

Le Bulletin

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

DOSSIER PATATE DOUCE

Mission en Nouvelle Calédonie

Opération "Vétiver"

Les drapeaux du fenua

Holothuries et Bêches de mer

Héliconia et Alpinia

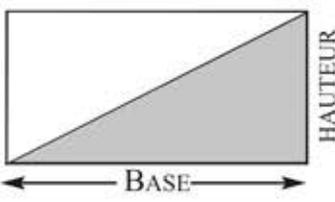
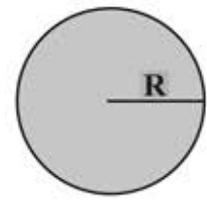
Le tri sélectif

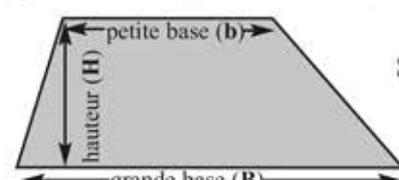
Le petit éolien

etc...



2 Mesures de Surfaces et de Volumes

<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>
--	--

Aires ou Superficies	Conversion de mesures américaines au système métrique
----------------------	---

1 m² = 1 mètre carré = un carré de 1 m x 1 m
1 m² = 10 000 cm² ou **0,01 are**

1 are = 1 a = 100 m² = 100 centiares
ou 1 carré de 10 m x 10 m

1 hectare = 1 ha = 10 000 m²
ou 1 carré de 100 m x 100 m

BASE SUR UNE CONVERSION SIMPLIFIÉE DE

1" = 1 POUCE = 25 mm
1' = 1 PIED = 30,5 cm

CONVERSION DES ÉPAISSEURS DES
CONTREPLAQUÉS ET AUTRES PANNEAUX

1/4" = 6 mm	3/8" = 9 mm
1/2" = 12 mm	5/8" = 15 mm
3/4" = 18 mm	1" = 25 mm

CONVERSION DES SECTIONS DE BOIS RABOTÉS

1" = 18 mm	4" = 87 mm
2" = 38 mm	6" = 142 mm
3" = 65 mm	8" = 188 mm

Mesures de Volumes	
--------------------	--

1 mètre cube (m³) = un cube de 1m x 1m = 1000 litres
1 hectolitre (hl) = 100 litres
1 décalitre (dal) = 10 litres

1 LITRE REMPLIT UN CUBE DE 10 CM X 10 CM
= 100 CENTILITRES OU 100 CENTIMÈTRES CUBE (CC³)

1 décilitre (dl) = 1/10ème de litre = 10 cc
1 centilitre (cl) = 1/100ème de litre = 1 cc

POUR LE DOSAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES,
ON RETIENDRA LES ESTIMATIONS SUIVANTES :

1 gramme (1g) est +/- égal à 1 centimètre cube (1cc)
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

MESURES STANDARD DE LONGUEURS

	<u>Pieds</u>	<u>Mètres</u>	<u>Pieds</u>	<u>Mètres</u>	<u>Pieds</u>	<u>Mètres</u>
	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		

Au début de l'année 2012, nous avons signé, à Paris, une convention de partenariat avec l'assemblée permanente des Chambres d'Agriculture afin d'intégrer un réseau qui met en œuvre des programmes et des actions de coopération dans le but de permettre à nos agriculteurs de se perfectionner et de faire évoluer notre secteur professionnel.



Henri TAURAA
Président de la CAPL

Nous étions en Nouvelle Calédonie, en mai dernier à la rencontre des agriculteurs du "Caillou" et de leurs représentants de la Chambre d'Agriculture calédonienne avec lesquels nous avons également signé une convention de partenariat afin de créer une coopération technique entre nos deux institutions consulaires et de l'élargir ultérieurement à d'autres partenaires de la zone Pacifique.

Nous avons besoin d'apprendre des autres, de confronter nos expériences et nos résultats, de nous inspirer de ce qui réussit ailleurs pour réorganiser et mieux structurer notre marché local des produits frais. C'est pourquoi nous sommes demandeurs d'aide et de conseil pour envisager une politique agricole globale qui permette de rationaliser la production et de l'adapter au marché local.

A cet égard, la Chambre d'Agriculture calédonienne est un exemple. Elle dispose de moyens considérables et entretient de nombreux services de proximité qui accompagnent les exploitants dans leur installation, les informent et les assistent grâce à différents pôles techniques qui peuvent éventuellement intervenir sur le terrain et apporter une aide appréciée des agriculteurs. Elle pèse également sur la gestion et la mise en œuvre des actions menées par les Pouvoirs Publics en faveur du développement agricole.

Nous n'en sommes pas là en Polynésie mais nous pouvons aider nos agriculteurs en favorisant leur formation, leur installation, leurs démarches administratives ou en les déchargeant de certaines activités annexes liées à la commercialisation de leurs produits.

Ce Bulletin, qui vous délivre des informations techniques, la patate douce et les fleurs à tiges par exemple que vous verrez dans le présent numéro, participe également à la formation des jeunes agriculteurs et nous savons qu'il est apprécié dans notre secteur d'activités et dans certaines filières scolaires et professionnelles.

Bonne lecture.

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

2	Mesures de Surfaces et de Volumes
4	Actualité de la Chambre d'Agriculture
8	Mission en Nouvelle Calédonie
9	Focus : Les Abeilles Maillon essentiel de la biodiversité
16	La Patate douce Fiche technique de culture Le Charançon de la Patate douce
18	Avec le petit éolien, l'énergie, c'est du vent ! Le tri sélectif Rappel des consignes - Valorisation des déchets
20	Dauphins
22	Holothuries et Bêches de mer dans le Pacifique tropical
28	Agriculture et environnement Opération "Vétiver"
30	La Tristeza des agrumes
31	Héliconia et Alpinia Fiche technique Fleurs
37	Les drapeaux du fenaa
38	Fiche technique Ravageurs Qui attaque mes fleurs, mes tubercules ?
39	Semaine de la Vanille



Crédits photographiques et documentaires

Holothuries et Bêches de mer dans le Pacifique tropical
M.Gentle/Ch.Conand/S.Roberts -CPS- 1995
FT Patate douce CAPL 1984
Sites divers/mot clé "Patate douce"
MAE - Service du Développement Rural - Recherche

Ont participé à ce numéro :

Claude Beucherie, Jerry Brothers,
Julie Grandgirard, Léon Mu
Anthony Salmon, Taraina Vota, Maurice Wong



Mission en Nouvelle Calédonie

Du 18 au 25 mai dernier, une petite délégation de la CAPL menée par le Président Tauraa accompagné de 2 agents, s'est rendue à Noumea à la rencontre des agriculteurs du "Caillou" et de leurs représentants de la Chambre d'Agriculture de Nouvelle Calédonie. L'objectif principal de cette visite protocolaire était la signature d'une convention de partenariat en vue de créer une coopération technique entre les deux institutions consulaires et de l'élargir ultérieurement à d'autres partenaires de la zone Pacifique dans l'optique d'une réelle coopération régionale.



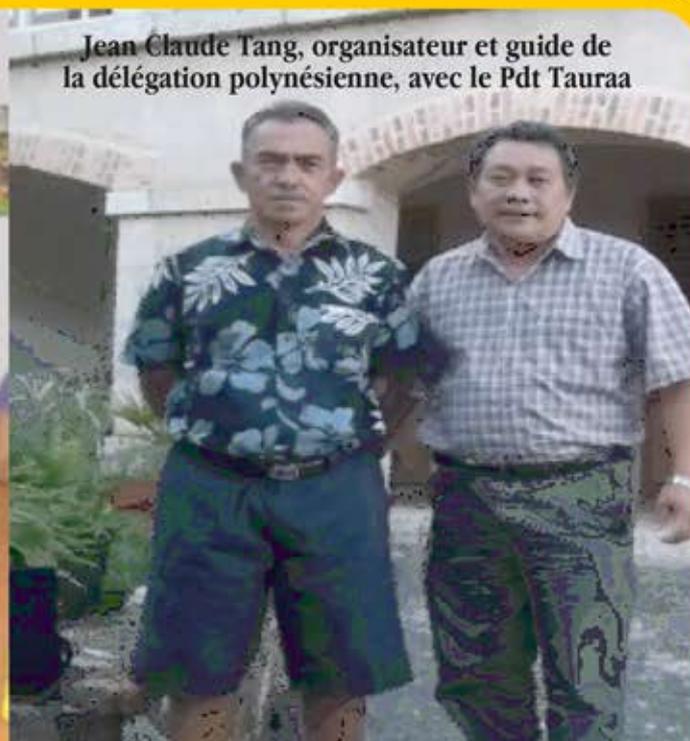
La Chambre d'Agriculture de Nouvelle Calédonie est un établissement public administratif au service du monde agricole, composé de 35 membres élus tous les 5 ans qui se répartissent en 3 collèges : petits exploitants ruraux, exploitants agricoles et représentants des coopératives, groupements et syndicats agricoles.

Le Bureau de 12 membres se réunit chaque trimestre et décide des orientations de l'établissement dont les missions consistent à développer et pérenniser l'agriculture du territoire, contribuer aux réformes et accompagner les agriculteurs vers le développement durable. La Chambre gère également ou participe à la gestion de différents organismes professionnels (calamités agricoles) ou sociaux (mutuelle, assurances), administratifs et techniques (Direction des affaires alimentaires, vétérinaires et rurales), etc...

La CANC, dont l'actuel Président est M. Gérard Pasco, dispose d'un budget annuel de fonctionnement de 250 millions FCP. Elle entretient 57 permanents, au siège de Nouméa et dans les différentes antennes du pays, qui sont autant de services de proximité offrant un lieu de rencontres et de concertation entre agriculteurs. Ces structures permettent d'accompagner les exploitants dans leur installation, les informer, les conseiller et leur apporter l'assistance des différents pôles techniques de la Chambre d'Agriculture : pôle animal, végétal, formation, juridique, gestion et comptabilité, économie ainsi que le réseau "Bienvenue à la ferme" qui regroupe une cinquantaine d'exploitants qui participent au développement d'un tourisme rural à la découverte du terroir calédonien.



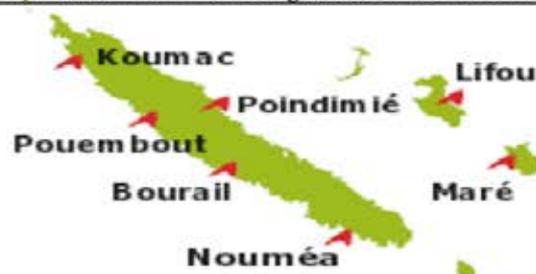
Signature de la convention de partenariat entre les deux Chambres d'agriculture océaniques



Jean Claude Tang, organisateur et guide de la délégation polynésienne, avec le Pdt Tauraa

Au fil du temps et des besoins, la CANC s'est dotée d'outils administratifs et techniques, tels que le Groupement de défense sanitaire des végétaux, plaque tournante entre les agriculteurs, les organismes professionnels et les organismes de recherche et d'expérimentation. Il s'agit de mobiliser les producteurs autour de méthodes de production assurant une bonne rentabilité tout en réduisant l'usage des produits phytosanitaires. L'assistance technique auprès des agriculteurs, sur le terrain, est assurée par "le labo vert", véhicule équipé pour effectuer des analyses et des observations dans les exploitations. Ce laboratoire itinérant et son personnel sont également un outil de formation et de communication, de conseil et d'assistance et toujours à l'écoute des besoins ou des doléances exprimés par les agriculteurs.

Les antennes de la Chambre d'Agriculture en Nouvelle Calédonie



La N^{clle} Calédonie compte 52000 entreprises qui contribuent à l'expansion du secteur agricole. La population agricole familiale représente 10% de la population globale. En 2010, la production agricole marchande s'est élevée à neuf milliards de FCP, produite à 79 % en Province Sud, 19% en Province Nord et 1% pour les Iles Loyauté.





Visite du marché de gros et du marché Broussard à Noumea

Un programme de visites d'exploitations agricoles de la Province Sud avait été préparé pour la délégation polynésienne qui s'est donc rendue sur le terrain découvrir la société Hortical, très important établissement de vente d'intrants, de plantes et de matériel, puis une exploitation fruitière et vivrière à Mont Dore, la "Ferme du Sud".

A Noumea, le Marché de gros et le Marché Broussard, gérés par la CANC, qui écoulent annuellement environ 6500 tonnes de fruits et légumes locaux, puis direction Païta à la rencontre du "Paysan", exploitation de cultures maraîchères sous abri, qui développe une agriculture éco-responsable, puis d'une champignonnière qui produit près de 2 tonnes de champignons tous les 2 mois, après un début d'exploitation datant seulement de septembre 2011 !

(photos ci-dessous)





Petite unité de production d'engrais à base de déchets de poissons, à Païta

Guidée par Jean-Claude Tang (SDR) et accompagnée par des membres de la Chambre calédonienne, notre délégation a découvert également une exploitation maraîchère Bio sous l'égide de l'association Bio-Calédonia qui encourage les producteurs à s'engager dans une démarche de certification et de se convertir à l'agriculture bio. La journée s'est terminée par la visite d'une fabrique d'engrais à base de déchets de poissons, particulièrement intéressante car tout à fait transposable en Polynésie, contribuant ainsi à valoriser autant la pêche que l'agriculture.

Les visites se sont poursuivies le lendemain à Bourail, important centre économique et culturel de la région, très connu également pour ses activités d'élevage et la célèbre Foire qui se déroule le week-end du 15 août. Accompagnée par le Vice-Président de la CANC, M. Guy Monvoisin, également Président du Syndicat des éleveurs, la délégation polynésienne a rencontré des membres du réseau "Bienvenue à la Ferme" puis a visité la charcuterie de Nessadiou où s'est tenu un repas au goût du terroir. L'après-midi était consacrée à la visite de la zone d'élevage et l'étalement gérée par la CANC, avant de retourner au siège de la Chambre d'agriculture de Nouvelle Calédonie pour le temps fort de cette mission : la signature de la convention de partenariat entre nos deux établissements consulaires océaniques.



Projet de valorisation des déchets de produits de la mer en Polynésie

Une importante réunion rassemblant les représentants de la Chambre d'agriculture et de la Pêche lagonaire, du Service du Développement Rural, de la Fédération Rima Hotu Rau, de la société du Port de Pêche de Papeete (S3P), du ministère de l'agriculture et de l'Assemblée de la Polynésie s'est tenue le 6 juin dernier afin de visiter des installations de la S3P servant à la transformation des poissons (dépeçage, filetage, étêtage) et produisant environ 3 tonnes de déchets par jour qui sont rejetés en plein océan. Le projet est donc de récupérer ces déchets et de les valoriser, après broyage et traitement, en un engrais agricole de qualité biologique, facile à transporter et à utiliser, et, nous l'espérons, moins coûteux que les engrais chimiques importés.

Voilà une idée qu'elle est bonne.... pourvu que ça marche !!!



Ce n est pas une abeille mais une Syrphé.
Les Syrphes sont dites auxilliaires de culture :
elles participent la lutte biologique par
les larves de certaines esp ces sont
aphidiphages
c est dire qu elles se nourrissent de

Images J Grandjean / SDR - Recherche



lutte biologique



LA PATATE DOUCE

Ipomoea batatas

Famille des
Convolvulacées



Depuis deux siècles, d'après discussions savantes voient s'affronter botanistes, ethnologues, linguistes et autres archéologues au sujet de l'origine de la patate douce. Il en existe des centaines de variétés. Son origine méso- et sud-américaine ne semble pourtant plus pouvoir être sérieusement contestée, même si l'espèce sauvage qui a engendré les plus de 500 variétés de patates douces cultivées aujourd'hui dans le monde n'a jamais pu être identifiée.

Kumara ! C'est le nom qui désigne la patate douce dans toute l'Océanie. Le terme appartient à la langue maori. Les premières vagues d'émigration des Maoris semblent se situer au 8^{ème} siècle et les Maoris de cette époque étaient tout, sauf des agriculteurs. Les choses vont changer brusquement lorsque, au 13^{ème} ou au 14^{ème} siècle de notre ère, une vague plus importante de Maoris accoste sur les côtes de l'actuelle Nouvelle-Zélande. Là, ils ne rencontrent aucune population humaine susceptible de s'opposer à leur installation et leur sédentarisation. Ils y développeront, à une vitesse qui surprend, une agriculture performante avec, en proue de production, la patate douce : **le kumara**. Comme il s'agit d'une plante tropicale, on doit raisonnablement postuler qu'elle a été introduite là par l'homme. Par les Maoris, peuple guerrier et aventurier ? Cela reste étonnant, mystérieux et controversé, mais les Maoris revendiquent culturellement haut et fort cette introduction d'un légume qui marque un tournant dans leur histoire. La découverte de fosses pouvant avoir servi à stocker les kumaras, et datant de l'époque présumée de l'introduction de la plante, implique, soit un développement ultra-rapide des procédés de conservation sans équivalent dans le reste de la Polynésie, soit une date significativement antérieure de l'introduction du kumara.



La technique des fosses de conservation a été encore améliorée avec les célèbres **patakas** édifiés par les Maoris. Les patakas sont des constructions sur pilotis pour le stockage de leurs productions vivrières, parmi lesquelles le kumara tient la première place.

Au Pérou, des archéologues ont retrouvé dans des grottes préhistoriques des fossiles végétaux vieux de plus de 5.000 ans et identifiés avec la patate douce. Par ailleurs, les linguistes relèvent dans les civilisations précolombiennes le terme kumar, qui désigne la patate douce.

Kumar = kumara, la tentation est grande d'établir d'office un lien entre les civilisations amérindiennes primitives et les Maoris. C'est ce que voulait démontrer le navigateur norvégien Thor Heyerdal, avec son célèbre radeau Kon-Tiki. Parti avec quelques compagnons du port d'El Callao au Pérou, le 28 avril 1947, il laisse dériver son embarcation au gré des courants du Pacifique, en suivant le « vol des oiseaux » pour échouer sur une île de Polynésie. Sa réussite démontre que son hypothèse selon laquelle les îles Marquises avait été peuplées par des peuples venus d'Amérique du Sud ne pouvait plus être rejetée comme absurde par les scientifiques.

Le kumara, alias kumar, alias patate douce, pourrait donc bien être originaire d'Amérique latine, comme on le considère généralement aujourd'hui.

Légume répandu dans toute l'Océanie, il est devenu aujourd'hui une des productions vivrières majeures de la plupart des pays en voie de développement à climat chaud de la planète, parce que sa culture est relativement facile et résiste bien là où d'autres cultures subissent des désastres, comme des sécheresses ou des inondations brutales.



Pataka de Nouvelle-Zélande



Selon les variétés, la pelure et la chair de la patate douce peuvent être blanches, jaunes, orange ou pourpre. La patate est particulièrement riche en vitamines A et B6, en cuivre et en manganèse. Elle s'adapte à toutes les recettes de pommes de terre.

C'est un légume qui – bien que ses tubercules se préparent exactement comme des pommes de terre – n'appartient pourtant pas à la même famille botanique. La pomme de terre est une solanacée, tandis que la patate douce appartient à la famille des convolvulacées. Ce qui caractérise les convolvulacées, c'est d'une part, une végétation de type volubile, et d'autre part, des fleurs aux pétales soudés en forme d'entonnoir. Au goût, ce qui diffère immédiatement la patate douce de la pomme de terre, c'est sa saveur nettement plus sucrée, due à une plus forte teneur en glucides.

Aujourd'hui, la production mondiale de patate douce est dominée par la Chine, qui produit à elle seule près de 90% de la production mondiale (130 millions de tonnes en 2005, selon l'ONU-FAO). Le deuxième producteur (avec environ 2% de la production mondiale est plus inattendu; il s'agit de l'Ouganda. Dans ce pays d'Afrique de l'Ouest, il constitue un atout alimentaire stable de nature à combler la faim et le déficit en vitamine A constaté dans les couches les plus pauvres de la population. C'est un enjeu économique local important.

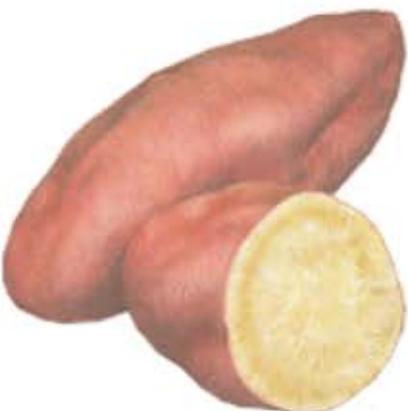
Plus près de nous, le renommé Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II du Maroc accorde de plus en plus d'importance à ce type de culture et la production s'accroît rapidement dans ce pays. L'île de Malte, dont la production de patate douce est encore relativement confidentielle, se spécialise dans la production des tubercules d'une excellente qualité gastronomique en utilisant des variétés soigneusement sélectionnées.

Composition alimentaire (pour 100 g)

Energie	117 kilocalories
Humidité	70%
Protéines	1,3 grammes
Lipides	0,4 grammes
Fibres	0,9 grammes
Glucides	27,4 grammes
Fe	1 milligrammes
Ca	34 milligrammes

Remarque : Les variétés à chair rose-orangée possèdent des pigments caroténoïdes riches en pro-vitamines A.

En Afrique et dans les Caraïbes, la patate est à la base d'une industrie artisanale prolifique : la fabrication d'une farine moins coûteuse et plus riche que celle du blé. Les paysans la transforment en pains et autres produits de consommation courante qu'ils écoulent sur les marchés locaux. Considérée comme un aliment de sécurité, elle a sauvé des millions de personnes de la famine à la suite de catastrophes écologiques ou humaines (sécheresse, conflits armés, etc.). Dans les plaines de l'est de l'Afrique, elle porte le nom de "citera abana", littéralement « protectrice des enfants ». De plus, elle est actuellement considérée comme l'une des meilleures solutions au grave problème de carence en vitamine A qui sévit dans toute l'Afrique subsaharienne. Dans ces régions, des millions d'enfants de moins de 5 ans souffrent d'une maladie oculaire due à cette carence et en partie responsable du haut taux de mortalité chez les femmes enceintes. Or, des chercheurs ont observé que la consommation de patates douces à chair orange, même en petite quantité, élimine le risque de carence en vitamine A.



LA PATATE DOUCE

Fiche technique de culture



CHOIX DES VARIÉTÉS

Il existe en polynésie française, un très grand nombre de variétés de patates douces parmi lesquelles le planteur a le choix :

1. Variétés pour l'alimentation humaine

Les plus cultivées sont les variétés VAREAU (peau violette, chair blanc-jaune), TORU AVAE RAROTOA (peau violette, chair blanche), REA MOA (chair jaune) POHUE (peau beige, chair jaune) et VEHI. Ce sont des variétés produisant des tubercules à goût sucré et susceptibles dans de bonnes conditions de donner des rendements de 15 à 25 tonnes / ha en 5 à 6 mois.

2. Variétés pour l'alimentation des animaux

Certaines variétés introduites de Taiwan par le GERDAT dans les années 80 permettent d'obtenir des rendements très élevés (40-60 T/ha) au bout de 3 à 5 mois; mais les tubercules produits, peu conformes au goût du consommateur polynésien doivent être utilisés pour l'alimentation des animaux, en particulier les porcs.

3. Autres variétés

Le GERDAT a également produit des variétés hybrides obtenues en croisant des variétés locales et des variétés de Taiwan: certains de ces hybrides permettent d'obtenir à 3-4 mois des rendements très élevés (35-50 T/ha) en tubercules de très bonne qualité.

CHOIX DES SOLS

Les sols qui conviennent le mieux à la patate douce sont les sols légers et perméables de la plaine littorale et des vallées, sols riches des bas de pente et même sols sableux humifère des atolls et motu coralliens).

- Eviter les sols lourds, compacts et trop humides.
- Eviter également de planter sur une parcelle venant d'être cultivée en patates douces : une telle parcelle est en effet généralement infestée par les charançons. La nouvelle plantation serait dévastée et sa production pratiquement nulle.

Saison de Plantation

On peut planter tout au long de l'année, toutefois les meilleurs résultats sont obtenus en plantant en avril- mai - juin. Comme les lianes des patates souffrent beaucoup en cas de sécheresse, il y a lieu, soit de prévoir l'arrosage d'une jeune plantation, soit d'attendre une époque de pluies avant de planter. Enfin, l'expérience montre que les plantations réalisées les jours de pleine lune sont plus productives.

PRÉPARATION DU TERRAIN

1/Travail du sol

Trouaison – Dans certains cas (petites parcelles sur sols pierreux ou même rocheux) il vaut mieux préparer le sol en faisant des trous à la pioche ou à la barre à mine. Ces trous sont ameublés et on y plante 3 boutures.

Labour – Plus généralement, il est recommandé de réaliser successivement un sous-solage suivi d'un labour et d'un disquage de la parcelle.

2/ Désinsectisation du sol

Afin de détruire les charançons qui peuvent se trouver dans le sol avant la plantation, il est conseillé de pulvériser un insecticide.



PLANTATION

1/ Choix des boutures

- la méthode la plus employée consiste à planter des boutures : celles-ci sont prélevées à l'extrémité des lianes saines d'une plantation bien entretenue. Ces boutures doivent avoir 20 à 25 cm de longueur (4 entre-nœuds).
- On peut aussi mettre en place une plantation à partir de graines ou de tubercules germés.

2/ Préparation des boutures

- pour favoriser la croissance de la bouture, on habille avant la plantation la base de celle-ci : c'est à dire que l'on sectionne les feuilles des trois premiers nœuds, partie qui sera enterrée à la plantation.
- pour éviter que les boutures ne risquent de contenir des charançons qui ravageraient par la suite toute la plantation, il est conseillé avant la mise en terre de les tremper dans un bain insecticide. Cette mesure permettra d'éviter l'introduction des charançons dans une parcelle qui ne serait pas encore infestée.

3/ Plantation

- dans le cas d'une plantation par trouaison, on dispose 3 boutures par trou.
- dans tous les autres cas, il est conseillé de déposer les boutures dans des sillons de 5 cm de profondeur environ, tracés à 0,70 ou 0,80 m les uns des autres : les boutures sont disposées à 0,30 m les unes des autres et la partie « habillée » de ces boutures (les 3 premiers nœuds) est recouverte de terre.
- on peut planter sur des billons de 20 à 30 cm réalisés au préalable mais cette pratique peut faciliter parfois les destructions des tubercules par les poulets ou les rats.

ENTRETIEN DE LA PLANTATION

1 /Désherbage

Il est conseillé, juste après la mise en place des boutures, de pulvériser un herbicide sur la parcelle sinon il sera nécessaire de désherber à la main.

2 – Fertilisation

Pour obtenir de bons résultats, il est conseillé d'apporter des engrais à la plantation, en particulier du chlorure de potassium (20 kg/ 1000 m²) et de l'urée (6 kg / 1000 m²) que l'on épand en bandes parallèles aux lignes de patates

- On renouvellera le traitement un mois après la reprise des boutures.

3 – Buttage

- tout de suite après cette fertilisation d'entretien, on réalise un buttage, c'est à dire que l'on ramène la terre au pied des patates, de façon à confectionner un billon de 20 à 30 cm de hauteur.
- Un mois après ce premier buttage, on en réalise un second, toujours en ramenant de la terre au pied des plants.

4 –Entretien

Si des mauvaises herbes se développent dans la plantation, il faut les détruire :

- soit en désherbant à la main ou avec une binette au moment des buttages
- soit en pulvérisant un herbicide spécifique à la culture de la patate douce.

5 – Traitements

- Il est possible d'effectuer des traitements insecticides pour protéger les patates des charançons.
- Ces traitements seront impérativement arrêtés au moins un mois avant la récolte.
- Il faut également, dès le 3ème mois, protéger les tubercules contre les attaques des rats en disposant des appâts empoisonnés dans la plantation.

Récolte

- 4 à 5 mois après le bouturage on peut commencer à récolter. Certaines variétés hybrides sont plus précoces.
- On commence par enlever les fanes (tiges et feuilles). Ces parties aériennes vertes peuvent être utilisées soit comme aliment pour le bétail (1 ha de patates donne 2 à 3 tonnes de matière sèche à + ou – 15% de protéines), soit pour produire du compost.
- On déterre ensuite les tubercules à la bêche ou à la fourche en prenant soin de ne pas blesser les tubercules.

Parasites et maladies

Plusieurs parasites et maladies peuvent attaquer une culture de patates douces mais le plus redoutable est le charançon *Cylas formicarius*. On peut lutter contre cet insecte en désinfectant le sol et les lianes avant la plantation et en pulvérisant des insecticides en cours de culture mais ces méthodes ne sont guère efficaces si l'on a réalisé 2 cultures successives de patates sur la même parcelle. Le meilleur moyen de se protéger du charançon est donc de planter sur un terrain neuf à chaque fois.

Le Charançon de la Patate douce

Cylas formicarius



C'est le principal ravageur de la patate douce. Il est largement répandu dans le monde : en Afrique, en Asie, aux Antilles, dans certaines régions de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud ainsi que dans le Pacifique où il est présent dans tous les pays, sauf à Nauru, Pitcairn, Tokelau et Vanuatu. On le rencontre également dans le nord et dans l'est de l'Australie.

Les infestations graves s'observent communément dans les régions à faible pluviosité ou ailleurs, pendant la saison sèche.

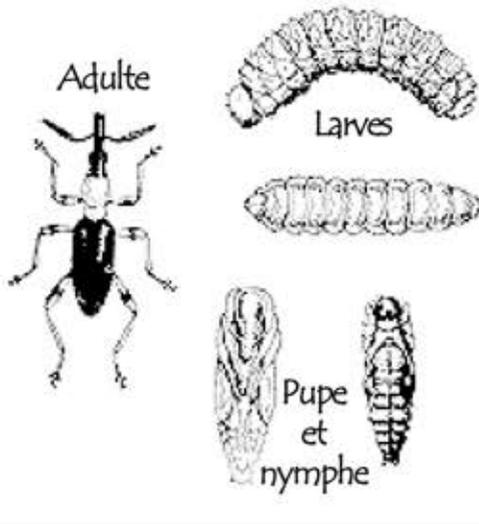
BIOLOGIE

A première vue, les adultes ressemblent fort à des fourmis mais ils s'en distinguent cependant par leur rostre caractéristique. L'insecte mesure de 6 à 7 mm de longueur, la tête et les élytres sont noir bleuté et les pattes, le thorax et les antennes brun rougeâtre. Les adultes se nourrissent à l'extérieur des tiges, des pétioles, des feuilles et des tubercules. Ils sont particulièrement actifs immédiatement après le coucher du soleil et immédiatement avant son lever. Lorsqu'ils sont dérangés, ils se laissent tomber sur le sol et font le mort. Les charançons peuvent franchir des distances considérables en vol, mais c'est le transport, par l'homme, des plantes et des tubercules infestés qui en est le principal mode de dissémination.

Le cycle biologique complet de cette espèce dure de quatre à six semaines, selon la température, et l'on peut compter jusqu'à dix générations par année. Son hôte de prédilection est la patate douce, mais plusieurs autres espèces du genre *Ipomoea* et quelques autres plantes étroitement apparentées peuvent également subir ses attaques.

Les plantes hôtes qui poussent communément à l'état sauvage dans la région sont : *Ipomoea aquatica*, *Ipomoea indica*, *Ipomoea congesta*, ainsi que *Ipomoea pes-caprae*, également présente sur la côte de plusieurs pays de la région.

Cycle de *Cylas formicarius*



Les charançons se déplacent facilement de ces hôtes naturels aux cultures de patates douces présentes dans leur voisinage.

La femelle dépose un œuf dans une petite cupule qu'elle creuse avec ses mandibules à la base des lianes ou dans les tubercules. Ces trous sont ensuite bouchés à l'aide d'une boulette fécale pour empêcher le dessèchement des œufs et les protéger contre les prédateurs.

L'éclosion survient de 5 à 8 jours plus tard et les larves apodes blanches commencent immédiatement à se nourrir à l'intérieur des lianes ou des tubercules.

Le stade larvaire dure de 15 à 20 jours, après quoi la larve se transforme en nymphe pour se métamorphoser en adulte environ une semaine plus tard.

L'adulte reste alors à l'intérieur de la plante hôte pendant 6 à 9 jours, période pendant laquelle il prend ses couleurs caractéristiques. Il sort ensuite de la plante et commence à se nourrir. L'accouplement survient peu après. La ponte suit 2 à 3 jours plus tard et se poursuit pendant la majeure partie de la vie des adultes, soit de 70 à 90 jours.

DOMMAGES CAUSÉS

Les charançons adultes endommagent peu les plantes dont ils se nourrissent. Ils s'attaquent à la couche superficielle des feuilles, des pétioles et des tiges, laissant derrière eux des petites taches ovales.

En cas d'infestation importante, les feuilles attaquées peuvent finir par se flétrir et mourir bien que cela arrive rarement et risque peu d'influer sur le rendement en tubercules. Les insectes pratiquent également de petits trous ronds à la surface des tubercules, mais ce sont les galeries creusées par les larves dans les tubercules et les lianes qui constituent le véritable problème.

Les attaques des charançons n'influent généralement pas sur le rendement global, mais les longues galeries sinueuses laissées par les larves et remplies d'excréments réduisent le volume du tubercule propre à la consommation. Par ailleurs, même la partie intacte du tubercule est altérée, par suite des substances chimiques, connues sous le nom de **terpènes**, que la plante sécrète en réaction aux attaques des ravageurs. Ces substances donnent à la chair des tubercules coupés une couleur brune et lui donnent également un goût amer que même les cochons ne peuvent supporter. Les dommages augmentent en gravité avec le temps et la perte risque d'être totale si la récolte doit être retardée.

Les tiges très atteintes peuvent s'hypertrophier et se fissurer, et provoquer un affaiblissement de la plante qui réduira le rendement. Ces dégâts sont moins évidents que ceux causés aux tubercules et risquent de passer inaperçus.

Les charançons adultes s'attaquent aux tubercules qui affleurent à la surface du sol ou les atteignent en creusant dans la terre friable ou en passant par des craquelures. C'est la raison pour laquelle les dommages sont plus considérables par temps sec ou lorsque le sol a tendance à se fissurer en séchant.



MOYENS DE LUTTE

On a déjà cherché à produire des variétés résistantes dans la plupart des pays où les charançons posent un problème mais ces tentatives ont jusqu'à maintenant échoué.

Les variétés diffusées par l'Institut International d'Agriculture Tropicale qui résistent au charançon africain de la patate douce, *Cylas puncticollis*, ne résistent pas aux attaques de *C. formicarius*.

Il faut donc rechercher des variétés dont les tubercules se forment plus profondément dans le sol et sont donc moins vulnérables aux charançons. L'utilisation de variétés précoces est une autre façon d'éviter l'infestation. Dans la région de Port Moresby (Papouasie-Nouvelle-Guinée), par exemple, on a cherché à obtenir des variétés qui donnent des rendements acceptables au bout de 3 mois et que l'on peut récolter avant que les charançons n'aient eu le temps de les endommager.

LUTTE CULTURALE

On peut réduire sensiblement les infestations du charançon de la patate douce grâce aux méthodes culturales suivantes :

- Toujours prélever les boutures de multiplication sur les 30 à 50 premiers centimètres des lianes pour éviter de propager les oeufs ou les larves.
- Recouvrir de terre les tubercules exposés pour les soustraire aux attaques des charançons.
- Eviter de planter les patates douces plusieurs années de suite sur un même terrain. Faire suivre la récolte d'au moins 12 mois de jachère ou de la culture d'une autre plante. Ne pas replanter à moins de 1 km des cultures existantes, cette distance pouvant cependant parfois être raccourcie pour les parcelles entourées de forêts. S'il n'est pas possible d'utiliser un nouveau site, rassembler et brûler tous les déchets de la culture précédente avant le réensemencement.

AUTRES PLANTES HÔTES

Eliminer les ipomées indigènes *I. indica* et *I. pes-caprae* des alentours afin d'éviter l'infestation précoce par les charançons. Toutefois, cette précaution risque d'être inopérante si on pratique une culture en continu de la patate douce sur les mêmes terres.

LUTTE BIOLOGIQUE

Les prédateurs et les parasites des charançons de la patate douce sont connus mais aucun ne s'est encore avéré efficace pour la lutte biologique.

LUTTE CHIMIQUE

1. Avant la plantation

Tremper les lianes utilisées pour la multiplication dans une solution d'insecticide contenant de 0,01 à 0,05 pour 100 de matière active pendant au moins 30 minutes. La plupart des organophosphorés et des carbamates, par exemple l'acéphate, le carbaryl, le diméthoate et les produits énumérés ci-après en 2 conviennent. Ce traitement est particulièrement important si les boutures de multiplication sont prélevées ailleurs qu'à l'extrémité des tiges.

2. Après la plantation

Traiter les plantes par épandage de fenthion (0,1 pour 100 de matière active) ou de formothion (0,2 pour 100 de matière active) à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique portatif.

Commencer 2 semaines après la plantation et répéter l'opération toutes les 2 semaines jusqu'à 2 semaines avant la récolte. Les feuilles doivent être recouvertes au point où le produit commence à s'en écouler.

Si on choisit la brumisation, le taux recommandé est de 0,5 pour 100 de matière active de fenthion ou 1,25 pour 100 de matière active de formothion, avec un débit de 550 ml par minute. Pour la plupart des machines, on obtient un tel taux avec les buses les plus petites. Que l'on choisisse d'utiliser une pulvérisation à débit élevé ou faible, le recours à un agent mouillant est recommandé par le fabricant.

STRATÉGIES DE LUTTE INTÉGRÉE

Les méthodes décrites ci-avant doivent être utilisées de concert pour donner un résultat optimal. Il importe avant tout d'utiliser du matériel végétal exempt de charançons et d'éliminer les ipomées sauvages.

En outre, des travaux réalisés au Centre de recherche et de développement sur les légumes en Asie (AVRDC), à Taiwan, ont permis de conclure qu'une phéromone sexuelle (attractif chimique) peut servir à capturer des charançons mâles et à limiter ainsi les populations de l'insecte. Cette substance chimique est placée dans des pièges disposés à tous les 10 à 15 m peu après la plantation. Chacun d'eux peut attirer et capturer les charançons présents sur une superficie de 100 à 200 m².

Pour en savoir plus sur cette technique, il suffit d'écrire à l'adresse suivante Entomologist, AVRDC, Shanhua, Tainan 74199, Taiwan, ou de se mettre en rapport avec le Service de la protection des végétaux de la Commission du Pacifique Sud.

MESURES DE CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE

Les pays de la région qui sont toujours épargnés par le charançon de la patate douce devraient appliquer un contrôle phytosanitaire strict afin d'en éviter l'introduction. Le transport du matériel de multiplication devrait, dans tous les cas, être limité à de petites quantités aux fins de recherche scientifique et être soumis au contrôle des spécialistes des services agricoles. On devrait de préférence utiliser des plantes stérilisées, exemptes de pathogènes et cultivées in vitro.

LE CHARANÇON ANTILLAIS DE LA PATATE DOUCE

Euscepes postfasciatus, le charançon antillais de la patate douce, existe en Amérique du Nord, en Amérique du Sud et en Amérique centrale, aux Antilles et dans les pays suivants : Iles Cook, Fidji, Guam, Nouvelle-Calédonie, Polynésie française, Tonga, Vanuatu, et Wallis et Futuna.

Les adultes sont plus petits que les charançons de la patate douce. Ils sont brun grisâtre, et portent une marque blanche vers l'extrémité postérieure du corps. Les symptômes causés par les larves qui creusent des galeries dans les tubercules sont semblables à ceux causés par *C. formicarius*. Les mesures de lutte contre *E. postfasciatus* sont les mêmes que celles recommandées contre le charançon de la patate douce.

Avec le petit éolien, l'énergie c'est du vent !



Bien que le nombre d'exploitations agricoles n'ait cessé de diminuer ces dernières décennies, paradoxalement la consommation agricole en énergie n'a, quant à elle, jamais été aussi élevée. Alors aujourd'hui la question se pose aux agriculteurs : comment répondre à ces besoins croissants en énergie tout en réduisant les coûts de consommation ? Et si la solution la plus rentable et la plus bénéfique était d'installer un petit éolien sur les exploitations agricoles ? En effet, un agriculteur pourrait tout à fait utiliser le vent fourni par les terrains cultivés ou les pâturages de son exploitation pour produire sa propre énergie.

Aujourd'hui, dans le monde, de plus en plus d'agriculteurs croient aux avantages de l'énergie éolienne. Le petit éolien a le vent en poupe !

*Le petit éolien
ou éolien individuel ou
encore éolien domestique,
désigne les éoliennes
de petites et moyennes
puissances, de 100 watts
à 20 kilowatts, montées
sur des mâts de 10 à 35
mètres, raccordées au
réseau ou bien
autonomes en site isolé*



Extrait de :
La Calédonie Agricole
Le magazine de la
Chambre d'agriculture
de Nouvelle Calédonie

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EST UN INVESTISSEMENT RENTABLE

Contrairement aux idées reçues, il n'est pas forcément nécessaire de faire de gros investissements pour diversifier ses sources d'énergie et s'affranchir des coûts élevés de consommation.

En effet, il ne s'agit pas, pour les agriculteurs calédoniens, d'investir dans une grande éolienne puisqu'une petite installation de moins de 25 mètres de haut, peut fournir jusqu'à 20 kilowatts.

L'investissement peut être d'autant plus réduit puisque la construction d'une installation éolienne inférieure à 12 mètres de haut, ne requiert pas de permis de construire et peut néanmoins couvrir les besoins en énergie de l'exploitation agricole : électricité, irrigation, pompage, etc. Ainsi, en installant et en maîtrisant le fonctionnement d'un petit éolien, l'agriculteur est capable de produire sa propre énergie et donc de réaliser des économies significatives sur sa consommation d'électricité.

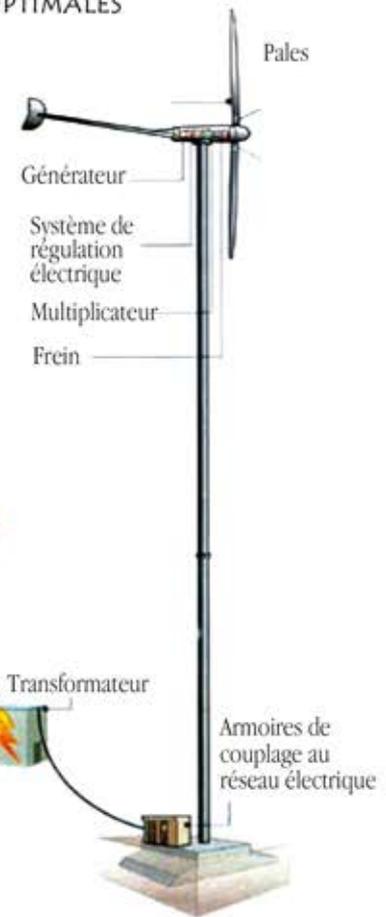


L'EXPLOITATION AGRICOLE : DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES OPTIMALES



Cette énergie renouvelable est aujourd'hui recommandée aux agriculteurs car elle permet de subvenir aux besoins d'énergie des activités agricoles.

En effet, les conditions environnementales des exploitations agricoles sont souvent idéales et génèrent, par conséquent, une force de vent tout à fait utilisable par les petites installations éoliennes. Car pour être rentable, le petit éolien doit être, bien entendu, situé sur un terrain bien venté. C'est souvent le cas lorsque les exploitations agricoles sont dégagées par des terrains cultivés ou des pâturages qui permettent au vent de circuler librement.



Un petit éolien sur une propriété agricole, c'est pour l'agriculteur la possibilité de générer sa propre énergie d'un geste simple et écologique, avec au départ un investissement peu coûteux et qui s'avère par faitement rentable.

UN PETIT COUP DE POUCE POUR INSTALLER UN AÉROGÉNÉRATEUR

Les agriculteurs qui souhaiteraient installer un petit éolien sur leur exploitation agricole n'auront pas besoin de faire de gros investissements. En effet, des subventions locales sont prévues pour l'installation des petits éoliens dans le secteur agricole.

En Province Sud, les agriculteurs qui font le choix de l'énergie éolienne peuvent bénéficier d'une aide sous réserve que l'installation subvienne aux besoins de l'activité agricole (électricité, irrigation, pompage, etc.). Plus particulièrement en Province Nord, les agriculteurs peuvent également obtenir une aide auprès de la Province Nord ou du Centre Territorial des Maîtrises de l'Énergie (CTME) à condition que l'installation du petit éolien se fasse également dans l'intérêt de l'activité agricole.

VIVE LE VENT, VIVE LE PETIT ÉOLIEN !

L'utilisation du vent pour produire de l'énergie n'est pas une nouvelle invention. Il y a plus de deux millénaires que les hommes se sont tournés vers l'énergie éolienne : les moulins produisaient déjà de l'énergie grâce à la force du vent. Aujourd'hui où le développement durable est devenu une priorité internationale, de plus en plus de pays se tournent à nouveau vers l'énergie éolienne : non polluante, sans combustible, sans déchet, ayant moins d'impact sur l'environnement. Produire une énergie renouvelable, propre et durable dans le respect de l'environnement, est devenu un véritable projet d'avenir. Vraiment, le petit éolien a tout pour séduire !

LES ATOUTS DU PETIT ÉOLIEN

- investir dans un projet d'avenir et dans le développement durable
- produire une énergie propre et durable dans le respect de l'environnement
 - avoir une souplesse dans sa propre production d'énergie
 - pas besoin d'obtenir un permis de construire
- réaliser des économies significatives sur la consommation d'électricité
 - faire un investissement peu coûteux et rentable
- utiliser les conditions environnementales optimales de l'exploitation agricole
 - bénéficier des subventions allouées par les provinces



Canettes aluminium

Les barquettes et le papier d'aluminium ne sont pas admis



Boîtes métalliques

Boîtes de conserve rincées, bidons, boîtes métalliques



Bouteilles plastique

Toute bouteille en plastique avec son bouchon



Cartons

Tous les emballages carton sans les calages en polystyrène et le films plastiques



Papiers, Journaux

Tout papier débarrassé des plastiques

Déposons
nos emballages
propres et secs
dans
le Bac Vert



Pendant longtemps, les hommes ont confié à la nature le soin de dégrader leurs déchets : ils nourrissaient leurs animaux, fertilisaient leurs plantations et enfouissaient ou brûlaient le reste. Dans les villes, une partie des ordures étaient ainsi entassées sur la voie publique. Mais au cours du 19^{ème} siècle, avec le développement de déchets difficilement biodégradables lié à l'apparition des produits de synthèse, l'hygiène publique devient une véritable préoccupation. Le 24 juillet 1883, le Préfet de la ville de Paris, Eugène Poubelle oblige les propriétaires parisiens à mettre à la disposition de leurs locataires des récipients munis d'un couvercle afin qu'ils puissent y déposer leurs déchets. La poubelle est née...

Cependant, la réglementation relative au ramassage des ordures ne se développe véritablement qu'à partir des années 70. La loi du 15 juillet 1975 impose aux communes ou groupement de communes d'assurer la collecte et le traitement des déchets des ménages dans des installations agréées. La collecte des ordures ménagères devient ainsi obligatoire. Mais, c'est véritablement la loi du 13 juillet 1992, qui, par ses objectifs à la fois économiques et écologiques, contraint les communes à mettre en place la « collecte sélective ». Elle fixe le cadre de la politique française en matière de déchets en retenant comme objectifs prioritaires :

- de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets ;
- d'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
- de valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou tout autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- de n'admettre, à compter du 1^{er} juillet 2002, dans les installations d'élimination par stockage, que des déchets ultimes, en d'autres termes d'interdire la mise en décharge de déchets bruts.

Parallèlement, une loi datant d'avril 1992 oblige les professionnels qui conditionnent des produits à destination des ménages à se préoccuper de l'élimination des emballages ménagers après usage.

Le tri sélectif des déchets et la collecte sélective sont des actions consistant à séparer et récupérer les déchets selon leur nature, à la source, pour éviter les contacts et les souillures. Ceci permet de leur donner une « seconde vie », le plus souvent par le réemploi et le recyclage évitant ainsi leur simple destruction par incinération ou abandon en décharge et donc de réduire l'empreinte écologique. Le tri des déchets a ceci de particulier qu'il implique chaque personne individuellement, et concourt à la responsabiliser dans sa conduite environnementale. En effet, sans la participation active de chacun de leurs administrés, les collectivités locales ne seraient pas en mesure d'appliquer la même politique de gestion des déchets, en tout cas pas avec la même efficacité et pas avec les mêmes coûts. Le tri demande un apprentissage de la part des habitants pour ne pas se tromper. Si le tri est mal fait, cela fait perdre du temps au centre de tri qui doit à nouveau trier, et cela risque de souiller les déchets recyclables. Souvent, les poubelles mal triées ne sont pas acceptées au centre de tri et repartent avec les déchets non recyclables.

Traitement du verre par recyclage

Le verre collecté est transporté jusqu'à une usine de recyclage appelée verrerie. Là, il est débarrassé de ses impuretés, broyé et fondu dans des fours à des températures voisines de 1 600 °C. Il est ensuite introduit dans les processus de fabrication du verre en remplacement du sable, de la soude et de la chaux. Le taux d'incorporation peut atteindre plus de 80 %. Le recyclage du verre permet essentiellement de faire de nouveaux emballages, les bouteilles en particulier.

Traitement des papiers et cartons par recyclage

Les déchets en papiers et cartons sont transportés par balles jusqu'à une usine de recyclage, appelée papeterie. Un tri préalable est effectué pour distinguer le papier des journaux et magazines, du papier des cartons d'emballage et du papier des emballages pour liquides alimentaires (briques de lait par exemple). Le principe du recyclage est basé sur une épuration des éléments indésirables par mise en suspension en milieu aqueux des déchets pour permettre la décantation des encres et la formation progressive d'une pâte, qui après séchage pourra à nouveau constituer une fibre de papier. Les briques de liquides alimentaires sont des emballages composites. Une séparation des matériaux qui les composent est réalisée avant le traitement spécifique du carton extrait. La plupart des journaux et magazines sont imprimés sur du papier recyclé. Les cartons d'emballage recyclés reforment des cartons d'emballage, du papier hygiénique, etc...

Traitement des métaux acier et aluminium par recyclage

L'acier trié dans les centres de tri grâce à des aimants, est compacté par une presse à paquet et livré à un centre de traitement de l'acier, appelé aciérie. Associé à de la ferraille, l'acier sera valorisé notamment sous forme de fil d'acier entrant dans le béton armé. L'aluminium, qui constitue une infime part de nos déchets bruts (barquettes congélation, canettes pour boisson, bombes aérosol), est également compacté par une presse. Il est ensuite confié à un centre spécialisé qui en produira des alliages dits de deuxième fusion pour produire à nouveau des canettes de boisson, des carter de voiture, des profilés d'encadrement de fenêtres, etc.

Traitement des plastiques par recyclage

Les emballages en plastique sont transportés par balles jusqu'à une usine de recyclage. La diversité des plastiques contraint des traitements différents. Un tri préalable est nécessaire afin d'orienter les balles vers des centres de traitements appropriés. Il est effectué selon les trois grandes familles de plastiques aisément recyclables : le PET (polyéthylène téréphtalate), le PVC (polychlorure de vinyle), le PEHD et le PEBD (polyéthylène haute et basse densité). Ce sont les plastiques des emballages les plus courants. Dans tous les cas, après vérification manuelle des balles pour éliminer les matières intruses, les emballages sont placés dans des « trommels de délitage » qui séparent les déchets les uns des autres et écartent les petits déchets non recyclables. Ils sont ensuite plongés dans un bain de vapeur pour décoller les éventuelles étiquettes, puis broyés, lavés et séchés. Les morceaux de bouchons sont récupérés par simple principe de flottaison pour rejoindre une éventuelle autre filière de recyclage. Les morceaux de plastique sont enfin transformés selon leur type, en une poudre, une fibre ou des granulés qui, réintroduits dans les processus de fabrication, permettront la production de tubes, de tuyaux, de gaines pour le bâtiment, de revêtements de sol, d'intérieur de voiture, de contreforts de chaussures, de vêtements polaires, de rembourrage de

Le recyclage ou « valorisation matière » des emballages plastiques

Le recyclage chimique transforme les déchets d'emballages plastiques en différentes substances chimiques, qui pourront à nouveau entrer dans un processus de fabrication de plastiques ou d'autres produits au même titre que les matières premières. C'est le cas des bouteilles en PET (contenant notamment des boissons gazeuses) qui permettent la production d'autres bouteilles en PET... , mais aussi par exemple de mousses d'isolation.

Le recyclage mécanique est une suite de traitements qui aboutit à de la matière dite secondaire sous forme de paillettes ou de granulés plastique. Après fusion ou étirement en fil, ces derniers seront utilisés pour la fabrication de tuyaux, canalisations, bacs poubelle, pots de fleurs, contreforts de chaussures, revêtements textiles, couettes, oreillers... Le recyclage mécanique concerne les emballages en PVC, en PEHD et PEBD, qui seront traités séparément.

Le plastique a largement contribué au développement des emballages. Ses qualités les plus remarquables, la légèreté et la protection, en ont fait un matériau idéal pour l'emballage. Elles ont engendré pour certains produits, une substitution logique des conditionnements en verre ou en métal, plus lourds, cassables ou déformables. Notons que malgré leur expansion, les emballages plastiques ne représentent aujourd'hui que 4 % de la masse de nos poubelles... C'est surtout la multiplicité des matières plastiques, la déclinaison de leurs propriétés, leurs combinaisons qui confèrent à l'emballage plastique d'énormes avantages face aux matériaux concurrents que sont le verre, l'aluminium, l'acier, le papier et le carton. De plus, le coût de fabrication du plastique est moindre et les coûts associés au stockage et au transport des produits le sont également du fait de sa légèreté et de sa meilleure protection.

Parmi les avantages des matières plastiques, citons les plus remarquables :

- la légèreté ; - la transparence ou l'opacité ; - l'étanchéité ; - la protection des contenus par résistance aux chocs, par imperméabilité à l'eau, aux corps gras, aux gaz et arômes, aux produits chimiques, aux UV ; - la résistance chimique aux produits contenus, permettant le conditionnement des détergents, cosmétiques, solvants, etc. - la multiplicité des formes réalisables : films souples, étirables, transparents, rétractables, résistants à la chaleur, permettant la confection d'étuis, de sacs, matières rigides ou souples thermoformables permettant la réalisation de corps creux, éventuellement sécables ...

L'emballage contient le produit que nous achetons. Il le protège, le conserve, facilite son transport et son stockage. Il porte également des informations destinées aux consommateurs (dénomination, marque, contenance, masse, formulation, mode d'emploi, etc...). Après utilisation du produit, l'emballage devient généralement un déchet. Ainsi, les déchets d'emballage représentent environ 20 % des ordures ménagères en masse et 50 % en volume. Ils sont en constante évolution (environ 2 % par an) du fait d'une part, des soucis grandissant d'hygiène et de sécurité, d'autre part, de la diminution des tailles de conditionnement liée aux changements dans la façon de prendre et préparer les repas (développement des portions individuelles, des plats cuisinés à faire réchauffer directement au four, des préparations type sauce, mayon-

LE DÉTAIL DE NOS POUBELLES



(Source : ADEME)







Holothurie Ananas
Océanie

Holothurie noire
Méditerranée



Holothuries et Bêches de mer dans le Pacifique tropical

Les holothuries ou concombres de mer (aussi connues sous le nom impropre de "limaces de mer" sont récoltées pour être transformées en produit sec alimentaire appelé bêche-de-mer ou trévang et qui est exporté vers les marchés asiatiques où il sera vendu et consommé localement à l'état frais comme, par exemple, au Japon, ou bouilli. Dans les îles du Pacifique tropical, la récolte des holothuries et leur préparation en bêche-de-mer se pratiquent depuis le dix-huitième siècle et ont été, dans le passé, à l'origine d'une prospère activité de pêche dans la région océanienne. Les Chinois, pour lesquels la bêche-de-mer est un aliment traditionnel, enseignèrent aux Océaniens leurs techniques de traitement, le commerce demeurant généralement entre leurs mains. L'exploitation se poursuit pendant les 19ème et 20ème siècles à l'exception des périodes correspondant aux deux guerres mondiales. La pêche des holothuries est une activité artisanale importante à Fidji, aux Iles Salomon, en Papouasie-Nouvelle-Guinée et en Nouvelle-Calédonie mais d'autres pays insulaires comme la Polynésie pourraient également s'intéresser plus activement à cette ressource marine.

Holothuries et Bêches de mer dans le Pacifique tropical - Manuel à l'intention des pêcheurs
M.Gentle/Ch.Conand/S.Roberts - Commission du Pacifique Sud - Nouméa - NC- 1995

Une holothurie est un animal marin, au corps mou et oblong, à symétrie radiale, à la peau rugueuse, possédant un cercle de tentacules autour de la bouche. Elle est aussi appelée concombre de mer ou bêche de mer (voire biche de mer par déformation en Nouvelle-Calédonie) mais également "vier marin" sur la côte marseillaise (de l'occitan viech marin, sexe marin). Son nom en portugais, bicho do mar, serait à l'origine du nom de la langue parlée au Vanuatu : le bichelamar. Le nom tahitien est "rori".

Elle fait partie de l'embranchement des **échinodermes** et de la classe des *holothurides*. Cet animal benthique vit, suivant les espèces, de la surface aux abysses. Sa taille peut atteindre 200 cm. L'animal est beaucoup pêché en Indonésie et en Chine. L'holothurie a la particularité de dégager, pour la plupart, des toxines en cas de stress intense d'attaque ou de danger. Ces toxines sont dangereuses, voire mortelles, pour la plupart des poissons et autres animaux marins.

Les holothuries abondent dans le Pacifique Sud. Elles forment une partie importante de la faune benthique à l'intérieur des récifs. Les lagons d'eaux peu profondes entourés d'un grand nombre de récifs, d'îles et d'îlots sont autant d'habitats qui leur conviennent; certaines espèces vivent en eaux plus profondes. Elles se déplacent lentement sur le fond et se nourrissent essentiellement de détritus. Certaines espèces s'enfouissent dans du sable vaseux, et d'autres s'entassent dans les anfractuosités de roches ou de coraux.



Holothurie de sable
Océanie

Pour être commercialisées avec succès, les espèces qui seront pêchées doivent être de grandes dimensions, abonder dans des zones facilement accessibles et posséder un tégument épais.

Elles sont ramassées à la main à marée basse sur les platiers récifaux ou récoltées par des plongeurs dans les eaux plus profondes proches des récifs. Elles sont habituellement traitées près des zones de ramassage. Le produit séché n'ayant besoin d'aucune réfrigération, son entreposage ne pose pas de problème particulier à condition d'observer quelques règles élémentaires simples. Les marchés de Hong-Kong et Singapour ne sont pas à des distances insurmontables des îles océaniques, étant souvent reliées par des lignes maritimes régulières. Bien séchée selon des techniques appropriées, la bêche-de-mer de bonne qualité est un produit du Pacifique Sud qui, appréciée des consommateurs chinois, peut atteindre des cours élevés sur le marché.

MORPHOLOGIE ET ANATOMIE

Cylindrique, effilé, le corps des holothuries peut aussi être vermiforme. La coloration, qui se confond généralement avec l'habitat (homochromie par mimétisme), varie du noir très foncé au blanc et au jaune clair. La face ventrale est de couleur plus claire, parfois d'un blanc laiteux.

Les tailles varient aussi, atteignant 50 à 80 cm pour les variétés d'intérêt commercial. Le tégument est généralement lisse bien que des papilles ou tubercules apparaissent sur les faces dorsale et ventrale de quelques espèces.

Les spicules recouvrent le corps de certaines espèces donnant une apparence rugueuse à la surface.

L'épaisseur du tégument varie aussi d'une espèce à l'autre, les variétés à tégument plus épais ayant une valeur commerciale plus élevée.

La bouche est entourée d'un cercle de tentacules rétractiles qui s'ouvrent et ressemblent à une fleur lorsque l'holothurie se nourrit. L'intestin est un tube hélicoïdal qui contient surtout des particules de sable remplies de débris. Les déjections qui ressemblent à des filaments tubulaires hélicoïdaux de sable sont facilement reconnaissables sur les fonds marins.

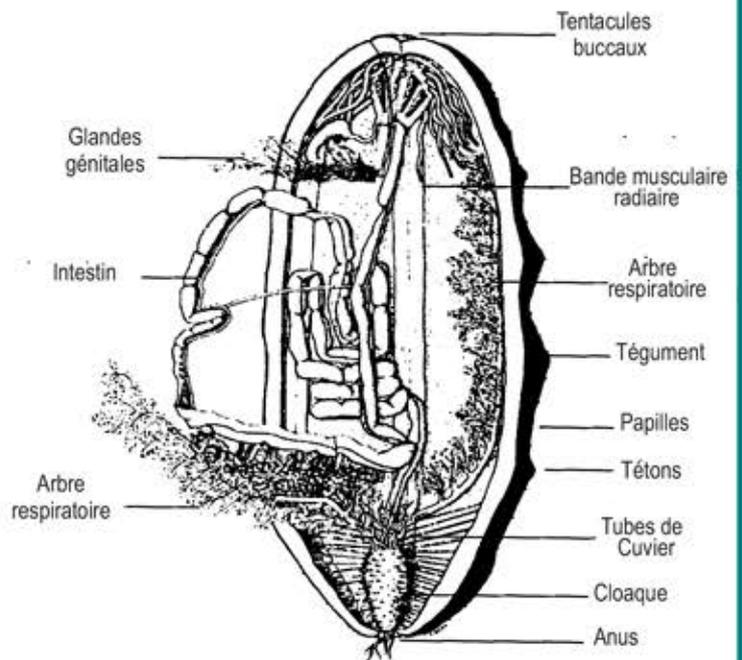


Déjections de corail mort digéré par des holothuries

A l'extrémité postérieure, près du cloaque, se trouve l'arbre respiratoire. C'est une structure tubulaire ramifiée qui aspire l'eau de mer et l'expulse à travers le cloaque, assurant ainsi la fonction respiratoire. La couleur en est noire ou brun foncé. Des filaments blancs et collants connus sous le nom de tubes de Cuvier sont parfois présents près du cloaque. Expulsés par certaines espèces lorsqu'elles se sentent menacées, leur fonction est défensive.

D'autres organes importants servant aux fonctions d'excrétion et de reproduction sont présents dans la cavité générale. Les organes reproducteurs ne deviennent proéminents et visibles qu'en saison de reproduction.

Caractéristiques anatomiques des Holothuries



RÉCOLTE ET MANUTENTION

Inoffensives, lentes à se déplacer et n'offrant aucune résistance au ramassage, les holothuries sont faciles à récolter dans les récifs, les lagons et les eaux plus profondes du littoral. Il importe cependant de les prendre et de les manipuler avec précaution, la qualité du produit fini séché et, par conséquent, sa valeur marchande, dépendant de la bonne réalisation de ces opérations.

Différentes techniques de pêche sont employées pour récolter les holothuries. Le choix de la technique dépendra de l'habitat des holothuries et du matériel dont dispose le pêcheur. En eaux peu profondes, en particulier à marée basse, il est facile de ramasser les holothuries en marchant dans l'eau. Pour les récolter dans des eaux plus profondes atteignant jusqu'à 10 m de fond, il sera nécessaire de se munir d'un masque et d'un tuba ou de plonger en apnée depuis une petite embarcation.

Si les eaux sont claires, on pourra aussi utiliser un "hameçon plombé" ou une sagaie au bout d'une corde (connue sous le nom de dribomb à Fidji) pour accrocher et récolter les holothuries depuis une embarcation. "L'hameçon plombé" est un poids de 3 à 4 kg entouré d'une corde, à la face inférieure duquel a été attachée un hameçon (en forme de pointe droite) à barbillon de 3 cm de long. Le plomb est descendu dans l'eau au-dessus d'une holothurie reposant sur le fond marin et lâché en bout de course sur les quelques derniers centimètres de façon à ce que l'hameçon pénètre dans la peau. Ainsi accrochée, l'holothurie peut être amenée à bord avec précaution et l'hameçon retiré avec soin. Veiller à ne pas blesser davantage l'animal.



Traitement des holothuries
en Nouvelle Calédonie

Au cours de la pêche, il est important de ne prendre que les holothuries de grande taille. Il faut laisser les petites pour les récolter plus tard lorsqu'elles auront atteint une bonne taille et ce, pour deux raisons :

1 - Pêcher des holothuries de petite taille peut entraîner une disparition fatale de la ressource.

2 - Transformées en bêche-de-mer, les holothuries de petite taille donnent un produit sec qui ne satisfera pas aux conditions de taille requises et n'aura donc pas une valeur marchande élevée. Il se pourrait aussi que des règlements en vigueur fixent, pour chacune des espèces d'intérêt commercial, une limite de la taille des animaux dont le ramassage est autorisé. Il est important de connaître ces règlements qui visent à protéger l'exploitation à long terme des pêcheries locales.

Il est essentiel de maintenir l'holothurie qui a été récoltée en vie et dans de bonnes conditions de propreté, jusqu'au moment du traitement proprement dit. Tout morceau de corail ou de sable restant sur la peau doit être éliminé en nettoyant l'animal dans l'eau de mer. Ces particules peuvent s'incruster dans le tégument mou et endommager la peau. Sorties de leur environnement naturel aquatique, les holothuries deviennent flasques et molles, prenant la forme de tout ce sur quoi elles sont posées ou mises, des marques indélébiles pouvant même en résulter.

Il faut donc les disposer en une seule couche sur une surface plate et lisse, par exemple les bacs en plastique, peu profonds et à surface lisse, qui servent à entreposer le poisson et conviendraient parfaitement à cet usage. En effet, la couche extérieure du tégument risque de se désagréger si les holothuries sont entassées les unes sur les autres; des déchirures apparaîtraient après le traitement et le produit serait déclassé en raison de ces imperfections. Les holothuries de sable font exception car leur tégument plus résistant est doté de nombreux spicules et elles peuvent, sans dommage, être disposées les unes sur les autres. Elles s'aplatiront tout en restant en vie.

L'holothurie ananas doit être traitée avec un soin tout particulier car ses grandes papilles pointues seront facilement endommagées si l'animal n'est pas manipulé comme il convient.

Les holothuries qui ont été récoltées doivent rester humides et être placées à l'ombre; on pourra, par exemple, les recouvrir de sacs ou de feuilles que l'on humidifiera avec de l'eau de mer (et non pas avec de l'eau douce qui pourrait endommager la peau).

Si la récolte n'a pas été bonne et que les holothuries doivent être conservées pendant un ou plusieurs jours, on pourra les entreposer dans un endroit abrité du récif, en eaux profondes, près du littoral ou construire un petit bassin d'eau de mer pour les y garder jusqu'à ce qu'un nombre suffisant d'individus ait été récolté pour justifier le début des opérations de traitement. Il est indispensable de changer régulièrement l'eau dans le cas de bassins fermés qui ne bénéficieraient pas d'une circulation naturelle d'eau de mer.

Défenses des Holothuries

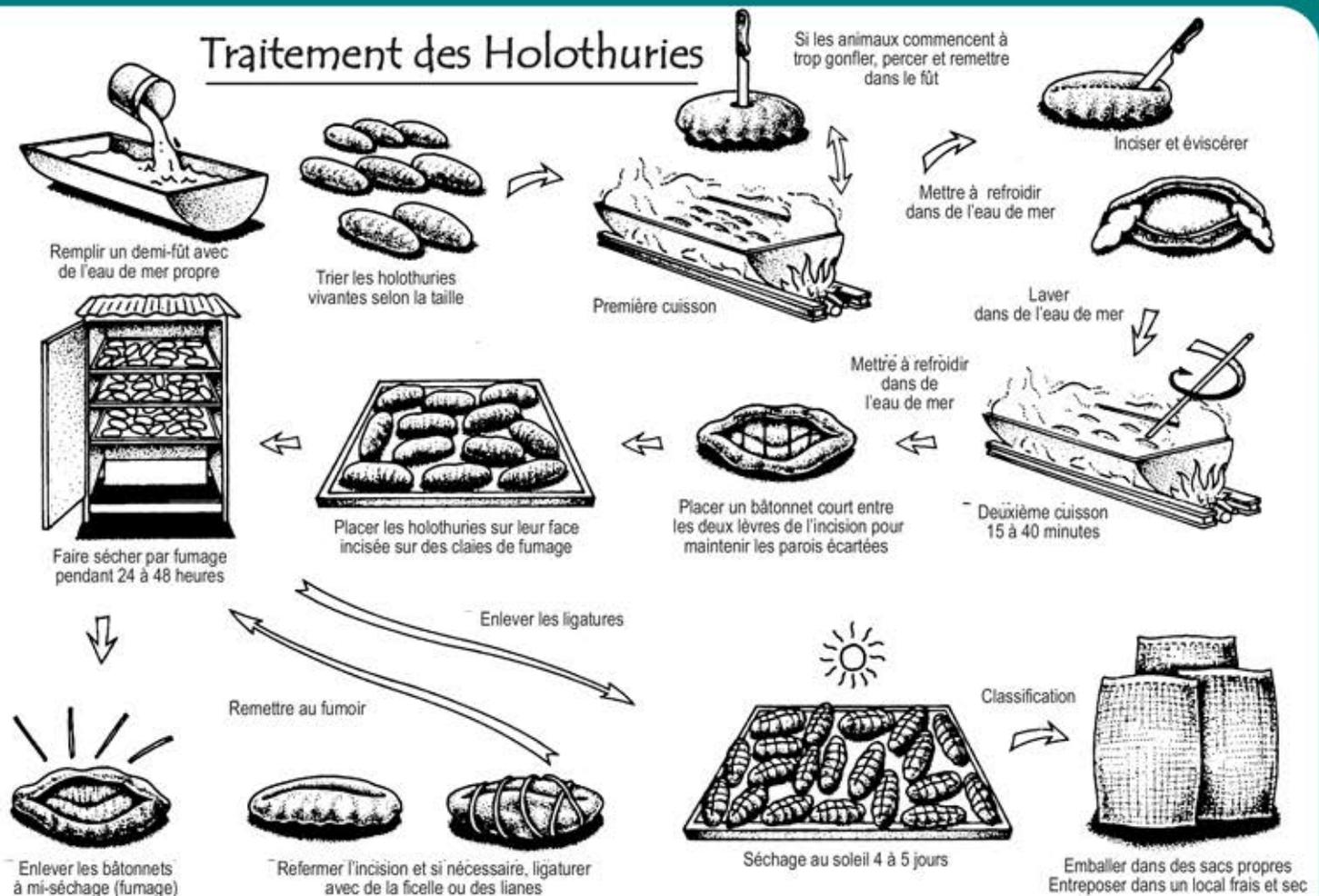


Attaquée ou menacée, l'holothurie sécrète des filaments blancs muqueux, très adhésifs (tubes de Cuvier), qu'elle expulse par l'anus afin de ligoter l'agresseur.

D'autres espèces sont capables en cas de danger, d'expulser leur tube digestif (éviscération).

Ainsi le pouvoir de régénération des holothuries est-il important puisqu'elles sont capables de remplacer rapidement les organes expulsés.

Traitement des Holothuries



Espèces d'holothuries d'intérêt commercial dans le Pacifique tropical



Holothurie de sable



Holothuria (Metriatyla) scabra et var. *versicolor*

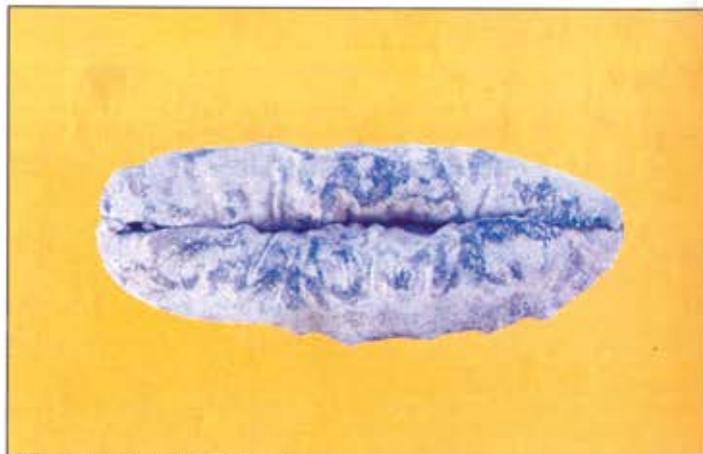
Taille	Longueur : 25 à 45 cm
Forme	Ovale, le corps est massif, aplati aux extrémités. Holothuria scabra , très fortement ridée sur sa face dorsale, est généralement plus petite et moins colorée que versicolor .
Couleur	H.scabra : partie inférieure crème et partie supérieure grise à gris-verdâtre, constellée de petits points noirs.
Habitat	Abondant dans les habitats soumis à une influence terrigène, H.scabra se trouve souvent près des estuaires et sur les platiers récifaux internes. Densité atteignant parfois plusieurs centaines d'individus par hectare. La variété versicolor préfère les eaux plus profondes des baies ou des lagons. Elle reste souvent enfouie dans le sable vaseux une partie de la journée. Densité moyenne à l'hectare : 100 individus.
Valeur	C'est une espèce très demandée dont le prix est élevé.
Traitement	Une technique spéciale est nécessaire pour retirer la couche extérieure dure de la peau de l'holothurie de sable qui contient les spicules. Il ne faut pas l'inciser longitudinalement mais pratiquer une petite entaille à la partie postérieure pour faciliter l'éviscération.

Holothurie à mamelles noires

Holothuria (Microthele) nobilis



Taille	Longueur : 30 à 40cm Largeur 10 à 15 cm Épaisseur du tégument 10 à 12 mm. Poids : 2 à 3 kg
Forme	Le corps forme un ovale aplati caractérisé par la présence de 6 à 8 tétons sur chaque côté qui donnent son nom à l'espèce. Elle possède cinq dents anales.
Couleur	H.nobilis est généralement noire mais les petits spécimens sont mouchetés de crème ou orange. Le corps est souvent recouvert d'une fine couche de sable corallien
Habitat	H.nobilis vit dans les eaux peu profondes sur des fonds récifaux non soumis à une influence terrigène. Les jeunes, peu nombreux, vivent dans les herbiers.
Valeur	Densité moyenne à l'hectare : 10 individus. C'est une espèce très recherchée dont le prix peut être très élevé.
Traitement	On pratique une incision longitudinale sur la face dorsale du tégument en laissant intact les 3 derniers centimètres vers la bouche et l'an.



Photos P. Laboule (ORSTOM)

Holothurie à mamelles blanches

Holothuria (Microthele) fuscogilva

Taille	Longueur : 30 à 40cm Largeur 10 à 15 cm Épaisseur du tégument 10 à 15 mm. Poids : 2 à 3 kg
Forme	Le corps forme un ovale aplati caractérisé par la présence de 6 à 8 tétons sur chaque côté qui donnent son nom à l'espèce. Elle possède cinq dents anales.
Couleur	Variable, allant du blanc jaunâtre au brun gris. Le corps est souvent recouvert d'une fine couche de sable corallien
Habitat	H.fuscogilva vit surtout sur les dalles coralliennes près des passes récifales ou au pied des tombants récifaux du côté des lagons.
Valeur	Densité moyenne à l'hectare : 10 individus. C'est une espèce très recherchée dont le prix peut être très élevé.
Traitement	Comme pour H.nobilis , on pratique une incision longitudinale sur la face dorsale du tégument en laissant intact les 3 derniers centimètres vers la bouche et l'an.



Photos P. Laboule (ORSTOM)



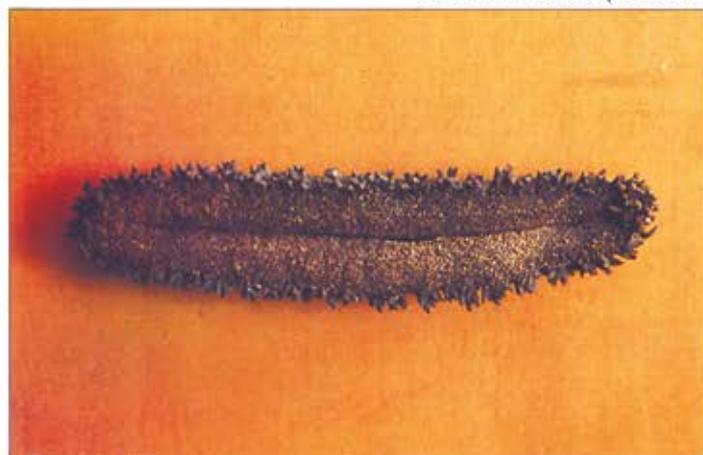
Holothurie ananas

Thelenota ananas

Taille	Longueur : 30 à 70cm Largeur 10 à 15 cm Épaisseur du tégument 15 à 20 mm. Poids frais : 1 à 6 kg
Forme	Aspect très caractéristique à cause des nombreuses grosses papilles pointues groupées par 2 ou 3 qui recouvrent toute la surface du corps. Nombreux grands podia sur la partie ventrale plate.
Couleur	Orange-rougeâtre. Papilles d'une couleur plus foncée que le tégument. Podias ventraux orange vif.
Habitat	On les trouve à des profondeurs de 2 à 30 mètres sur des fonds sableux propres à proximité des massifs et pâtés coralliens. Densité moyenne 20 individus à l'hectare.
Valeur	Demande croissante depuis quelques années et montée régulière des prix de vente.
Traitement	Même technique que pour les holothuries à mamelles.



Photos P. Laboule (ORSTOM)



Commercialisation des Holothuries



Le marché de la bêche de mer est essentiellement tenu par des négociants chinois. Le marché est complexe. Certains pays producteurs sont exclusivement exportateurs et d'autres ont une demande locale à satisfaire. La plus grande partie de la production mondiale transite par Hong Kong, Singapour et Taiwan. En 1990, Hong Kong a importé des Philippines et d'Indonésie environ 6000 tonnes de bêche de mer et les a revendues en Chine et en Corée, les principaux consommateurs. La plupart des pays ayant une forte communauté chinoise sont importateurs, surtout avant le Nouvel An chinois.

La contribution des îles du Pacifique à ce marché ne représente que 10% du tonnage annuel à destination de Hong Kong. Cependant les pays océaniques, et la Polynésie en particulier, pourraient prendre une plus large part du marché mondial. Il faudrait se conformer plus strictement aux demandes des acheteurs concernant le choix des espèces et les techniques de traitement pour fournir régulièrement des produits de qualité uniformément bonne.



Opération "Vétiver"

À l'invitation de la société Interoute, deux techniciens d'une entreprise hawaïenne spécialisés dans la mise en œuvre de techniques environnementales faisant appel au Vétiver étaient présents sur le territoire en mai dernier pour réaliser un essai de stabilisation de talus par le Vétiver et ainsi vérifier si il est envisageable d'utiliser plus largement cette plante localement pour cette fonction.

Les experts hawaïens ont la volonté de démontrer par des arguments techniques, la faisabilité de cette solution écologique. Les nombreuses qualités agronomiques du Vétiver ont été exposées à plusieurs reprises par le ministère de l'agriculture qui a eu le privilège d'en assurer la promotion en Polynésie française au cours de l'année 2011 auprès de l'ensemble des organismes en charge de l'application de la politique agricole, mais aussi auprès des agriculteurs des 5 archipels.

En 2011, les pépinières du Service du Développement Rural ont commencé la multiplication en masse du Vétiver. Ainsi, près d'un millier de plants étaient disponibles pour la bonne réalisation de ces premiers essais de stabilisation des talus sur le Fenua.

Les ministères de l'équipement de l'aménagement, de l'environnement et de l'agriculture se sont associés à la société Interoute pour la réussite de cette opération "vétiver" et une présentation sur place et en image de l'essai de "stabilisation d'un talus par le Vétiver" s'est déroulée le vendredi 26 mai 2012 sur la route de Vaitavere à Punaauia.

(d'après La Dépêche du 24 mai 2012)



Vetiver zizanioides ou **Vetiver nigriflora** pour les scientifiques, très prisé en parfumerie et en cosmétologie, le vétiver tient son nom du Tamoul **Vettiveru**. Originaire d'Inde, cette herbe est très présente dans les zones tropicales du monde. Le plus souvent introduite par les industries utilisant l'huile aromatique fournie par ses racines, elle pousse aussi bien en Inde, à la Réunion, dans les Caraïbes, en Afrique, en Amérique du Sud qu'en Méditerranée orientale. Le vétiver est une plante très peu exigeante et, bien que préférant les milieux humides, il peut également prospérer en zone sèche. Capable de supporter des sécheresses importantes, le vétiver apprécie néanmoins une période annuelle de 3 mois de pluie et résiste parfaitement à des inondations importantes s'étalant sur plusieurs mois. Aimant la pleine lumière pour bien se développer, le vétiver préfère les sols profonds et sablonneux mais s'adapte à toutes les qualités de terre, même à forte teneur acide ou alcaline, et prospère sans peine jusqu'à 2000 mètres d'altitude. Un plant de vétiver peut vivre de 50 à 60 ans, son seul ennemi étant un champignon qui attaque ses racines quand les conditions de culture sont vraiment trop mauvaises.





Hautes de 1 à 3 mètres, fortes, droites, unies et très nombreuses, les tiges de vétiver poussent rapidement. Ses racines très longues s'enfoncent tout droit dans le sol, sur plusieurs mètres, sans s'étendre en largeur.



Des agriculteurs du monde entier tirent profit des profondes racines du vétiver pour prévenir l'érosion des sols et retenir la terre dans leurs champs, le long des fossés, sur les berges des canaux ou sur les flancs des collines.

Planté en haies serrées pour délimiter les parcelles, le vétiver assure la stabilisation des terrains et empêche la destruction

des sols par ravinement lors des fortes pluies, constituant en cela une arme de choix dans la lutte contre la désertification.

Son usage permet également de conserver l'humidité nécessaire aux cultures car ses profondes racines favorisent l'infiltration des eaux de pluie et préviennent leur ruissellement.

Selon la nature et la pente du terrain, le ruissellement des eaux se voit réduit de 40% jusqu'à 70%. Ceci a un impact certain sur le renouvellement des nappes phréatiques qui, bien que n'ayant pas bénéficié de mesures précises, a été estimé en Inde à 30% d'apport supplémentaire pour les zones de cultures dotées de haies de vétiver.

Une fois coupées, les tiges de vétiver trouvent de très nombreux usages. Elles sont largement utilisées dans l'artisanat traditionnel pour confectionner des nattes et des ouvrages de vannerie. De manière moins courante, elles peuvent servir à fabriquer du papier.



Après séchage, les tiges de vétiver procurent également à peu de frais du chaume et de la paille. Le chaume sert à fabriquer la toiture des habitations et constitue une couverture bien étanche. La paille, quant à elle, fait un excellent fourrage et représente un très bon aliment pour le bétail hors saison.

Les racines ont de multiples propriétés et trouvent des débouchés plus nobles. Plantes médicinales traditionnelles, elles sont notamment utilisées dans le traitement de certaines affections de peau.

En raison des terpènes qu'elles contiennent, elles sont très prisées des industriels pour leurs propriétés insecticides.

Mais c'est dans le domaine de la cosmétologie et de la parfumerie que le vétiver est roi. Après distillation à la vapeur, sa racine fournit une huile essentielle aromatique de la famille olfactive des fougères, très utilisée comme note de fond dans les parfums, aussi bien masculins que féminins. Un célèbre parfum créé en 1959 par Guerlain porte d'ailleurs, en toute simplicité, le nom de Vétiver.



La tristeza des agrumes

Qu'est ce que la tristeza des agrumes ?

La tristeza est due à un virus qui crée des occlusions dans le phloème. Le flux de sève est alors bloqué et l'arbre dépérit. Cela peut être comparé à une veine ou artère bouchée dans le corps humain. La tristeza des agrumes est présente aux IDV et aux ISLV. Au dernier recensement, les Marquises, Australes et Tuamotu étaient indemnes.

Léon MU et Taraina VOTA

Les symptômes de la tristeza :

Dans la plupart des cas, la tristeza ne se manifeste que lorsque les plants sont greffés sur bigaradiers. Le limettier est cependant sensible qu'il soit franc de pied (semis, marcotte) ou greffé. Le virus existe sous plusieurs formes plus ou moins sévères.

Les plants d'agrumes sensibles dépérissent plus ou moins rapidement : les extrémités des branches se dessèchent, les feuilles jaunissent et tombent. Les arbres atteints peuvent présenter une fructification importante pendant une ou deux saisons puis deviennent improductifs. Ils finissent par mourir.



L'ouverture d'une fenêtre au niveau de l'écorce montre souvent des symptômes de « stem pitting », prolongement en épine du bois dans l'écorce ou « d'inverse pitting » (prolongement d'épines de bois dans l'écorce). Il y a parfois des nécroses de tissus de l'écorce qui provoquent un dépérissement brutal (quick decline).

Sur limettier (citron vert), on peut observer un « vein clearing » des jeunes feuilles, symptôme caractéris-



tique de décoloration des tirets des nervures.

Comment se transmet le virus ?

Le virus de la tristeza peut se transmettre par les pucerons. Il existe plusieurs types de pucerons, mais le vecteur le plus efficace est *Toxoptera citridus*, le puceron brun des agrumes.

Le virus se transmet aussi durant la taille des arbres lorsque le matériel de travail est infecté. C'est pourquoi il est conseillé de désinfecter les lames des outils avec de l'eau de Javel entre chaque arbre.

Réglementation phytosanitaire

Rappelons que les maladies et ravageurs présentent un menace pour notre agriculture et son développement. Aussi, ne favorisons ni leur introduction, ni leur dissémination. Le transport inter-insulaire et international des végétaux et produits végétaux est réglementé.

Lors de vos déplacements déclarez-les aux agents chargés des



Heliconia



Oiseau de Paradis

Heliconia est un genre de plantes à fleur originaire de l'Amérique tropicale et de certaines îles du Pacifique, de la famille des Musacées.

Heliconia compte entre 100 et 200 espèces, dont la plupart sont originaires d'Amérique. De nombreuses espèces sont cultivées pour leurs inflorescences de couleurs vives et voyantes.

C'est une magnifique plante tropicale dont le feuillage rappelle celui des bananiers. Ce genre possède de larges et longues feuilles, un peu coriaces et aux pétioles d'ordinaire très allongés. La plante est une vivace aux feuilles persistantes qui produit de nombreux rejets et s'étoffe très rapidement. Les bractées colorées ont une forme étrange et rappellent celles du *strelitzia*, également nommé oiseau de paradis.

Cette plante peut vivre très longtemps et elle se multiplie très facilement par prélèvement de ses nombreux rejets.

Alpinia

Purpu?



Opuhi

Alpinia est un genre de plantes de la famille des Zingibéracées. Il comprend environ 400 espèces répandues dans les régions tropicales.

Ces plantes herbacées poussent à partir d'un rhizome épais, rampant. Elles mesurent entre 1 et 3 m de hauteur et présentent chez de nombreuses espèces du genre une fausse "tige", en fait constituée de feuilles imbriquées. Les feuilles sont de forme lancéolée ou oblongue. L'inflorescence apparaît à l'extrémité de cette fausse tige.

Originaires d'Asie et de diverses îles de l'Océanie, ces espèces ont été introduites sur d'autres continents, notamment comme espèces ornementales. Pour être cultivées en extérieur, elles demandent un climat plutôt chaud, tropical ou subtropical.

Les **Heliconia** et les **Alpinia** appartiennent à des familles botaniques voisines de celle du bananier. Ces plantes possèdent une tige souterraine horizontale appelée «rhizome» qui produit des racines à sa partie inférieure et émet des rejets progressivement. Chaque tige ne donne qu'une fleur ou plus exactement une inflorescence. Cette inflorescence comporte plusieurs bractées colorées protégeant chacune une fleur.

Heliconia ET Alpinia

CHOIX DU TERRAIN - PRÉPARATION DU SOL

Les Heliconia et les Alpinia demandent un sol humide, aéré et un sol riche en matières organiques, caractérisé par une couleur brun-noir. Ils s'accommodent cependant de sols plus difficiles mais il vaut mieux éviter les sols coralliens.

Avant d'installer la culture, il est conseillé d'ameublir et d'aérer le sol sur les 20 premiers centimètres et sur une bande de deux mètres, surtout si le sol a tendance à s'agglomérer, les Heliconia et les Alpinia étant très sensibles à une asphyxie racinaire.

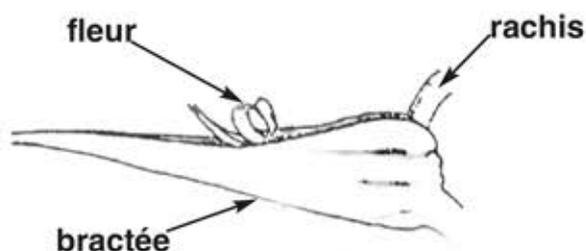
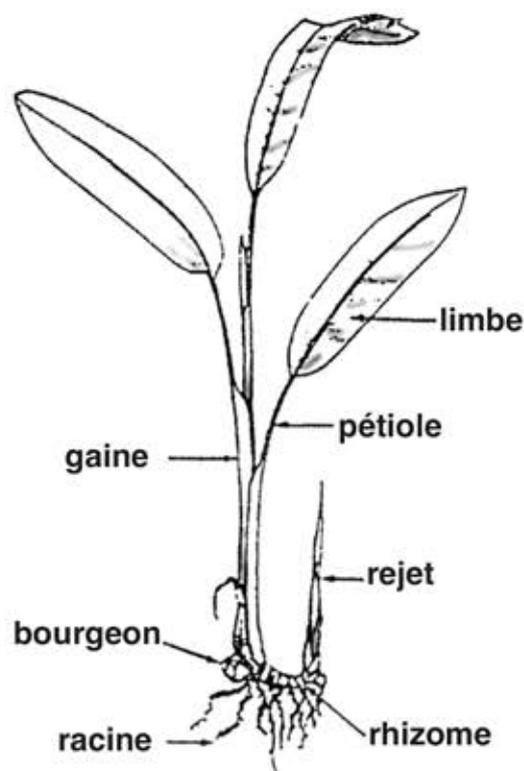
Pour cela, il faut prévoir un labour ainsi que le passage d'un outil à dents comme le rotavator ou le passage d'un outil à disque.

Dans les sols marécageux, il est conseillé de planter sur billons, bandes de terre rehaussées de 10 à 15 cm. Il faut éviter les terrains trop exposés au vent pour limiter les déchirures foliaires et l'évapo-transpiration, ou dans ce cas, prévoir des brise-vents ou éventuellement un grillage autour des bandes. En Floride, les Heliconia sont plantés sur des bandes de 0.8 m délimitées par des obstacles mécaniques (planches, murs) de 30 cm de profondeur empêchant la progression des rhizomes dans les allées.

CHOIX DU MATÉRIEL VÉGÉTAL

De nombreuses variétés d'Heliconia existent. Cependant seules certaines variétés de par leur couleur, leur tenue en vase, leur rendement, leur période de floraison ainsi que leurs possibilités en matière d'exportation sont recherchées. Elles appartiennent ou sont assimilées à l'espèce *Heliconia Psittacorum*.

L'Alpinia rouge se cultive généralement en plein soleil. Quant à l'Alpinia rose, le plein soleil est à déconseiller car on obtient alors des fleurs de couleur très pâle, la mi-ombre étant préférable. De façon générale, une exposition mi-ombragée génère des fleurs de meilleure qualité.



MULTIPLICATION

La multiplication des Heliconia et des Alpinia se fait principalement par rejet (voie végétative).

Les rejets aériens des vieilles inflorescences d'Alpinia peuvent déjà développer des racines et ils peuvent donc être directement mis en terre. Cependant, il est préférable de les planter en pots pour obtenir des plantes plus développées et un meilleur enracinement avant de les mettre en pleine terre. Le mode de multiplication le plus rapide et le plus efficace est sans aucun doute la division des rhizomes.

L'unité minimale est un rejet de 20 à 30 cm de haut avec environ 10 à 15 cm de rhizome. La croissance sera d'autant plus rapide que le rejet est gros.

Si l'on constate la présence d'insectes ou de dégâts racinaires, il faut nettoyer le rejet et le tremper dans une solution insecticide.

MISE EN PLACE DE LA CULTURE

On creuse des trous de plantation espacés d'au moins 30 cm. De l'espacement choisi dépendra la durée de la plantation (2 ans et demi au maximum).

Il est conseillé d'y incorporer un substrat riche en matière organique que l'on préparera en mélangeant à la terre de l'écorce et des racines de cocotier, de la tourbe ou du terreau à base de tourbe tel que le compost à usage universel, ou des copeaux de bois en quantités égales. La sciure de bois est à éviter car cela risque d'agglomérer les particules du sol et d'asphyxier les racines de la plante.

On place la touffe à 10 cm de profondeur, entourée du substrat préparé. Il faut arroser abondamment et il est conseillé de disposer sur le sol un tapis de matières organiques (feuilles de cocotier, résidus de cultures, etc..) qui, en se dégradant, amélioreront le sol.

On observe une meilleure reprise de la végétation lorsque le sol est chaud et bien ensoleillé.

Si l'irrigation n'est pas régulière, il est préférable de multiplier en fin d'année, période où les pluies assureront une reprise rapide. Les nouvelles pousses apparaîtront dans un délai de 3 à 4 semaines après la plantation du rejet.



Il est fortement déconseillé de planter les Heliconia et les Alpinia à proximité des bananiers. En effet ces genres sont également sujets à la Cercosporiose, maladie très fréquente et grave dans les plantations de bananiers.

a/ fertilisation minérale

Les Heliconia sont très exigeants en éléments fertilisants et répondent favorablement à des applications importantes d'engrais (plus de fleurs, développement floral rapide) surtout pour les cultures de plein soleil.

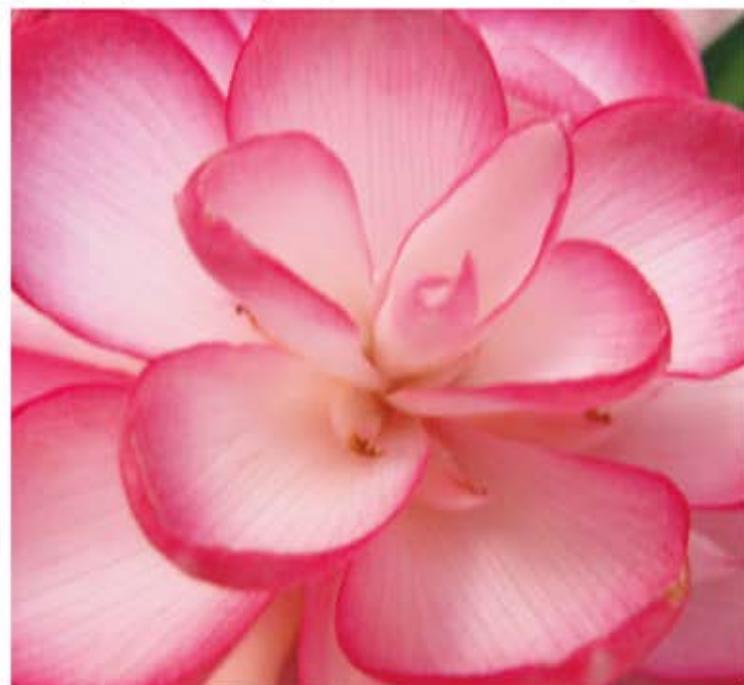
Dans ce cas il est conseillé d'apporter du **phosphore** qui favorise la floraison, de la **potasse** qui est l'élément de turgescence et de santé et de l' **azote** qui assure le développement et l'allongement des tiges. Il est donc préconisé d'appliquer environ tous les 2 mois un engrais complet 10/5/20 à raison de 200 grammes par touffe et de pulvériser un engrais foliaire une fois par mois : **nitrate de potassium** (6 g par litre d'eau) ou une autre spécialité commerciale recommandée.

On peut également pulvériser une solution d'oligo-éléments sur les feuilles pour prévenir les déficiences en **Manganèse** et en **Fer** 3 à 4 fois par an.

La méthode la plus pratique et la plus efficace serait d'intégrer la solution fertilisante dans le système d'irrigation, et dans ce cas, on utilisera un produit adapté de type 15/5/30.

En raison du développement rapide de ces plantes, il devient très vite difficile d'obtenir un traitement homogène. De plus, il faut veiller à ne pas brûler les jeunes pousses.

On obtient également de bons résultats en incorporant des engrais à libération lente dans le sol avant la plantation. En effet, le système racinaire des Heliconia et des Alpinia étant superficiel, les éléments minéraux, s'ils étaient libérés rapidement, risqueraient d'être entraînés par les pluies, fréquentes en Polynésie, et d'être inutilisables par les plantes.



Les oligo-éléments, dénommés ainsi en raison de leur faible teneur dans le sol et les plantes, participent aux réactions internes de la plante et donc à son développement.

Une déficience en fer se manifeste au niveau des nouvelles feuilles, par des rayures transversales nécrotiques, une décoloration vert clair et une distorsion. Ceci se rencontre d'autant plus dans un sol mal drainé, au PH élevé ou en présence de nématodes et de pourriture racinaire.

Une déficience en manganèse entraîne l'apparition d'une bande vert clair en bordure des feuilles. Pour y remédier, on utilisera des mélanges complets d'oligo-éléments en pulvérisation foliaire à l'occasion des traitements phytosanitaires mensuels.

Un mauvais drainage du sol est tout aussi préjudiciable : asphyxie racinaire, attaques de champignons, tenue en vase moins longue. Il faut donc éviter tout stress hydrique.

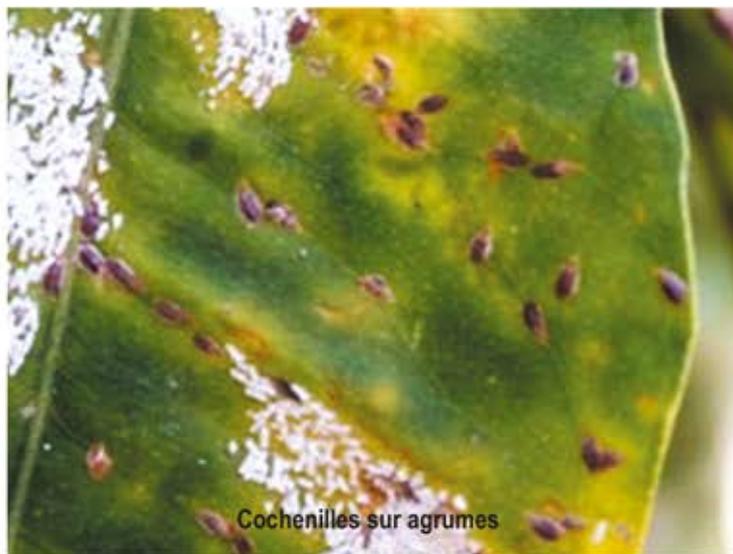
b) Irrigation

Les Heliconia sont très sensibles à un manque d'eau (enroulement du feuillage). On préconise une irrigation aérienne par sprinklers dont la fréquence sera fonction de la texture du sol et des conditions climatiques. Le sol doit toujours rester frais.

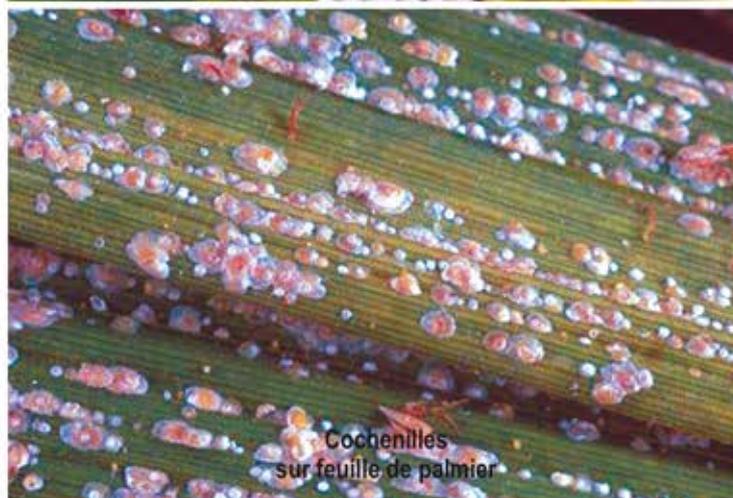
c) Parasites et ravageurs

Les cultures d'Heliconia et d'Alpinia sont relativement indemnes

de maladies et de ravageurs graves. Les principales maladies sont le **Phytophthora** provoquant une pourriture des racines et le **Pythium** responsable de la pourriture de la tige. Ces maladies se rencontrent fréquemment en sols gorgés d'eau, asphyxiants et mal drainés, d'où l'intérêt de pratiquer des labours plus ou moins profonds visant à ameublir le sol et permettre l'écoulement de l'excès d'eau. Par ailleurs, il est conseillé à titre préventif de tremper les rejets avant leur plantation dans une solution fongicide systémique.



Cochenilles sur agrumes



Cochenilles sur feuille de palmier

On observe souvent dans les cultures trop denses d'*Heliconia psittacorum* des taches foliaires. Ceci est dû au fait que l'air y circule très peu et que les feuilles restent alors trop longtemps mouillées.

On observe également en présence d'insectes suceurs (pucerons et cochenilles) une couverture noirâtre, collante sur les feuilles, due à un champignon, la **fumagine**. Ce champignon se développe sur les excréments sucrés de ces insectes et, en freinant la photosynthèse déprécie les cultures ornementales. Des méthodes de lutte contre ces insectes réduiront le développement de la fumagine. Il est donc conseillé d'appliquer les traitements adéquats contre les pucerons et contre les fourmis, en alternance.

Les cochenilles, ou "poux des plantes" sont des insectes suceurs de sève de petite taille, ayant un aspect globuleux arrondi ou ovoïde, immobile. Les cochenilles sont véhiculées par les fourmis et en général, un traitement anti-fourmis permet d'éviter l'infestation de cochenilles et doit accompagner tout traitement direct contre ces dernières.

d/ Productivité

Dès la 7^{ème} ou 8^{ème} semaine, on obtient les premières fleurs, non commercialisables. En période de production normale, certaines variétés peuvent atteindre 160 fleurs au m² dès la 2^{ème} année (*Heliconia Andromeda*). Le Golden Torch produit environ 80 à 150 fleurs par m², mais toutes ne sont pas commercialisables. La pulvérisation d'inducteurs floraux ne donne pas de résultat concluant. Lorsque les touffes deviennent trop denses, la lumière pénètre moins bien et les rendements diminuent. C'est la raison pour laquelle un éclaircissage ou une coupe des plus vieilles feuilles doit être effectué.

RENOUVELLEMENT DE LA CULTURE

La culture devenant de plus en plus dense, on observe un allongement des tiges correspondant à une compétition entre les plants pour la lumière. Les fleurs sont alors plus petites et les tiges longues et fragiles ce qui est peu conforme aux normes de qualité. Il est donc nécessaire de renouveler la plantation au bout de 1,5 an pour le type *Psittacorum* et 2,5 ans pour le *Golden Torch*, ceci pour une meilleure rentabilité de la parcelle.

On sélectionnera les rejets en bordure de bande, ces derniers mieux alimentés auront une meilleure reprise de végétation. La replantation devra s'accompagner au préalable d'une désinfection du sol.

RÉCOLTE et CONDITIONNEMENT

Les critères de choix des fleurs à couper dépendent du marché auquel elles sont destinées. Les fleurs à l'exportation et dans une moindre mesure, celles destinées aux fleuristes, doivent répondre à des normes de qualité strictes : taille de la tige, taille et maturité de la fleur, état sanitaire.

Ces normes sont définies pour chaque espèce et varient selon les pays destinataires. Par contre, sur le marché local est proposée une qualité de fleurs très variable laissée à l'appréciation de l'acheteur.

Pour limiter les problèmes de récolte liés à l'encombrement, la tige des *Heliconia* doit être enlevée en même temps que l'inflorescence. On peut retirer le plant entier avec une partie du rhizome d'un mouvement brusque ou le couper au niveau du sol. De plus une tige qui a déjà fleuri n'a plus cette fonction, elle devient donc concurrentielle vis à vis des nouvelles pousses.



En ce qui concerne les *Alpinia*, plus la tige coupée est longue et plus sa durée de conservation augmente. Cependant, un équilibre doit être recherché car la longueur de la tige intervient aussi sur les possibilités de constitution de réserves dans le rhizome et donc sur la quantité et la qualité de la production ultérieure.

En fait, lorsque la longueur de la tige est supérieure à la taille souhaitée, il est conseillé de laisser la partie inutilisée uniquement si elle est feuillée.

Le stade floral a aussi son importance : pour les *Heliconia*, il faut savoir qu'après la coupe, une bractée fermée se développe très peu et qu'une fleur jeune dure plus longtemps. Il est donc préconisé de couper les fleurs au stade optimum pour la commercialisation soit : 1 ou 2 bractées ouvertes.

Sur le marché local on préfère généralement des inflorescences plus ouvertes.

Connaissant l'importance de l'alimentation hydrique dans la durée de conservation des fleurs, la coupe doit se faire pendant les périodes fraîches de la journée, tôt le matin ou en fin d'après midi.

Les résidus d'éclaircissage de récolte (vieilles feuilles et fleurs) seront laissés en plein champ et constitueront une source de matière organique pour le sol. De même, il est primordial immédiatement après la coupe, de tremper le bas des tiges dans de l'eau sinon un bourrelet de cicatrisation difficilement perméable, se formera au niveau de la section.

Après le lavage des feuilles et des bractées avec du matériel non-abrasif, la fleur doit être mise à sécher, verticalement les pieds dans l'eau pendant plusieurs heures. On conseille également de tremper les tiges entières dans un produit insecticide anti-fourmis avant de les laver. Cette opération est plus que nécessaire dans le cas de fleurs destinées à l'exportation.

Lors du transport, on veillera à ce que les tiges restent trempées dans l'eau et ne soient pas exposées au vent et au soleil. Pour l'exportation, un conditionnement particulier ; gaine plastique, carton doublé de plastique ou lanières de papier sont nécessaires. La température de stockage ne doit pas excéder 20°C.

CONSERVATION

Les *Heliconia* ne donnent pas de réponse positive à l'addition de conservateur dans l'eau du vase. Par contre, cela est bénéfique pour les *Alpinia* qui dureront donc plus longtemps.

L'addition d'un conservateur (sucrose, acide citrique) retarde l'enroulement et le brunissement des feuilles. Cela est dû sans doute à l'action anti-bactérienne des conservateurs, les bactéries étant responsables de la réduction de la remontée hydrique dans la tige florale.

Fiche technique SDR/CAPL. Dernière réédition avec le concours de Reia LIANT, Yanick HEBERT, Ah Shi YAU

LA COMMISSION DES FLEURS COUPÉES

La Commission des fleurs coupées se réunit pour définir les quotas d'importation de fleurs en vue des différentes fêtes annuelles. Les prévisions de récolte des fleurs locales sont établies par le service du développement rural. En 2010, par exemple, la production locale des fleurs coupées était significative pour les *Anthuriums* (38 000 tiges), les Orchidées en pots (54 000 tiges), les fleurs exotiques (70 000 tiges) et les *Tiare* (900 paquets). A l'inverse, on signalait une insuffisance de production pour les roses et une absence de production locale de lys en provenance des Australes cette année là, sans doute liée au cyclone Oli.

En ce qui concerne les demandes des fleuristes, celles-ci, agrégées, dépassent légèrement le seuil de 30.000 tiges. Ce volume est devenu la référence des dernières années pour la fête des mères, suite à la volonté du Pays de privilégier l'écoulement de la production locale des fleurs coupées. Par variété de fleurs, il existe une forte demande des fleuristes pour le *Dianthus* (œillet : 8440 tiges), la rose (8980 tiges) le *Chrysanthemum* (5860 tiges), le Lys (5070 tiges), le *Gerbera* (1125 tiges) et l'*Alstromeria* (1115 tiges). Sur la base des recommandations énoncées ci-dessus, pour la fête des mères 2010, la commission a proposé à l'approbation du Conseil des Ministres l'ouverture d'un quota global de 29.465 tiges de fleurs coupées des variétés suivantes : *Alstroméria*, *Chrysanthèmes*, Lys, Œillets et Roses.

Ce que disent les textes...

- Arrêté n° 287/CM du 17 mars 1995 modifié, relatif au régime d'importation des fleurs coupées
- Arrêté n° 688/CM du 18 mai 1998 modifié, autorisant l'ouverture de quotas périodiques d'importation de fleurs coupées

Dans le but de promouvoir le développement de l'horticulture polynésienne, les importations de fleurs coupées sont soumises à un quota global fixé par le Conseil des Ministres. Ce quota est attribué et réparti par le service du commerce extérieur au « bénéfice des fleuristes patentés exploitant un magasin régulièrement approvisionné ». Le quota mensuel actuel est de 26.000 tiges au bénéfice des fleuristes exerçant à Tahiti et Moorea et 4000 tiges pour les fleuristes installés dans les autres îles. Ce quota est figé à ce niveau depuis de nombreuses années. La répartition des quotas peut être évolutive en fonction de la situation d'activité des fleuristes : taux de consommation des quotas individuels, ventes et rachats de fonds de commerce, fermetures de boutiques... Dans la pratique, tout nouveau fleuriste qui s'installe ou qui rachète un fonds de commerce existant peut et/ou doit adresser une demande de quota au service du commerce extérieur, accompagnée de certaines pièces justificatives : extraits du registre du commerce, numéro Tahiti, photos du point de vente. Une visite du point de vente est effectuée après dépôt de ces pièces et avant décision d'attribution du quota individuel par le service du commerce extérieur. De nombreux ornements naturels d'accompagnement peuvent être importés sans limitation de quantité. Cependant, les importateurs concernés doivent déposer une demande de licence d'importation auprès du service du commerce extérieur (arrêté n° 688 CM du 18 mai 1998, modifié). A l'occasion de certains événements particuliers, Saint Valentin (février), Fête des Mères (juin), Toussaint (novembre), Noël et Fêtes de fin d'année (décembre-janvier), une Commission des fleurs coupées se réunit pour octroyer des quotas exceptionnels qui s'ajoutent au quota mensuel. Dans la pratique, cette commission se réunit 2 fois par an : avant la fête des mères et avant la Toussaint.



Tahiti nei ? Polynésie Fran

Les dru ?
peaux du



Iles sous le Vent



Marquises



Tuamotu



Australes



Gambier



Qui attaque mes fleurs, mes tubercules ?

O vai teie e fa'aino nei ta tatou mau u'aa tiare e ta tatou mau maa hotu raro i te fenua ?

RECONNAÎTRE LES RAVAGEURS ET LEURS DÉGÂTS

NA HEA E ITE TE MANUMANU NINA E TE FIFI E TUPU

Type de dégât
Te ati

Type de ravageur
Te manumanu nina



Piqûre, Chûte

Patia, topa-ra'a
o te u'aa



Punaise
(Hétéroptère)
Manumanu Punaise

Cétoines (Coléoptère)
Destruction du cœur
Manumanu Cétoines
tu-ino-ra'a i te ropu-ra'a o te u'aa



Trou dans
le bourgeon
(poivron)

Apoo i roto
te 'omau



Charançon du poivron
(Coléoptère)

Manumanu
Charançon patia
te oporo popa'a



Piqûres,
Déformation,

Patia



Thrips
(Thysanoptères)
Manumanu Thrips

Trou à la base de la fleur (agrumes)
Apoo o te murira'a o te u'aa

Chenilles (Lépidoptères)
Te he (Manumanu lépidoptères)



Galleries dans les
tubercules

Apoo tereraa
manumanu i roto
i te maa hotu raro
i te fenua



Charançons
(Coléoptères)

Te manumanu
Charançon

Semaine de la Vanille de Tahiti

*Naturellement
Gourmande!*

Nocturne
vendredi 8 juin
de 19h à 22h
Défilé Alberto V et
Manira Art Créations
Concert gratuit
de PEPENA
Place Vaïete

**Découvrez...
Rencontrez...
Dégustez...**

Fare MANIHINI 5 au 9
Quai des paquebots **JUIN** 2012

L'Établissement Vanille de Tahiti a organisé la 5ème édition de la Semaine de la Vanille de Tahiti du 5 au 9 juin dernier.

Cet événement a réuni cette année encore producteurs, vendeurs, préparateurs et exportateurs qui ont présenté la Vanille de Tahiti et ses produits dérivés, les acteurs de la filière, sa chaîne de production, sa préparation et sa transformation.

Des dégustations et des ateliers étaient prévus à cette occasion. Cette nouvelle édition a offert une "Nocturne vanillée" place Vaïete le vendredi 8 juin de 18h à 22h avec un défilé de mannequins présentant les créations du concours de création de bijoux d'artisanat à base de Vanille de Tahiti avec remise des prix du concours, la remise des médailles Or et Argent du Concours général agricole 2012, suivi du concert du groupe "Pepena".

Cette 5ème édition était organisée sous le haut patronage du Président de la Polynésie française et du Ministre en charge de l'agriculture, en partenariat avec : le GIE Tahiti Tourisme. La Ville de Papeete, L'Intercontinental Resorts Polynésie française, Tahiti Infos et le Ministère de la culture, de l'artisanat et de la famille.

Les objectifs de cette manifestation étaient de :

- Faire découvrir ou redécouvrir la Vanille de Tahiti produite en Polynésie française,
- Promouvoir la filière et la richesse de la Vanille de Tahiti : la Vanille des connaisseurs,
- Développer les ventes de Vanille de Tahiti sur le marché local.
- Education à la consommation et à ses différents usages,
- Mettre en valeur le savoir-faire local (production, restauration ...),
- Encourager les comportements et consommations alimentaires saines,
- Privilégier la consommation locale,
- Promouvoir, auprès des touristes, le pays au travers d'une richesse et d'un savoir faire traditionnel.