

Le Bulletin

de la Chambre de l'Agriculture et de la Pêche lagonaire de Polynésie française



*Agriculture Bio
ou Raisonnée ?*

Jardins d'Atolls

La Lutte Biologique

*La Fédération
Rima Hotu Rau*

*Fiche Technique
Pesticides*

Les Bambous

L'Oursin

Parmi les différents secteurs économiques considérés comme susceptibles d'apporter leurs parts de solution aux problèmes de la société polynésienne, l'agriculture a presque toujours été ignorée ou négligée par les pouvoirs publics. Certes, tous les candidats de toutes les élections nous en parlent pendant les campagnes électorales, ils n'oublient jamais de chanter le couplet du "développement de l'agriculture", mais une fois "aux affaires", ils en oublient rapidement les paroles comme la musique, et tout continue comme avant, c'est à dire sans une réelle politique agricole inscrite dans le long terme, un projet lisible et compréhensible par tous, un programme de développement inscrit dans un calendrier et soutenu par des financements assurés.



par Henri Tauraa
Président de la Chambre de l'Agriculture
et de la Pêche lagonaire

Jusqu'à présent, quelque soit le parti majoritaire sorti en tête des élections et quelque soit le président élu, c'était presque toujours Frédéric Riveta que l'on retrouvait ministre de l'agriculture ! Sur le plan politique c'était peut-être le bon choix mais sur le plan professionnel, on pourra lire dans ce magazine le Rapport de la Chambre Territoriale des Comptes qui établit un bilan catastrophique de l'agriculture polynésienne depuis une quinzaine d'années !...

Notre nouveau ministre, Kalani Teixeira, est un professionnel qui a pris conscience de l'impérieuse nécessité de développer une politique nouvelle et différente tournée vers la mise en valeur de notre espace rural et la mise en oeuvre d'un programme rationnel et déterminé d'exploitation des richesses agricoles potentielles du Pays. Il est déterminé à faire avancer les choses et faire bouger les lignes dans une administration parfois sclérosée, arc-boutée sur de vieilles habitudes et d'anciennes féodalités. Pour l'heure, c'est dans l'air du temps, il met l'accent sur l'agriculture biologique. Le Dossier de notre Bulletin vous propose donc une confrontation Agriculture Bio/Agriculture raisonnée et quelques pages sur la lutte biologique, avec des explications et des définitions pour mieux comprendre de quoi l'agriculture de demain sera faite... Méfions nous des intégrismes mais reconnaissons que le Pays ne peut pas rester en marge d'un mouvement mondial qui propose une agriculture alternative respectueuse de l'environnement et de la santé des hommes. C'est ce que nous a dit Françoise Henry (page 18), qui a remplacé Kalani à la présidence de la Fédération Rima Hotu Rau, et qui espère bien recueillir les fruits de leur action syndicale commune.

Une autre de leurs idées fortes est de redonner à la Chambre d'agriculture un rôle essentiel dans notre secteur d'activités, avec un statut de Chambre consulaire, financièrement indépendante et donc indépendante des exigences ou des caprices d'un ministre, comme toutes les Chambres d'agriculture de France et d'Outre-mer sauf notre "pāua faa'apu" ! C'est donc très prometteur et nous sommes 100% d'accord depuis très longtemps...

Par les temps difficiles que nous traversons, la place de l'agriculture dans la société polynésienne évolue rapidement. Le secteur agricole fait aujourd'hui co-exister une agriculture traditionnelle qui compte environ les 3/4 des exploitations et une agriculture semi-industrielle de type marchand pour le 1/4 restant. Autrement dit : Quelques petites et moyennes entreprises agricoles florissantes et une multitude de petits faa'apu familiaux. Mais depuis que nous sommes appauvris par la crise, que le nombre des chômeurs et des sans-emploi s'accroît sans cesse, de plus en plus de gens parmi les plus modestes mettent en culture vivrière ou maraichère leur petit jardin de fleurs ou un carré de pelouse qui produira au moins de quoi manger.

L'agriculture est un refuge pour tous ces gens en situation difficile. Ils cultivent tant bien que mal de quoi nourrir la famille, faire un peu de troc ou au mieux, alimenter un petit commerce de bord de route. Cela reste néanmoins une solution provisoire en espérant des jours meilleurs. Le prix élevé des produits agricoles dans les circuits de distribution habituels incite ces néo-producteurs pauvres à l'autoconsommation et, si possible, à prendre une petite part du marché. Les producteurs professionnels finiront par s'en énouvoir... ainsi que tous les acteurs de toutes les filières qui peuvent craindre la désorganisation du marché.

Cette crise économique aggravée par une crise politique qui perdure ruine la confiance de tous. Nous sommes donc d'autant plus reconnaissants envers nos annonceurs sans le soutien desquels notre magazine ne pourrait voir le jour. Bonne lecture à tous.

Le Bulletin
de la Chambre de l'Agriculture et de la Pêche lagonaire

est un magazine trimestriel gratuit
tiré à 2500 exemplaires sur les presses de
l'imprimerie Tahiti Graphics à Punaauia
Régie publicitaire : 81 09 36
Directeur de publication : Henri Tauraa
Conception et Maquette : Claude Beucherie
CAPL : 50 26 90 - BP 5383 Pirae
Dépôt légal : à parution



page

4	Dossier Agriculture Bio/Agriculture raisonnée La polémique - Définitions du réseau FARRE
10	Archéologie et agriculture Jardins d'atolls par Jean-Michel Chazine (CNRS)
14	Découverte Les Bambous
18	Syndicalisme agricole La Fédération Rima Hotu Rau
20	Calendrier lunaire Pêche traditionnelle
23	Fiche technique Pesticides Le mode d'action des pesticides
24	La lutte biologique Des petites bêtes au secours de l'agriculture
28	La recette du mois Ature aux Foukas
29	Ressources lagonaire L'Oursin ou échinidé
32	Le Faa'apu de la ville Agriculture en milieu urbain
35	Le rapport de la Chambre territoriale des comptes sur la politique agricole du Pays depuis 1998
38	Agenda/Actualités du monde agricole
39	Mesures de surfaces et de volumes



Crédits photographiques et documentaires

Réseau FARRE - APCA
Maison Asie-Pacifique - CNRS -Marseille
Yves Crouzet - Editions Rustica
Service de la Pêche - Te vea tautai
Chambre Territoriale des Comptes de la Polynésie française
Les Nouvelles de Tahiti (21-11-08) CV.

Ont participé à ce numéro :
Heiarii Aunoa, Claude Beucherie,
J.-Michel Chazine, Julie Grandgirard, Françoise Henry
Rudolph Putoa, Vaimiti Sorin, Maurice Wong

Agriculture Bio/Agriculture raisonnée

LA polémique...

L'agriculture raisonnée cherche à trouver un équilibre entre les objectifs de productivité de l'agriculture moderne conventionnelle et les contraintes d'une agriculture respectueuse de l'environnement. L'agriculture raisonnée tend par là à se rapprocher de l'agriculture biologique sans toutefois en adopter toutes les contraintes et donc sans pouvoir en revendiquer le sigle ou le nom.

D'une manière générale, les pratiques de l'agriculture raisonnée sont définies dans un cadre élaboré en concertation entre spécialistes de l'agriculture, de l'agro-alimentaire, de l'environnement, de la distribution, et représentants des consommateurs. D'un point de vue réglementaire, la première référence à l'agriculture raisonnée figure dans la loi NRE de mai 2001. On est pourtant loin de la rigueur appliquée à la définition des produits BIO.

L'agriculture raisonnée est donc un mélange de techniques modernes, voire de pointe, et de savoir-faire traditionnels « à l'ancienne ». Un agriculteur raisonné utilisera par exemple un peu d'engrais chimique à certaines périodes de l'année alors que l'agriculteur biologique, lui, se l'interdit.

De même, l'agriculture raisonnée n'exclut pas complètement les OGM. (*organismes génétiquement modifiés*)

Une approche plus réaliste que le vrai BIO ?

Selon ses supporteurs, l'agriculture raisonnée est une meilleure réponse aux attentes et aux contraintes de la consommation moderne, avec ses exigences croissantes de qualité ET de volume. Ainsi, la production de produits Bio ne suffit pas en volume et face à l'expansion de la demande de 10% par an, il faut maintenant importer de plus en plus de produits biologiques de pays étrangers ; ceci étant peu bénéfique au bilan écologique desdits produits.

De plus, les contraintes drastiques imposées par la charte du BIO rendent son respect quasi impossible dans certains contextes. Ainsi, l'année 2007 a vu plusieurs agriculteurs bio se résoudre à faire face à l'épidémie massive de mildiou en utilisant des produits chimiques. Ils ont ainsi perdu leur label BIO. De fait, on peut les compter comme des agriculteurs raisonnés et ce, quelle que soit leur attitude, car même s'ils respectaient le cahier des charges BIO, il faudrait trois années avant de retrouver leur label.

Le label AB Agriculture biologique

Il est attribué sur demande aux produits alimentaires qui respectent le cahier des charges de l'agriculture biologique correspondant à leur catégorie (fruits, légumes, lait, viande, poisson, etc), ainsi qu'aux préparations alimentaires utilisant ces produits.

Le label AB est propriété du Ministère de l'agriculture français, et les producteurs labellisés sont régulièrement contrôlés par des certificateurs indépendants agréés par l'Etat.

"Raisonnée" contre "Bio"

L'agriculture raisonnée, présente au Salon de l'agriculture avec le réseau Farre, n'a pas manqué d'interpeller à la fois consommateurs, producteurs et professionnels de l'agro-alimentaire, qu'ils soient de la transformation ou de la distribution, car elle est le constat d'échec de l'agriculture dite conventionnelle, par trop productiviste.

Sachant que, ce qu'il est convenu d'appeler la grande distribution, s'intéresse de plus en plus au "raisonné" jusqu'à s'y impliquer contractuellement, beaucoup d'opérateurs s'interrogent pour savoir si les productions de l'agriculture biologique ne vont pas être délaissées. Il est vrai que, pour la grande distribution, travailler en "raisonné" est plus facile qu'en biologique:

- des prix à la production proches, sinon égaux, aux conventionnels ;
- des contraintes réglementaires réduites ;
- des approvisionnements réguliers, l'élasticité de l'application des principes de l'agriculture raisonnée permettant de les obtenir (en effet, dans la charte qui la régit, il n'est fait nulle part aucune interdiction d'utiliser des engrais, pesticides ou autres produits chimiques de synthèse : on demande de les utiliser avec discernement)...

Il semblerait, de plus, que la raison profonde de la promotion de l'agriculture raisonnée serait que le bio coûte trop cher au consommateur, qui ne tient pas à dépasser 25 à 30% de supplément de prix pour payer la qualité, ce que seule l'agriculture raisonnée pourrait assurer...

Pourtant, un basculement fort des aides publiques vers des mesures qui privilégieraient réellement sécurité alimentaire, protection des paysages, de l'eau, de la biodiversité en créant de l'emploi, comme le fait au mieux l'agriculture biologique (les plans de développement durable l'ont montré), permettrait sans conteste un prix des produits bio plus compétitif et un développement sans précédent de la recherche et de la formation pour répondre à la demande.

Danger pour les productions biologiques ?

Dans l'état actuel des positions et des engagements pris par les 2 parties, on ne discerne pas une réduction significative de l'écart qui existe entre une production bio et une production conventionnelle... Peut-être pourra-t-on considérer cette dernière comme "atténuée". Encore faudra-t-il que la charte "agriculture raisonnée" soit bien respectée, ce qu'il n'est pas possible de vérifier, aucun contrôle n'étant prévu.

Il est clair qu'aujourd'hui l'écart est trop grand pour troubler le consommateur qui sait qu'une production bio est obtenue dans le respect de cahiers des charges précis et d'un règlement européen excluant tout produit chimique de synthèse, qu'elle est contrôlée et certifiée : autant de garanties qui ont demandé plus de 15 ans aux pionniers de l'agriculture biologique !

Charte ou Duperie ?

L'agriculture raisonnée, nous dit sa charte, " est un état d'esprit auquel adhère l'agriculteur. La réflexion permanente sur l'organisation globale de son exploitation, les techniques qu'il applique traduisent son souci quotidien de progrès. Il intègre et valorise, dans le choix de ses techniques, le fonctionnement des écosystèmes et les mécanismes de régulation biologique présents".

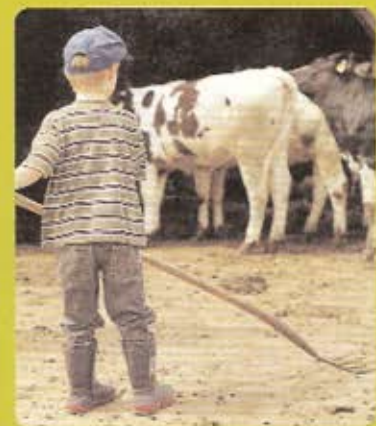
L'aboutissement logique d'une telle démarche ne conduit-elle pas celui qui la met en oeuvre vers l'agriculture biologique ? On peut l'espérer... Quoi qu'il en soit, si elle ne fixe pas rapidement quelques limites et interdictions minima (*la culture des OGM, par exemple, n'est pas interdite*), elle risque de devenir une des plus grosses duperies organisées au détriment du consommateur.

L'agriculture raisonnée, une étape raisonnable vers le BIO ?

La conclusion naturelle de certains est que l'agriculture raisonnée est pour des agriculteurs, longtemps habitués aux méthodes productivistes peu soucieuses de la préservation de la nature, un mode de production auquel ils peuvent se référer sans tout bouleverser. Pour certains, passer par l'agriculture raisonnée permet, quelques années plus tard, d'envisager une évolution vers l'agriculture bio, alors plus aisée. Notons d'ailleurs que certains agriculteurs BIO entretiennent parallèlement des cultures "raisonnées".

Force est de constater pourtant que le sujet est très polémique et que certains puristes contestent fortement la pertinence de l'agriculture raisonnée, qui à certains égards, est considérée comme aussi négative que l'agriculture intensive classique.

Le réseau **Farre** (Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement), fait la promotion de l'agriculture raisonnée en France avec environ 1000 membres et 400 fermes de démonstration.



FORUM DE L'AGRICULTURE
RAISONNÉE RESPECTUEUSE
DE L'ENVIRONNEMENT



L'agriculture raisonnée



L'agriculture raisonnée est un **mode de production agricole** qui vise à une meilleure prise en compte de l'environnement par les exploitants. En France métropolitaine, le concept est porté par le réseau **FARRE (Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement)**. Une certification est attribuée aux exploitants agricoles respectant les principes de l'agriculture raisonnée.

Le concept d'Agriculture Raisonnée

D'après le décret n° 2002-631 du 25 avril 2002, **“les modes de production raisonnés en agriculture consistent en la mise en œuvre, par l'exploitant agricole sur l'ensemble de son exploitation dans une approche globale de celle-ci, de moyens techniques et de pratiques agricoles conformes aux exigences du référentiel de l'agriculture raisonnée.”**

- l'accès de l'exploitant et de ses salariés à l'information et la formation nécessaires à la conduite de l'exploitation agricole;
- la mise en oeuvre d'un système d'enregistrement et de suivi des opérations effectuées et des produits utilisés pour les besoins des cultures et des animaux;
- la maîtrise des intrants agricoles ainsi que des effluents et des déchets produits par l'exploitation;
- l'usage justifié de moyens appropriés de protection des cultures et de la santé des animaux de l'exploitation
- l'équilibre de la fertilisation des cultures;
- la mise en oeuvre de pratiques culturales permettant la préservation des sols et limitant les risques de pollutions;
- la participation à une gestion économe et équilibrée des ressources en eau;
- la prise en compte de règles dans les domaines de la sécurité sanitaire et de l'hygiène;
- la prise en compte des besoins des animaux en matière d'alimentation et de bien-être;
- la contribution de l'exploitation à la protection des paysages et de la diversité biologique.

L'Agriculture Raisonnée a-t-elle un cahier des charges reconnu?

Oui et depuis le printemps 2002 en métropole, décrets et arrêtés parus au Journal officiel ont officialisé le contenu de la démarche et le dispositif de qualification.

Le référentiel national de l'Agriculture Raisonnée (qui a fait l'objet d'un arrêté du 30 avril 2002) constitue un cahier des charges reconnu et précis.

Ce référentiel comporte 98 exigences nationales concernant la gestion de l'exploitation et les modes de productions végétales et animales. Ces exigences s'articulent autour de quatorze thèmes. Ce référentiel fait l'objet d'examen réguliers par la CNAR (**Commission Nationale de l'Agriculture Raisonnée et de qualification des exploitations**) qui a également réalisé un document explicatif "le Guide d'interprétation du référentiel" pour en faciliter la compréhension.

Il convient cependant de préciser que ce décret ne s'applique pas en Polynésie, et qu'une éventuelle certification de producteurs polynésiens devra s'appuyer sur des textes locaux ou sur une démarche portée par un ODG "Agriculture Raisonnée".

L'Agriculture Raisonnée est-elle contrôlée?

Quelles garanties et quelle information pour les consommateurs?

Dans les départements français, la qualification des exploitations au titre de l'Agriculture Raisonnée est délivrée aux producteurs qui respectent le référentiel national de l'Agriculture Raisonnée. La qualification est attribuée sur décision d'un Organisme Certificateur, après un audit sur l'exploitation. Elle est valable 5 ans. Durant cette période, chaque exploitation qualifiée fait l'objet d'un audit de surveillance. Les Organismes Certificateurs sont agréés par les pouvoirs publics sur la base de garanties d'impartialité et d'indépendance et de justification de leur compétence et de l'efficacité de leur contrôle.

Seuls les produits provenant d'exploitations qualifiées peuvent porter la mention "produit issu d'une exploitation qualifiée au titre de l'Agriculture Raisonnée". Pour la protection des consommateurs comme pour celle des producteurs, c'est la seule mention autorisée. Elle ne peut accompagner que des produits dont la traçabilité est certaine, de la production au consommateur. En orientant leur acte d'achat vers les produits issus d'exploitations qualifiées, les consommateurs participent à une démarche éthique de protection de l'environnement, de sécurité sanitaire, de santé au travail et de bien-être animal: une démarche de développement durable.

Quelle différence entre Agriculture Raisonnée et Agriculture Intégrée?

Le vocable "Agriculture Raisonnée" est la traduction française du concept "Integrated Farming" (**Agriculture Intégrée**) des Anglo-Saxons. Ce concept insiste sur l'importance d'une approche globale de l'exploitation agricole, intégrant notamment une meilleure prise en compte de l'environnement. Le terme "raisonné" a été préféré à "intégré" afin de rendre la notion plus compréhensible par le grand public et par les agriculteurs (éviter la confusion avec l'intégration économique).

L'Agriculture Raisonnée est-elle Durable?

L'Agriculture Raisonnée est l'une des formes d'Agriculture Durable, répondant aux principes du **Développement Durable**, tels qu'ils ont été définis par la Conférence de Rio "satisfaire les besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs". Il s'agit d'un engagement en faveur d'une agriculture à la fois économiquement viable, responsable vis-à-vis de l'environnement et socialement acceptable. L'Agriculture Raisonnée, qui ne s'adresse pas à une élite mais bien à l'ensemble des agriculteurs (qu'elle encourage à mieux préserver l'environnement), est la forme la plus crédible et la plus reproductible d'Agriculture Durable.

Quelle différence entre Agriculture Raisonnée et Agriculture Biologique?

Ces deux formes d'agriculture partagent un objectif commun: celui de produire en respectant l'environnement.

Sur le plan technique, **la principale différence est que l'Agriculture Raisonnée ne s'interdit pas l'utilisation de produits chimiques de synthèse**. Ainsi, pour la protection des cultures contre les maladies ou les ravageurs, ceux-ci peuvent être utilisés lorsque d'autres méthodes de lutte (lutte biologique, protection mécanique ...) s'avèrent inefficaces. Quelles que soient les techniques, leur mise en œuvre est toujours précédée d'un diagnostic précis et d'une évaluation rigoureuse. L'Agriculture Raisonnée a vocation à concerner un très grand nombre d'agriculteurs, afin de concilier quantité, qualité, prix et respect de l'environnement.

L'**Agriculture Biologique** répond à la demande de consommateurs qui souhaitent acheter des produits obtenus sans emploi de produits chimiques de synthèse. Elle est pratiquée sur près de 1,5% des surfaces cultivées en Métropole et bénéficie du logo "AB".

Agriculture Raisonnée : intensive ou extensive?

L'Agriculture Raisonnée a vocation à être **productive et respectueuse de l'environnement**, c'est-à-dire à permettre de répondre aux besoins de l'ensemble de la société. Mais elle n'est pas productiviste, car elle prend en compte, en amont des objectifs de production, d'autres facteurs comme l'environnement, la qualité, l'emploi... Par définition, l'Agriculture Raisonnée tient compte des conditions de sol, de climat, d'environnement économique et social... Elle n'oppose pas agriculture intensive et extensive, qui sont complémentaires. Selon les productions, les conditions agronomiques, elle pourra donc être intensive ou extensive, et parfois les deux sur une même exploitation, en fonction des productions et des caractéristiques des sols (potentiel agronomique, pente, situation par rapport aux cours d'eau ...).

Pratiquer l'Agriculture Raisonnée revient-il plus cher?

Il n'y a pas de règle générale. Apporter aux plantes leurs justes besoins en alimentation, sans gaspillage et ne pas faire de traitement inutile peut permettre des économies d'intrants (engrais, produits de protection des plantes, eau), donc une réduction des coûts.

En revanche, l'Agriculture Raisonnée coûte souvent plus cher en matière grise (temps d'observation, analyses, logiciels, conseils de techniciens ...), ou par l'emploi de produits plus spécifiques qui peuvent être plus coûteux. En outre, des investissements spécifiques en matériels, aménagements ou formation peuvent être nécessaires, notamment pour la prévention des pollutions, ce qui représente souvent un coût sans contrepartie en productivité. C'est donc au cas par cas que l'agriculteur évalue le coût pour mettre son exploitation en conformité avec le référentiel de l'Agriculture Raisonnée.

Quel est l'intérêt pour un agriculteur de se qualifier?

Malgré les coûts inhérents à la qualification (mises en conformité, conseils et audits), la démarche de qualification Agriculture Raisonnée est de nature à :

- renforcer la confiance des consommateurs par la garantie des modes de production;
- constituer un formidable outil de gestion et de pilotage de l'exploitation, véritable démarche de progrès et de développement, qui permettra la généralisation des bonnes pratiques;
- assurer un meilleur accès aux marchés;
- contribuer au développement durable en s'inscrivant dans une approche économique, sociale et environnementale.

A l'issue de cette qualification, l'amélioration de la gestion globale de l'exploitation ne peut être que bénéfique aux agriculteurs.

Quel est l'intérêt de l'Agriculture Raisonnée pour la société?

Le développement de l'Agriculture Raisonnée permettra de répondre aux attentes de la société et notamment par :

- Une meilleure prise en compte de l'environnement. Les pratiques de l'exploitation sont passées au peigne fin au travers du référentiel. L'impact sera d'autant plus important qu'il s'agit d'une démarche concernant l'ensemble des agriculteurs. Toutes les productions sont concernées;
- La transparence des pratiques. Toutes les interventions sont enregistrées, les contrôles sont effectués par un Organisme Certificateur indépendant;
- La sécurité sanitaire grâce à l'application des règles de bonnes pratiques et la traçabilité complète pour retrouver l'origine d'un problème le cas échéant.



Source : Réseau FARRE
APCA

(Assemblée Permanente des
Chambres d'Agricultures)



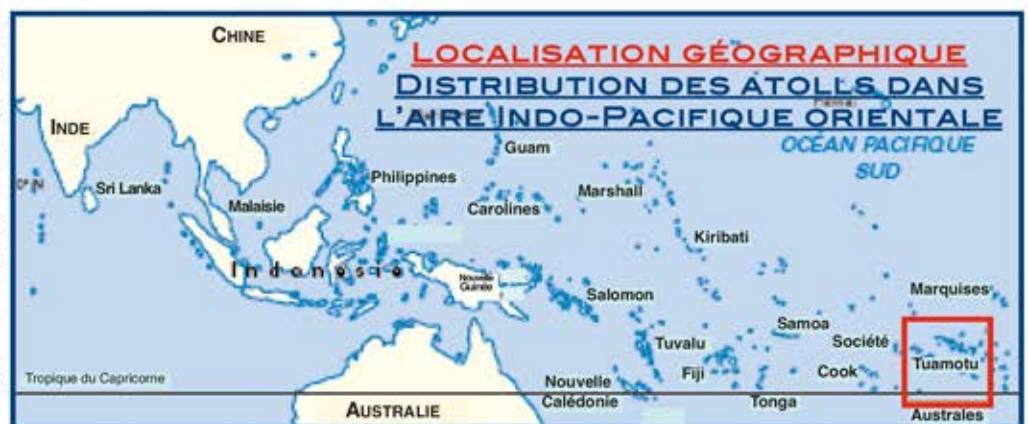
Jardins d'atolls

Les travaux de l'archéologue Jean-Michel Chazine du CNRS suscitent aujourd'hui l'intérêt de tous en Polynésie mais particulièrement des agriculteurs car ils concernent **LES FOSSES À CULTURE DES TUAMOTU** créées et entretenues par les anciens Paumotu avant le 19^{ème} siècle, mettant ainsi en évidence le fait que ces populations avaient une très grande connaissance des techniques culturales leur permettant d'obtenir des ressources vivrières nécessaires et suffisantes pour compléter celles du milieu marin. Et, comme vous le verrez, la technique du compostage ne leur était pas inconnue ! Les pages suivantes sont rééditées avec l'autorisation de l'auteur.

IL S'AGIT D'ENSEMBLES DE FOSSES DE 30 ET 150 M2 EN MOYENNE, CREUSÉES DANS LE SABLE CORALLIEN DES ATOLLS JUSQU'À ATTEINDRE L'HUMIDITÉ DE LA NAPPE PHRÉATIQUE FLOTTANT SUR L'EAU DE MER. ON INCORPORE ENSUITE DES DÉBRIS VÉGÉTAUX SÉLECTIONNÉS AU SABLE CORALLIEN POUR Y CRÉER UNE TERRE VÉGÉTALE ARTIFICIELLE PERMETTANT DES CULTURES VIVRIÈRES IMPOSSIBLES AUTREMENT. DÉNOMMÉES MAITE DANS LE NORD ET L'OUEST, ELLES SONT APPELÉES KAUKAI DANS L'EST DES TUAMOTU.

Situé dans la partie orientale de l'océan Pacifique, l'archipel des Tuamotu n'est qu'un des nombreux chapelets d'atolls plus ou moins groupés en archipels qui apparaissent jusqu'aux rivages de l'Insulinde, le long d'un gigantesque arc de points chauds. Ces formations, appelées récifales du fait de leur morphologie originelle, ceinturées par des constructions coralliennes, sont aussi dénommées « îles basses ». On sait maintenant que ces vestiges d'anciens volcans encerclés par une frange corallienne croissant à leur périphérie ont été soumis depuis quelques millions d'années aux différents mécanismes d'érosion et de variation des niveaux marins, ainsi qu'à la subsidence et l'eustatisme liés aux déformations de la lithosphère.

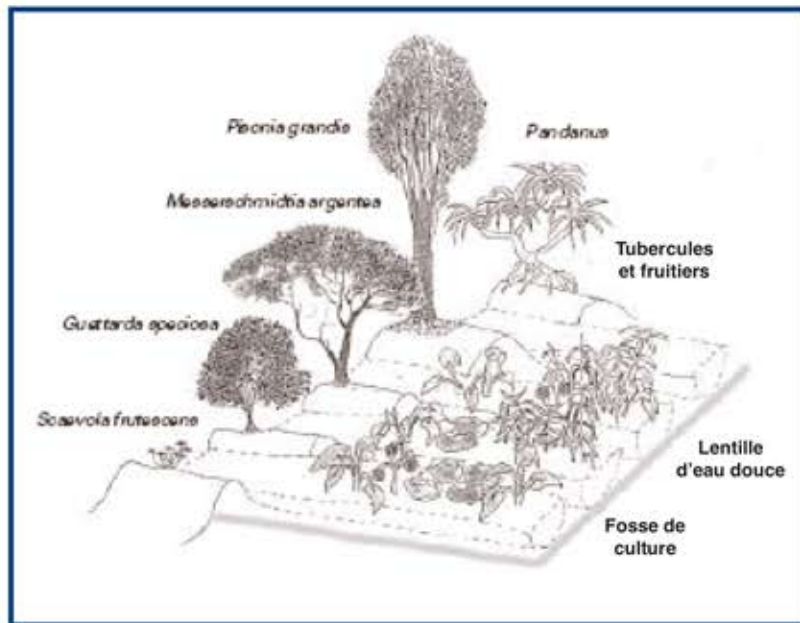
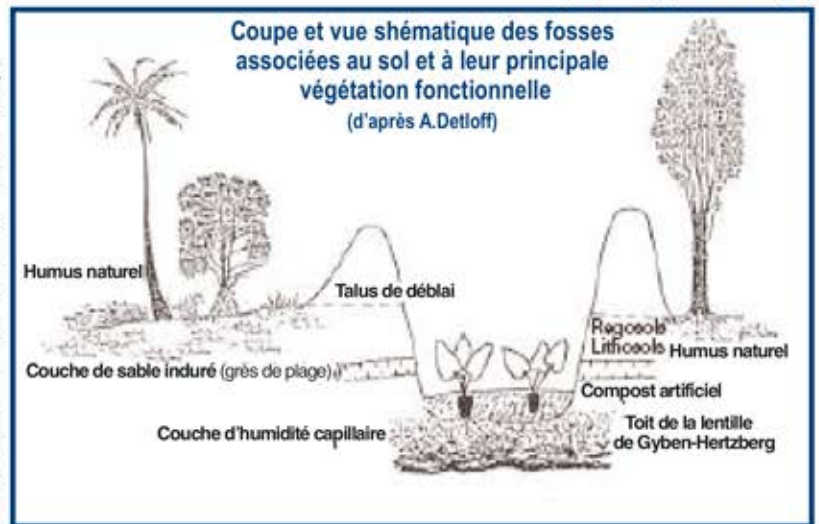
A titre d'exemple, nous avons choisi de décrire l'archipel des Tuamotu sur lequel un important travail interdisciplinaire a été réalisé depuis longtemps. Il comprend 75 atolls bas, générant une surface émergée d'environ 775 km². La pluviométrie, assez faible, varie de 1500 à 2500 mm/an, avec parfois, des séquences très irrégulières.



Malgré des possibilités réellement limitées, la nature des sols n'étant constituée originellement que d'éléments issus de l'érosion corallienne ou de débris, une végétation arbustive et même arborée peut s'y développer. Une variation des cycles de colonisation végétale relativement importante peut y être observée, en dehors de toute implication anthropique due aux conditions climatiques parfois extrêmes (cyclones, tsunamis, dépressions, sécheresses, etc.). D'ailleurs, les premières observations, recueillies lors de l'installation des Européens et surtout des premiers missionnaires entre les XVII^e et XIX^e siècles, décrivent une végétation quasiment sans cocotiers, souvent très haute et dense mais le plus souvent inégalement distribuée à la périphérie des atolls.

Conduite technique

Pour obtenir de l'eau potable sur un atoll, il faut mettre en œuvre des techniques particulières et donc des connaissances empiriques adaptées. En fait, c'est la géomorphologie même des atolls qui permet de «récupérer» paradoxalement et de manière discrète, la masse d'eau de pluie de surface. En effet, les conditions d'immobilité statique des couches font que l'eau infiltrée par percolation dans la masse corallienne sous-jacente flotte littéralement sur l'eau de mer environnante en variant selon la loi de Gyben-Hertzberg. La forme de cuvette des strates coralliennes fossiles, retient ainsi une lentille d'eau douce d'épaisseur variable.



Cette eau de pluie est *a priori* potable, puisque filtrée au travers du sable superficiel. On a ainsi trouvé des anciens puits aménagés où l'eau apparaît entre 0,2 et 3 m de profondeur. Les quelques dizaines de cm de sols qui la recouvrent sont alors relativement humidifiés par cette lentille d'eau douce permanente. C'est ce que les insulaires des atolls ne pouvaient ignorer, en préalable à toute installation permanente. Ils devaient donc posséder un savoir particulier s'ajoutant naturellement à la connaissance la plus complète du milieu marin qui, dans le Pacifique, est culturellement leur espace d'existence global, historique autant que mythique; Il est vrai, en outre que dans des conditions climatiques normales, on a observé que la lentille d'eau douce peut déjà pratiquement se former, même sur de minuscules îlots, à partir d'une aire de 5000 m², rendant ainsi parfaitement viable une installation humaine limitée.

Pratiquement, c'est au prix de travaux de terrassement gigantesques que les occupants des atolls ont organisé, voire parfois totalement modifié, la géomorphologie de leur parcelle de territoire en créant ces jardins improbables, pouvant leur fournir les ressources vivrières nécessaires et suffisantes pour compléter celles du milieu marin. Ce sont les vestiges de ces travaux s'étendant sur plusieurs hectares, ayant brassé et déplacé des dizaines de milliers de mètres cubes, que l'on a pu observer puis recenser aux Tuamotu. De fait, l'accumulation des déblais apparaît en premier lieu sous forme de montagnes russes qui en certains endroits, peuvent s'élever jusqu'à 5m au-dessus du niveau du sol, alors que la caractéristique des îles basses est de ne dépasser en moyenne que de quelques mètres seulement le niveau moyen de la mer.

Ayant établi qu'il faut deux fosses au minimum par famille nucléaire (une en production, l'autre en régénération), le nombre de fosses d'une zone peut représenter l'importance démographique qu'un groupe a pu atteindre. Cette paire de fosses est l'unité minimale correspondant à un couple et ce, probablement, pour une période transitoire, car les zones ne comportant que deux fosses sont rares. Les pics de fréquence de leurs nombres sont de 6, 10/12, 20 puis au delà, 40, et 60 (fig 3). Il existe aussi de très grandes zones de fosses, vers et au-dessus de 100, qui correspondent à des agglomérats ponctuels dus, soit à la morphologie même du lieu et de ses abords immédiats, soit à des regroupements locaux dont l'apparition et la justification n'ont pas encore été précisées par l'archéologie.

Si le principe pour fabriquer la terre végétale nécessaire à ces cultures artificielles est le même partout, à savoir, préparer un compost à partir de déchets végétaux et (ou) à partir de feuillages sélectionnés pour leur décomposition rapide (*Pisonia spp*, *Messerschmidia spp.*, *Guettarda sp.* ou *Scaevola spp*, principalement), les mises en œuvre s'avèrent varier plus largement, et parfois individuellement. D'abord les procédés de préparation, sous forme d'un mulching naturel ou accéléré, peuvent changer, sans que la variation de productivité qui en découle soit perceptible. Ensuite, chez certains, c'est toute la surface du fond des fosses qui est amendée, tandis que pour d'autres (comme à Kiribati), on fabrique des corbeilles végétales que l'on régénère au fur et à mesure de la croissance du pied du tubercule. Globalement, c'est un ensemble de petits «trucs» hérités ou inventés individuellement qui fera les différences de résultats entre ces horticulteurs de l'extrême.

12 Jardins d'atolls

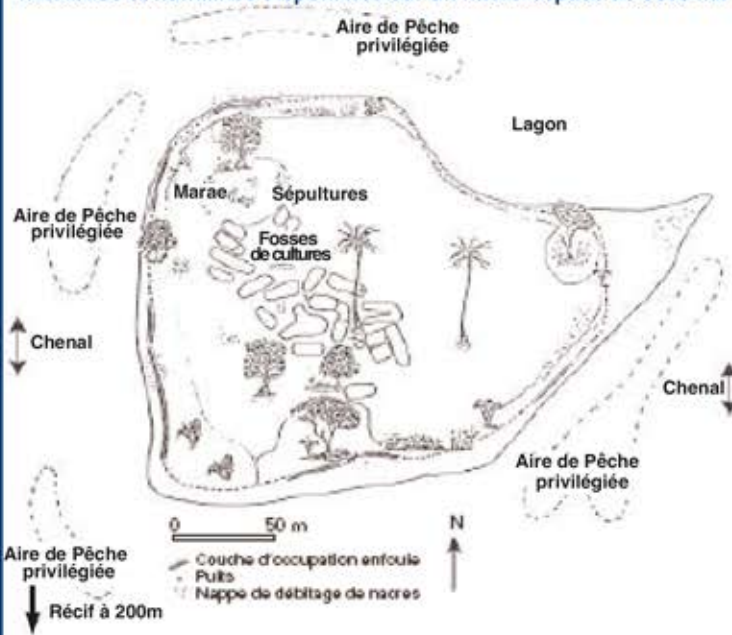
Les principales espèces cultivées sont des tubercules, ceux-ci étant espacés de 40 cm environ. Une fosse de 30 m² au minimum fournit plus de 150 pieds en 8 à 14 mois, selon espèces et emplacements. La reproduction et la multiplication des tubercules se font par clonage, d'abord en replantant le col du taro puis en démariant les rejets. Certaines zones contiennent jusqu'à 140 fosses, fournissant des surfaces de fond individualisées atteignant 800 m² (et même 1500 m² dans un cas extrême). Le potentiel de production de ces surfaces correspond aux besoins d'une densité de population d'environ 33 habitants (soit +/- 6 unités familiales) par km², une valeur moyenne encore observée sur les atolls du Pacifique central.



Atoll de Tatakoto : ancienne zone de fosses de culture. Seuls les *Scaerola* subsistent après les brûlis d'entretien de la cocoteraie

Photo : JM Chaziné

Le motu Fakarevareva : un exemple d'exploitation optimale des ressources naturelles et humaines disponibles sur un micro-espace de 5000 m²



La cartographie de ces secteurs fournit des valeurs qui, bien que statistiques, sont des indicateurs techniques déterminants. Comparés à quelques données mémorisées par les informateurs ou les témoins oculaires âgés, ils permettent de mieux comprendre la rationalité qui a justifié la mise en œuvre de ces moyens apparemment disproportionnés par rapport à l'exiguïté du milieu. À Tuvalu ou à Kiribati par exemple, la culture de certains tubercules (surtout le *Cytosperma chamissonis*) participe à une émulation technique et une concurrence sociale intenses. Les plus grosses productions sont programmées à long terme et destinées à être montrées comme faire-valoir de compétence et de prestige, lors des cérémonies importantes de la communauté.

Histoire et société

Les géomorphologues ont montré que l'émergence de ces atolls permettant une installation humaine stable, ne remonterait au mieux qu'à ces deux derniers millénaires, au moins pour les Tuamotu, ce qui en l'état des connaissances actuelles, est compatible avec les données sur le peuplement de la Polynésie orientale.

L'environnement géologique et végétal de ces atolls est relativement pauvre et a toujours été décrit dès les premiers navigateurs, comme inhospitalier, sans ressources naturelles et dépourvu d'eau potable. En conséquence, les malheureux insulaires qui pourtant y résidaient, ne purent être catalogués qu'à partir des mêmes qualificatifs. Darwin (1842), lui-même, a été impressionné par la précarité des conditions dans lesquelles les autochtones y vivaient et estima que sur ces minuscules bandes de sable, "l'océan et la terre ferme, semblent dans ces endroits, lutter constamment à qui l'emportera sur l'autre", la largeur de l'anneau corallien réellement émergé atteint rarement 500 m et se situe plus généralement autour de 100 à 200 m pour des périphéries variant de 5 à 200 km pour les plus grands atolls des Tuamotu (Rangiroa, Makemo, Fakarava). On doit rappeler à ce sujet que l'aspect actuel des îles basses, couvertes de cocotiers, n'est que la résultante des incitations fermes et déterminées des missionnaires et marchands du XIXe siècle pour faire produire un minimum de ressources monétaires aux insulaires. Le cocotier n'avait jamais été jusqu'à cette période, qu'un arbre fruitier très utile pour ses multiples propriétés, mais aucunement vital, c'est le Pandanus qui occupait cette fonction technico-alimentaire. La plantation généralisée du cocotier, par les brûlis progressifs qui ont dû être mis en œuvre et l'assujettissement technique et monétaire qui en découlent, ont ainsi fait perdre aux insulaires les savoirs et techniques traditionnels de gestion et de production de leurs ressources vivrières ancestrales.

Antérieurement à leur arrivée, les insulaires, d'origine austronésienne, avaient certainement déjà dû observer que la décomposition de certains déchets végétaux et organiques était assez rapide et que la présence d'humidité provoquait dans certaines conditions, la formation accélérée d'une terre végétale relativement fertile. Ainsi, en creusant des fosses jusqu'à l'horizon humide, puis en y introduisant des déchets végétaux empiriquement sélectionnés, ils ont réussi à créer artificiellement de véritables jardins.

Là où ne pousse naturellement qu'une quinzaine d'espèces arborées, autant d'arbustives et un peu plus de rampants dont très peu sont cependant consommables, les autochtones ont réussi à cultiver autant de variétés de tubercules (*Colocasia esculenta*, *Alocasia macrorrhiza* et *Cytosperma chamissonis* principalement) et de fruitiers dans les fonds et les talus (cordylines, citronniers, bananiers, cannes à sucre, arbres à pain, etc) qu'ils le désiraient. Les inventaires cartographiques de ces zones de fosses (près de 1300 fosses recensées sur une dizaine d'atolls des Tuamotu) ont permis non seulement de quantifier les surfaces aménagées, mais de reconstituer les techniques employées, ainsi que la structuration sociale qui les organise (Chazine, 1993).

Ces fosses de culture ont été totalement abandonnées sur tous les atolls des Tuamotu, alors qu'elles sont encore en activité dans les autres archipels d'îles basses du Pacifique où les ressources, les activités et une certaine vie traditionnelles ont subsisté. Vestiges tangibles de lieux d'installation et d'activités humaines, les zones de fosses apparaissent sur tout le pourtour des atolls et correspondent bien à l'habitat dispersé tel qu'il existait avant l'arrivée des Européens. Variant en superficie, et en nombre, elles correspondent à l'importance démographique des communautés qui les ont creusées et utilisées. La découverte par les fouilles archéologiques des instruments qui ont servi à creuser les fosses, en coquilles de nacre d'huîtres perlières et (ou)

Photo : JM. Chazine

Atoll de Tatakoto :

partie survivante de la forêt primaire (*Hernandia* sp.). On constate combien peut être luxuriante la végétation d'un atoll..

fragments de plastrons de carapaces de tortues (*Chelonia mydas*), a permis également de reconstituer la quantité et les durées de travail mises en jeu. On sait ainsi que près de trois mois étaient nécessaires pour creuser une seule fosse élémentaire de 30 m², impliquant l'entraide et la réciprocité des services. Celles-ci devaient être actives pour contribuer au maintien d'une relative et fluide cohésion sociale, dans un environnement aussi restreint, éclaté et diffus que celui des atolls. La mise en évidence par l'archéologie dans les Tuamotu, et par l'observation ethnographique directe sur d'autres archipels d'atolls du Pacifique de ce système de production vivrière étonnamment élaboré et adapté aux ressources particulièrement limitées des îles basses, démontre, si besoin était, l'ingéniosité et l'adaptabilité de ces communautés insulaires. Le fait est que les occupants des Tuamotu, ayant depuis un siècle environ, pour les diverses raisons historiques ou économiques déjà évoquées, totalement abandonné ces techniques et perdu les connaissances correspondantes, donnaient l'image reproduite à l'environnement, de lieux complètement déshérités, inhospitaliers et presque impropres à toute vie humaine décente. C'est tout le contraire qui a été révélé : les insulaires des îles basses avaient non seulement parfaitement extrait et utilisé toutes les ressources alimentaires et technologiques des minuscules terres émergées à leur disposition, mais surtout, élaboré et développé des techniques complémentaires qui dans des conditions même parfois extrêmes, comme les cyclones ou les tsunamis, ont assuré leur survie. On peut encore l'observer aux Cook à Tuvalu et surtout à Kiribati et l'ensemble de la Micronésie, où elles ont gardé toute leur importance alimentaire et sociale.

Les jardins artificiels des atolls, réalisés avec des moyens et dans un environnement on ne peut plus élémentaires, s'avèrent ainsi fournir un exemple surprenant, voire paradoxal, mais très logique, des capacités d'observation, d'adaptation et d'organisation de ces communautés, alors qu'elles étaient exceptionnellement éclatées sur des poussières d'îlots repartis sur des milliers de kilomètres d'océan.



Les Bambous

Le bambou est une herbe. Il fait partie de la famille des graminées comme le blé, le riz, le maïs.

Le rhizome

Tous les bambous possèdent des tiges souterraines appelées rhizomes, (du grec *rhysa* = racine). Sur le rhizome se trouvent des bourgeons et des racines.

Le chaume

Certains des bourgeons du rhizome vont se développer et donner des chaumes. Ils sont généralement creux, cloisonnés au niveau des noeuds. De couleurs variables (vert, jaune, noir) ils peuvent être striés ou tachetés. Parfois les entre-noeuds sont renflés ou cannelés. Les plus gros chaumes peuvent atteindre 35 m de haut, pour un diamètre de 25 à 35 cm. A la différence d'un tronc qui s'accroît en diamètre, le chaume se déplie comme une canne télescopique (1 m en 48 heures dans de bonnes conditions climatiques) et atteint ses dimensions définitives en une saison. Des gaines entourent le chaume à sa naissance. Certaines tombent lorsque le chaume a terminé sa croissance.

Le feuillage

Les chaumes portent des rameaux garnis de feuilles de dimensions variables. Il existe des feuilles striées de couleurs différentes. Elles peuvent être détruites par la sécheresse ou le froid et se renouvellent régulièrement.

La floraison

La floraison reste mystérieuse, elle se produit à des intervalles très longs, souvent elle est grégaire et touche la même espèce dans le monde entier. Après avoir fleuri, les chaumes se dessèchent. On suppose qu'il existe une horloge interne capable de programmer la floraison. Souvent, la plante meurt, laissant parfois à ses pieds un semis de nouvelles plantules qui donneront une nouvelle génération de bambous avec une variabilité génétique, aboutissant à de nouveaux cultivars.

Les bambous dans le monde

Il existe plus de 1000 espèces de bambous réparties dans le monde : Amérique, Afrique, Océanie et surtout Asie. Le bambou pousse sous tous les climats et peut résister à des températures inférieures à -20 degrés C.

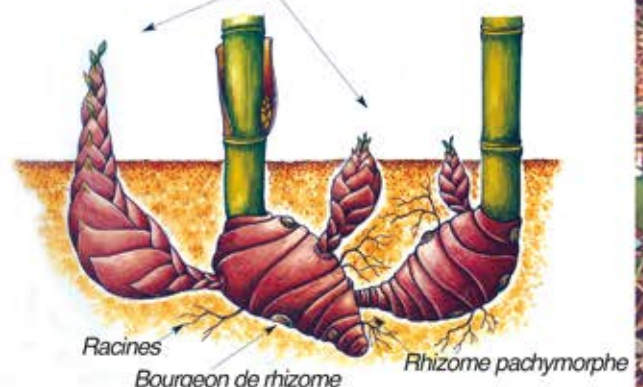
(AEB, Association Européenne du Bambou)

Structure interne d'un chaume.

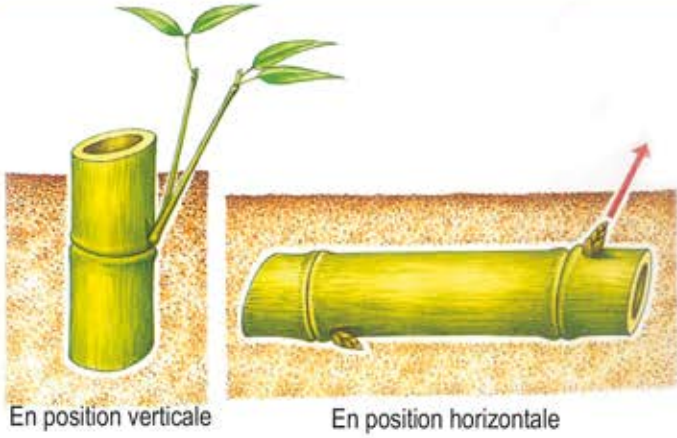
On voit bien la tige creusée et régulièrement cloisonnée

Partie souterraine d'un bambou

Turions = jeunes pousses



Bouturage du chaume



En position verticale

En position horizontale



Les bambous peuvent être plantés en toute saison. Si le sol est suffisamment chaud pour permettre un développement rapide du système souterrain, en peu de temps le bambou réussit son implantation.

Les bambous préfèrent les terres légères, fraîches et bien drainantes. Ils ne supportent pas les zones marécageuses. Bien que semblant préférer les terrains acides (pH < 7) ou neutres (pH = 7) la plupart des bambous prospèrent bien en terrain légèrement alcalin et supportent le calcaire s'il n'est pas dominant.

Plus on plante serré, plus l'effet recherché sera obtenu rapidement. Si la plantation de bambou traçant se fait à proximité d'un massif d'arbustes, de plantes vivaces ou de toute autre terre meuble que l'on ne souhaite pas voir colonisée par les rhizomes, il faudra :

- Soit creuser à la limite des bambous un petit fossé de 25 à 30 cm de profondeur qui sera nettoyé chaque automne en prenant bien soin de supprimer les rhizomes qui auraient tenté de le traverser,
- Soit enterrer en limite du bambou un écran faisant obstacle au rhizome. Cet écran sera légèrement incliné de 15° environ par rapport à la verticale de façon à ce que tout rhizome rencontrant cet obstacle modifie sa croissance vers le haut et puisse être coupé s'il tente de contourner la barrière à l'air libre. Mais, dans la plupart des cas, il n'y a même pas à s'en préoccuper car il se transforme en chaume dès sa sortie de terre et ne s'intéresse plus à la parcelle voisine.

La plantation du bambou



1 / A la plantation, apportez une fumure de fond

2 / Si au dépotage la motte ne sort pas facilement du pot, découpez-le sans abimer les rhizomes

3 / Déposez la motte dans le trou en l'ajustant au niveau du sol

4 / Montez un bourrelet de terre pour constituer une cuvette et arrosez

La multiplication du bambou



1 / Sectionnez un rhizome avec un minimum de trois nœuds

2 / Placez le sous 15 à 20 cm de terre légère

3 / Arrosez régulièrement sans laisser le substrat se dessécher

16 les bambous

Bambou, herbe magique ?

Dans le monde, il existe plus de 70 genres de bambous fibreux (*famille des Graminées, ordre des Bambusoïdés*) et plus de 1000 espèces... La plupart d'entre elles poussent en plaines et sur les collines, dans les régions tropicales et subtropicales, particulièrement en Asie-Pacifique (la Chine à elle seule, avec 4 millions d'hectares de bambou, détient un cinquième des réserves mondiales de cette plante).

Le bambou apprécie fortement les atmosphères humides et chaudes, mais il ne craint pas les climats tempérés voire même les conditions très froides. On trouve des bambous sur les flancs de l'Himalaya ou sur l'île d'Hokkaido, certaines variétés peuvent résister à moins 25°C.

Le bambou est une plante à tout faire qui présente la particularité de se travailler comme le bois et d'engendrer une étonnante richesse de savoir-faire artisanaux. À travers le monde, on tire du bambou une multitude d'outils, d'objets et de meubles, du "tabouret de cireur" de Shanghai à la pipe à eau du Vietnam en passant par l'échelle, le berceau et la balançoire. Son papier est utilisé dans l'imprimerie et, tendu sur une structure légère elle-même en bambou, sert à la confection d'ombrelles, de lanternes, d'éventails, de chapeaux et des célèbres cerfs-volants *chula* de Thaïlande. Débarrassé de ses cloisons intérieures, le bambou devient une conduite d'eau qui ne rouille ni ne pourrit. Fendu, il est tressé en paniers, instruments de pêche, nasses et autres casiers jusqu'aux cages géantes du delta du Mékong, écrasé, il est tissé en câbles. Transformé en perles naturelles ou plaquées d'une feuille d'argent, il devient bijou ou constitue la résille d'un manteau d'été. Séchés ou frais, ses rhizomes sont consommés comme légume et, au Vietnam, le sel conservé dans une section de sa tige devient "sel de bambou" et acquiert des vertus médicinales.

Malgré ses multiples métamorphoses et ses nombreux mérites, cette "herbe magique" tend, dans les pays où son usage est quotidien, à être présentée comme le matériau du pauvre et finit par être supplantée par les matières plastiques alors que dans le même temps, sous d'autres latitudes, elle est considérée comme un matériau du futur.

Pourtant son utilisation massive dans des filières industrielles et/ou locales pourrait constituer une véritable alternative à l'utilisation systématique du bois et de ce fait contribuer efficacement à freiner la tendance mondiale à la déforestation et plus particulièrement en milieu tropical/équatorial. Alors qu'il faut près d'un siècle à un chêne pour être exploitable et pour en fabriquer, par exemple, un parquet de qualité, 3 à 5 ans suffisent au bambou pour donner un matériau au contact soyeux mais aussi dur que l'acier.

Une résistance exceptionnelle



échafaudage en bambou

Les propriétés de cette graminée géante lui permettent toutes les transformations et donc de multiples applications. Les fibres qui le composent sont d'une résistance exceptionnelle et sa structure tubulaire autour d'un vide, renforcée par des cloisonnements, fait de lui une poutre caisson fine et légère capable de supporter des pressions considérables. La fibre de bambou possède une résistance de 40 kilos par millimètre carré, en comparaison, la fibre de bois résiste à 5 kilos par mm² et le fer de construction à 37 kilos par mm².

Une barre d'acier d'1 mètre de longueur et d'1 cm² de section et qui pèse 785 grammes supporte une charge de quatre tonnes avant de rompre. Un morceau de bois de même longueur et de même poids, ayant une section de treize centimètres carrés, résiste à huit tonnes de pression. Un bambou d'une longueur similaire présente une section de 12 cm². La différence de taille c'est qu'il ne rompra qu'à partir de 12 tonnes de charge !

Pour cette raison, le bambou est apprécié de la Colombie au Vietnam, en passant par l'Éthiopie, comme matériau de construction pour la réalisation d'habitations, de ponts, de barrages, d'échafaudages. Parallèlement à ces usages quotidiens du bambou, les recherches ouvertement plastiques et esthétiques d'artistes japonais contemporains combinent à une utilisation "traditionnelle" du tressage et de l'assemblage, des techniques de tressage, de ligature, de nouage aléatoire ou bien géométriquement très organisé des tiges, fibres, segments de bambou particulièrement intéressantes.

Maison en Bambou



photo courtesy of Bamboo Technologies USA

SAVIEZ VOUS QUE

- La première pointe de lecture pour le tourne-disque d'Alexandre Graham Bell était en bambou ?
- Le filament incandescent de la première ampoule électrique créée par Edison était en bambou ?
- 80 % de la cellulose produite en Inde pour la fabrication du papier provient du bambou ?
- Le bambou réduit en morceaux sert de nourriture animale et piscicole ?
- En Chine certains ponts suspendus en bambou ont une portée libre de 40 m ?
- Il existe des bols en bambou décorés qui ont plus de 1500 ans ?
- La résistance mécanique du bambou est supérieure à l'acier à certains égards ?
- Certains bambous du sud de la France peuvent atteindre en 2 mois 24 m de haut et 60 cm de diamètre ?
- Certaines espèces de bambous poussent de 1 mètre en 24 heures ?
- Le bambou est la seule plante qui ait survécu dans l'épicentre de l'explosion atomique d'Hiroshima ?
- Le bambou ne croît pas en épaisseur et jaillit du sol avec une circonférence qui reste inchangée ?
- Le bambou constitue la base d'un produit alimentaire ?

LE NOM "BAMBOU" PROVIENT D'UNE PETITE RÉGION DANS LE NORD-OUEST DE LA CHINE QUI S'APPELLE BAMBONESIA. SELON LA LÉGENDE, LA REINE DE CETTE RÉGION, BAMBOO, DONNA LA VIE À 1239 ENFANTS ("BAMBOU" SIGNIFIE "RÉINCARNATION" DANS UN DIALECTE CHINOIS) QUI FURENT ROIS DE LA CHINE, DE LA MONGOLIE, DU TIBET, DE L'INDE ET DU NÉPAL CHACUN À SON TOUR. QUAND LA MÈRE MOURUT, ON LA BRÛLA ET ON GARDA SES CENDRES.

POUR HONORER LEUR MÈRE, SES FILS PRIÈRENT LES CENDRES DE LA REINE, MONTÈRENT SUR LA PLUS HAUTE MONTAGNE DU MONDE ET LES JETÈRENT DANS LES 4 DIRECTIONS DU VENT. CELLES-CI TOMBÈRENT SUR LA TERRE VIERGE AUTOUR DES ÉTANGS ET DEVINRENT DES GRAINES, PUIS DES PLANTES. ON LEUR DONNA LE NOM DE LA REINE BAMBOO POUR LUI RENDRE HOMMAGE, CAR CES PLANTES FURENT CRÉES À PARTIR DE SON ÂME, REPRÉSENTANT DONC LA RÉINCARNATION.

- Le bambou est utilisé comme médecine contre les troubles de la circulation, l'asthme, les affections rénales ?
- On produit du vin, de la bière et de l'eau-de-vie à partir du bambou ?
- Le bambou sert à fabriquer des filtres de dessalement et du poison pour les pointes de flèches ?
- On peut produire du carburant diesel à partir du bambou ?
- Les canes de bambou peuvent servir d'échafaudages pour des immeubles ?
- Les bambous remplacent le béton armé dans certaines constructions en ciment ?
- Les bambous sont connus pour lutter sans pareil contre l'érosion des sols ?
- Les racines de bambous peuvent s'étendre jusqu'à 200 km par hectare ?
- 5,2 millions de paires de baguettes de bambou sont utilisées quotidiennement pour manger ?
- La destruction de la forêt tropicale n'a rien à voir avec les bambous.
- Le bambou pousse jusqu'à 4000 m d'altitude comme dans les jungles chaudes et humides ?
- Les bambous sont à l'origine de 10 à 30 % de la biomasse, contre 2 à 5 % pour les autres arbres ?
- Un plant de bambou peut produire jusqu'à 200 canes en 5 ans ?
- Il existe un livre qui recense plus de 5000 modes d'utilisation du bambou ?

Documentation : Les bambous - Y. Crouzet - Editions Rustica
Site web AEB, Wikipedia, Plantencyclo.com, La Bamboueraie, etc...



Le Bureau de la Fédération avant que son Président Kalani Teixeira (à droite) soit invité à devenir le nouveau ministre de l'agriculture du Gouvernement d'Oscar Temaru.

La Fédération Rima Hotu Rau

Créée le 29 mai 2009, la fédération des producteurs de la Polynésie française "Te Rima Hotu Rau" rassemble 9 groupements qui se veulent représentatifs du milieu agricole. La fédération regroupe le syndicat des maraîchers et vivriers, le syndicat des apiculteurs, le syndicat groupement des éleveurs de bovins, le syndicat des producteurs de fruits, le syndicat des aviculteurs, le syndicat des éleveurs de porcs, la coopérative des producteurs d'ananas de Moorea, la coopérative vanille de Tahiti et ses îles. Elle compte actuellement 315 adhérents dont chacun dispose d'une carte lui permettant de bénéficier de remises dans certains commerces de la place et surtout d'avoir accès aux services de la coopérative d'intrants Hotu Ura, outil utile au service des agriculteurs créé par la Fédération.

Claude Beucherie



Françoise et.....

la Relève

La désignation du Président de la Fédération Kalani Teixeira comme ministre de l'agriculture est une sorte de consécration. C'est la reconnaissance des idées et des projets émanant des professionnels du secteur primaire par le personnel politique. En Polynésie, c'est nouveau et intéressant ! C'est donc naturellement la Vice-Présidente Françoise Henry qui a pris la relève de Kalani et œuvre à faire connaître et reconnaître la Fédération pour rassembler les agriculteurs de toutes les filières, créer une solidarité entre les agriculteurs et parler plus fort d'une seule et même voix. Pour l'heure, Françoise est confrontée à des problèmes d'organisation interne et de fonctionnement de la structure syndicale car il faut que la Fédération dure, s'organise et se renforce pour devenir un outil essentiel du développement de l'agriculture polynésienne.

la Coopérative Hotu Ura

Cette coopérative est une des premières actions concrètes de la Fédération, et c'est un succès malgré tous les problèmes, et en particulier financiers, que Bernard Henry, mari de la Présidente, Secrétaire et cheville ouvrière de la coopérative, a rencontré. Aujourd'hui il attend le 3ème container d'engrais financé enfin avec le soutien de la banque, preuve de l'efficacité et du sérieux de cette structure faite pour durer. Il s'agit maintenant de faire monter Hotu Ura en puissance en diversifiant l'importation de produits de base comme les contenants, bacs et sacs, par exemple, puis selon les besoins des agriculteurs, s'ouvrir aux intrants Bio à des prix raisonnables.

le Bio

Dans sa composition, la Fédération représente toutes les méthodes de production agricole, cependant personne ne souhaite que la Polynésie reste en marge du tournant mondial vers les méthodes alternatives et en particulier de l'agriculture Bio.



...Bernard Henry



Goûts et Terroirs

Une Convention de partenariat a été signée le 25 mai dernier entre la Fédération Rima Hotu Rau et l'Association Goûts et Terroirs en Polynésie, ainsi qu'avec des mareyeurs afin de remettre les produits locaux au goût du jour dans les cantines et les collectivités.

La Chambre d'agriculture

Pour les agriculteurs, c'est un outil indispensable, trop longtemps négligé et dont les actions ont été réduites au fil du temps par tous les ministres qui se sont succédés et n'appréciaient pas que leur influence et leur pouvoir puisse être concurrencés par les professionnels. Oui, la Fédération souhaite un rapprochement avec la Chambre dont les prochaines élections auront lieu en 2012. Déjà, la CAPL offre quelques services grâce à l'antenne de Taravao où les agriculteurs peuvent se réunir mais il conviendra de promouvoir la Chambre pour lui redonner un rôle essentiel et une complémentarité dans l'organisation de l'agriculture du Pays. Il est important qu'elle se rapproche d'un véritable statut de chambre consulaire lui permettant d'être indépendante sur le plan politique et financier, ce qui n'est pas le cas actuellement. De nombreux projets pourraient alors voir le jour pour améliorer notre production agricole, la commercialisation de nos produits, leur transformation par une industrie agro-alimentaire concurrentielle et exportatrice sans parler de projets techniques de lutte biologique, de sélection variétale, de réduction des pesticides et des formations destinées à nous orienter vers une agriculture raisonnée voire biologique.

Quels projets, quelles priorités ?

Il y a un énorme problème d'aménagement foncier des terres agricoles qui est lié, on le voit dans l'actualité politique, à l'élaboration de lois de Pays pour en sortir. Il faut officialiser un véritable statut de l'agriculteur professionnel, créer une caisse de retraite, développer les liens avec les communes et implanter des marchés communaux pour stimuler la commercialisation et la consommation, rechercher comme nous le faisons déjà avec le Syndicat des industriels de Polynésie française (SIPOF), de nouveaux débouchés pour nos fruits et légumes par la transformation et la conservation, il faut que nous puissions baisser nos prix de revient, travailler sur les coûts, baisser les prix des intrants, les coûts sociaux, etc...ce ne sont pas les chantiers qui manquent !

Un syndicat agricole représentatif a vocation d'assurer la représentation et la défense des intérêts matériels, moraux et sociaux de la profession agricole. Le but d'un tel organisme est d'examiner tous les problèmes économiques et sociaux, ainsi que les réformes législatives que peut exiger l'intérêt de l'agriculture :

- de préparer, encourager, soutenir la création et le fonctionnement d'institutions agricoles telles que sociétés coopératives, caisses d'assurances mutuelles, sociétés de secours mutuels contre la maladie, caisses de retraite pour la vieillesse, assurances contre les accidents, caisses locales du crédit agricole, offices de renseignements pour les offres et demandes de produits, d'engrais, d'animaux, de machines, de semences, etc...
- de favoriser les essais de cultures, d'engrais, de semences, d'expérimenter les instruments professionnels et tout autre moyen propre à faciliter le travail, augmenter la production, diminuer le prix de revient.
- d'encourager l'enseignement agricole et de le favoriser par des conférences et tous moyens qui seront reconnus utiles et efficaces.
- de donner des consultations sur tout ce qui concerne la profession .
- d'encourager le travail agricole par l'organisation de concours, d'exposition, de foires etc... .
- de promouvoir tout initiatives utiles en faveur de la jeunesse rurale.
- de créer des sections qui seront chargées de l'examen des problèmes relatifs aux diverses productions agricoles ou ayant trait aux problèmes sociaux ou humains.



TABULA NO TE TAIO I TE MAU PO I OCEANIA I MUTA AIHO RA

I'OA O TE MAU PŌ

HAAMARAMARAMAA

1	Tireo	Ava'e api. Mea i'a roa
2	Hirohiti	Ua hiti te ava'e... e te i'a toa. E manini te i'a e te upa'i
3	Hoata	Ua rahi rii e te ata nei. E pao'e maunauna, orare, vau, iihī, te i'a e omuri toa te rama hia i tua
4	Hamiama	Te iteahia mai ra. E i'a atoa
5	Erotohamiama	O roto tona faarahiraa o'na iho. E oura miti e te oire te ramahia i nia i te aa. Pō i'a atoa
6	Efaaotihamiama	Farereiraa tarava i na tara ra. E mu e te ume te rama hia i te hiti ava i te topa raa o te ava'e
7	Oreoretahi	Afaraa ava'e... E po i'a ore. E pō haamoeraa no te mau to'a
8	Efaaotioreore	E pō Toeray. E pō i'a ore
9	Tamatea	Ua hiti te to'au, taea te i'a (tuhara). E to'au, tuhara (taea), maene te i'a. Te mau i'a rarahi na te moana e haere mai ia i te papau
10	Huna	Ua huna te i'a. Eiaha e rava i teie pō a ati i te rohirohi
11	Rapu	Ua rapu te amari e te i'a (i te tahi tau noa). E pō i'a ore
12	Maharu	E pō i'a ore
13	Hua	Ua horo te i'a, tae atu ai te maoa
14	Maitu	Atiraa ava'e (ua horo te ature)
15	Hotu	Pō tano no te tanu i te maa. E horo te mau i'a toa
16	Marai	Ata i taahi i te ava'e, e topa'i. E pō i'a ore
17	Turu	Ua turu te i'a e te pa'apa'a - Maa
18	Raahoe	E pō poto. Haeraa no te heva. E pō tahae raa no te iihī
19	Rauroto	Ua puta mai te huero. E pō i'a ore
20	Raafaoti	Ua hi'o mai te ohi api. E pō i'a ore
21	Oreoretahipiti	Ohoparaa ava'e (pō faatopa i'a)
22	Erotooreore	Ua puha mai te i'a
23	Efaaotioreorepiti	E pō i'a rahi roa
24	Etahitaaroa	E rui mo'a, faataahia no te atua. E pō i'a ore
25	Erototaaroa	Manaonaoraa ia Taaroa atua. E i ia te toa i te i'a e rahi te iihī
26	Ehaaotitaaroa	Ua haere'e te manao ia Taaroa ra. E pō i'a ore
27	Tane	E pō manuia i te mau mea rau. E pō i'a
28	Roonui	Mutu te pō (roomauri ma te ao tireo te ahiahi). E pō i'a i te ahiahi
29	Mauri	Pō poiiri
30	Motu	Pō poiiri - E pō moi

NOM DES LUNES

EXPLICATIONS

1	Tireo	Nouvelle lune. Poissonneux
2	Hirohiti	Lune dévoilée... Poisson également
3	Hoata	Lune souriante, se montre mieux. Poissonneux
4	Hamiama	Elle grandit. Poissonneux
5	Erotohamiama	Elle grandit par le dedans. Poissonneux, langoustes
6	Efaaotihamiama	Les deux cornes sont au diamètre. Poissonneux
7	Oreoretahi	1er quartier. Pas de poisson
8	Efaaotioreore	Nuit de vent du nord. Pas de poisson
9	Tamatea	Lune éclairante poisson au couchant
10	Huna	Le poisson reste invisible
11	Rapu	Ponte (à certaines époques). Pas de poisson
12	Maharu	Nuit non poissonneuse
13	Hua	Nuit de frai. Poissonneux
14	Maitu	Pleine lune (les femelles fuient)
15	Hotu	Excellente nuit pour planter. Poissonneux
16	Marai	Ombre comprimante, l'orbe diminue. Pas de poisson
17	Turu	Poissons et crabes voisinent
18	Raahoe	Nuit courte, les revenants rôdent
19	Rauroto	Les semences germent. Pas de poisson
20	Raafaoti	Les germes sortent de terre. Pas de poisson
21	Oreoretahipiti	Dernier quartier (nuit sans poisson)
22	Erotooreore	Le poisson remonte des profondeurs
23	Efaaotioreorepiti	Nuit extrêmement poissonneuse
24	Etahitaaroa	Nuit divine et sacrée. Pas de poisson
25	Erototaaroa	Pensée spéciale au dieu Taaroa. Poissonneux
26	Ehaaotitaaroa	Pensée fuyant Taaroa. Pas de poisson
27	Tane	Nuit fructueuse en beaucoup de choses. Poissonneux
28	Roonui	Nuit "cassée" jusqu'au lendemain. Poissonneux
29	Mauri	Nuit sans lune
30	Motu	Nuit sans lune

CALENDRIER LUNAIRE PECHE TRADITIONNELLE



LE MODE D'ACTION DES PESTICIDES

TE OHIPARAA ÔTE RAAU TUPOHE MANUMANU

COMMENT LE PRODUIT PHYTOSANITAIRE PROTÈGE T-IL LA PLANTE ?
 NA HEA TE RAAU RAPAUPARURUF AAPU TE PARURU TE RAAU HOTU ?

Le **produit de contact** agit uniquement là où il est déposé. Pour que le traitement soit efficace, il faut soigner la pulvérisation pour que toutes les parties de la plante à protéger soient traitées. (faces inférieures des feuilles, bourgeons).

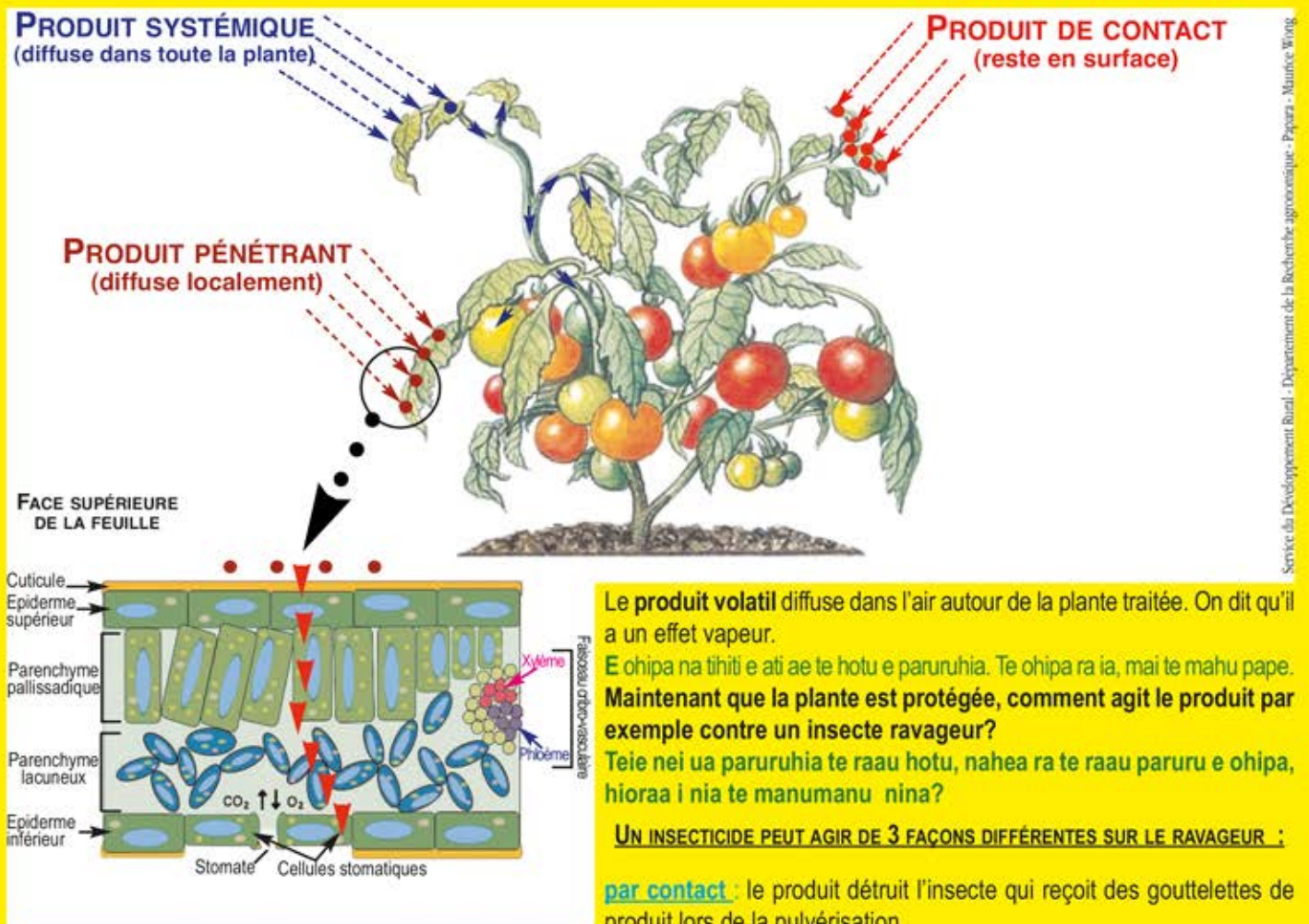
Te **RAAU PAMU NA RAPAE** e ohipa noa ia te vahi i pipihia. E faufaahia te raau paruru, ia pamu papuhia te mau vahi atoa o te tino o teie RAAU HOTU ia paruruhia. (raro ae o te rauere, te oteo)

Le **produit systémique** pénètre dans la plante puis se déplace à l'intérieur de celle-ci en étant transporté par la sève. Il circule dans la totalité du végétal aussi bien dans les parties aériennes (feuilles, tiges, bourgeons, fleurs, fruits) que dans les parties souterraines (racines, tubercules).

Te **RAAU NA ROTO** e o i roto i te raau hotu, opere hia atu ai i roto na te tapau ora. E ohipa oia e ati ae teie hotu, te vahi rapae i te repo o te raau hotu (rauere, tumu, oteo, tiare, maahotu) oia atoa te vahi i roto i te repo o te raau hotu(aa, hotu i raro te repo).

Le **produit translaminaire** (ou pénétrant) pénètre dans la plante puis diffuse de cellule en cellule ; en étant pulvérisé sur la face supérieure d'une feuille, il diffuse jusqu'à sa face inférieure mais il ne va pas dans la feuille voisine.

TE **RAAU TOMO** (tomo) e ohipa ia i roto roa te hohonuraa o te raau hotu, parare atu ai e ati ae tera huero ora tera huero ora, ia pamu hia te RAAU TOMO i nia te rauere ua tae atoa ia i te raro te rauere, teie ra aita te RAAU TOMO e o atu i roto i te rauere i pihaiho mai.



Service du Développement Rural - Département de la Recherche agronomique - Papeete - Maurice Vivig

Le **produit volatil** diffuse dans l'air autour de la plante traitée. On dit qu'il a un effet vapeur.

E ohipa na tihiti e ati ae te hotu e paruruhia. Te ohipa ra ia, mai te mahu pape. **Maintenant que la plante est protégée, comment agit le produit par exemple contre un insecte ravageur?**

Teie nei ua paruruhia te raau hotu, nahea ra te raau paruru e ohipa, hioraa i nia te manumanu nina?

UN INSECTICIDE PEUT AGIR DE 3 FAÇONS DIFFÉRENTES SUR LE RAVAGEUR :

par contact : le produit détruit l'insecte qui reçoit des gouttelettes de produit lors de la pulvérisation.

par ingestion : en mangeant les feuilles couvertes d'insecticide de contact, la chenille est empoisonnée.

En aspirant la sève intoxiquée par un insecticide systémique, le puceron est empoisonné.

par inhalation : l'insecte est empoisonné par l'air qu'il respire.

E 3 IA RAVERAA

Na rapae : te raau pamu na rapae e tinai i te manumanu tei topata hia e te raau paruru te taima pamuraa.

Na roto i amu raa : ia amu hia te rauere viivii i te raau tupohe manumanu na rapae, e taero ia te hè. la momi hia te tapau ora viivii i te raau tupohe manumanu na roto, e taero ia te utu maa hotu.

Na roto i te hutiraa aho : E taero te manumanu ia huti oia te matai viivii.



La lutte biologique

Des petites bêtes au secours de l'agriculture



Lutter contre les ravageurs en préservant l'environnement et la santé

Produire des fruits et légumes de qualité est un véritable challenge, particulièrement sur le fenua où les cultures sont attaquées par une multitude de ravageurs importés (mouches blanches, acariens, pucerons, thrips, mouches mineuses, chenilles, etc.). Ces insectes prolifèrent très rapidement en raison du climat et causent des dégâts très importants dans les cultures. Ils sont très difficiles à contrôler, même avec des applications fréquentes de pesticides, ce qui pose des problèmes environnementaux et de santé publique (pollution des eaux, toxicité, etc.).



Puceron



Acarien



Thrips



Mouche mineuse



Chenille



Aleurode (Mouche blanche)

Le Service du Développement Rural (SDR) recherche des solutions pour aider les agriculteurs à lutter de façon plus efficace contre les ravageurs tout en préservant l'environnement et la santé des populations. Dans cette optique, une étude est en cours afin de trouver des solutions de lutte biologique contre les ravageurs de nos cultures.



Dégâts de thrips sur aubergine



Dégâts de mouche mineuse sur tomates

Qu'est ce que la lutte biologique ?

La lutte biologique est une solution alternative à la lutte chimique ou complémentaire à une lutte chimique raisonnée.

C'est l'utilisation d'un organisme (l'auxiliaire ou agent de lutte biologique) pour combattre un autre organisme (le ravageur ou nuisible).

Les auxiliaires sont des ennemis des ravageurs ce sont des :

- ◇ prédateurs
- ◇ micro-guêpes (parasitoïdes)
- ◇ parasites
- ◇ bactéries, champignons, virus



Larve de coccinelle se nourrissant de pucerons




Le SDR travaille sur les prédateurs et les micro-guêpes

Y a-t-il des auxiliaires de lutte biologique en Polynésie ?

- ◊ Oui, il y en a beaucoup. Plus de 100 espèces de prédateurs et de micro-guêpes ont été recensées à ce jour.
- ◊ Il s'agit principalement de coccinelles, de micro-guêpes, de punaises et d'acariens
- ◊ Ces auxiliaires s'attaquent à quasiment tous les types de ravageurs rencontrés en Polynésie française: Acariens, Aleurodes (mouches blanches), Cicodelles et associées. Cochenilles, Mouches mineuses, Papillons, Puce...



 La Polynésie dispose donc d'une véritable armée d'auxiliaires prêts à livrer bataille contre les ravageurs. Mais pour que les auxiliaires gagnent cette bataille, il faut les préserver et ne pas les exterminer en même temps que les ravageurs!




Comment préserver les auxiliaires et améliorer leur efficacité ?

Pratiquer une lutte chimique raisonnée

- ◊ **Choisir des insecticides spécifiques,** c'est à dire qui tuent le ravageur et pas les auxiliaires
- ◊ **Traiter uniquement en cas de besoin**
Ne pas traiter systématiquement (par exemple : 1 fois par semaine), mais seulement lorsque le ravageur devient trop abondant et risque de causer des dégâts sur la culture. Pour connaître le meilleur moment pour traiter, on peut utiliser un seuil d'intervention (seuil de tolérance) Par exemple pour la teigne du chou, le seuil est de 2 chenilles par chou sur 10 choux observés ; observations à faire 2 fois par semaine



 **Il faut savoir reconnaître les ravageurs et effectuer des observations régulières dans les cultures. La lutte biologique n'est possible que si la lutte chimique est raisonnée.**

 Un guide illustré permettant de reconnaître les principaux ravageurs et leurs auxiliaires est en cours de réalisation. Des essais sont menés au SDR pour déterminer les seuils d'intervention pour les principaux ravageurs.

Aménager des niches pour les auxiliaires (lutte biologique par conservation)

Il faut fournir aux auxiliaires :

- ◇ un abri permanent
- ◇ de la nourriture (pollen et nectar)
- ◇ les conditions nécessaires à leur reproduction
(plantes diversifiées offrant des proies ou des hôtes alternatifs)



Pour cela on peut :

- ◇ planter des haies ou des bandes de plantes fleuries
- ◇ utiliser des plantes de couverture
- ◇ faire des jachères fleuries



Par exemple, les micro-guêpes adultes se nourrissent du nectar des fleurs, cette nourriture augmente leur durée de vie et leur fécondité, et donc le nombre de ravageurs attaqués au cours de leur vie. Ainsi, en plantant des haies ou des bandes de plantes fleuries (telles que l'aneth) à proximité ou dans la culture, on augmente l'efficacité du contrôle des ravageurs par les micro-guêpes.

Lâcher des auxiliaires (lutte biologique par augmentation)

Lâcher des auxiliaires permet de compléter l'action des auxiliaires déjà présents sur le terrain quand leur contrôle n'est pas suffisant ou quand les auxiliaires arrivent trop tard sur la culture (cas des cultures sous serre)

Les auxiliaires sont lâchés en très grand nombre sur la culture en cas d'attaque



Par exemple, dans les cultures sous serre de nombreux pays, des micro-guêpes sont lâchées pour lutter contre les mouches blanches et des coccinelles pour lutter contre les pucerons.



Actuellement, aucun auxiliaire n'est commercialisé sur le fenouil. Des essais sont réalisés au SDR pour multiplier les auxiliaires locaux et mettre au point des méthodes de lâcher.

Doit-on importer de nouveaux auxiliaires ? (1)

Si au cours de nos études, il apparaît que des ravageurs importants ne sont pas ou mal contrôlés par les auxiliaires présents dans les cultures, l'introduction de nouveaux auxiliaires sera envisagée.

Bien choisir le ravageur

L'introduction d'un nouvel auxiliaire n'est pas forcément la meilleure méthode pour combattre un ravageur n'ayant pas d'ennemi naturel efficace localement.



Par exemple, le charançon du bananier est facilement contrôlé par des pièges attractifs (pièges à phéromones).



Charançon du bananier

Doit-on importer de nouveaux auxiliaires ? (2)


Bien choisir l'auxiliaire


Le choix de l'auxiliaire est crucial pour :

- ◊ garantir le succès de la lutte
- ◊ éviter les impacts néfastes de l'auxiliaire sur la diversité

Les îles de Polynésie sont en effet particulièrement vulnérables aux introductions, car les espèces locales sont peu nombreuses, et ces espèces sont souvent uniques au monde, ne sont pas armées pour répondre aux agressions des espèces venant de l'extérieur.



 L'introduction d'une seule espèce peut avoir des conséquences sur la survie de nombreuses autres espèces par effet cascade et bouleverser ainsi les équilibres naturels déjà si fragiles de nos îles.

 Par exemple, le Merle des Molluques, introduit pour lutter les guêpes début 1900, n'a pas éliminé les guêpes et en plus, il est devenu une peste agricole et a conduit à la raréfaction d'oiseaux endémiques (uniques au monde). Autre exemple, l'introduction d'un escargot prédateur en Polynésie en 1974 pour combattre l'escargot géant d'Afrique et qui a conduit à la disparition d'escargots endémiques.

L'auxiliaire choisi doit donc être spécialiste du ravageur pour préserver la biodiversité. Si besoin des tests doivent être menés avant introduction pour connaître l'impact de l'auxiliaire sur les espèces locales (conformément à la norme internationale) :

<http://www.fao.org/docrep/007/y5721f/y5721f05.htm>

Les auxiliaires commercialisés dans d'autres pays ne sont pas forcément de bons candidats pour lutter contre les ravageurs présents en Polynésie. Ils ne sont pas adaptés aux conditions locales (climat, espèces locales) et ils peuvent représenter un danger pour la biodiversité.

Exemple de la lutte contre la ciccadelle pisseuse et les mouches des fruits

Dans ce cas de lutte, les auxiliaires introduits:

- ◊ n'étaient pas commercialisés
- ◊ présentaient des caractéristiques biologiques adaptées à la situation locale
- ◊ étaient spécialistes et il a été montré qu'ils représentaient un faible risque pour la biodiversité locale



L'introduction d'espèces vivantes est réglementée. L'introduction d'espèce nouvelle est interdite en Polynésie française. Une dérogation peut être obtenue pour les espèces présentant un intérêt économique et une innocuité pour la biodiversité. Elle est établie par un arrêté pris en Conseil des Ministres. Le demandeur doit fournir les éléments ou études (à sa charge) montrant l'innocuité de l'introduction de l'espèce sur la biodiversité locale.

(Code de l'Environnement - Chapitre 3, section 11)

Contact

Julie Grandgirard
Rudolph Putoa

Laboratoire d'Entomologie agricole
Station agronomique de Pāpāra
Service du Développement Rural
Route de la Carrière - Pāpāra
Tél/Fax 57 59 33

Pour 2 personnes

4 aature
3 fouka
gingembre
oignon vert
sauce huitre
sauce haricot noir
sel, poivre

Ature aux Foukas



Frir les aature à feu moyen, les réserver.
Découper les foukas après avoir enlevé
le cœur et les pépins.

Hâcher le gingembre.

Faire revenir fouka et gingembre à feu vif,
déglacer avec un peu d'eau,

ajouter la sauce huitre et le haricot noir.

Ajouter les aature en fin de cuisson,

5 minutes de chaque côté,

servir avec riz blanc et oignon vert.

Bon appétit !

Remarque du Chef

*On peut remplacer les foukas par des chouchoutes
(chayotes ou christophines)*

Le **Fouka**, ou Margose est une liane originaire des régions tropicales de l'Asie, de l'Amérique du Sud. C'est une plante annuelle grimpante avec de grandes feuilles vertes jaunâtres dentelées et des fleurs jaunes à la fois mâles et femelles jaunes. Le fruit vert clair a une forme oblongue de 20 à 30 cm de long avec une surface dentelée. Au marché, il est vendu encore vert, mais si on le laisse mûrir, il devient jaune orange vif, mais également plus amer. La chair est blanche. Quand le fruit est bien mûr, il s'ouvre en plusieurs morceaux qui laissent apparaître des graines recouvertes d'une pâte rouge vif.

Le Fouka a de nombreuses propriétés médicinales. Il aide à combattre les infections microbiennes, virales et parasitaires et mais surtout contribue à faire baisser le taux de glucose sanguin chez les diabétiques. Les fruits verts du Fouka servent en médecine traditionnelle comme purgatif. C'est une plante couramment utilisée en herboristerie chinoise.

www.tahitiheritage.pf/Vaimiti_Sorin-déc_2010



Le faa'apu des villes

Aujourd'hui, nous allons en ville pour rendre visite un agriculteur qui a vu au fil du temps les constructions urbaines gagner l'espace rural qu'il connaissait depuis toujours... La plupart des faa'apu ont été vendus pour construire des immeubles ou des lotissements. Lui, il s'accroche à sa terre nourricière et malgré un quotidien parfois difficile, il produit des fruits et des légumes, élève des porcelets et vit de son métier de paysan en zone urbaine !

par Heianii Aunoa

Bien qu'urbaines, les communes de Arue et de Pirae gardent un lien avec le passé par les méthodes et le type de production qui y sont pratiquées par nos agriculteurs. A Pirae, Christian Freeland âgé de 54 ans et propriétaire de 3 hectares sur les hauteurs du lotissement AUTE à, depuis 1990, aménagé son terrain par ses propres moyens pour y cultiver citronniers, letchis, papayers, cocotiers, bananiers... Après plusieurs emplois au sein de sociétés privées de la place, son choix professionnel s'est orienté vers l'agriculture. Ses débuts ont été laborieux et de son propre aveu, il a, à plusieurs reprises, voulu baisser les bras, mais sa volonté de renouer avec les traditions ma'ohi du fa'apu ont eu raison de son découragement. Soucieux et respectueux du mode de vie de ses ancêtres, Christian a surtout mis en culture les produits vivriers traditionnels.



Dès la quatrième année, après le cap difficile de l'aménagement et de la mise en place, ses récoltes ont permis à Christian d'en tirer un revenu. Pour compenser l'attente des productions fruitières, il s'est alors lancé dans la culture « d'oiseaux de paradis » pour la confection de bouquets ornementaux pour la Toussaint ou la Fête des Mères. Malheureusement, pour garantir la production, toute entreprise, même modeste comme l'exploitation de Christian, nécessite des investissements continus et renouvelés, et c'est difficilement réalisable lorsque la totalité des recettes est utilisée aux besoins de la maison.



Diversifier pour survivre

En 2010, Christian a fait l'acquisition de porcs pour produire des porcelets. Il a construit une petite structure pouvant accueillir trois truies et un verrat. Sa première portée d'une vingtaine de porcelets a pu être écoulée après 2 mois et ½ d'engraissement.

Cette année, intéressé par l'apiculture, il a suivi un stage dispensé par le Service de développement rural et il pense aujourd'hui entreposer la dizaine de ruches qu'il a construites lors de sa formation dans son exploitation agricole.



Hier fonctionnaire, aujourd'hui agriculteur

Ainsi, Christian a survécu tant bien que mal dans une conjoncture qui, dans ses années de vaches grasses, laissait au bord du chemin de l'ascenseur social les petits agriculteurs en quête de subsistance. Depuis la crise, le statut d'agriculteur a été reconsidéré au point de devenir aujourd'hui « le » métier d'avenir en Polynésie. L'image de « plouc » qui caractérisait l'agriculteur il y a 20 ans a changé. De nos jours, c'est devenu « branché » d'être chef d'exploitation agricole. Comme au niveau mondial, la conjoncture économique polynésienne force les demandeurs d'emploi à s'orienter vers l'entrepreneuriat individuel puisque le secteur primaire reste une activité stable. Christian a pu le constater au sein de son foyer, son dernier fils, qui s'orientait vers un cursus scolaire général, a finalement changé de branche pour poursuivre un BTS en agriculture. Bien qu'aujourd'hui Christian arrive difficilement à dégager un revenu mensuel régulier, il est surtout satisfait de consommer sa propre production qui s'élève annuellement à environ 3 tonnes de produits vivriers et fruitiers pour l'année : taros, feï, bananes, citrons, papayes, letchis, etc...



Le Rapport de la Chambre Territoriale des Comptes sur la politique agricole du Pays depuis 1998

-Extraits-



"UNE POLITIQUE AGRICOLE INADAPTEE ET INEFFICACE !"

La Chambre Territoriale des Comptes a passé au crible la politique agricole de la Polynésie française de 1998 à 2006 (réactualisée à 2007 et 2008). Ce rapport a été examiné par les représentants de l'Assemblée territoriale dont l'analyse et les commentaires sont attendus.

La Chambre Territoriale des Comptes souligne que tous les projets de développement de la Polynésie ont placé le développement de l'agriculture au cœur de l'action et des interventions gouvernementales. Avec des objectifs ambitieux : tendre vers l'autosuffisance alimentaire, promouvoir l'exportation et maintenir les populations rurales dans les îles et assurer la relève des exploitants agricoles.

Objectifs louables mais malheureusement pas atteints. "les résultats produits par cet effort budgétaire sont décevants : l'agriculture stagne". La faute à des outils "inadaptés" jamais remis en question, l'absence de réformes structurelles ainsi qu'un effort financier souvent mal mis en œuvre. La CTC souligne que "les médiocres résultats enregistrés en matière de développement de l'agriculture depuis une dizaine d'années n'ont pas été l'occasion de remise en cause ou de révisions auxquelles une gestion maîtrisée de cette politique aurait dû conduire. Au lieu de cela, les dispositifs et les modes d'intervention ont été maintenus". Et de pointer du doigt notamment le Service du Développement Rural et la Chambre d'Agriculture. "Ces structures réclameraient aujourd'hui des réformes urgentes allant de pair avec une profonde réorganisation des interventions publiques dans le secteur agricole".

(Source : C.V - Les Nouvelles de Tahiti du 21/11/2008)

Un levier budgétaire inadapté

"Depuis 1998, le budget de la Polynésie française n'a consacré chaque année qu'environ 2 à 3% des crédits aux dépenses agricoles (subventions, dotations, etc.)". En termes de budget, **l'agriculture compte parmi les plus petits de la Polynésie française** (5 milliards de Fcfp en moyenne par an). La CTC ajoute que "l'impact de cet effort budgétaire doit être nuancé par le fait que plus de la moitié des crédits affectés depuis 1998 a servi au paiement des charges de gestion des structures (personnel et fonctionnement)". Des économies de gestion seraient possibles selon la chambre, qui cible plus particulièrement le SDR, "échelon essentiel de l'action ministérielle en matière agricole", qui, selon la CTC **"Par bien des aspects, s'est avérée être une organisation dépassée"**. Première remarque, le SDR compte **des effectifs "pléthoriques et inadaptés"** aux missions de soutien au développement agricole". Le SDR souffre aussi d'**un manque de qualification** (faute "d'une formation continue adéquate") et de cadres qualifiés. La chambre montre également du doigt **"une gestion n'anticipant pas sur les besoins à satisfaire"** et qui **"a accentué l'obsolescence naturelle des moyens mis à disposition du service"**. La gestion du Parc de matériels, ancien et sans programme précis d'acquisition, est mise en exergue. La gestion du parc immobilier apparaît "tout autant négligée". "Le SDR dispose actuellement d'implantations inadaptées, vétustes et très nombreuses : 42 sites sur plus de 20 000 m² (parc, bureaux, entrepôts, logements). La CTC conclut : **"La modernisation des structures et du fonctionnement du SDR est urgente"**.



"La Chambre d'Agriculture et de la Pêche Lagonaire" est restée pétrifiée dans un modèle dépassé"

"En matière de politique agricole, il revient généralement aux chambres d'agriculture, partenaires indispensables, de représenter les agriculteurs auprès des pouvoirs publics, de piloter des projets de développement agricole et, enfin, de diffuser des savoirs et des techniques dans le milieu professionnel. En Polynésie française, la CAPL est bien loin d'être en capacité d'offrir un relais de qualité à la mise en œuvre des politiques agricoles. La CAPL s'est cantonnée à un rôle "d'auxiliaire administratif de la Polynésie française". Pour la CTC, **"ce rôle en retrait trouve une partie de son explication dans le fait que la CAPL ne dispose d'aucune ressource financière propre, à la différence de ses homologues métropolitaines"**. Sans une réelle autonomie financière pour assurer ses missions, elle doit compter sur l'obtention de subventions versées par la collectivité d'outre-mer". La CTC appelle à une réforme et à une modernisation de la CAPL.

"Les terres pouvant être mises en culture restent rares"

Depuis 1998, la CTC recense une quinzaine d'opérations foncières effectuées par an, dans le but d'augmenter la surface cultivable: travaux d'aménagement réalisés sur le domaine affecté au SDR (lotissements agricoles, stations d'élevage) ou dans les propriétés privées, opérations groupées d'aménagement foncier (OGAF) et location de lotissements agricoles pour l'installation d'agriculteurs. "La CTC considère que ces actions ne présentent pas un bilan très satisfaisant: la terre est toujours aussi rare et les difficultés d'installation réelles." La chambre pointe notamment les lotissements agricoles gérés par le SDR, soulignant les "nombreuses dérives" apparues depuis les années 90: détournement de la vocation agricole des lots et importants impayés de loyers.

Commercialisation: les méthodes traditionnelles dominent encore...

"Depuis 1998, aucune action publique forte pour l'amélioration de la mise en marché des produits agricoles n'a été lancée". En fait, les méthodes traditionnelles, qui privilégient les circuits courts, sont largement majoritaires et "ne permettent pas le jeu optimal de l'offre et de la demande: le marché des produits agricoles **"reste privé de centrales de commercialisation, propres à faciliter les échanges commerciaux"**. Un immobilisme et des pratiques **"qui pénalisent le revenu des agriculteurs"**, selon la CTC qui voit un autre facteur aggravant: le manque d'information sur l'état du marché des produits agricoles. Il en résulte que les surproductions et les pénuries restent régulées, comme par le passé, par de fortes amplitudes de prix.

Autosuffisance alimentaire en baisse

Il s'agit selon la Chambre Territoriale des Comptes d'une "priorité" pour tous les gouvernements qui se sont succédé depuis 16 ans. L'objectif est d'améliorer l'autosuffisance alimentaire en augmentant les exportations. Mais après plusieurs années d'une politique basée sur "des subventions et des garanties de prix", "le constat est sans appel" pour la CTC.

"Les objectifs chiffrés ne sont pas atteints; au lieu des 8,3 milliards de Fcfp espérés, les exportations plafonnent aux alentours de 2,5 milliards de Fcfp, le solde agricole s'étant creusé, en quelques années, de plus de 3 milliards de Fcfp." **Au final, le taux d'autosuffisance a baissé, passant de 23 à 20%.**

Le soutien au prix du coprah: un dispositif qui manque de clarté

Pourtant, l'instance souligne que "la Polynésie est libre de choisir les filières de formations qui lui conviennent", d'autant que pour la CTC cette articulation entre formation et développement agricole reste, en 2008, **un préalable indispensable à tout progrès"**.

6,8 milliards de FCP ont été dépensés par le Pays entre 2000 et 2006 dans ce cadre. La Polynésie française dispose de 2 outils: la Caisse de soutien du prix du coprah et la SA Huilerie de Tahiti (HDT). La CTC regrette que la Caisse de soutien du prix du coprah se borne à un travail essentiellement comptable et financier alors qu'elle aurait la possibilité d'effectuer des contrôles de l'Huilerie à laquelle elle verse l'indemnité compensatrice. La CTC considère également que l'équité du système de distribution de revenu garanti en bout de chaîne reste sujette à interrogation", d'autant que "la connaissance précise des revenus perçus par chaque copraculteur reste empirique, nul service n'en étant particulièrement chargé". Idem pour le suivi de la redistribution. **"Tout ceci mériterait plus de clarté sur le revenu réellement procuré à chaque copraculteur pour renforcer la justification sociale du système de distribution des aides du coprah"**.



Maintien des populations: résultats "guère concluants"...

"La volonté de maintenir les populations dans le milieu agricole pour freiner, voire éviter un exode rural vers l'agglomération principale de Tahiti a été mise en avant pour justifier les politiques d'intervention au profit du secteur agricole dans les archipels éloignés" explique la CTC. L'instance constate que les "les Tuamotu et les Marquises ont certes connu une légère croissance de leurs populations résidentes mais un léger dépeuplement a été constaté aux Australes. En fait aucune étude précise n'a été faite à ce sujet d'après la CTC, qui **"invite la Polynésie française à consacrer dès que possible les crédits nécessaires aux études d'impact et de suivi qui s'avèrent aujourd'hui indispensables pour conduire efficacement toute politique de développement.**





La dotation pour le développement de l'agriculture (DDA) détournée de son objectif

Le dispositif a été créé en 1997 et consiste à aider l'agriculteur par une subvention pouvant aller de 60% au prix de la dépense éligible jusqu'à 100% pour le petit matériel agricole (pelles, pioches, haches, sécateurs, arrosoirs...). La CTC remarque dans son rapport que **"très curieusement, il n'est pas nécessaire d'être agriculteur pour bénéficier de la DDA ! Toute personne qui prend l'engagement de pratiquer l'agriculture pendant 5 ou 7 ans y a droit. Autre pratique curieuse relevée par la CTC: la décision finale d'attribution de la DDA "appartient au ministre *intuitu personae*", en d'autres termes : "aux copains d'abord !"**

La CTC constate que "ces crédits ont été principalement utilisés pour acheter du petit matériel agricole" et "qu'aucune vérification de l'utilisation professionnelle des matériels subventionnés n'a été systématiquement pratiquée par les services de la Polynésie française".

En somme, une grande partie de la DDA a été attribuée à des dépenses de jardinage !. La CTC conclut : **"Cette gestion de la DDA mériterait d'être réexaminée et corrigée afin de la mettre davantage au service du développement agricole"**. Elle suggère notamment "l'instauration de dispositions rendant impossible la concentration géographique des aides" rappelant qu'en 2004, "66% des dossiers de petits matériels subventionnés ont été attribués à des ressortissants des Australes, terre d'élection du ministre de l'Agriculture en fonction" !.

Une formation des agriculteurs "inadaptée aux besoins de développement agricole"

Première remarque de la CTC à ce sujet : "Le cadre juridique dans lequel la Polynésie française exerce sa compétence en matière de formation agricole date de plus de quinze ans". La compétence en matière de formation est partagée entre la Polynésie française et l'État (qui met à disposition le personnel enseignant). Le Pays consacre environ 600 millions de Fcfp à la formation dans la filière agricole. D'après la CTC, le dispositif actuel apparaît "peu adapté au projet de développement agricole", tant au niveau de la formation initiale que de la formation professionnelle continue très peu développée. La CTC regrette "l'absence de structure spécifiquement destinée au pilotage de la formation agricole".

En conclusion, la CTC relève que les interventions publiques financées par la collectivité d'Outre-mer et l'État en matière agricole n'ont pas permis d'atteindre les objectifs fixés. L'agriculture polynésienne n'a pas amélioré substantiellement le niveau de ses exportations. Elle reste vivrière et peu préparée à une commercialisation moderne des produits. L'agriculteur continue d'exercer son métier de manière traditionnelle. Les principaux leviers de l'action publique n'ont pas évolué avec des exigences de résultats. Aucune politique de formation n'a été suffisamment puissante pour être à la hauteur des ambitions affichées.

Ce manque de coordination des efforts publics se solde, à ce jour, par un bilan très mitigé, symbolisé par la régression, contre toute attente, du taux d'autosuffisance alimentaire de 3 points en 10 ans, de 23 à 20%. A défaut d'initiatives fortes et bien coordonnées en faveur de l'agriculture, les résultats médiocres enregistrés depuis 10 ans auraient malheureusement toutes les chances de perdurer. La politique agricole de la Polynésie française a très certainement manqué d'un document programmatique englobant tous les aspects du développement agricole. Il serait donc utile qu'un tel document soit adopté pour définir à la manière d'une loi d'orientation agricole, les objectifs, les moyens et les modalités d'évaluation des interventions publiques, incluant les actions de formation.

La Chambre Territoriale des Comptes

Créée par la loi n°90-612 du 12 juillet 1990, la Chambre territoriale des comptes de la Polynésie française est présente à Tahiti depuis le début de l'année 2000.

La compétence de la CTC s'exerce principalement sur les collectivités locales de la Polynésie française et les établissements publics qui leur sont rattachés. Le siège de la chambre est fixé à Papeete, Tahiti. La CTC juge en premier ressort, l'ensemble des comptes des comptables publics de la Polynésie française, des communes et de leurs établissements publics (130 comptes). Elle juge également les comptes des personnes qu'elle a déclarées comptables de fait. Elle examine la gestion des collectivités territoriales et des établissements publics soumis à son contrôle : la collectivité d'outre-mer et ses institutions, 68 établissements publics territoriaux, 48 communes et 11 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Elle peut également assurer la vérification des comptes et de la gestion des sociétés, groupements et organismes, quel que soit leur statut juridique, auxquels les collectivités territoriales ou leurs établissements publics apportent un concours financier supérieur à 180 000 F CFP (1 500 euros) ou dans lesquels elles détiennent plus de la moitié du capital, ou exercent un pouvoir prépondérant de décision. Ces contrôles, lorsqu'ils concernent des communes, des établissements publics communaux ou intercommunaux ou leurs satellites, peuvent être effectués sur demande motivée soit du Haut-commissaire soit de l'exécutif de la collectivité ou de l'établissement public concerné. La CTC peut également être saisie par le Haut-commissaire, d'une part, pour les conventions relatives aux marchés et aux délégations de service public conclus par les collectivités territoriales et établissements publics de son ressort, d'autre part lorsqu'une délibération d'une société d'économie mixte créée par la Polynésie française est de nature à augmenter gravement la charge financière ou les risques des collectivités actionnaires.



Contacts

Chambre de l'Agriculture et de la Pêche Lagonaire

B.P 5383 Pirae - Siège Papeete 50.26.90

Antenne de Taravao (Tel/ Fax) 57.17.98

Antenne de Tubuai 95.07.77

Antenne de Huahine (Tel/ Fax) 68.72.75

Service du Développement Rural

BP 100 Papeete

Direction centrale Standard 42.81.44

Dpt Qualité Alimentaire et Action Vétérinaire :

Pirae 42.35.18 / 42.35.30

Aéroport de Faaa 83.34.27

Port de Pêche 82.96.12

Dpt de la Protection des Végétaux :

Motu Uta 54.45.85

Aéroport de Faaa 82.49.99

Dpt de la Protection des Végétaux :

Laboratoire d'Entomologie 57.59.33

Dpt de la Recherche Agronomique :

Papara 57.40.04

Dpt des industries alimentaires :

Papara 57.33.77

SDR des Iles du Vent

Papara 57.42.02

Tahiti-Est - Pirae 42.81.44 / 42.34.66

Taravao 57.10.95

Moorea Afareaitu 56.14.86

Opunohu 56.11.35

Station horticole de Mataiea 57.41.55

Station forestière de Papeiti 57.47.88

SDR des Iles sous le Vent

Raiatea 60.21.00

Tahaa 65.61.27

Huahine 68.82.39

Bora Bora 67.70.76

SDR des Iles Australes

Tubuai 95.03.25

Rurutu (Tel/ Fax) 94.03.20

Raivavae 95.44.66/79.15.68

Rimatara 94.43.81/28.92.65

Rapa 29.72.53

SDR des Iles Tuamotu-Gambiers

Standard 42.81.44

Rangiroa 96.83.99

Fakarava (Tel/ Fax) 98.42.23

SDR des Iles Marquises

Nuku Hiva 92.07.20

Hiva Oa 92.73.62

Ua Huka 92.65.51

Ua Pou 92.54.18

Lycée Professionnel Agricole d'Opunohu-Moorea

LPA - Standard 56.11.34

Formation Adulte CFPPA

BP 1007-Moorea- Standard 56.39.45

Maisons Familiales Rurales

CPMFR (Tel/Fax) 58.27.00/42.23.37

FOIRE AGRICOLE DE TAHA'A

La Commune de Taha'a organise en partenariat avec le Service du Développement Rural et l'Association support TAHAA VANIRA, sa « 1ère Edition de la Foire Agricole » prévue du Samedi 27 août au Dimanche 04 septembre prochain sur la Place Maina-Nui sise à Patio TAHAA. Plusieurs activités liées au domaine de l'Agriculture et de l'Élevage sont programmées, afin de permettre aux habitants de l'île de TAHAA de commémorer et de préserver les traditions et mœurs longtemps pratiquées par nos tupuna.

Des ateliers seront mis à disposition durant la période, comptant principalement l'agriculture, la culture BIO, l'élevage, l'horticulture l'artisanat et la Pêche

Afin de rentabiliser l'organisation d'une manifestation de cette envergure, la participation des personnes qualifiées reliées aux domaines d'activités en question est nécessaire. Pour cela, divers services administratifs et privés seront présents, apportant toutes les informations d'aides financières et/ou matérielles garantissant la pérennité de l'activité afférente. Ainsi, ce rassemblement permettra à la population de profiter des services présents lors de cet événement.

Les Services prévus sont le SDR, l'EPIC Vanille, la Circonscription des ISLV, le Service de l'Équipement, la Délégation à l'Environnement, la Banque Socredo, l'ADIE, Te Mana Import et Mahindra. La CAPL sera présente à l'ouverture de la Foire et nous prendrons quelques photos souvenirs !

Contact : Poerava Tetuanui - Mairie de Tahaa.

FOIRE AGRICOLE DE PAPEARI

L'association Manuia de Papeari organise la 2ème édition de la foire agricole de Papeari.

Tous les acteurs du monde agricole exerçant sur les communes de Teva I Uta, Tairapu Ouest et Tairapu Est sont conviés à participer à l'évènement qui se tiendra sur le site de Tatutu.

La Foire sera ouverte du **jeudi 25 août 2011**
au dimanche 04 septembre 2011

Pour le concours agricole, la pesée est prévue aux dates des 29 et 30 août.

Notre Secrétaire général Jerry Brothers, membre du sous-comité des produits vivriers, sera présent.

FOIRE AGRICOLE DE VAITUPA FAAA - TAHITI

La Foire agricole de Tahiti 2011 sera organisée sur le site de Vaitupa à Faa'a.

La Foire ouvrira le jeudi 29 septembre et sera clôturée le 09 octobre 2011.

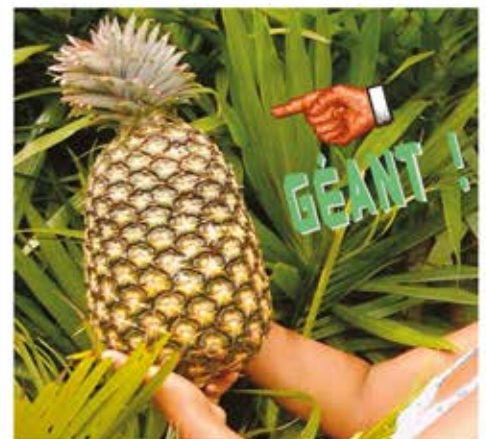
Les conditions de participation et les informations concernant l'organisation et toutes les manifestations prévues de la Foire seront communiquées dans la presse quotidienne et les médias audiovisuels dans le courant du mois d'août.

l'écho du faa'apu



Quand on voit ce qu'on voit,
quand on entend ce qu'on entend
et quand on lit ce qu'on lit,
on a bien raison de penser
ce qu'on pense ...

Pierre Dac - L'os à moelle

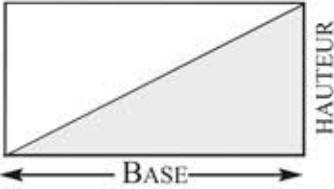
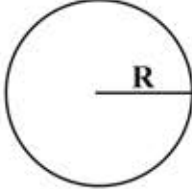

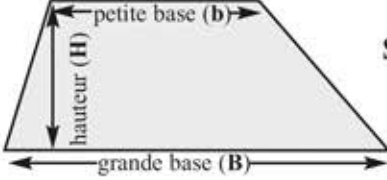


VISITE D'UNE DÉLÉGATION DES ILES COOK DU JEUDI 11 AOÛT AU JEUDI 18 AOÛT 2011

La délégation, forte d'une trentaine de personnes sera accueillie par le Ministère de l'Agriculture et se rendra à Moorea le vendredi 12 août pour visiter l'usine de jus de fruits, la COPAM, le Lycée agricole d'Opunohu et un lotissement agricole. Plusieurs visites sont prévues le samedi 13 août dans la Presqu'île de Tahiti : Élevage de poules pondeuses à Afaahiti, transformation d'œufs à Faaone, exploitation horticole à Afaahiti et maraîchère sous abris à Taravao.

Ils auront quartier libre le Dimanche et, après la découverte d'une vanilleraie à Papara, ils seront de nouveau sur le Plateau de Taravao pour rencontrer des exploitants maraîchers et un élevage de vaches laitières. La matinée du mardi suivant sera consacrée à la visite des services territoriaux de Papara : abattoir, pépinière, recherche agronomiques et industries agro-alimentaires. Ils seront ensuite pris en charge par la Chambre d'agriculture pour un déjeuner avec le Président Henri Tauraa et quelques élus puis ils seront conviés à la visite d'un élevage de porcs à Papara et de l'usine Morinda à Mataiea avant de se rendre à Papeari sur une exploitation agricole de produits vivriers. Le mercredi 17 août sera consacré à la visite du port de pêche de Fare Ute ainsi qu'à quelques ultimes visites d'entreprises telles que l'huilerie de Tahiti, la laiterie Sachet et Taipora Noni à Pirae.

Une réception aura lieu à la Mairie de Papeete avant le retour de la délégation vers les Iles Cook sur un vol d'Air Tahiti.

<p><u>Triangle</u></p>  <p>Base = b hauteur = H Surface = S</p> <p>surface = $\frac{b \times H}{2}$</p>	<p><u>Cercle</u></p>  <p>R = Rayon</p> <p>Surface du cercle $S = R^2 \times 3,14$</p>																																										
<p><u>Rectangle</u></p>  <p>S = L x l</p> <p>Surface = Longueur x largeur</p>	<p><u>Trapeze</u></p> <p>quadrilatère ayant 2 côtés (bases) parallèles</p>  <p>S = $\frac{(b+B) \times H}{2}$</p>																																										
<h2>Aires ou Superficies</h2>	<h2>Conversion de mesures américaines au système métrique</h2>																																										
<p>1 m² = 1 mètre carré = un carré de 1 m x 1 m 1 m² = 10 000 cm² ou 0,01 are</p> <p>1 are = 1 a = 100 m² = 100 centiares ou 1 carré de 10 m x 10 m</p> <p>1 hectare = 1 ha = 10 000 m² ou 1 carré de 100 m x 100 m</p>	<p><u>BASE SUR UNE CONVERSION SIMPLIFIÉE DE</u></p> <p>1" = 1 POUCE = 25 mm 1' = 1 PIED = 30,5 cm</p> <p><u>CONVERSION DES ÉPAISSEURS DES</u> <u>CONTREPLAQUÉS ET AUTRES PANNEAUX</u></p> <p>1/4" = 6 mm 3/8" = 9 mm 1/2" = 12 mm 5/8" = 15 mm 3/4" = 18 mm 1" = 25 mm</p> <p><u>CONVERSION DES SECTIONS DE BOIS RABOTÉS</u></p> <p>1" = 18 mm 4" = 87 mm 2" = 38 mm 6" = 142 mm 3" = 65 mm 8" = 188 mm</p>																																										
<h2>Mesures de Volumes</h2>	<h3>MESURES STANDARD DE LONGUEURS</h3>																																										
<p>1 mètre cube (m³) = un cube de 1m x 1m = 1000 litres 1 hectolitre (hl) = 100 litres 1 décalitre (dal) = 10 litres</p> <p><u>1 LITRE REMPLIT UN CUBE DE 10 CM X 10 CM</u> = 100 CENTILITRES OU 100 CENTIMÈTRES CUBE (CC³)</p> <p>1 décilitre (dl) = 1/10ème de litre = 10 cc 1 centilitre (cl) = 1/100ème de litre = 1 cc</p> <p>POUR LE DOSAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, ON RETIENDRA LES <u>ESTIMATIONS</u> SUIVANTES :</p> <p><u>1 gramme (1g) est +/- égal à 1 centimètre cube (1cc)</u> soit 10 g = 10 cc = 1 cuillère à soupe 200 g = 25 cl = 1 grand verre à moutarde 1 poignée = 30 à 40 g = 4 cuillères à soupe</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pieds</th> <th>Mètres</th> <th>Pieds</th> <th>Mètres</th> <th>Pieds</th> <th>Mètres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>2,44</td> <td>14</td> <td>4,27</td> <td>20</td> <td>6,10</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>2,74</td> <td>15</td> <td>4,57</td> <td>21</td> <td>6,40</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3,05</td> <td>16</td> <td>4,88</td> <td>22</td> <td>6,71</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>3,35</td> <td>17</td> <td>5,18</td> <td>23</td> <td>7,10</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>3,66</td> <td>18</td> <td>5,49</td> <td>24</td> <td>7,32</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>3,96</td> <td>19</td> <td>5,79</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	8	2,44	14	4,27	20	6,10	9	2,74	15	4,57	21	6,40	10	3,05	16	4,88	22	6,71	11	3,35	17	5,18	23	7,10	12	3,66	18	5,49	24	7,32	13	3,96	19	5,79		
Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres																																						
8	2,44	14	4,27	20	6,10																																						
9	2,74	15	4,57	21	6,40																																						
10	3,05	16	4,88	22	6,71																																						
11	3,35	17	5,18	23	7,10																																						
12	3,66	18	5,49	24	7,32																																						
13	3,96	19	5,79																																								