

# PÉPINIÈRE FRUITIÈRE À LA RÉUNION. Programmes - Techniques utilisées - Perspectives.

J. LICHOU\*

PEPINIERE FRUITIERE A LA REUNION  
PROGRAMME - TECHNIQUES UTILISEES - PERSPECTIVES.

J. LICHOU (IRFA)

*Fruits*, mars 1977, vol. 32, n°2, p. 197-209.

RESUME - Il est fait état des quantités d'arbres multipliés, demandés et prévus. Les techniques de pépinière sont passées rapidement en revue en insistant sur les méthodes nouvelles de greffage et calendriers particuliers à chaque espèce. Une large place est réservée à la multiplication du pêcher en climat tropical.

## INTRODUCTION

Après bien des vicissitudes et plusieurs années de rodage, il est maintenant possible de faire le point sur la pépinière IRFA de Bassin-Martin et d'énoncer quelques techniques utilisées ou envisageables dans des conditions similaires.

### Conditions de milieu.

(altitude 325 m, latitude sud 21°17'9, longitude est 55°30'9, sol : cf. Analyses, Rapport annuel 1970, IRFA Réunion). Sol ferrallitique moyennement désaturé : climat (cf. tableau 1).

### Buts.

Expérimenter les techniques et mettre en place un calendrier de multiplication des arbres fruitiers tropicaux et tempérés.

Fournir les plants destinés aux divers essais entrepris par l'IRFA.

Multiplier les espèces et variétés nouvelles intéressantes pour accélérer le développement des cultures fruitières dans l'île.

## Programme.

La dernière activité est, de loin, celle qui prend le plus de temps et de personnel. Le tableau 2 montre l'évolution des programmes de cessions de plants.

Malgré un effort soutenu la pépinière arrive difficilement à satisfaire les commandes de plants. La situation au 31/7/76 pouvait se résumer selon le tableau 3.

L'importance du retard entre plants livrés et commandes enregistrées est imputable à plusieurs causes. D'une part, les techniques de greffage n'étaient pas suffisamment mises au point et les pourcentages d'échecs élevés ; d'autre part, les demandes de plants ont afflué au-delà des possibilités immédiates.

La priorité est donnée aux agrumes qui représentent le plus fort tonnage de fruits tropicaux importés à La Réunion ; les manguiers sont aussi très demandés, mais la jeunesse de nos arbres pied-mères ne nous permet pas d'accroître soudainement le nombre des greffages ; les fruitiers tempérés bénéficient d'un effort particulier dans la perspective d'une remise en valeur des Hauts et des Cirques.

Ce programme ne peut pas se cantonner dans les 5500 m<sup>2</sup> réservés lors de la création de la Station, et déborde largement en intercalaires des parcelles d'essai : parc à bois agrumes (4500 plants), terrasses grenadilles (5500), litchis

\* - IRFA, B.P. 180, 97410 SAINT PIERRE (Ile de La Réunion).

TABLEAU 1.

| 1975                              | J     | F     | M     | A     | M     | J     | J     | A     | S     | O     | N     | D     | Moy. | Total  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| Température mini                  | 20,5  | 20,4  | 19,5  | 19,6  | 17,4  | 15,4  | 14,9  | 13,9  | 14,8  | 15,1  | 18,2  | 19,2  | 17,4 |        |
| Température maxi                  | 30,0  | 28,9  | 28,3  | 28,3  | 25,3  | 23,4  | 23,1  | 22,7  | 23,1  | 24,1  | 27,2  | 27,8  | 26,0 |        |
| Température moyenne               | 25,3  | 24,6  | 23,9  | 23,9  | 21,4  | 19,4  | 19,0  | 18,3  | 18,9  | 19,6  | 22,7  | 23,5  | 21,7 |        |
| Pluie (h)                         | 66,2  | 221,7 | 389,9 | 85,5  | 265,8 | 45,6  | 106,4 | 22,5  | 23,1  | 52,9  | 124,8 | 58,6  |      | 1463   |
| Nombre de jours supérieurs à 1 mm | 9     | 7     | 7     | 6     | 12    | 8     | 9     | 6     | 3     | 5     | 8     | 10    |      | 90     |
| Nombre de jours supérieurs à 5 mm | 2     | 6     | 6     | 2     | 8     | 3     | 3     | 1     | 2     | 2     | 4     | 4     |      | 43     |
| Insolation (h) (ligne Paradis)    | 266,1 | 188,7 | 205,1 | 217,7 | 191,5 | 206,1 | 210,4 | 273,1 | 232,1 | 243,1 | 265,0 | 190,8 |      | 2689,7 |
| Hygrométrie mini                  | 51    | 61    | 56    | 56    | 55    | 53    | 55    | 49    | 51    | 53    | 53    | 52    | 53,7 |        |
| Évaporation (bac A)               | 6,9   | 4,9   | 5,2   | 4,7   | 3,5   | 3,7   | 3,5   | 4,6   | 5,1   | 6,0   | 6,6   | 5,7   |      | 60,4   |

TABLEAU 2 - Programme de cessions de plants.

| espèces                            | agrumes | manguiers | avocats | fruits tempérés | divers | total |
|------------------------------------|---------|-----------|---------|-----------------|--------|-------|
| de 1969 à 1974                     | 5195    | 1231      | 626     |                 |        | 7052  |
| 1975                               | 4017    | 1240      | 441     | 143             | 594    | 6435  |
| prévisions 1976                    | 7500    | 3000      | 500     | 2000            | 1000   | 14000 |
| commandes enregistrées au 21.12.75 | 14000   | 3500      | 800     | 3500            |        | 21800 |

TABLEAU 3 - Évolution des commandes.

|  | agrumes | manguiers | avocats | fruits tempérés | divers | total |
|--|---------|-----------|---------|-----------------|--------|-------|
| cessions du 1/1 au 31/7/76                   | 5589    | 1070      | 219     | 376             | 379    | 7633  |
| commande en instance disponibles             | 12323   | 7168      | 1725    | 5123            | 5000   | 31339 |
| solde de commandes à satisfaire              | 6590    | 1200      | 600     | 198             |        | 8588  |
| commandes prévisibles                        | 5733    | 5968      | 1125    | 4925            | 5000   | 22751 |
|  | 10.000  | 5000      | 1000    | 3000            | ?      | 19000 |
| les besoins peuvent être évalués à environ : |         |           |         |                 |        | 41751 |

(200), essai lime (1500).

Ces espaces ne sont utilisables qu'une seule fois, et les prochains programmes de multiplication sont confrontés au problème de l'exiguïté de la Station.

C'est pourquoi, dans le but de donner satisfaction aux arboriculteurs une extension de la pépinière de développement est prévue sur le site de Bassin-Plat pour une superficie de 1 ha qui pourrait contenir environ 30.000 plants, les installations annexes (bacs, etc.) de Bassin-Martin servant aux deux domaines.

Bassin-Plat - Potentiel de plantation :

- 60 ha agrumes 15.000 - semis déjà en cours - repiquage octobre 1976
- 40 ha manguiers 7.500 - semis à faire en janvier 1977
- 20 ha pêchers 7.500 - semis à faire en juin 1977.

L'enclos de la pépinière comprend, outre les carrés de multiplication, les aménagements suivants :

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| - bacs de semis                | 150 m <sup>2</sup>  |
| - cage d'isolement             | 20 m <sup>2</sup>   |
| - ombrière                     | 170 m <sup>2</sup>  |
| - parc de remplissage des pots | 30 m <sup>2</sup>   |
| - zone de dépôts de plants     | 380 m <sup>2</sup>  |
| - circulations                 | 750 m <sup>2</sup>  |
| - emprises des brise-vent      | 500 m <sup>2</sup>  |
| total                          | 2000 m <sup>2</sup> |

soit environ 1/3 de la surface

#### TECHNIQUES DE PÉPINIÈRE.

Concernant les techniques nous donnerons quelques indications générales sur la multiplication des différentes espèces sans entrer dans le détail des procédés connus, nous insisterons plutôt sur les particularités et sur le calendrier observé.

##### Techniques générales :

La plupart des espèces s'élèvent en pleine terre, d'autres en sachets plastiques.

##### Semis - Bouturages :

Les graines de porte-greffe, manguiers, avocats, agrumes, pêchers sont semés dans des bacs aménagés à cet effet. On utilise un mélange terreux moitié sable basaltique, moitié terre ou du sable pur. Le substrat est renouvelé fréquemment ou bien désinfecté à la vapeur (85°C pendant 20 minutes).

Les boutures de pruniers et autres porte-greffe de fruitiers tempérés sont également placées dans un bac sur lequel a été installé un système de brumisation. Il est inutile de chauffer, les conditions climatiques favorisent un enracinement satisfaisant.

##### Préparation des planches :

Labour profond après apport d'amendements organiques.

Dressage sur une largeur de 1,10 m. Ecartement 0,70 m pour un sarclage mécanique. Désinfection à la vapeur permettant un repiquage immédiat. Epandage d'engrais : scories Thomas 100 g/m. Enfouissement superficiel par fraissage.

Pose d'un film plastique (e = 80 microns) pour les agrumes essentiellement qui restent plus longtemps en place. Perçage de trous de repiquage 40 x 30 en quinconce. Les planches de pêchers seront plantées à plus faible densité pour obtenir une meilleure formation des jeunes arbres à partir des anticipés.

##### Fumure minérale d'entretien.

10 g de 20-10-10 tous les 15 jours ou 3 semaines,  
10 g d'ammonitrate 33 % alternativement jusqu'au greffage

##### Arrachage.

C'est une manoeuvre délicate, particulièrement pour le manguiier. Le travail se fait avec un louchet allongé, dans un sol humide pour que la motte tienne bien, sans excès pour éviter qu'elle colle.

La motte est placée dans un filet Netlon dégradable, qui peut être conservé à la mise en terre, sans risquer de briser les racines.

Les plants reçoivent à ce moment une dernière taille de formation ou un rabattage suivant les cas, éventuellement on coupe partiellement les feuilles pour éviter une transpiration trop forte, ou bien on pulvérise un antitranspirant.

##### Ombrière.

Pour certains repiquages délicats ou espèces plus fragiles, les plants sont élevés en sachets plastiques placés sous ombrière : avocats, etc.

Celle-ci est constituée par des rideaux brise-vent en Netlon montés sur cornières, plus solides que les toiles ou autres matériaux à ombrer, assurant un ombrage suffisant.

Le sol est recouvert d'un lit de graviers pour permettre un bon drainage.

L'irrigation est dispensée par des rampes indépendantes munies de têtes microjet type sud-africain qui répartissent l'eau à 360° en fines gouttelettes, évitant les projections de terre.

##### Multiplication des espèces tropicales.

##### Agrumes.

Pour le choix des porte-greffe et variétés, on pourra se reporter au document «L'Agrumiculture à La Réunion» (1).

Nous signalons simplement ici que le citrange Carrizo est actuellement le plus employé. Un nouvel essai porte-greffe doit permettre de tester les Citrumelo qui seraient meilleurs encore.

##### ● Semis.

Il est effectué dans un mélange moitié sable plus moitié terre.

Les graines sont disposées côte à côte sur des lignes distantes de 10 cm (environ 1.000 graines/m<sup>2</sup>). La levée se fait au bout de 3-4 semaines en été.

Repiquage entre 10 et 30 cm de hauteur, soit à l'âge de 6 à 10 mois après le semis suivant l'époque et l'espèce.

Traitements pesticides hebdomadaires pour prévenir toute attaque de psylle.

Arrosages fréquents.

● Repiquage.

Les plants arrachés à racines nues sont très sévèrement sélectionnés quant à la qualité des racines. Ils sont aussitôt habillés et trempés dans une solution de tétracycline à 1 ppm avant d'être transportés sur les lieux de repiquage. (40 x 30 cm).

Avant de les mettre en terre, on praline les racines avec un mélange de bouse de vache et de terre argileuse.

Un arrosage suit immédiatement la mise en terre.

Si ces opérations sont pratiquées dans de bonnes conditions, il est rarement nécessaire de couper les feuilles pour limiter l'évaporation. Il est toutefois recommandé de couvrir le plastique avec de la paille ou de la sciure de bois, pour éviter les brûlures du soleil par réverbération. La fumure minérale commence quinze jours après.

● Greffage.

Les greffons prélevés sont trempés dans la tétracycline. Plusieurs techniques sont utilisables suivant la taille des plants.

La greffe en couronne a été abandonnée cette année car trop lente à la pousse, elle est également longue à effectuer et gourmande en greffons.

La greffe en écusson est la plus facile, rapide et fiable.

TABLEAU 4 - Calendrier d'une pépinière d'agrumes à La Réunion (greffage à l'écusson).

|          | semis    | repiquage                         | greffage                          | arrachage            | durée        |
|----------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------|
| 1er cas  | mars     | août à décembre<br>10 cm    30 cm | février-avril<br>sève descendante | septembre à décembre | 20 à 22 mois |
| 2ème cas | juin     | janvier à mars                    | août-novembre<br>sève montante    | février à mai        | 21 à 23 mois |
| 3ème cas | novembre | mars                              | janvier                           | octobre-janvier      | 23 à 26 mois |

N.B.- Précautions prises pour éviter la contamination par le Greening :

1. trempage des jeunes plants de porte-greffe dans une solution de tétracycline HCl avant le repiquage.
2. Tests fluorescence de tous les pieds-mères de greffons, même en l'absence de symptômes visuels.
3. Trempage des greffons, prélevés sur les arbres sains, dans une solution de tétracycline, avant greffage.
4. Traitements insecticides réguliers en pépinière et parc à bois pour éviter une contamination par les psylles.

*Manguiers.*

Le choix des variétés multipliées tient compte des qualités de fruit, de la productivité et de la résistance aux affections parasitaires (2).

Le choix des porte-greffe est basé sur deux critères : la robustesse du tronc et la rapidité de mise à fruit en vergers d'une part, l'affinité au greffage d'autre part. Sur ce point, nous éprouvons des difficultés avec la mangue Carotte, alors que les pourcentages de réussite sont nettement supérieurs

- à oeil dormant en avril-mai : les yeux démarrent en août.
- à oeil poussant en septembre-octobre : la pousse est immédiate.
- il est encore possible de faire des greffes semi-herbacées en novembre-décembre : essai de 100 clémentiniers/M. Cléo-pâtre : 98 reprises. Un des points essentiels de cette technique sur agrumes est de prélever l'oeil avec un large placard, et de faire coïncider la partie supérieure avec l'écorce du porte-greffe au niveau du T. Le rabattage du porte-greffe se pratique en deux fois : 3 semaines après la greffe, quand la soudure est faite, on étête ; ensuite, on rabat sur onglet de 15-20 cm, quand la pousse a bien démarré. Le déligaturage intervient 3 semaines après la greffe.

La micro-greffe se pratique sur des sujets ayant 2 à 3 mm de diamètre dans la partie herbacée. Cette dernière technique, encore au stade d'essai à Bassin-Martin, est couramment pratiquée à Cuba où de grandes surfaces plantées sont issues de ce greffage. Elle permettrait de gagner 4 à 6 mois sur le développement des plants avant le greffage et sans doute de reprendre l'élevage en sachets plastiques. Il semble cependant que la croissance soit plus lente après le greffage.

● Elevage en pépinière.

Des ébourgeonnages suivis, le choix des ramifications, futures charpentières, une fumure minérale mensuelle et des arrosages fréquents, constituent les principales opérations, en plus du desherbage, pendant les sept à dix mois après le greffage.

Lorsque la pousse du greffon a atteint un diamètre supérieur à celui de l'onglet, on effectue le désongletage : le plant est alors apte à l'arrachage.

avec Tangobat ou Maisonrouge ou même la mangue dite «sauvage» de la région du Tremblet. Les noyaux Tangobat sont importés de Madagascar.

● Semis.

Les noyaux sont décortiqués et mis à germer en bacs de sable dès novembre.

Le repiquage a lieu après quelques semaines (les feuilles : 10-15 cm sont encore rouges) soit en pleine terre, soit en

sachets plastiques de grande taille.

La pousse est lente au début : les plants doivent être arrosés fréquemment mais faiblement, surtout dans les containers.

● Greffage.

Le greffon est terminal ou subterminal avec des yeux gonflés.

Le greffage de côté est abandonné au profit de la **greffe anglaise simple en tête** avec recouvrement complet du greffon par une bande plastique. Avec cette nouvelle

technique, il suffit que le porte-greffe ait le diamètre du greffon à une hauteur suffisante pour opérer, donc âgé de six à huit mois.

Deux à trois semaines plus tard, le bourgeon terminal démarre et on enlève le plastique sur toute la longueur du greffon. Par mesure de sécurité, on maintient quelques tours au niveau de l'accolement pour obtenir une soudure parfaite. Nous avons actuellement des reprises de l'ordre de 80 p. cent au lieu de 40 à 50 p. cent précédemment. Les rattrapages sont faits en couronne. Quatre à six mois après le greffage, les plants sont bons à planter. Dans ces conditions, il est possible d'envisager de faire des plants de manguiers en douze-quinze mois, selon le calendrier suivant :

TABLEAU 5

| semis                    | repiquage              | greffage                          | arrachage                      | durée                        |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| novembre<br>février-mars | décembre<br>mars-avril | juin-juillet<br>novembre-décembre | novembre à janvier<br>mars-mai | 12 à 15 mois<br>13 à 15 mois |

**N.B.**- Malgré l'enracinement moindre de ces plants jeunes, les pertes à l'arrachage sont encore élevées (10-15 p. cent). Nous espérons les réduire par l'élevage en containers (sachets plastiques) très haut (38 x 20 cm) qui permettent un bon développement du pivot. Cependant jusqu'à présent la croissance y est plus faible et les échecs au greffage plus importants.

*Avocatiers.*

● Semis.

La gamme de variétés d'avocatiers présente à Bassin-Martin permet d'avoir des fruits mûrs toute l'année : il est théoriquement possible de faire germer des noyaux n'importe quand.

En pratique, nous procédons à deux ou trois vagues de semis car le greffage nécessitant des greffons dont les bourgeons commencent à gonfler, est donc limité à certaines périodes.

Les noyaux sont mis à germer dans des bacs à sable, recouverts d'un film plastique pour maintenir une humidité constante. Ils sont préalablement enrobés d'un fongicide. Le repiquage a lieu dès la germination, en sachets plastiques (16 x 30 cm) placés sous l'ombrière.

● Greffage.

La technique la plus couramment utilisée était la **greffe anglaise compliquée de côté** avec un «greffon de tête» lorsque le sujet a de quatre à six mois d'âge ( $\phi$  7-10 cm). Quand le greffon démarre, on rabat progressivement le porte-greffe jusqu'à l'ablation complète du tire-sève.

La reprise est de l'ordre de 20-70 p. cent suivant les époques, la meilleure période se situe entre mai et août quand les pousses terminales suffisamment aoûtées présentent des bourgeons gonflés. En saison chaude la pousse du

greffon est pratiquement nulle. Pour étendre la saison de greffage et améliorer le rendement nous avons essayé d'autres techniques :

- l'utilisation de greffons subterminaux comme en Corse ne nous a pas donné satisfaction jusqu'à présent ; les cas de réussite sont très peu nombreux et le démarrage beaucoup plus lent.

- la greffe utilisée sur le manguiers a été tentée, mais les maigres résultats obtenus nous ont obligé à revoir la question. Nous pratiquons à présent une méthode australienne (3) de greffe anglaise compliquée en tête sur de très jeunes plants semi-herbacés (la tige est encore brun-rouge) à 10-15 cm de hauteur. N'ayant pas de graves problèmes de Phytophthora à La Réunion, et de toutes façons pas de porte-greffe tolérant, la faible hauteur du point de greffe ne doit pas entraîner un risque de contamination bien supérieur, d'autant moins que les plants élevés très rapidement dans une terre vierge ou stérilisée à la vapeur, sont plantés très jeunes. Nous comptons huit à douze mois depuis le semis pour former des jeunes plants d'avocatiers (tableau 6)

*Fruitiers tropicaux divers.*

● Grenadilles

Le semis, encore pratiqué pour les variétés jaunes, tend à être abandonné pour la violette, plus sensible au Phytoph-

TABLEAU 6 - Avocatiers.

| semis                         | repiquage                     | greffage                              | arrachage                   | durée               |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| mars à juin<br>août-septembre | mai-août<br>septembre-octobre | juillet-septembre<br>octobre-novembre | novembre-mars<br>mars-avril | 8-12 mois<br>8 mois |



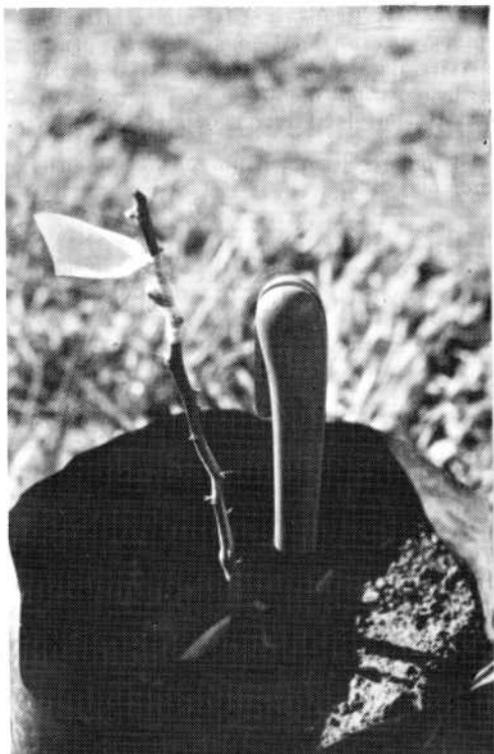
**Photo 1.** Vue aérienne de la Station de Bassin Martin, 1976 (photo B. AUBERT).



**Photo 2.** Désinfection des planches de repiquage à la vapeur. Bassin Martin, 1976 (photo B. AUBERT).



**Photo 3.** Modes d'arrachage des plants d'agrumes, en filet Netlon ou en sachet plastique, Bassin Martin, 1975 (photo B. AUBERT).



**Photo 4.** Microgreffe d'agrumes, Bassin Martin, octobre 1975 (photo B. AUBERT).



**Photo 5.** Greffe de manguiers, Bassin Martin, 1976 (photo B. AUBERT).

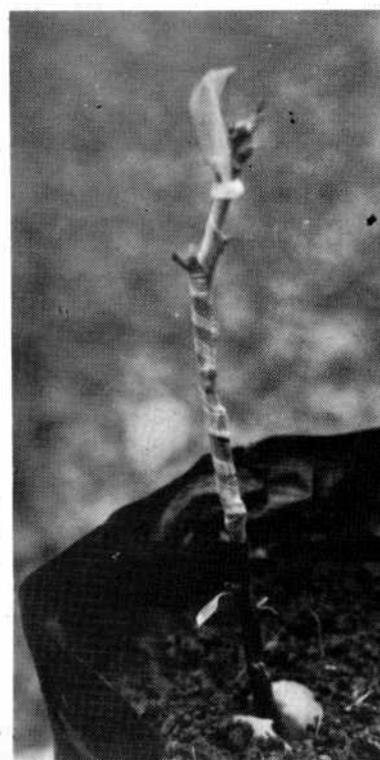


**Photo 6.** Greffe de manguiers, Bassin Martin, 1976 (photo B. AUBERT).



**Photo 7.** Greffe de manguiers, 1 mois 1/2. Bassin Martin 1976 (photo B. AUBERT).

**Photo 8.** Greffage en tête de l'avocatier (anglaise compliquée) sur jeune plant de un mois, Bassin Martin, octobre 1976 (photo J. LICHOU).



thora. *P. flavicarpa* serait plus tolérante au Phytophthora et aux nématodes, et sert de porte-greffe. Les graines sont semées en bacs ou en godets de tourbe. Le repiquage a lieu en sachets plastiques. Un bambou permet de maintenir la liane verticale pour le greffage qui doit se faire à 1 m de hauteur.

Le greffage se pratique de côté avec un greffon prélevé sur un rameau de l'année, dont l'oeil a déjà démarré de quelques centimètres (5 à 8 cm). Les plants peuvent être mis en terre deux à trois mois après greffage.

- Goyaviers.

Le semis ne permet pas d'avoir une certitude quant à la variété. Il peut être utilisé pour obtenir les porte-greffe issus de goyave antillaise (*Psidium goyava*) ou de goyave de Chine dite «Goyavier» (*P. cattleyanum*). Cette dernière serait plus résistante aux nématodes et conférerait un meilleur enracinement.

Le greffage à l'anglaise à 10 cm de hauteur (id. manguier) utilisé en Afrique du sud est en cours d'essai à Bassin-Martin à raison de 10 tous les 15 jours. Nous avons obtenu de bonnes reprises au printemps (septembre).

|         |     |                     |
|---------|-----|---------------------|
| greffés | 122 | variété Pink Indian |
| réussis | 109 |                     |

Quelques écussons et chips ont également été placés, mais les résultats sont maigres pour l'instant : 1 sur 5.

Sans doute l'état de l'oeil a-t-il son importance.

Autres techniques, le bouturage de racines et le marcottage aérien, réussissent assez bien, mais ne sont guère concevables que pour une multiplication à petite échelle.

- Litchis.

La technique la plus employée reste le marcottage aérien traditionnel à l'aide de sphaignes («galopantes»). Des greffes à l'anglaise en tête sur jeunes seedlings de litchis et de longanis sont en cours d'essai. Le démarrage semble très lent. Jusqu'à présent nous avons obtenu 9 départs sur 27 greffes tentées : les seules réussites ont eu lieu quand le greffon était coiffé d'un sachet plastique maintenant l'humidité.

- Bibassiers.

Le greffage à l'anglaise en tête sur jeunes plants de semis est le plus couramment pratiqué avec succès. L'écussonnage ne nous a pas encore donné satisfaction. Des variétés à gros fruits ont pu être introduites de la SRA de Corse.

- Jujubiers.

Il est prévu des greffes à l'écusson des variétés à gros fruits mais la croissance des jeunes plants issus de semis est très lente. Des essais de bouturage seront tentés prochainement.

- Narangille.

Le semis est la technique la plus simple à réaliser. Mais

MOREUIL a tenté à la Petite-Plaine et réussi le greffage de côté sur bringellier marron (*Solanum anguivi*), plante spontanée très répandue à La Réunion. Les greffages ultérieurs, moins heureux, ont montré que les mois d'octobre-novembre étaient la meilleure époque pour réussir.

Les plants ont une croissance lente au début mais semblent beaucoup plus solides.

- Anones.

(Atte - Coeur de boeuf - Corossol - Chérimole) jusqu'à présent seuls des semis ont été réalisés. Il serait possible de greffer certaines espèces sur Coeur de boeuf (*Annona reticulata*).

- Papayer.

Les graines doivent obligatoirement être issues de fruits autofécondés si l'on veut conserver la variété. Cette pratique, sur fleurs hermaphrodites, a l'avantage de donner un pourcentage de plants hermaphrodites plus élevé (70-80 p. cent).

Les graines sont semées :

- soit directement en place,
- soit en sachets plastiques,
- soit en godets de tourbe ou en bacs et repiquées après levée.

Nous avons vu pratiquer avec succès le greffage du papayer en fente ou en couronne sur jeunes pousses latérales de pieds mâles. Le greffage est coiffé d'un sachet plastique transparent jusqu'à la reprise.

#### Multiplication des espèces de climat tempéré.

Notre expérience, bien que récente en climat tropical, nous autorise cependant à livrer quelques informations recueillies dans la pratique.

Des expérimentations plus larges et plus rigoureuses sont prévues en pépinière et en stations, en particulier à Cilaos qui nous permettront de donner un avis plus étayé.

#### Le pêcher.

C'est actuellement l'espèce tempérée qui retient le plus notre attention en raison des résultats espérés et de la demande locale.

- Porte-greffe.

Le plus utilisé actuellement est le franc de «Pêcher Chinois», type local peu exigeant en froid. Les semis sont homogènes ; très répandu, la collecte des noyaux est facile.

Les francs de pêchers GF 305, Nemaguard doivent être mis en comparaison dans l'avenir.

D'autres porte-greffe, reproduits par voie végétative, font l'objet d'une multiplication plus restreinte pour les essais :

hybrides de pêcher x amandier GF 677 et GF 557 : leur grande vigueur les rend assez résistants à l'asphyxie (GF 677) et aux nématodes (GF 557/méloïdogyne). Leur multiplication par bouturage herbacé est délicate ; le bouturage

(30-40 p. cent suivant les conditions). Ce dernier mode est, de plus en plus utilisé en France tempérée bien que la reprise soit encore moindre que dans nos conditions.

**pruniers Saint-Julien GF 655-2, INRA GF 43** : les pruniers sont des porte-greffe intéressants pour les terrains lourds et humides (zones très pluvieuses), ils ont l'avantage d'avoir en général un meilleur ancrage pour résister au vent.

Ces types, compatibles avec le pêcher, se multiplient par bouturage ligneux. Le GF 43 très vigoureux ; le GF 655-2 beaucoup moins, convient pour les plantations denses et peut-être en plus basse altitude.

**multiplication des porte-greffe : semis** : les noyaux récoltés dès maturité des fruits sont stratifiés au froid à plus 4° C pendant cent jours environ avant d'être semés dans du sable en rangs serrés. Pour la stratification on place les noyaux préalablement trempés, mélangés à des sphaignes humides dans un sac plastique : l'humidité est indispensable à l'action du froid. On additionne un fongicide. Il est possible ainsi d'envisager des semis dès le mois d'avril, donnant des plants greffables en août-septembre.

Ces noyaux peuvent être conservés au sec et mis à stratifier quelques mois plus tard pour être semés en juillet-août et greffés en décembre. Il est également possible dans ce cas de ramasser les noyaux des fruits tombés sous les arbres. Nous déconseillons fortement de récolter les jeunes plants germés sous les arbres eux-mêmes en raison de la propagation inévitable des nématodes présents au niveau des racines des vieux arbres. Si cela est pratiqué, il est alors recommandé d'arracher les plants à racines nues et de tremper ces dernières dans l'eau chaude à 45°C pendant dix minutes pour réduire les infestations.

Les noyaux, éclatés par la stratification ou après quelques jours à l'air germent très rapidement. Le repiquage est effectué lorsque les plants ont trois à cinq feuilles : la reprise est bien meilleure qu'avec des plants plus avancés.

Les plants sont greffables quatre à cinq mois après, quand la base est aoûtée à 10 cm de hauteur.

**bouturage ligneux.** Nous appliquons avec succès, sans aucun apport de chaleur, les méthodes connues et largement utilisées ailleurs (GRASSELY, 4), avec quelques modifications à apporter quant à l'époque précise des opérations.

Pratiquement les rameaux de l'année prélevés dans les zones d'altitude supérieure à 1.000 m sont descendues à Bassin-Martin pour être découpés en hiver en tronçons de 20 cm, trempés 30 secondes dans une solution d'acide  $\beta$ -indol-butyrrique de concentration variant de 500 à 2.000 ppm selon les espèces. Après séchage la base est poudrée avec un mélange de 90 p. cent de talc et 10 p. cent de captane ; le sommet protégé par du Flinkot. Les boutures sont enterrées de 18 cm environ dans un mélange moitié sable, moitié terre, pour ne laisser apparaître que deux yeux. Elles sont espacées de 3 cm sur le rang et 15 cm entre les lignes.

Le débourrement des yeux est rapide puisqu'il intervient parfois trois à quatre semaines après la mise en place. La réussite est bien meilleure avec la base des rameaux de un an ou des rameaux de deux ans.

Le repiquage a lieu quand la base de la pousse est

suffisamment aoûtée vers les mois de novembre-décembre : les plants ont alors 5 à 7 mm de diamètre, sont effeuillés et éventuellement rabattus sur leur partie aoûtée. Dès la reprise ils peuvent être greffés.

#### ● Greffage.

Seul le greffage à l'oeil nous intéresse pour les grandes séries ; l'écussonnage, technique éprouvée et commune à plusieurs espèces, est encore la plus employée. Pour le pêcher on a une meilleure reprise en greffant très bas : 10 cm environ. La nouvelle méthode de « Chip budding », de plus en plus répandue, a déjà fait l'objet d'essais préliminaires à Bassin-Martin et remplacera vraisemblablement l'écussonnage dans un proche avenir.

**Chip budding** : l'oeil est prélevé sur la baguette comme un écusson. Par contre le porte-greffe ne reçoit pas d'ouverture en T, mais simplement un méplat, de même dimension que l'écusson, entaillant également le bois. Un cran est ménagé à la base du méplat pour maintenir le greffon, qui est ensuite ligaturé fermement en commençant par le bas. Cette technique, plus simple, plus rapide avec un peu d'entraînement, ne tient pas compte de l'état de sève du sujet puisqu'il n'y a pas d'écorce à soulever, et ne fait craindre aucun engorgement pour les mêmes raisons en cas d'afflux de sève.

**Dates de greffage** : selon l'origine des greffons on peut définir plusieurs époques. Compte-tenu des conditions il s'agit toujours d'un greffage à oeil poussant nécessitant des yeux qui ne soient pas dormants.

1. bois d'hiver austral : greffage après levée de dormance en fin d'hiver, ne pas greffer trop tôt
2. bois de printemps austral : greffage avant entrée en dormance en décembre, les plants ont encore quatre mois pour pousser
3. bois d'hiver boréal : greffage après levée de dormance en décembre-janvier, bonne résistance des greffons, mais 15/1 dernière limite
4. bois de printemps boréal : greffage avant entrée de dormance en juin, greffons non aoûtés, fragiles au transport.

Quelques semaines avant le greffage, on ébourgeonne le porte-greffe.

Après la mise en place du greffon le sujet est simplement cassé à une trentaine de centimètres au-dessus du point de greffe pour diriger la sève vers le greffon et l'ombrer. Dès la reprise le porte-greffe est rabattu sur un onglet de 10-15 cm pour le palissage.

L'entretien consiste en des ébourgeonnages, des fumures et désherbages réguliers. L'élevage du pêcher nécessite peu de traitements phytosanitaires : un ou deux contre l'oïdium en hiver et surtout contre le *Coryneum* (maladie criblée) et la cloque en fin de végétation, à base de cuivre.

En cours de croissance les scions sont pincés à 60 cm de hauteur, puis subissent une formation sur les anticipés : on en garde 6 à 8 suivant la vigueur du plant.

**Arrachage.** Nous avons essayé avec succès la défoliation chimique au chlorate de soude (210 g/hl) plus oxychlorure de cuivre à 50 p. cent (250 g/hl). Ce procédé facilite

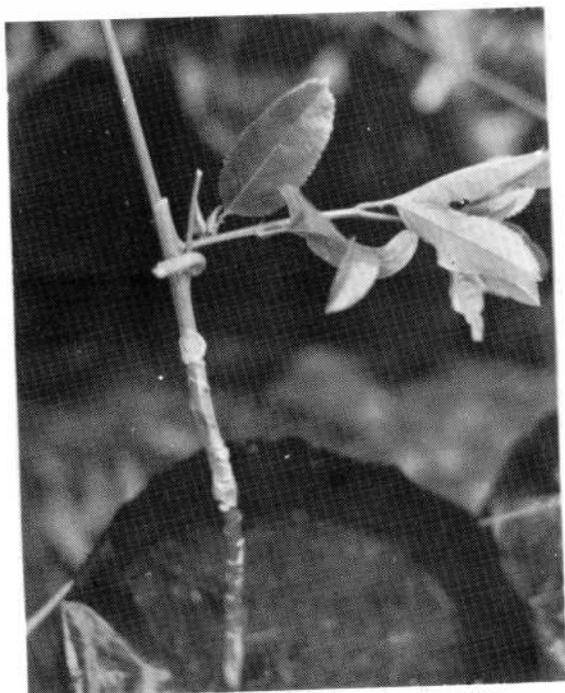


Photo 9. Greffe de grenadille violette (*Passiflora edulis*) sur variété jaune. Bassin Martin, octobre 1976 (photo B. AUBERT).

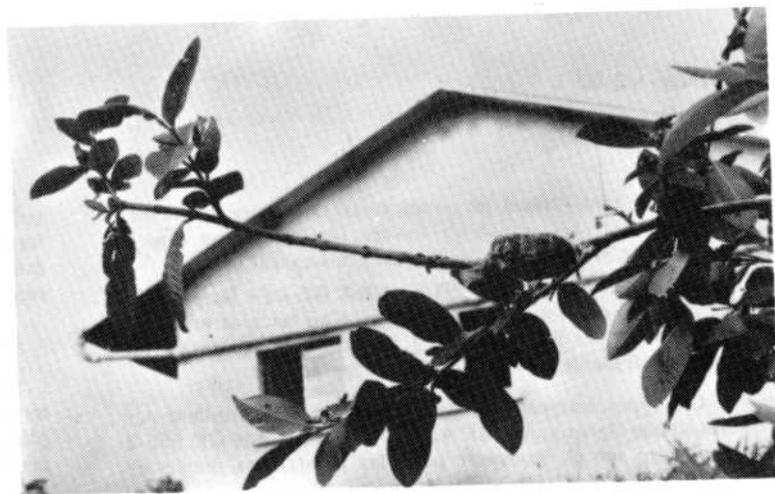


Photo 11. Marcottage aérien goyave. Bassin Martin, octobre 1976 (photo J. LICHOU).

Photo 10. Greffe de goyavier (*Ps. goyava*) 45 jours. Bassin Martin, octobre 1976 (photo J. LICHOU).

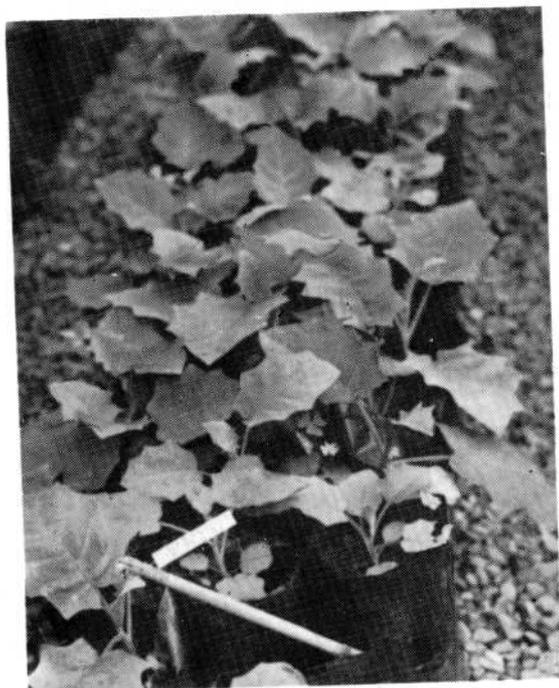
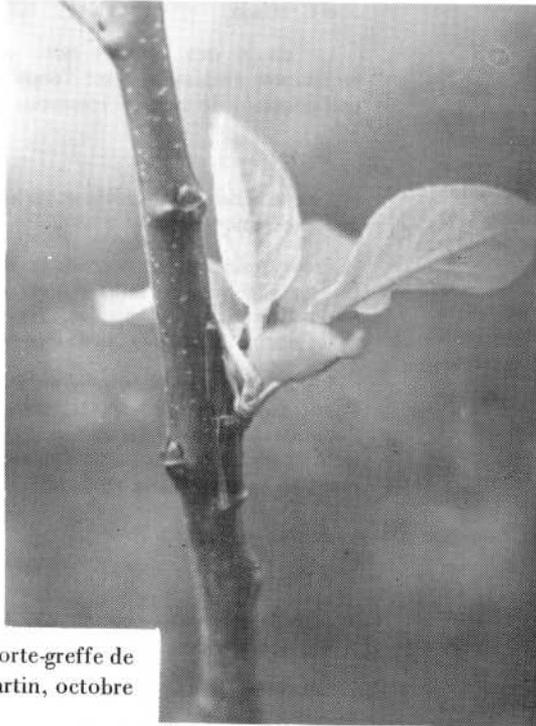


Photo 12. Semis de Naranjille âgé de deux mois. Bassin Martin, octobre 1976 (photo J. LICHOU).

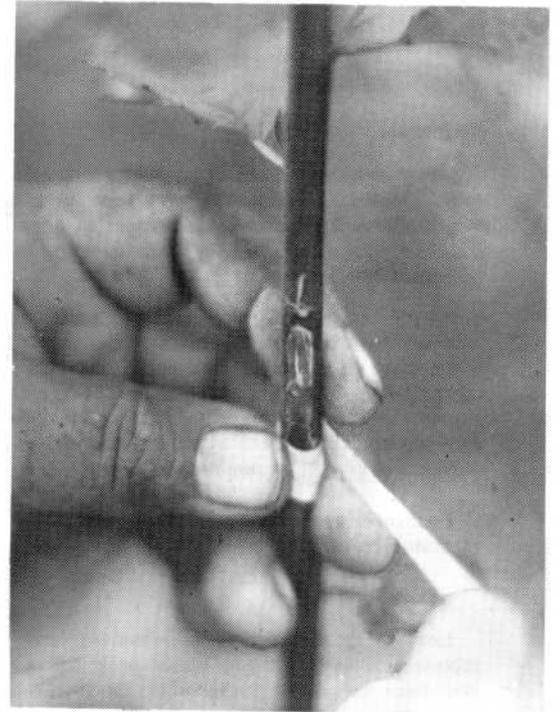
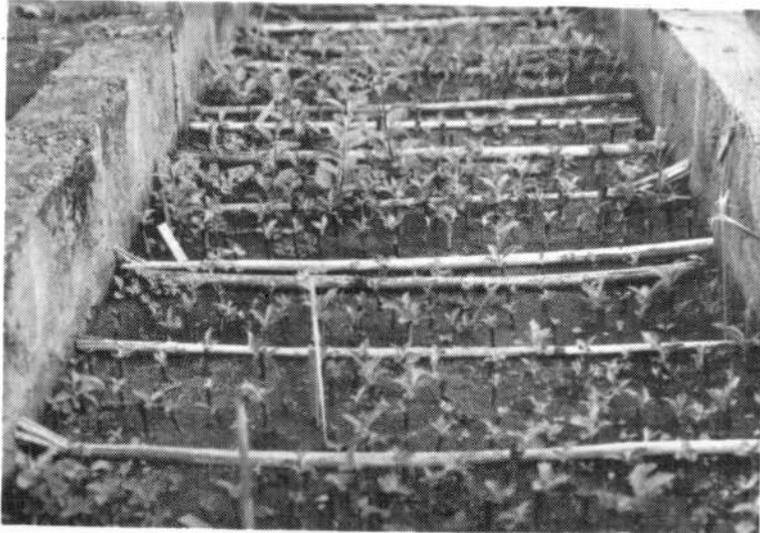




**Photo 14.** Bouturage de prunier, 3 mois  
Bassin Martin, 1976 (photo J. LICHOU).



**Photo 18.** Essais de bouturage porte-greffe de  
pommier 1 mois 1/2. Bassin Martin, octobre  
1976 (photo J. LICHOU).



**Photo 15.** Chip-budding, Prunier. Bassin Mar-  
tin, octobre 1976 (photo J. LICHOU).

**Photo 16.** Chip-budding, Pommier. Bassin  
Martin, octobre 1976 (photo J. LICHOU).

**Photo 17.** Jeune scion de pêcher préformé, 3  
mois après greffage. Bassin Martin, octobre  
1976 (photo J. LICHOU).



l'arrachage.

Deux périodes : en hiver les plants sont arrachés à racines nues, habillés, pralinés et reçoivent une dernière taille éventuellement. Il convient de planter en altitude tôt en début d'hiver pour que les bourgeons puissent avoir une accumulation de froid nécessaire à la levée de dormance.

En été les plants sont arrachés en motte après pulvérisation d'antitranspirant. L'arrachage doit avoir lieu en début d'été pour que les arbres aient le temps de reprendre correctement avant l'hiver. Nous préférons planter des sujets jeunes dans ces conditions plutôt que d'attendre l'hiver suivant, les arbres étant alors très grands, les racines et les rameaux se gênent en pépinière.

*Le prunier et autres espèces à noyaux abricotier, amandier, cerisier.*

● Porte-greffe.

Les francs de pêcheurs conviennent bien aux pruniers japonais. Mais il est préférable pour les raisons évoquées plus haut de greffer sur prunier. On utilise principalement la prune sauvage locale en attendant les résultats expérimentaux des types sélectionnés par la Grande Ferrade : Marianna GF 8-1, prunier GF 43, hybride de prune japonaise x myrobolan. Le bouturage ligneux donne entière satisfaction en fin de période hivernale.

La multiplication des autres espèces, entreprise en petite quantité à des fins expérimentales, est techniquement semblable aux espèces précédentes. Seuls certains porte-greffe sont différents.

abricotier : pêcher - myrobolan GF 31 - Marianna GF 8-1  
amandier : pêcher - hybrides de pêcher x amandier  
cerisier : merisier F 12-1.

● Greffage.

Les époques sont les mêmes que pour le pêcher.

Pour les greffages de décembre il est préférable de pincer les rameaux qui serviront au prélèvement des greffons pour stimuler le gonflement des bourgeons.

Le Chip budding et l'incrustation donnent également de très bons résultats (tableau 7).

*Le pommier et espèces à pépins.*

Compte-tenu des espoirs fondés sur les quelques résultats obtenus, à 1.500 m d'altitude, le pommier fait l'objet d'un programme d'expérimentation plus suivi que le poirier et le cognassier.

La multiplication de ces derniers s'avère particulièrement difficile en basse altitude en raison de leur sensibilité aux brûlures du soleil. Elle est entreprise avec de meilleures chances à Cilaos (1.100 m).

● Porte-greffe.

Les sélections 'Malling Merton' semblent mieux se comporter que les francs et nous multiplions essentiellement M 106 et M 26 à partir de plants de base virus-testés «INRA-CTIFL» obtenus de Lanxade. Les M 104, M 111 et M 9 seront mis en comparaison ultérieurement. Le marcottage en butte est une technique éprouvée mais lente ; nous essayons avec quelques réussites encourageantes le bouturage ligneux à la manière des pruniers. A l'heure actuelle M 106 et M 104 semblent donner les meilleurs résultats après trempage dans une solution d'IBA supérieure à 1.000 ppm.

● Greffage.

Le choix des variétés reste encore à confirmer. Les techniques employées sont l'écusson et le Chip-budding à oeil poussant de manière identique aux fruitiers à noyaux.

*Vigne.*

Le choix des porte-greffe et variétés dépendra des résultats de l'expérimentation en cours.

Provisoirement le bouturage est la technique la plus utilisée : le bois de taille d'hiver est découpé en tronçons et placé en sachets plastiques. L'enracinement est satisfaisant et les plants obtenus peuvent être mis en terre en novembre.

Le greffage sur table a été employé par FOURNIER pour l'essai de Cilaos : la réussite médiocre est à imputer plus à l'époque tardive de réception du matériel végétal (février) qu'à la technique qui doit pouvoir être utilisée indifféremment en basse et haute altitude.

*Autres espèces.*

● Châtaigner.

Recépage et marcottage par buttage des repousses à 1.500 m d'altitude, sevrage et mise en terre un an après.

Quelques châtaignes ont été semées en vue d'un greffage ultérieur.

● Noisetier.

Nous n'avons pas entrepris de multiplication de cette espèce.

● Actinidia.

Quelques greffages à l'anglaise ont été réussis sur plants de semis.

TABLEAU 7 - Calendrier de multiplication des fruitiers à noyaux.

| porte-greffe           | repiquage         | greffage               | arrachage                           |
|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------------------|
| semis mars             | fin avril         | août-septembre ou juin | décembre-janvier (en motte) 10 mois |
| semis juillet          | août              | décembre               | juillet (racines nues) 12 mois      |
| bouture août-septembre | novembre-décembre | fin décembre           | juillet (racines nues) 11 mois      |

## CONCLUSIONS

Hormis quelques espèces secondaires, les arbres fruitiers peuvent tous être multipliés en zone tropicale à Bassin-Martin. Dans tous les cas il serait préférable de constituer sur les stations des parcelles de semenciers et pieds-mères de boutures et greffons pour assurer notre approvisionnement en matériel végétal, suffisant et conforme à nos besoins.

Certaines espèces tempérées nécessitent l'implantation de pieds-mères en altitude pour satisfaire leurs exigences en froid hivernal. En se servant de ces conditions climatiques, et parfois de méthodes nouvelles, la fabrication des plants destinés aux vergers expérimentaux ou commerciaux peut être sensiblement accélérée dans les prochaines années et répondre aux besoins du développement de l'arboriculture fruitière à La Réunion.

TABLEAU 8 RÉCAPITULATIF.

| espèce             | mode de propagation     | époque            | durée      |
|--------------------|-------------------------|-------------------|------------|
| <b>Tropicaux :</b> |                         |                   |            |
| agrumes            | greffage                | mars              | 20-24 mois |
| manguiers          | greffage                | septembre-janvier | 13-15 mois |
| avocatriers        | greffage                | mai-septembre     | 8-12 mois  |
| grenadilles        | semis - greffage        | -                 | 8 mois     |
| goyaves            | marcottage - greffage   | septembre-octobre | ?          |
| litchis            | marcottage - greffage ? | février-mai       | 3 à 5 mois |
| bibaces            | greffage                | juin-juillet      | 18 mois    |
| jujubes            | greffage ? bouturage ?  | ?                 | 2 ans ?    |
| anones             | greffage ? semis        | ?                 | ?          |
| papayers           | semis                   | -                 | 4 mois     |
| <b>Tempérés :</b>  |                         |                   |            |
| fruitiers à noyaux | greffage                | hiver - été       | 1 an       |
| fruitiers à pépins | greffage                | hiver             | 2 ans      |

## REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier M. MOREUIL pour ses travaux antérieurs et MM. TULLUS et HOAREAU J.Max pour leur collaboration, la mise au point et la réalisation des programmes de multiplication.

## BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT (B.) et LICHOU (J.).  
L'agrumiculture à La Réunion.  
Brochure IRFA-Réunion, sep. 1974.
- AUBERT (B.).  
Possibilités de production de mangues greffées à La Réunion.  
Fruits, vol. 30, n°7-8, 1975.
- CHALKER (F.C.).  
Early grafting of avocados.  
AGNS 1973, vol. 84, n°5, Australia.
- GRASSELY.  
La multiplication végétative des porte-greffe d'arbres fruitiers à noyaux.  
CTIFL Documents, mai 1964.

