananiers de la Station de Pocquereux, c'est donc à partir de mars 2003 que :

- la nouvelle collection de bananiers à cuire a été remise en état et étendue,
- un bloc d'amplification supplémentaire de bananiers à cuire issu, entre autre, des vivoplants de poingos destinés à Poindimié a été mis en place afin d'accélérer la production en quantité,
- un nouveau bloc de bananiers Poingo en remplacement de celui détruit par Erica (récupération des rejets) a été planté.

La production de vivoplants nécessite la floraison des souches mères (intervalle plantation / floraison : au moins 8 mois).
C'est pour cette raison que la production à redémarré en mars 2004, soit moins d'un an après les premières replantations.

La première centaine de vivoplants a été sevrée dans le courant du 2ème semestre 2004. Il est donc raisonnable de penser que l'augmentation de la production sera significative à partir de 2005.
Une mission d'appui du CARBAP-Cameroun (inventeur de cette technique de multiplication) est prévue en 2005. Elle permettra de clairement définir les besoins et l'itinéraire technique. Les pépiniéristes seront conviés à une journée professionnelle, de même que des déplacements sont prévus dans les structures de multiplication.

Tableau 8. Fourniture de plants, greffons, semences, fruits

Nature	Quantité	Observations
Plants greffés, boutures	579	Agrumes, manguiers, litchis, longanes, fruitiers divers
Greffons	6 165	Agrumes, manguiers, avocatiers
Semences (kg)	8,9	Porte-greffe agrumes
Fruits (kg)	2 145	Agrumes, mangues, grenadilles

Formations, Appui au développement

Journées professionnelles

Trois journées professionnelles ayant pour thèmes la taille, les incisions annulaires et la phénologie des litchis, la diversification des productions fruitières, la caractérisation des mandarines introduites et le cycle du manguier se sont déroulées en janvier, mai et juillet 2004.

Appui au développement rural

- Trois agents du Service du Développement Rural de Polynésie Française, MM. Tinorua, Lui Muyo, Peterano et Mataïki ont été formés durant 2 semaines, en octobre 2004, aux techniques de multiplication des espèces fruitières en pépinière.
- Le programme a accueilli ponctuellement les professionnels et techniciens de la filière pour les conseils et orientations techniques. De même, des formations professionnelles (CFPPA) et scolaires (Collèges, Escoffier, écoles) ont été dispensées.

- Des sessions de formation délocalisées sur les techniques de multiplication des espèces fruitières et le surgreffage des manguiers se sont déroulées à Lifou, Maré et en Province Nord en août et décembre 2004. Un appui ponctuel aux pépiniéristes a de même été dispensé à Koné, Ponérihouen, Koumac et La Foa.

Conclusion et perspectives

La gestion des collections, l'acquisition de matériel spécifique et la formation sont les trois clés de la programmation 2006-2010 relative à ce thème de recherche qui appuie directement les acteurs de la filière et vise la conquête de nouveaux marchés :

- L'exploitation et le renouvellement des collections, indexations à l'appui, constituent le seul moyen d'approvisionner les structures de multiplication en matériel végétal sain et certifié. La prochaine programmation verra le renouvellement de la collection agrumes à partir de matériel issu de la station INRA de Corse et selon les criblages variétaux réalisés depuis 1991 à la Station de Pocquereux. La poursuite de l'introduction de nouveaux porte-greffes et cultivars conditionne de même l'accès des professionnels à un matériel végétal performant
- L'acquisition d'équipements spécifiques aux cultures fruitières est indispensable à l'élaboration de coûts de revient compétitifs pour relever le challenge du développement des marchés de la transformation et export.
- Enfin, la formation des professionnels, techniciens et étudiants permet de perpétuer les connaissances agronomiques indispensables à l'exploitation durable des vergers. Les demandes sans cesse formulées des différents partenaires justifient désormais l'inscription d'un bâtiment *ad hoc* au sein de notre programmation.

	DATE	OBJET
VISITES RECUES 2004		
M. Enrik BENE, élève du BTS DARC du Lycée Agricole de Pouembout	01/01 au 05/02/04	travaux sur litchis au laboratoire post-récolte
M.Mme DOUYERE	08/01/04	visite
M. COLIN, Dr. IRD	14/01/04	visite
ASS. VILLAGE MAGENTA	15/01/04	visite station
MM. BOURJADE,MERCIER,FROUD, DDEE-P. Nord	15/01/04	visite
MM. MENNESSON	16/01/04	réunion avec équipe PQ a/s mission Flhor
DDEE, DDR, DAE, LA PMBT, LA DONEVA	22/01/04	session taille Litchis
ASS. VILLAGE MAGENTA	20/01/05	visite station
Mme Jannoyer, ARF et M. Debon, Dr Flhor	26/01 au 31/01/04	point sur la collaboration entre l'IAC et le Cirad sur le Programme cultures Fruitières
ASS. VILLAGE MAGENTA	29/01/04	visite station
M. ASANUMA,Dr station subtropicale du centre international de rech. Agricole d'Okinawa du Japon, M. SATO, généticien de la canne à sucre au Japon	10/02/04	visite
M. BERNUT	23/02/04	agriculteur - La Foa (greffons)
MM. R.COSTA, Dr ERPA, THUILLIEZ, Dr CHT, PALOMBO, Dr CHS, AUGIAS, Dr Biblioth. Bernheim, MENNESSON, Dr IAC	26/02/04	visite
M. MARIN, SIVAP	04/03/04	labo entomologie
M. TOLLU, Commissaire Délégué de la République pour la Province Sud,M. MANIZARD,Dr cabinet Haut-Commissaire, M. BARTH,cap.brigade Gendarm.	08/03/04	tournée station avant visite Mme Girardin
Mme Aline MARTEAU, RFO	09/03/04	visite + article sur Pocquereux
M. Bruce FREETH, Hort-Research/N-Zélande	10/03 au 14/03/04	mission dans le cadre des traitements Mangues au Labo post-récolte
Mme **GIRARDIN, Ministre de l'Agriculture**, MM. CONSTANTIN, Haut-Commissaire de la République en N-C., FROGIER, LOUECKHOTE, NEAOUTYNE, TOLLU, PONGA, AGATHE-NERINE, GOMES, MAPOU, Conseillers Mairie La Foa, Producteurs, ...	13/03/04	visite ministérielle
MM. Richard JACKMAN, Allan WOOLF	21/03 au 25/03/04	mission dans le cadre de la thèse de VK
M. Malcolm SMITH, Bundaberg Research station/QDPI Australie	22/03 au 08/04/04	mission prospection botanique des Agrumes
M. Yannick FULCHIRON, étudiant en 3è année à l'ENITA de Clermont-Ferrand. Validation du stage par la rédaction et soutenance d'un mémoire	01/04/04 au 30/09/04	maîtrise de la qualité post-récolte des avocats de Maré pour l'accès au marché local et à l'export
ASS. VILLAGE MAGENTA	08/04/04	visite
M. MOILOU, maire de Bélep	15/04/04	plants + renseignements
MM. Dumont,Le Vanhao	21/04/04	visite
Classes maternelles de Païta "Luc Amoura" (85 enfts+10 adultes)	22/04/04	visite station
Mme SALMON, MM. Chauveau, Micolau, DDR-P.SUD	27/04/04	litchis
MM. Bruno Chauveau, Martin Némébreux	13/05/04	litchis
MM. CORNU, IAC-Maré, Mme FERNANDES, M. DESVALS, IAC-Srmh, MM. BEAUJEU, AUDOUARD, MICOLAU, DDR-P.sud, Mme MERCKY, SDR P-Iles, MM. CHAIGNE, Didier, DDEE-P.Nord, MM. BUCHY, WAREKAICANE,Arbofruits, M. BARRE, Dr. Scientifique IAC, M. VENDEGOU, Sénat Coutumier, Mme KOJFFER, AICA, M. AURIAC, DAFE	25/05/04	réunion diversification fruitière (préparation contrat plan 2004-2009)
M. Mme RICHEMOND et fils	27/05/04	renseignements sur plants fruitiers pr projet + vigne
ASS. VILLAGE MAGENTA	27/05/04	visite station
ASS. VILLAGE MAGENTA	03/06/04	visite station
M. BATISTA	08/06/04	renseignements s/choix variétal AG + visite
COMPUSYSTEM (Stéphane)	08/06/04	formation G4
Mme Sylvia MERCKY, chef du SDR-DAE P-Iles	23/06/04	visite
M. Franck ROUSSEL, Service des Affaires Rurales de Futuna	23/06/04	visite site + labos
M. Daniel SALMON	28/06/04	visite
Mme S. PENE, CPS Fidji	28/05 au 03/06/04	pest list database
LYCEE ESCOFFIER	12/07/04	visite station pr article "régalons-nous"
Techniciens, producteurs, pépiniéristes des provinces Nord-Sud et Iles, arbofruits, LA Pouembout, LA Houaïlou, services territoriaux, Arbofruits	22/07/04	journée technique cultures fruitières (points sur phénologie litchi, caractérisation mandarines introduites, densités de plantation en fonction des variétés de manguiers)
ASS. VILLAGE MAGENTA	22/07/04	visite station
CFPPA SUD	29/07/05	formation sur la mise en place d'un verger
Mme ZIE, coordinatrice ASH, Melles. KAREMBEU, MONEFARA, MM. KAGNADY, ROUBY de l'Association Solidarité Handicapés (ASH)	04/08 au 01/09/04	stage tous les mercredis
CFPPA SUD	27/08/04	formation sur la mise en place d'un verger
Dr. DUBOIS, SMIT (médecin du travail)	17/08/04	visite d'entreprise
COLLEGE D. SAVIO, La Foa	19/08/04	visite site + labos (25 personnes dont élèves et encadrement)
Mme ESCHEMBRENNER,YANAI+4 personnes	24/08/04	visite site + labos (projet pépinière Bourail)
Mme SALMON, DDR-P.Sud, M. PHILIPPE	25/08/04	visite

M. GUYOMAR	30/08/04	visite labo entomologie
ASS. VILLAGE MAGENTA	09/09/04	visite site + labos
INTERNAT du COLLEGE Y. M HILY DE PONERIHOUEN	09/09/04	visite site + labos
ASS. VILLAGE MAGENTA	16/09/04	visite site + labos
M. Lionel MONOT, spécialiste des scorpions	20/09/04	visite labo. Entomologie, préparation thèse
LA DE POUEMBOUT	28/09/05	visite
M. L. DESVAL, SRMH-Mr. RICKEWAERT, entomo Réunion	05/10/04	visite site + labo
Mme. D. SALMON, technicien DDR.PS-F. JORE,promoteur	05/10/04	visite litchis, grenadilles
M. WEREA ORAPO de Papouasie N-Guinée, resp. mauvais herbes/UFP malherbiologiste, MM. MARIN, QAPITRO du SIVAP-DAVAR	07/10/04	visite labo. Entomologie
Melles. KAREMBEU, MONEFARA, MM. KAGNADY, ROUBY de l'Association Solidarité Handicapés (ASH)	13/10 au 17/11/04	stage tous les mercredis
MM. B. TINORUA, L. LU MUYO, S. PETERANO, D. MATAIKI, agents pépiniériste	17/10 au 30/10/04	stagiaires du Service du Développement Rural de la Polynésie Française
M. KERRAND, magazine "La brousse agricole et les Iles"	19/10/04	visite
GIE KOI DOWO de GONDE/HLOU avec T. PARC	21/10/04	visite (Litchis et Agrumes) + labos
DR. KUSCHEL/N. Zélande, entomologiste	03/11 au 09/11/04	mission au labo entomologie sur charançons, identifications espèces en collection
ASS. VILLAGE MAGENTA	04/11/04	visite site + labos
ASSOCIATION DES MAIRES DES DOM/TOM	08/11/04	visite site + labos
M. MME DAVERA	10/11/04	visite site
MM. F. LECARFF, DDE-FPE/P.SUD, J. FRANCOIS, MIJ LA FOA	17/11/04	visite + formation irrigation
ASS.PROVINCIAL AIDE A L'INSERTION (APAI - P.Nord)	18/11/04	visite
M. SAVARY, MME VILLOQUET, phytopathopathologistes IRD, M. JOURDAN, entomo IRD	18/11/04	mission d'évaluation des besoins en phytopathologie de la N-Calédonie
MM. MERCIER, PARC, techniciens ARBOFRUITS	22/11/04	visite
M. MICOLAU, DDR-P.SUD	26/11/04	rapport Brésil avec SL
Mme Teeira ATATITE, étudiante en Marster of Sciences à l'USP / FIDJI	04/12/04 au 04/06/05	olfactométrie du Cue-Lure sur les mouches des fruits
M. ANGONIN + représentant société Fendt	09/12/04	tracteurs
MM. QUEMENER, GRENIER, RFO	09/12/04	visite article sur Litchis

STAGIAIRES RECUS 2004	DATE	SUJET
M. Enrik BENE Elève du BTS DARC du Lycée Agricole de Pouembout	01/01 au 05/02/04	travaux sur litchis au laboratoire post-récolte
M. Yannick FULCHIRON étudiant en 3è année en qualité et Gestion alimentaire à l'ENITA de Clermont-Ferrand	01/04 au 30/09/04	Maîtrise de la qualité post-récolte des avocats de maré pour l'accès au marché local et à l'export
MM. Bob TINORUA, Louis LUI MU YOE (agents SDR Tahiti), **Sem PETERANO, Donatien MATAIKI** (agents SDR Iles Marquises)	17/10 au 30/10/04	Techniques de multiplication des espèces fruitières en pépinière, conduite de collection, parcs à bois et semencier
Mme Teeira ATATITE Etudiante en Marster of Sciences à l'USP / FIDJI	04/12/04 au 04/06/05	Olfactométrie du Cue-Lure sur les mouches des fruits

FORMATION DES ACTEURS DE LA FILIERE 2004	DATE	OBJET
Techniciens, producteurs, pépiniéristes des PROVINCES NORD-SUD-ILES, ARBOFRUITS, LA PMBT, LA HLOU	22/01/04	Taille "Litchis"
Producteurs P-Nord	03-17-31/03/04	Surgreffage des manguiers à Poya
Producteurs P-Nord (Mme Ravillon)	07/04/04	Surgreffage des manguiers à Koné
Producteurs, techniciens, LIFOU	19/08/04	Intervention de M. Patrick LECREN pour une Formation "PEPINIERE" à Lifou
Producteurs, techniciens, MARE	26/08/04	Intervention de M. Patrick LECREN pour une Formation "PEPINIERE" à Maré
CFPPA-Sud	27/08/04	Mise en place d'un verger
Producteur P-Nord	29/09/05	surgreffage manguiers à Koné
Producteus P-Nord	26/10/04	suivi des vergers nanifiants, taille manguiers & litchis à Koumac - Koné
Producteurs Province Nord	21/10/04	Litchis et Agrumes
DDE-FPE Province Sud	17/11/04	Irrigation
Producteurs Province Nord	11/12/04	Litchis à Gondé/Houaïlou
Producteur Province Nord (M. Caunes)	01/12/04	Surgreffage manguiers à Koné

MISSIONS EFFECTUEES A L'EXTERIEUR	DATE	OBJET
Mme Valérie KAGY	JANV.2004	Dans le cadre de sa thèse, mission effectuée au QDPI à Maroochy/ AUSTRALIE pour développer les techniques d'évaluation de la qualité des mangues
M. Christian MILLE	FEV. 2004	Dans le cadre de sa thèse, mission effectuée au Hort-Research à Auckland/NOUVELLE-ZELANDE photographies au microscope à balayage, rencontres des spécialistes du Landcare Research, New-Zealand Arthropod Collection à Auckland
Mme Valérie KAGY	MAI-JUIN 2004	VIIIè Conférence internationale post-harvest ISHS à Veron / Italie dans le cadre de sa thèse
M. Christian MILLE	JUILLET.2004	Dans le cadre de sa thèse, mission effectuée à FIDJI au service de Quarantaine entomologique de la station expérimentale de Koronivia (invitation CPS)
M. Christian MILLE	AOUT.2004	XXIIè Conférence Internationale d'entomologie à Brisbane/AUSTRALIE dans le cadre de sa thèse
M. Stéphane LEBEGIN	SEPT.2004	Symposium ISHS Fruitiers Tropicaux à fortaleza/BRESIL
Mme Valérie KAGY	NOV.-DEC.2004	Mission à Bangkok
Mme Valérie KAGY	NOV.-DEC.2004	8ème Assemblée Général de l'APAARI à Rama Garden Hotel à Bangkok/THAILANDE sur "Expert Consultation on Post-Harvest Techniques for ensoring Food Safety & Value Addition for Enhanced Income"

MISSIONNAIRES RECUS	DATE	OBJET
Mme Magalie JANNOYER Chef de Programme Arboriculture Fruitières du Cirad-Flhor, **M. DEBON**, Directeur du Flhor	26/01 au 31/01/04	Point sur la collaboration entre l'IAC et le Cirad sur le Programme cultures Fruitières
M. Bruce FREETH Chercheur du Hort-Research / NOUVELLE-ZELANDE	10/03 au 14/03/04	mission dans le cadre des traitements Mangues au Labo post-récolte
M. Allan WOOLF, Physyologiste en après récolte du Hort-Research / Nouvelle-Zélande **M. Richard JACKMAN**, Chercheur du Hort-Research	21/03 au 25/03/04	mission dans le cadre de la thèse de Mme Kagy
M. Malcolm SMITH Chercheur du QDPI - Bundaberg Research Station / AUSTRALIE	22/03 au 08/04/04	prospection botanique agrumes
Mme Sarah PENE informations assistant	28/05 au 03/06/04	Pest list Database
Dr. KUSCHEL Entomologiste, à l'ENSAC / NOUVELLE-ZELANDE,	MAI-JUIN et NOV. 2004	spécialiste des charançons de réputation mondiale
Mme VILLOQUET, M. SAVARY phytopathologistes IRD	18/11/04	mission d'évaluation des besoins en phytopathologie de la N-Calédonie

LA FOA

L'impact international des recherches de la station fruitière de Pocquereux

Le directeur des productions fruitières et horticoles du CIRAD (*) et son chef de programme ont visité, fin janvier, la station expérimentale de l'IAC (**), à Pocquereux. Une mission à plusieurs facettes.

Les visiteurs du CIRAD ont été attentifs aux commentaires de Valérie Kagy, responsable de la pépinière de bananes.

La mission de Hubert de Bon et Magalie Jannoyer, accueillis à Pocquereux le 28 janvier dernier par François-Mademba Sy, directeur de la station expérimentale, avait plusieurs objectifs : souligner l'impact des recherches au-delà des frontières territoriales et constater les techniques de production utilisées par les chercheurs de la station et les producteurs locaux.

Parmi les temps forts de cette journée : la discussion qui s'est établie entre les visiteurs et les chercheurs de l'IAC autour de thèses élaborées localement dans le cadre d'un réseau international, particulièrement en matière de lutte contre la mouche du fruit, et qui implique notamment l'université d'Hawaï.

De nouvelles actions

Le bilan de la coopération entre le département flore du CIRAD et l'IAC dans le cadre des contrats de développement 2000/2004 a également été abordé, tout autant que les actions nouvelles proposées dans le cadre des contrats à venir.

En particulier dans le domaine du maraîchage, avec la gestion des sols, l'amélioration de la qualité et de la fertilité et la diminution des entrants chimiques. Mais, aussi, en matière d'arboriculture avec la mise en place d'un service du comportement concernant les programmes de valorisation, notamment pour le letchi dont les travaux innovants de l'antenne de Pocquereux intéressent l'île de la Réunion.

La journée avait débuté par une rencontre avec les personnels et la visite des laboratoires de la station.

Visite aux producteurs locaux

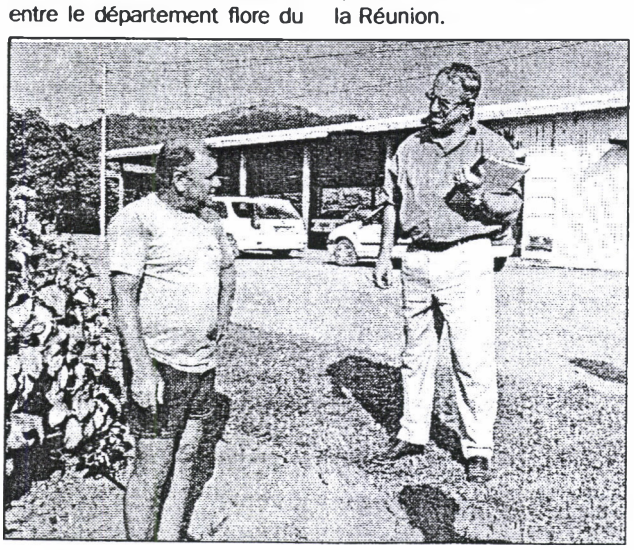
L'occasion pour Hubert de Bon et Magalie Jannoyer de voir de quelle manière, compte tenu des terrains calédoniens très lourds, les chercheurs locaux ont réalisé les techniques permettant la longévité des vergers ou obtenu l'étalage de certaines productions d'agrumes, grâce à l'introduction d'espèces hâtives ou tardives et l'utilisation de porte-greffes adaptés.

Les propriétés de plusieurs producteurs ont également été l'un des centres d'intérêt des visiteurs qui se sont rendus au verger de René Némébreux, qui jouxte l'IAC, puis à l'orangerie de Yann Soury Lavergne, à Sarraméa, chez David Jessop, producteur d'ananas à La Foa, enfin, chez Christian Bernut, agriculteur pépiniériste.

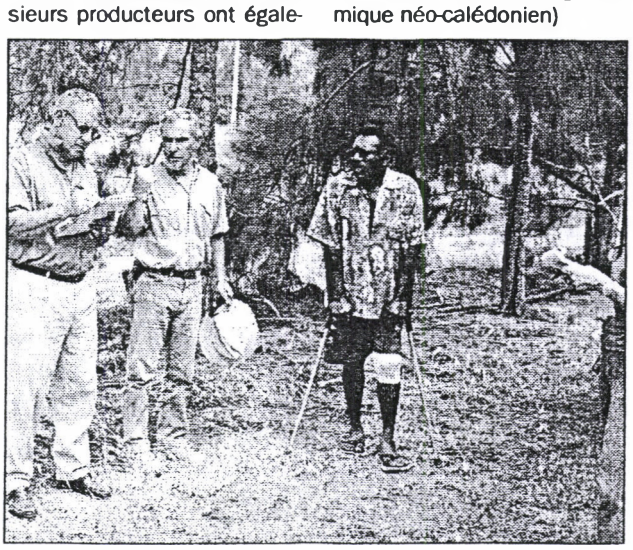
Chacun de ces producteurs a évoqué ses propres vues et souligné les contradictions existant parfois entre eux et les chercheurs.

(* CIRAD : Centre de coopération internationale recherches agronomiques pour le développement)

(* IAC : Institut agronomique néo-calédonien)



Chez Christian Bernut, la journée s'est achevée sur une dégustation de fruits frais et de jus de fruits pressés par Mme Bernut.



Hubert de Bon découvre le verger de René Némébreux. Six hectares qu'il gère avec sa famille et qui comportent agrumes, manguiers et letchis.

Juicy job for researchers

Primary Producer

with ROBYN STILL – 4153 8508

S they say, timing is everything. nd the case is no different when it omes to harvesting mangoes.

Department of Primary ıdustries (DPI) researchers are ıste testing hundreds of mangoes ı a bid to help farmers know when harvest their mango crops for ıe best possible results.

DPI senior principal horticul- urist Dr Peter Hofman said he and ·llow mango researchers were :sponsible for routinely sam- ·ing mangoes from selected farms ı South East Queensland.

"We are studying the ripening ıaracteristics of a range of man- › varieties including CalypsoTM ıd R2E2, as part of a program to ısure growers harvest their crop : the optimum time to ensure that fruit arrive on the market in peak condition," Dr Hofman said.

Sampling this year began in January when the first fruits were collected from trees in the Wide Bay Burnett. Sampling has continued every week since.

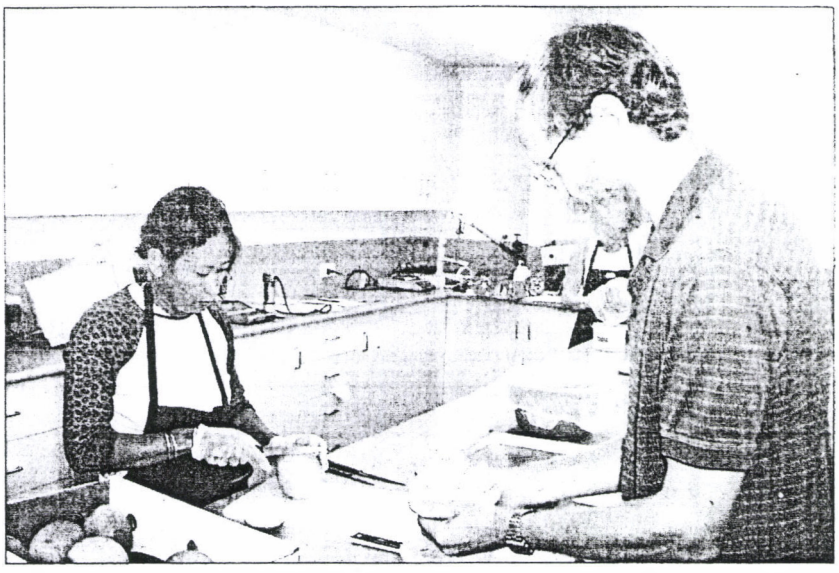
Mangoes are transported to the DPI research station at Nambour where they are sliced and evaluated by researchers using sight and taste to describe sugar levels, acidity, flesh colour and dry matter or water content.

"It's a tough job but somebody has got to do it," Dr Hofman said.

Recommendations from the program are expected to be compiled into a maturity standard to assist growers in harvesting the fruit at the right time to ensure that the eating quality is high.

Dr Hofman said the program was expected to provide guidelines for best commercial practices for production and postharvest handling of mangoes.

For further information telephone Dr Hofman on 5444 9647.



SWEET TASTE: Dr Peter Hofman (right) and visiting researcher, Valerie Kagy, from the New Caledonia Fruit Institute slice and dice calypso mangoes to determine their maturity level.

Silage course on offer

ATTLE producers are being urged › boost their income by improving ıeir livestock fodder supplies.

Department of Primary Industries ‹tension officer, John Miller, said opfodder silage courses would be ɔnducted in the Burnett next month.

Topfodder is a national project ımed at significantly improving the uality of cattle feed produced nfarm.

Mr Miller said Topfodder silage ɔurses, which were open to all cattle nd livestock feed producers and con- ·actors, gave participants access to ıe most comprehensive collection of ıformation and expertise about ·lage in Australia.

"Queensland farmers now recov- ·ing from the drought are very efficiently producing large quantities of silage, but research and industry are showing even greater benefits for those who focus on increasing silage quantity and minimise wastage," Mr Miller said.

"Increasing the feed value of your silage by just one megajoule/Kg dry matter will potentially boost milk production by one litre for every five kilograms of silage dry matter fed, or by two to three litres of milk per cow per day on a typical silage based diet."

Silage has the potential to improve pasture utilisation and increase pasture production and quality on farms by 10%.

For further information about the course telephone Mr Miller on 4168 1777.

SunWater storage report

AREA OR PROJECT	STORAGE NAME	CAPACITY (ML)	CURRENT STORAGE (ML)	USEABLE STORAGE (%)
undaberg	Ben Anderson Barrage	30,300	30,200	100
	Bucca Weir	11,600	11,700	100
	Fred Haigh Dam	562,000	368,400	66
	Kolan River Barrage	3810	4210	100
	Ned Churchward Weir	29,500	30,800	100
pper Burnett	Cania Dam	88,500	26,300	30
	Claude Wharton Weir	12,800	13,300	100
	John Goleby Weir	1690	1720	100
	Jones Weir	3720	3720	100
	Wuruma Dam	165,400	23,400	14
oyne River	Boondooma Dam	204,200	103,100	50

Des chercheurs japonais en visite à la station de Poquereux

Deux chercheurs japonais se sont rendus mercredi à la station fruitière de Poquereux à l'initiative de Thierry Mennesson.

Shuichi Asanuma écoute les commentaires de Zacharie Lemerre en matière de plantation de Lectchis.

Après la visite effectuée récemment par des chercheurs japonais à la station de Saint-Louis, MM. Asanuma, directeur de la station subtropicale du centre international de recherches agricoles d'Okinawa, et Sato, généticien de la canne à sucre, se sont rendus à la station fruitière de Poquereux.

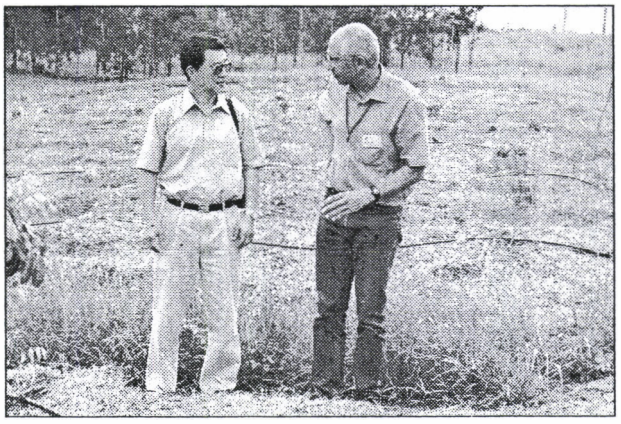
Sous la conduite de Thierry Mennesson, directeur général de l'Institut agronomique calédonien (IAC), ils se sont montrés favorablement impressionnés par les résultats de l'action menée depuis 15 ans par l'équipe de chercheurs locaux.

Ils se sont, en particulier, penchés sur la culture de la mangue, mais aussi et surtout sur les porte-greffes d'agrumes bonifiants calédoniens, d'origine nippone, qui permettent d'exploiter une plus grande quantité d'arbres à l'hectare.

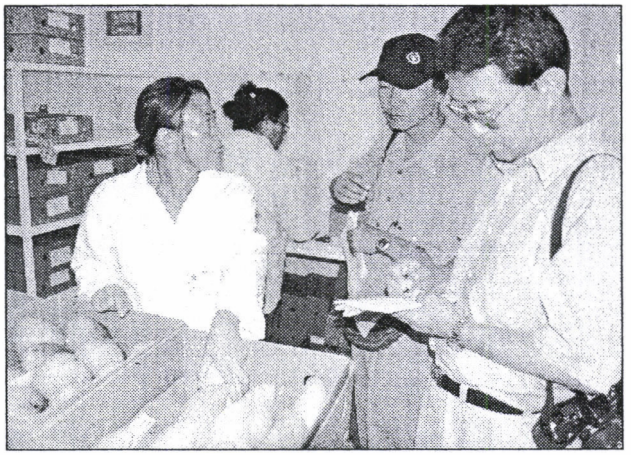
Autre sujet de curiosité pour les visiteurs : l'avancée des travaux de l'entomologiste Christian Mille sur la lutte biologique et les études post-récoltes menées sur le terrain et en laboratoire par Valérie Kagy.

Au terme de ce tour d'horizon très technique, M. Asanuma a déclaré : « N'avoir rien à apprendre aux chercheurs calédoniens en matière de maraîchage et de fruits.

Lire notre édition du 19 février



Les chercheurs japonais découvrent les travaux post-récoltes menés par Valérie Kagy et plus particulièrement les désinsectisations et réactions aux chocs thermiques dont la finalité est d'être aux normes de l'exportation.



La photo souvenir de cette visite avec les chercheurs japonais et leurs homologues calédoniens au milieu des mangues.

Les Nelles Calédoniennes du 20/02/04.

Brigitte Girardin a consacré sa dernière journée au monde agropastoral. De La Foa, sur la station de recherche fruitière de Pocquereux et sur l'exploitation de M. Nemebreux, à Farino, où elle a remis les clés d'une maison Erica, en passant par Sarraméa, où elle a été témoin de la vie rude des agriculteurs et des éleveurs, la ministre de l'Outre-Mer a eu un aperçu du savoir-faire et du dynamisme des gens de la Brousse. Une halte gastronomique chez Mamie Fogliani a achevé cette matinée instructive mais épuisante, toujours au pas de charge, par monts et par vaux, dans la caillasse des pistes. Comme dans le Nord et les Iles, le Sud a manifesté son hospitalité à Brigitte Girardin qui a apprécié l'authenticité du monde rural.

Reportage : Joce Marmy et Jacquotte Samperez

« Vous devez avoir des antécédents de paysan », a lancé Claude Mogila, agriculteur à Sarraméa, à la ministre alors qu'elle maniait vaillamment la pelle pour planter un pin colonnaire. « Mon grand-père était agriculteur » a répondu Brigitte Girardin, sans lâcher le manche, sous les yeux de Jean-Charles Mogila, Francine, Stéphan, Daniel Constantin, le haut-commissaire et le sénateur Simon Loueckhote.

Un samedi à la campagne

A six mois des Assises de la recherche qui auront lieu à Nouméa, Brigitte Girardin s'est rendue sur l'un des sites de l'Institut agronomique calédonien, établissement public de recherche en faveur du développement, issu de l'Accord de Nouméa et mis en place par les Provinces, la Nouvelle-Calédonie, l'Etat et le Cirad.

Les dix-neuf employés de la station fruitière, venus en famille, ont réservé un accueil fleuri à la ministre. Accompagnée par Pierre Frogier, le président du gouvernement, le sénateur Simon Loueckhote, le haut-commissaire Daniel Constantin et Charles-Edouard Tollu, commissaire délégué à la Province sud, Brigitte Girardin a été reçue sur la station par Paul Néaoutyine, président du conseil d'administration de l'Institut agronomique calédonien (IAC), Maurice Ponga, membre du gouvernement chargé de l'agriculture, et Philippe Gomès, maire de La Foa.

Arrivée de Brigitte Girardin à la station fruitière de Pocquereux. Elle est ici avec Paul Néaoutyine, président du conseil d'administration de l'IAC, le préfet délégué à la Province sud, et guidée par Thierry Mennesson, directeur de l'institut.

Au service du développement

Thierry Mennesson, le directeur de l'IAC, a présenté les missions de l'institut qui définit les orientations visées par le comité d'évaluation scientifique. La culture fruitière, dont est responsable Zacharie Lemerre Desprès, est l'un des six programmes répartis sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie. Sur les 26 hectares de parcelles de la station, ingénieurs, techniciens et ouvriers mènent des activités de recherche en appui au développement, et des réalisations expérimentales.

Une recherche appliquée qui va dans le sens de l'amélioration génétique, du contrôle de la qualité et de la valorisation des produits, de la protection phytosanitaire, en faveur également de l'évaluation et la validation des innovations techniques.

Aider à l'export

En contact avec l'Inra, en métropole, l'IAC, qui travaille en étroite relation avec l'université, bientôt avec l'IRD, avec un accord-cadre, et avec les pays de la zone, est au service des producteurs, tant du côté de la consommation locale qu'en ce qui concerne la compétitivité sur le marché extérieur. « *En dix ans, la production locale de fruits a augmenté de 180 % et l'importation a diminué de 10 %. 57 % des produits sont consommés sur place* », a indiqué Thierry Mennesson. Voilà qui laisse une marge à l'export. Marchés visés : l'hémisphère nord.

Pause dégustation

Brigitte Girardin a prêté une oreille attentive à ces explications et s'est montrée intéressée et réceptive à l'enthousiasme de Valérie Kagy, ingénieur phytopathologique et post-récolte, et aux détails de Christian Mille, responsable du laboratoire d'entomologie de la station. L'un et l'autre ont tenu à remercier la ministre pour l'aide de l'Etat à la recherche.

Brigitte Girardin a ensuite pris la clé des champs. Un long cortège de 4X4 a parcouru plusieurs kilomètres dans les plantations d'agrumes tirées au cordeau jusqu'au point de dégustation. La ministre ne s'est pas fait prier pour goûter diverses variétés de mangues, de melons, de bananes et ces savoureux longans, petits frères du letchi, qu'on trouve rarement au supermarché.

Recherche : le bien-fondé de la coopération

A quelques mois des Assises de la recherche, Brigitte Girardin a souligné, à plusieurs reprises, l'intérêt que représente la coopération agricole en matière de recherche.

« *Nous avons des instituts de recherche qui mènent des choses tout à fait intéressantes sur ce territoire. Ce qui ce fait en matière agricole est tout aussi porteur que d'autres secteurs dont on parle plus souvent. L'agriculture, c'est beaucoup d'emplois fondés sur le développement durable. Je crois qu'on peut développer des produits de qualité à la fois pour l'alimentation locale et dans le cadre de la coopération. Il existe des opérations qui sont menées, notamment avec la Nouvelle-Zélande, et le thème des Assises de la recherche à Nouméa, fin août, consistera à faire le bilan, non seulement de ce qui se fait dans le territoire mais aussi de ce qui se fait en coopération avec les différents instituts de recherche.* »

REPÈRES

30 kg par an et par personne

Les Calédoniens sont des amateurs de fruits : ils en consomment 30 kg par personne et par an. Ils pourraient en manger plus. Le conditionnement qui permettrait d'améliorer la distribution trouvera, à terme, un règlement avec la perspective d'une unité de traitement sur la Foa.

530 millions de budget

Via les contrats de développement avec les Provinces à hauteur de 380 millions, cette émanation du CIRAD, qui participe au financement à hauteur de 100 millions, bénéficie d'un budget global de 530 millions avec ses ressources propres.

Les autres programmes de l'IAC

L'IAC œuvre pour le développement dans les autres domaines suivants : élevage et faune sauvage à Port-Laguerre et Pouembout, forêt et semences forestières à Montravel, cultures maraîchères et horticoles au Mont-Dore, systèmes ruraux et développement local à Poeïnbout, tecnnologie rurale à Ouéa.

90 agents à l'IAC

L'IAC compte 90 agents : 10 chercheurs mis à disposition par le Cirad, 10 agents mis à disposition par les collectivités et 70 agents dont quatre chercheurs directement recrutés.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

5e visite de Brigitte Girardin

Une journée à la campagne

Dans une orangeraie de Pocquereux

Habillée couleur locale, Brigitte Girardin, avec les femmes et les enfants de la tribu qui vivent de l'exploitation.

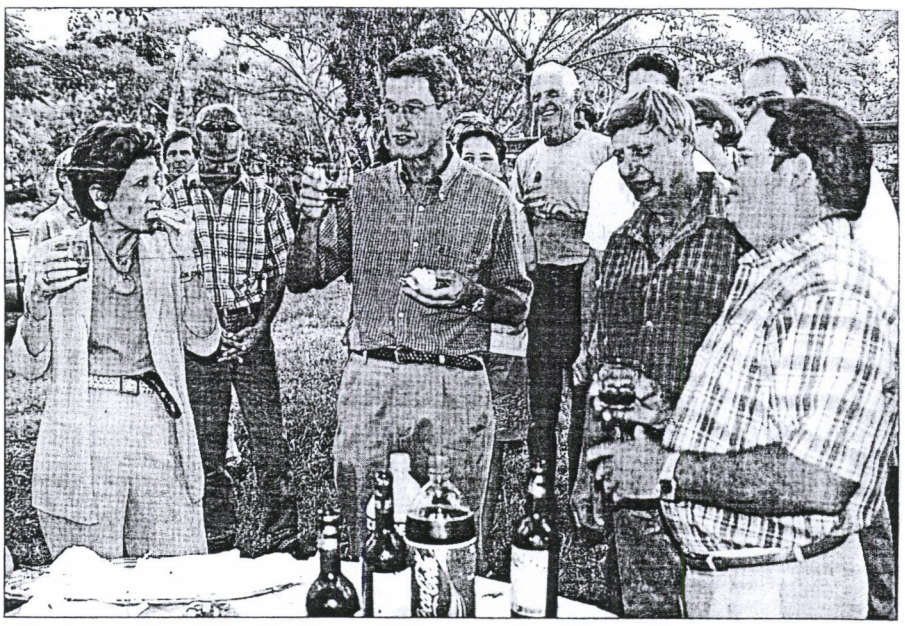
Sur l'exploitation de René Nemebreux, à Pocquereux, Brigitte Girardin a reçu les honneurs des agriculteurs du GPL Fontmara fruits, très fiers de l'accueillir.

La grande famille de la tribu a réservé un accueil coloré et un encas consistant à la ministre. Le point de vue extraordinaire s'offrant aux visiteurs sur les collines vallonnées fait surgir les complications que doit contourner un agriculteur devant un terrain accidenté. Et la ténacité dont a fait preuve René, racontée par Antoine Nemebreux, relève de l'exploit d'un pionnier.

En 1991, dix ans après l'échec de l'exploitation en GIE, René se décide à défricher à la pelle et à la pioche quelques arpents de terre. Un an plus tard, il plante 392 orangers qu'il arrose au seau et à la pompe. Aujourd'hui, sur les six hectares de terrain, deux sont consacrés à la culture des manguiers, deux à celle des letchis et un à celle des agrumes. « *Je suis fier de l'œuvre réalisée de mes mains* » dit-il, remerciant chaleureusement ses voisins et les institutions agricoles qui l'ont aidé dans cette entreprise. « *Votre présence dans mon verger est un honneur. Merci d'avoir pris sur votre temps pour écouter les petits* », a dit Antoine, toujours au nom de René. « *Nous voulons aller plus loin, en produisant plus et mieux. Nous avons la volonté de travailler, avec le GPL, mais nous avons besoin d'investir et nous espérons une amélioration de l'état des routes* », a expliqué René Nemebreux.

« *Je vous félicite pour ce que vous faites dans des conditions difficiles. Nous allons essayer d'avoir une agriculture dont les gens soient fiers* », a commenté Brigitte Girardin, revêtue de la robe mission aux couleurs du ciel que les femmes lui ont confectionnée, et coiffée d'un chapeau en feuilles de pandanus, bienvenu sous le soleil de plomb.

René Nemebreux a offert un tabouret dont les pieds sont en bois de cerf tandis que Pierre Frogier et Daniel Constantin ont emporté un trophée de gadin que leur ont remis Jean-Paul Boiwi et M. Goyetche.



Avant de quitter la ferme, Brigitte Girardin a apprécié les camembert et coulommiers crémeux de Sarraméa, fabriqués par l'oncle, Claude Moglia. Le tout arrosé d'une larme de vin rouge. « Pas idéal pour la ligne », a soufflé la ministre.

Baignade du bétail et dégustation à la ferme de Stephen Moglia de Sarraméa

A Sarraméa, à la ferme d'élevage de Stephen Moglia, la ministre de l'Outre-Mer a été ravie par le spectacle de la baignade du bétail, d'autant plus qu'un bovin a donné du fil à retordre aux éleveurs.

Dans la belle vallée de Sarraméa, la ministre a pu assister, avec plaisir, à une baignade de bétail mouvementée.

Les cavaliers du ranch ont succédé à l'escadron des motards pour ouvrir la voie sur la propriété. Toute la famille était réunie autour de Stephen, jeune éleveur qui a repris la propriété de Jean-Charles, son père : Benoît, le frère, boucher à La Foa; Claude, l'oncle, qui s'est spécialisé dans la laiterie. La famille au grand complet, de Francine, la grand-mère, si fière d'accueillir Brigitte Girardin et qui la suit pas à pas, à Marc-Victor, le dernier-né.

Eleveurs, bouchers ou laitiers : la famille, issue des colons Feillet, maîtrise toute la chaîne de la filière bovine. L'exploitation d'élevage tient sur près de 800 hectares : 350 hectares et 380 têtes de bétail à Moindou et 400 hectares pour 250 bovins à Sarraméa.

Les présentations faites, la ministre a été invitée à assister à une démonstration de baignade de bétail contre la tique. Devant un parterre de personnalités, les bêtes, qui préfèrent effectuer cette toilette obligée dans l'intimité, se sont montrées rebelles. La première, un peu affolée, a fait marche arrière et s'est retrouvée coincée dans la baignoire. Cinq costauds ont dû la tirer par une longe, et par les cornes, pour l'aider à sortir... sous les applaudissements de Brigitte Girardin, aux premières loges, et du public. « *Ça ne se passe jamais bien devant du monde* », avouait, un peu vexé, le patron des lieux. « *Au contraire, j'ai beaucoup apprécié* », l'a rassuré la ministre, que cette expérience a visiblement amusée.

Et si le temps ne lui avait été compté, Brigitte Girardin, cavalière émérite, aurait bien essayé le lasso que lui a offert Jean-Charles Moglia, avant son départ.

La ministre, très heureuse de poser en compagnie de Francine, la grand-mère de la tribu Moglia pour qui elle a eu beaucoup d'égards durant cette halte, et du petit dernier, Marc-Victor.

Agriculture : le gouvernement veut aider les jeunes à investir

Stephen Moglia a indiqué aux personnalités la difficulté qu'ont les jeunes pour investir dans une propriété, en raison, a-t-il expliqué, de l'envolée phénoménale du prix du foncier.

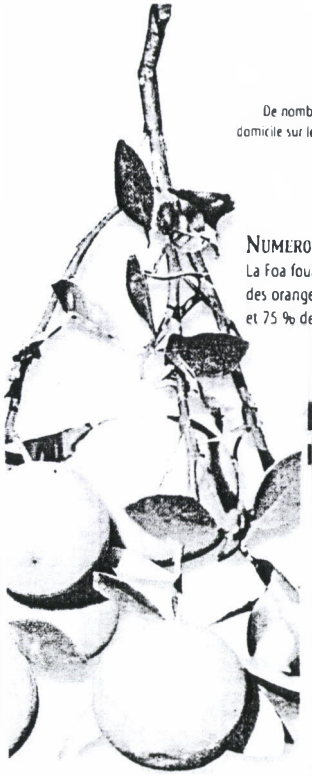
« *Aujourd'hui, un jeune ne peut plus s'installer à partir de rien. Il est aussi important de maintenir les familles sur leur propriété de façon à avoir une agriculture et un élevage de plus en plus performants* », nous a précisé Pierre Frogier. Le président du gouvernement a notamment souligné que pour aider les jeunes à s'installer, plusieurs dispositions étaient à l'étude : la prise en charge des intérêts d'emprunt et un allégement significatif des droits de succession pour faciliter la transmission des domaines familiaux.

Passée à l'orange

Autrefois de nombreux agriculteurs faisaient exclusivement du maraîchage. Chaque année, il fallait repartir de zéro, retourner la terre, l'ensemencer. Et puis progressivement, certains d'entre eux ont reconverti une partie de leurs terres pour se lancer dans la production d'agrumes.

Navel, Valencia et Pankon

Une fois plante, un arbre donne des fruits pendant vingt-cinq ans. A condition bien entendu de le surveiller, de combattre acariens, champignons et mouches des fruits. A condition également qu'un cyclone de la trempe d'Erica ne vienne pas pulveriser en une heure des années d'entretien et de patience. C'est malheureusement ce qui s'est passé le 14 mars 2003 en pleine récolte. Celle de 2002 avait été bonne. Plus de 550 tonnes d'oranges pour l'ensemble de la commune – variétés « Navel », précoce, et « Valencia », plus tardive – et près de 210 t de mandarines, principalement la « Pankon », la plus demandée. Après l'époque dorée de la pomme de terre, oranges et mandarines symbolisent désormais l'agriculture lafoyenne.



Numéro 1

La Foa fournit 65 % des oranges calédoniennes et 75 % des mandarines.

Vergers

De nombreux vergers ont élu domicile sur les rives de la La Foa.

Commercialisation de fruits en 2002

	Tonnage	Part Nlle-Calédonie	Rang
Ananas	120,9	31,8 %	2e derrière Mont-Dore
Avocat	0,5	1,3 %	
Banane	67,6	10 %	2 derrière Mont-Dore
Banane Poingo	9,7	6,2 %	
Citron	10	22 %	2 derrière Païta
Letchi	Non significatif	0,4 %	
Lime	3,4	8,9 %	4
Mandarine	209,5	74,6 %	1
Orange	557,4	64,9 %	1
Pastèque	54	11 %	4
TOTAL	1 146,5 tonnes	30,9 %	1 devant Mont-Dore, Dumbéa et Païta

Sources : Direction des affaires vétérinaires, alimentaires et rurales (DAVAR), Service de l'eau et des statistiques et études rurales, Observatoire agricole et agroalimentaire

Ananas

121 tonnes d'ananas ont été récoltées en 2002 à La Foa, ce qui place la commune juste derrière le Mont-Dore.

Barrage anti-sel

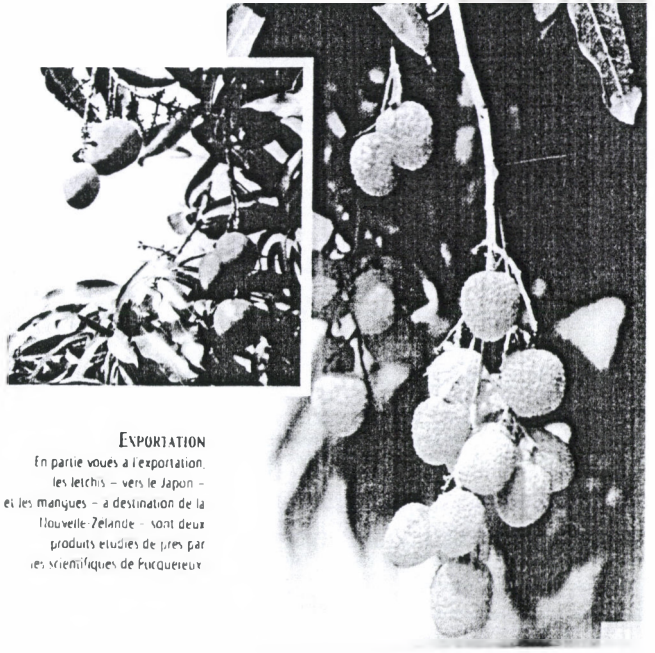
Curiosité de la région, le barrage anti-sel de Thia se dresse au milieu des eaux saumâtres de la mangrove, lieu impropre à toute culture. Il permet de bénéficier d'un réservoir d'eau douce supplémentaire et d'augmenter ainsi la surface des zones cultivables. Grâce à cet ouvrage public, les surfaces le long de la rivière ont pu être irriguées.

Grâce à la station de Pocquereux

A 7 km de la RT1 et 12 km du village, la station de recherches de Pocquereux est pour beaucoup dans l'engouement suscité par l'arboriculture fruitière. Dépendant de l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC), elle a été conçue à la fin des années 1980 avec le concours du CIRAD dans le but d'assurer une production locale de fruits et de favoriser leur exportation.
Sur 90 hectares dont 20 ha de parcelles d'expérimentation, une vingtaine de personnes étudient agrumes, letchis, mangues, bananes, avocats mais aussi « fruits de diversification » : goyaves, caramboles, pommes liane ou cannelle. Ces scientifiques interviennent sur l'amélioration génétique des espèces, expérimentent des techniques de croissance (en pépinière et en serre), ou encore mettent au point des traitements contre la mouche des fruits.

Serre

La serre de multiplication de la station de recherches fruitières de Pocquereux.



Exportation

En partie voués à l'exportation, les letchis – vers le Japon – et les mangues – à destination de la Nouvelle-Zélande – sont deux produits étudiés de près par les scientifiques de Pocquereux.

LA FOA

Quatre pépiniéristes polynésiens en stage

Stagiaires et pépiniéristes ont fourni durant quinze jours un travail remarquable.

Quatre pépiniéristes polynésiens ont bénéficié d'un stage de quinze jours à la station de recherche fruitière de l'Institut agronomique calédonien (IAC) de Pocquereux, le mois dernier.

Louis Muyoe, Yan Pretrano, Donatien Mataiki et Atuona Hiva-Oa dépendent du service de développement rural (SDR) de Polynésie. Ils sont venus de Tahiti, des Marquises et des Îles sous-le-Vent pour découvrir les techniques de multiplication des espèces fruitières.

A Pocquereux, ils ont assisté aux recherches fruitières menées par les ingénieurs, techniciens et pépiniéristes, mais ils ont aussi découvert, sur le terrain, auprès des producteurs, le transfert des techniques issues de la recherche et le suivi permanent dont ils bénéficient de la part des chercheurs.

Ces travaux en pépinière ou en laboratoire, combinés aux multiples visites faites chez les pépiniéristes privés, les producteurs et en tribu, ont donné un aperçu représentatif de la filière fruits en Nouvelle-Calédonie.

Cette formation a été financée par le ministère de l'agriculture de Polynésie et demandée par le CIRAD.

Production insuffisante

Le service de développement rural (SDR) de Polynésie est découpé en quatre secteurs. Dans chacun d'eux, une pépinière territoriale produit des plants pour le public. La production de fruits est plus vivrière qu'économique. L'absence de pépinières privées en est certainement la cause, et la production actuelle de 18 000 plants d'agrumes sur l'ensemble du territoire est particulièrement insuffisante.

Les Nouvelles Calédoniennes du 28/11/2004