

O.R.S.T.O.M.
Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération

CENTRE DE NOUMEA

LABORATOIRE DE BOTANIQUE
UR 503

CENTRE TECHNIQUE
FORESTIER TROPICAL

DEPARTEMENT
FORESTIER
DU CIRAD

DIRECTION
DU
DEVELOPPEMENT
DE
L'ECONOMIE RURALE
S.R.F.D.
SECTION SEMENCES
DE PORT-LAGUERRE

ETUDE DE LA GERMINATION
ET DE
LA CONSERVATION DES SEMENCES
D'ESSENCES FORESTIERES
D'INTERET ECONOMIQUE

RAPPORT FINAL DE CONVENTION
ANNEXE II

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
EXPERIMENTATIONS EN PEPINIERE

DECEMBRE 1986

Centre ORSTOM-BP A5-NOUMEA
NOUVELLE-CALEDONIE



A N N E X E I I .

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL.

EXPERIMENTATIONS EN PEPINIERE.

Denis BAVARD

Robert NASI

Pierre SIGAUD

Etude de la conservation et de la germination
d'essences forestières d'intérêt économique ou
utiles à la protection des sols.

Expérimentations en pépinière par le Centre Technique
Forestier Tropical de Nouvelle-Calédonie.

INTRODUCTION

D'Octobre 1982 à Décembre 1985, trente-six espèces locales ont été étudiées par le CTFT conjointement avec l'ORSTOM, fournisseur des semences.

Le présent rapport récapitule les travaux de pépinière et de bureau effectués jusqu'au 31 Décembre 1985.

L'état d'avancement de ces travaux est très variable d'une espèce à l'autre, essentiellement à cause des fructifications aléatoires ou insuffisantes de certaines espèces.

Les expériences se poursuivent en pépinière, en fonction des résultats déjà acquis et de la disponibilité de semences

Après un commencement difficile, dû à un manque de suivi permanent par la même personne, les travaux ont désormais atteint un rythme de croisière. L'aménagement de la serre du CTFT à Port-Laguerre devrait améliorer les conditions de la recherche et lever certains obstacles, notamment climatiques.

Les études ont été réalisées par D.BAVARD, R.NASI, P.SIGAUD, ainsi que Mme BRINON pendant quelques mois. Le pépiniériste du CTFT à Port-Laguerre est C.YENTAO.

Ces études portent sur :

- La description des plantules et des plants.
- Les techniques de semis et d'élevage des plants.
- Les dessins botaniques des différents stades.

DESCRIPTIONS DE LA PLANTULE ET DU PLANT

. Elles intéressent tout particulièrement le botaniste et le forestier, car le polymorphisme juvénile reste très mal connu.

. Elles sont nécessaires à une bonne compréhension de la dynamique des forêts naturelles.

. La description de la plantule est faite au stade 10 cm environ.

. La description du plant est réalisée à la taille moyenne de 30 cm chaque fois que cela est possible.

DESSINS BOTANIQUES

- . Les dessins sont complémentaires des descriptions précédentes.
- . Ils ont un rôle primordial dans la vulgarisation et la reconnaissance sur le terrain.
- . Ces dessins montrent l'évolution de la plante, depuis la graine en cours de germination jusqu'au début du stade de plantation (vers 30 cm de hauteur).
- . La méthodologie adoptée est la suivante : le CTFT (P.SIGAUD) se charge de l'élevage des plants, de la sélection des stades de dessin ; Un dessin sommaire est réalisé pour chaque stade et ces dessins, réduits à l'échelle adéquate, forment une planche.

Dans un deuxième temps, un dessinateur, à l'aide de la planche et des échantillons (frais, séchés, ou conservés dans l'alcool), réalise le dessin proprement dit. R.BOUTIN a réalisé les dessins d'Agathis lanceolata, Agathis moorei, Santalum austrócaledonicum, puis B.SUPRIN les suivants.

Ces travaux se poursuivent à l'heure actuelle.

- . Dessins et descriptions sont complétés par une série de clichés photographiques qui pourront être publiés le cas échéant.

TECHNIQUES D'ELEVAGE EN PEPINIERE

- Conditions de semis

Pendant les trois premières années d'exécution, trois milieux de culture ont été choisis : terre, tourbe, et mélange terre-tourbe.

Ces milieux s'avérant insatisfaisants dans certains cas, on leur a adjoint depuis, le sable et la terre rouge du Sud.

- La terre de pépinière utilisée de 1982 à 1984 était limono-argileuse de Ph \approx 7. Fin 1984 elle a été remplacée par une terre de Ph = 6, trop argileuse et beaucoup moins favorable. Des prospections sont en cours pour un nouveau site de prélèvement.
- La tourbe de sphaignes HAURAKI (Ph= 3,9 à 4,2) est utilisée fraîche.
- Le mélange terre-tourbe comprend 1/2 volume de chaque milieu. (Ph variant de 4,6 à 5,5).
- Le sable est un sable de mer grossier, provenant de la Société du Chalandage, lavé et débarassé de ses plus gros éléments.
- La terre rouge du Sud, dérivée de roches ultrabasiqes, provient de la pépinière de OUNAROU. Sa teneur en argile est très faible.

Accessoirement on a pu utiliser d'autres mélanges, comme sable + tourbe. Les semis ont été réalisés en bacs ou en planches, selon la grosseur des graines.

- Conditions de repiquage et d'élevage du plant

On s'est limité à un seul paramètre contrôlé : l'éclaircissement/
Fin 1982 et début 1983, un seul type d'ombrière était disponible : ombrière à 75 %. Trois protocoles ont été retenus : pleine lumière, ombrage permanent, ombrage de 10 H à 15 H.

Par la suite, deux types d'ombrières ont été disponibles et les protocoles ont été les suivants : pleine lumière, ombrage permanent sous ombrière à 33 %, ombrage permanent sous ombrière à 66 %.

Les autres facteurs seront étudiés, si nécessaire, et cas par cas, par la suite une fois les connaissances de base acquises.

RESULTATS

Les résultats sont présentés selon le même modèle :

- Description de la plantule
- Description du plant
- Modalités des tests de semis
- Tableau des résultats de semis
- Conclusion sur les tests de semis
- Courbes de germination
- Conclusion des tests d'éclaircissement
- Dessin

Tous ces documents ne sont pas disponibles pour chaque espèce, soit que les tests soient trop récents, soit que les semences aient été en nombre insuffisant. La vitesse de croissance des plants conditionne l'avancement des dessins.

Au fur et à mesure des récoltes de graines, les expérimentations se poursuivent.

LISTES DES ESPECES FORESTIERES D'INTERET ECONOMIQUE
ET DES ESPECES UTILES A LA PROTECTION DES SOLS
ETUDIEES EN 1982, 1983, 1984 et 1985

(RAPPORT FINAL DE CONVENTION)

1 - APOCYNACEES	<u>Cerberiopsis candelabra</u> , candelabre
2 - ARALIACEES	<u>Schefflera gabriella</u> , ralia
3 - ARAUCARIACEES	<u>Agathis lanceolata</u> , Kaori du sud
4 - ARAUCARIACEES	<u>Agathis montana</u> , kaori
5 - ARAUCARIACEES	<u>Agathis moorei</u> , kaori blanc
6 - ARAUCARIACEES	<u>Agathis ovata</u> , kaori de montagne
7 - ARAUCARIACEES	<u>Araucaria columnaris</u> , pin colonnaire
8 - ANACARDIACEES	<u>Schinus terebenthifolius</u> , faux poivrier
9 - CUNONIACEES	<u>Geissois hirsuta</u> , faux tamanou
10 - CUNONIACEES	<u>Geissois racemosa</u> , faux tamanou à grandes feuilles
11 - ELAEOCARPACEES	<u>Elaeocarpus angustifolius</u> , cerisier bleu
12 - EUPHORBIACEES (BISCHOFIACEES)	<u>Bischofia javanica</u> , kohu de la Grande-Terre
13 - GUTTIFERES	<u>Calophyllum caledonicum</u> , tamanou de forêt
14 - GUTTIFERES	<u>Calophyllum inophyllum</u> , tamanou du bord de mer
15 - GUTTIFERES	<u>Montrouziera cauliflora</u> , houp
16 - GYROCARPACEES	<u>Gyrocarpus americanus</u> , bois à pirogues
17 - HERNANDIACEES	<u>Hernandia cordigera</u> , bois bleu de forêt
18 - HERNANDIACEES	<u>Hernandia ovigera</u> , bois bleu du bord de mer
19 - LEGUMINEUSES CAESALPINIACEES	<u>Intsia bijuga</u> , kohu
20 - LEGUMINEUSES MIMOSACEES	<u>Acacia spirorbis</u> , gaïac
21 - LEGUMINEUSES PAPILIONACEES	<u>Castanospermum australe</u> , châtaignier des Hébrides
22 - LOGANIACEES	<u>Fagraea berteriana</u> , bois à tabous
23 - LOGANIACEES	<u>Couthovia neocaledonica</u> , graine blanche
24 - MALVACEES	<u>Thespesia populnea</u> , bois de rose
25 - MYRTACEES	<u>Arillastrum gummiferum</u> , chêne gomme
26 - MYRTACEES	<u>Carpolepis laurifolia</u> , teck
27 - MYRTACEES	<u>Cloezia floribunda</u>
28 - MYRTACEES	<u>Piliocalyx gpe laurifolius</u> , goyas
29 - MYRTACEES	<u>Xanthomyrtus hienghenensis</u> , chêne gomme à petites feuilles
30 - PROTEACEES	<u>Kermadecia elliptica</u> , hêtre
31 - PROTEACEES	<u>Kermadecia sinuata</u> , hêtre
32 - RHAMNACEES	<u>Alphitonia neocaledonica</u> , pomaderris
33 - SANTALACEES	<u>Santalum austro-caledonicum</u> , santal
34 - SAPINDACEES	<u>Elatostachys apetala</u> , faux chêne blanc
35 - SAPOTACEES	<u>Bureavella wakere</u> , azou
36 - SAPOTACEES	<u>Manilkara dissecta var. pancheri</u> , buni

Cerberiopsis candelabra
(candélabre)

APOCYNACEES .

Cerberiopsis candelabra

APOCYNACEES

Candélabre.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Mode de semis :

Les fruits, ailés, secs, indéhiscents , contiennent deux graines, dont l'une est souvent avortée. Les fruits sont ouverts par le milieu, la ou les graines restent adhérentes sur une moitié du fruit. Ainsi, les graines sont le plus souvent plantées avec ce demi-fruit , et le plan principal de la graine se trouve perpendiculaire à la surface du bac de semis. L'ensemble est légèrement recouvert de substrat.

Type de germination :

Epigé, du côté de la graine le plus aigu. La tige passe par un stade en crosse, les téguments restant en terre.

Cotylédons :

- La graine contient deux cotylédons aplatis et blanchâtres.
- Ces cotylédons restent collés et blanchâtres jusque vers 2-3 cm de hauteur de semis. Ils tournent alors au vert , ainsi que la tigelle, puis s'écartent.
- Ils ont un aspect foliacé. A l'épanouissement, ils mesurent près de 1,5 cm de longueur sur 6 mm de largeur. Leur taille évolue par la suite pour atteindre 3,5 cm sur 1,5 cm lors de leur abscission.
- Ils sont minces mais assez rigides.
- Ils sont insérés symétriquement sur la tigelle.
- Ils sont subsessiles.
- Le limbe est elliptique, à apex obtu.
- La nervation : on observe essentiellement une nervure médiane, légèrement saillante sur la face inférieure. Le réseau secondaire, qui n'est visible que par transparence, est de type penné.
- Leur couleur est vert foncé sur la face supérieure du limbe, plus claire sur la face inférieure.
- Ils sont glabres et brillants.

Axe hypocotyle :

- La levée se fait en crosse pendant 1-2 jours puis l'axe devient érigé.
- Il a une longueur de 3 à 5 cm, sa section est cylindrique.
- Il est glabre.
- Il est d'abord blanc, et devient vert au bout de 2-3 jours.

- 3 -

Premières feuilles :

- Elles apparaissent près d'un mois après le début de la germination.
- Elles sont alternes, simples, faiblement pétiolées.
- Le pétiole : il mesure 4-5 mm de long pour 1 mm de diamètre, sa section est subcirculaire, canaliculée face supérieure. Il est glabre.
- Le limbe : il est lancéolé, à base cunéiforme, à apex acuminé, à bords entiers et légèrement irréguliers.
 - . la première feuille ne dépasse pas 4 cm de longueur* sur 1,5 cm de largeur, souvent moins.
 - . il est assez souple et épais.
 - . la nervation est peu visible.
 - . la nervure principale est déprimée sur la face supérieure, et saillante sur la face inférieure.
 - . la couleur est vert foncé sur la face supérieure, plus pâle sur la face inférieure, où le réseau des nervures peut apparaître légèrement rosé.
 - . il est glabre.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant. Le pivot présente de fines racines latérales dès le plus jeune stade. Il est fragile et blanc.
- Sa longueur égale à peu près celle de la partie aérienne jusqu'au stade deuxième feuille.
- Les racines secondaires qui se développent ultérieurement sur le pivot sont longues et assez fines ($\emptyset \leq 0,5$ mm) . Elles sont de couleur blanche.

Nom latin : Cerberioopsis candelabra Nom vernaculaire : Candélabre Fournisseur : ORSTOM Quantité fournie : 2000 fruits le 28/03/85

Lieu de récolte : Niveau du radier de la Rivière des Pirogues.

Milieu de culture	Date de semis	Nombre de semis	N° de semis	Prétrempage (3)	Préparation préalable
(1)		317	939/1	OUI	
Terre de pépinière	12/04/85	317	939/2	NON	Fruit cassé en 2,
					graine plantée
Tourbe HAURAKI (2)	12/04/85	317	940/1	OUI	avec la demi-
		317	940/2	NON	écaille adhérente
Sable de mer grossier	12/04/85	317	941/1	OUI	
		317	941/2	NON	

(1) alluviale de sol schisteux, très argileuse.

(2) PH = 3,9

(3) prétrempage 6 heures dans l'eau avant semis.

RESULTATS DES SEMIS : % de levées cumulées

N° semis	6/5/85 3e semaine	14/5/85 4e semaine	21/5/85 5e semaine	30/5/85 6e semaine	5/6/85 7e semaine	13/6/85 8e semaine	21/6/85 9e semaine	1/7/85 11e semaine	8/7/85 12e semaine
939/1	11,3	11,7	12,0	12,0	12,9	13,9	15,1	15,3	17,2
939/2	10,1	10,7	10,7	10,7	11,7	12,9	12,9	12,9	15,0
940/1	10,4	11,7	12,0	12,3	20,8	21,4	22,1	22,2	24,4
940/2	8,2	9,8	10,1	10,1	16,4	21,4	21,4	22,2	23,1
941/1	35,3	47,3	48,9	49,5	54,2	56,1	56,8	57,2	58,8
941/2	27,7	35,9	37,2	41,6	47,0	48,6	49,2	49,4	50,9

Conclusions sur les TESTS DE SEMIS de Cerberioopsis candelabra
Candélabre

1- Influence du prétrempage (Comparaison des lots 939-940-941/1
et 939-940-941/2)

- Sur les 3 substrats étudiés, le prétrempage augmente la vitesse de germination, en particulier dans les premières semaines. Cela est intéressant pour produire rapidement les semis.

- Les deux décrochements dans les courbes de germination (les 5/6/85 et 8/7/85) sont notés après plusieurs jours de pluies ininterrompues (les bacs étaient placés à l'extérieur sous une simple ombrière).

- De nombreux semis sont observés in vivo sur des graines recouvertes par les alluvions lors des crues de la rivière (communication ORSTOM).

- Il serait enfin intéressant de déterminer la durée optimale de trempage.

2- Influence du milieu de culture (Comparaison des lots 939-940 et 941)

- La tourbe et la terre de pépinière (alluviale de sol schisteux) ne conviennent pas.

- Le sable de mer grossier donne des résultats satisfaisants.

- L'hétérogénéité du lot (graines à des stades de maturité différents), et une perte de viabilité due à un délai de semis après récolte trop long, peuvent expliquer le pourcentage moyen de germination (58,8 % après 12 semaines).

- 6 mois après le début du semis, des graines germaient encore de temps en temps dans les bacs.

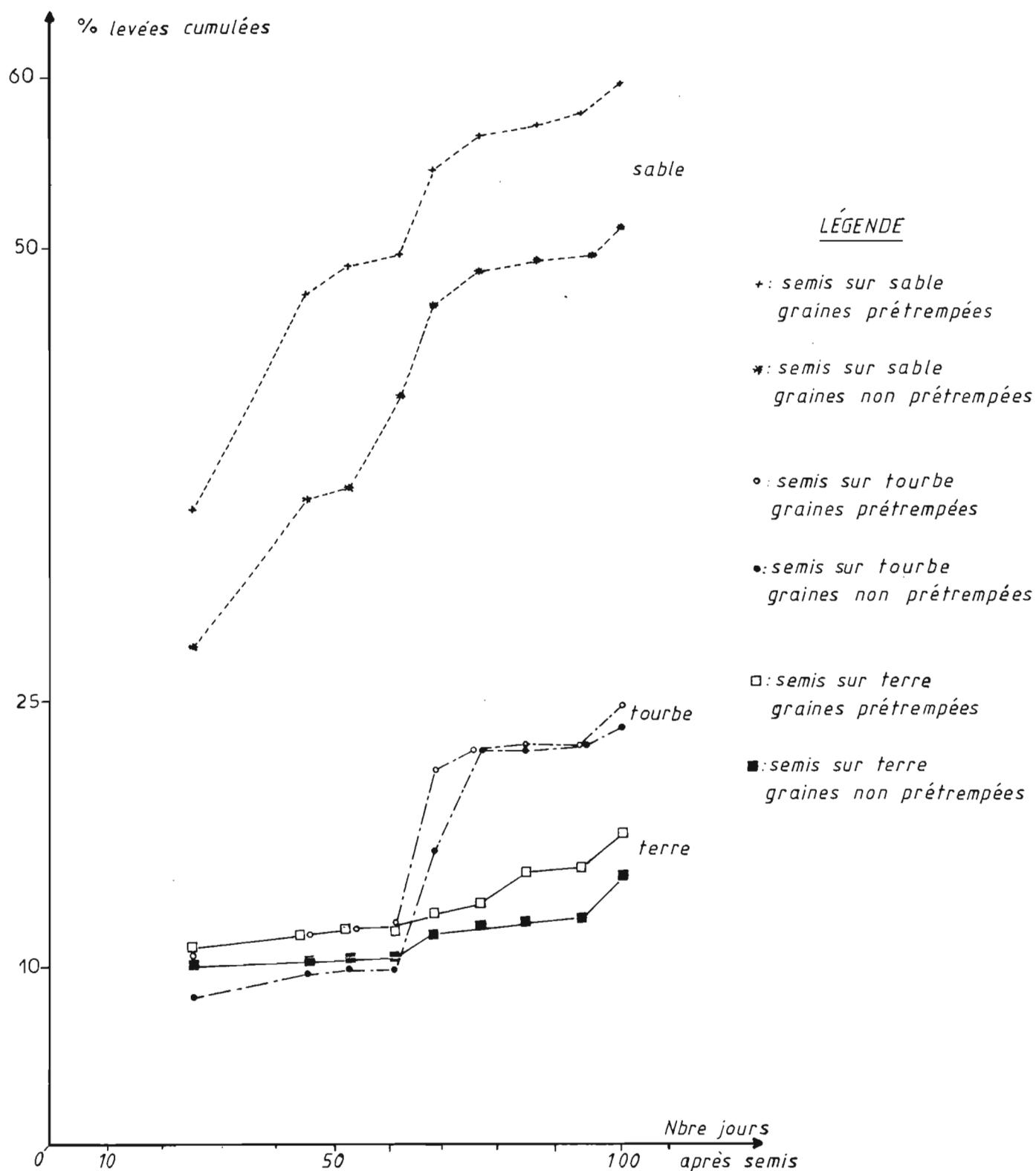
- Des tests sur sable de rivière ou sur terre rouge du Sud seraient aussi souhaitables.

Conclusions

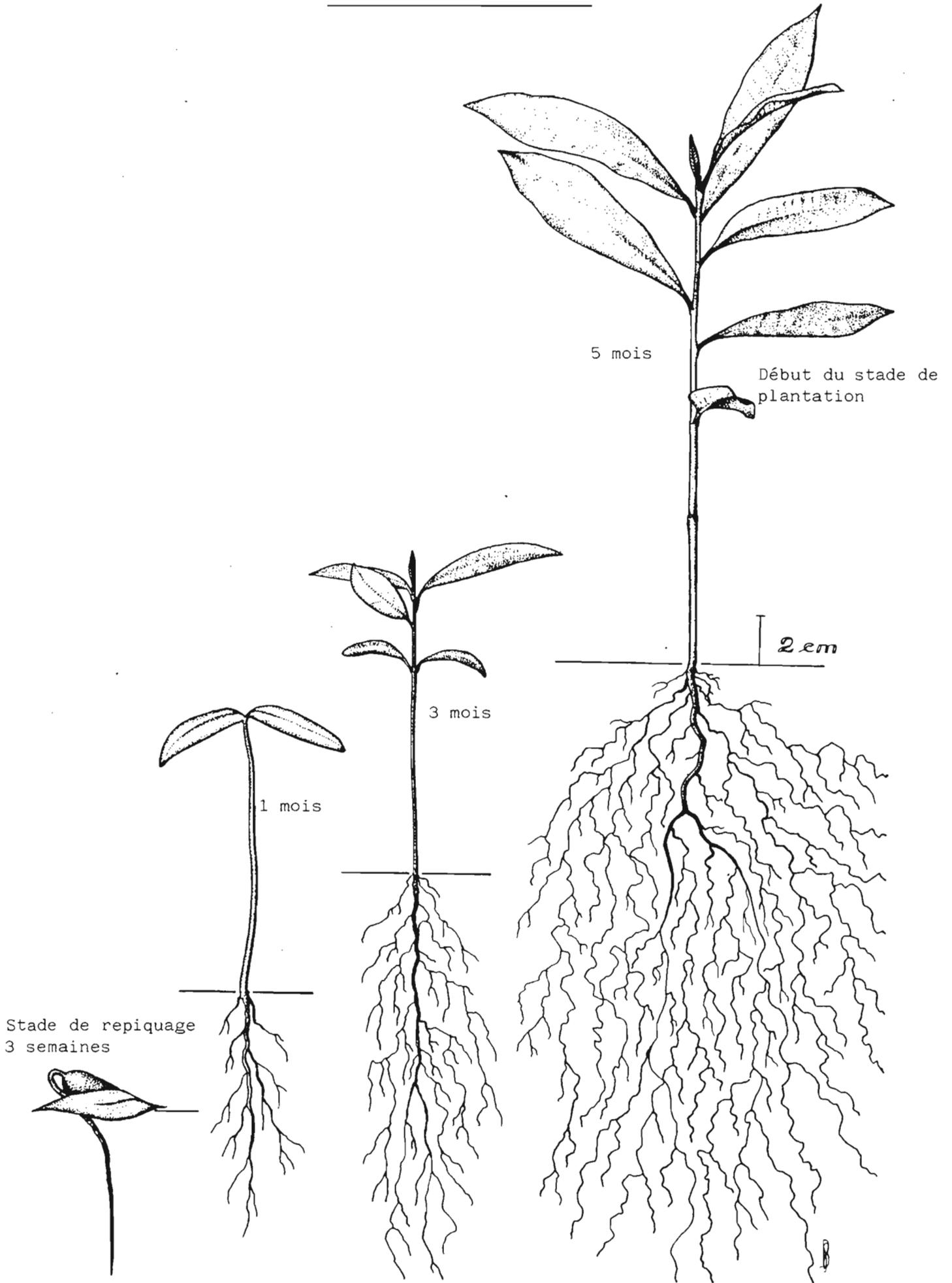
- On conseillera un prétrempage des graines et un semis sur sable.

- La levée commence alors dès la 3ème semaine, et atteint 50 % dès la 6ème semaine.

CERBERIOPSIS CANDELABRA (candélabre)



Cerberiopsis candelabra



Schefflera gabriella
(ralia)

ARALIACEES

Agathis lanceolata
(kaori du Sud)
ARAUCARIACEES

Agathis lanceolata

CTFT/NC
ARAUCARIACEES

Kaori du Sud

Mode de semis :

Les graines fournies étaient pré-germées. Elles ont été repiquées dans la terre ordinaire de pépinière.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE :

Stade de description : 3 feuilles (10 cm de développement de la tige)

Type de germination : épigée.

Cotylédons : Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étalent en deux semaines.

- Ils sont assez épais et rigides mais non charnus.
- Ils sont attachés symétriquement sur la tigelle.
- Ils sont sessiles

- Le limbe est elliptique allongé, souvent incurvé vers le bas. Il est plus court et plus long que celui d'Agathis moorei.

Taille :

La longueur est de 1,5 cm lors de leur épanouissement, et peut aller jusqu'à 4 cm au stade définitif. La largeur ne dépasse pas 1 cm.

Nervation :

Elle est constituée de fines nervures rectilignes parallèles axiales.

- La face supérieure est vert franc, brillante. La face inférieure est pâle et mate. Les 2 sont glabres.

- Les cotylédons sont caducs dès le 5ème mois.

Axe hypocotyle:

- Le port est érigé dès le départ.

- Il se développe en 2-3 semaines, mesurant 3 à 5 cm lors de l'épanouissement des cotylédons. Il peut atteindre par la suite 6 à 8 cm.

- Sa section est circulaire, de \emptyset 1,5 mm au milieu. Son aspect est plus trapu que celui d'Agathis moorei.

- Sa couleur est jaune-rose, avec de nombreuses punctuations marron allongées dès le plus jeune stade. Il est glabre.

Axe épicotyle :

Il apparait avec les 2 premières feuilles en 10 semaines environ. Très court (moins de 5 mm de longueur), de couleur vert-jaune, ponctué comme l'hypocotyle, glabre et brillant, il peut rester latent pendant 1-2 mois.

Deux premières feuilles :

- L'épicotyle développe deux rameaux opposés, obliques, de 5 à 10 mm de longueur, vert-jaunes, brillants et glabres, portant chacun deux feuilles à leur extrémité. On note une écaille scléreuse de 2 mm de longueur à la base de chaque ramification. (reste du bourgeon terminal)

- Les feuilles sont portées en position opposée. Elles sont :

simples, entières

subsessiles

elliptiques arrondies,

de dimension (longueur x largeur) 1,5 à 4 cm x (1 à 1,5 cm)

assez épaisses

bordées d'un liseré jaune-rosé

glabres, vert clair, brillantes dessus, glauques sur la face inférieure.

- La nervation : de nombreuses nervures parallèles axiales rectilignes sillonnent le limbe.

- Les 2 ramifications et les 4 feuilles apparaissent presque simultanément.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant marqué. Le pivot décrit a une longueur de 14 cm et un diamètre au collet de 2 mm. Il est brun-rouge, ainsi que les racines secondaires et tertiaires. Les méristèmes en élongation sont ocres.

- Quelques racines secondaires, assez longues et tortueuses forment un chevelu lâche dont l'aspect est caractéristique des Araucariacées.

Agathis lanceolata

ARAUCARIACEES

Kaori du Sud

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 18 mois

Taille moyenne : 35 cm

1) - Observation des feuilles.

Phyllotaxie : opposée décussée

Type : simple à nervation parallèle (feuille de type gymnosperme)

- Le pétiole

- . Il est court (2 à 4 mm) et large (2 mm)
- . Sa section est elliptique, largement aplatie et déprimée face supérieure.
- . Il est rigide.
- . Il est glabre.
- . Il est vert-jaune clair.
- . L'angle d'insertion sur la tige est d'environ 45°
- . Les pétioles subissent une torsion amenant tous les limbes dans le même plan.

- Le limbe

- . Il est elliptique élargi, à base cunéiforme, à extrémité arrondie.
- . La taille moyenne est d'environ 5-6 cm x 2 cm (longueur x largeur) dans les rameaux supérieurs.
- . Les feuilles sont assez coriaces
- . Le port est oblique.
- . Le limbe est glabre, vert clair tirant sur le jaune.

- La nervation

- . Nombreuses nervures longitudinales axiales parallèles.
- . Les feuilles des rameaux inférieurs subsistent longtemps.

2) - Observation de la tige .

- . Le diamètre au collet est de 5-6 mm pour un plant de 35 cm de haut.
- . La section est subcirculaire.
- . Lignification et subérisation affectent la moitié inférieure de la tige.
- . L'écorce est gris-rose, située longitudinalement, sans lenticelles bien visibles. Grattée à l'ongle, elle est jaune en dessous.
- . Le sommet de la tige non lignifié est orangé.

3) - Observation des bourgeons.

- . Seuls les bourgeons terminaux sont visibles.
- . De forme ovoïde-globuleux, ils sont protégés par 4 à 6 écailles en paires.
- . Taille : environ 2 mm (longueur x largeur), 3 mm pour le bourgeon terminal.
- . Les écailles sont marron-rouge.

4) - Observation du système racinaire.

. Il est du type pivotant marqué. Le diamètre au collet du pivot est de 4 mm.

. Les racines secondaires, longues et fines, sont densément réparties tout le long du pivot. Les racines terminales (ordre 3 ou 4) sont très courtes (quelques millimètres), portant de nombreuses mycorhizes.

. A l'exception des racines en élévation, blanchâtres, l'ensemble est subérisé de couleur brun-rouge.

5) - Evolution du plant entre 30 cm et 1m.

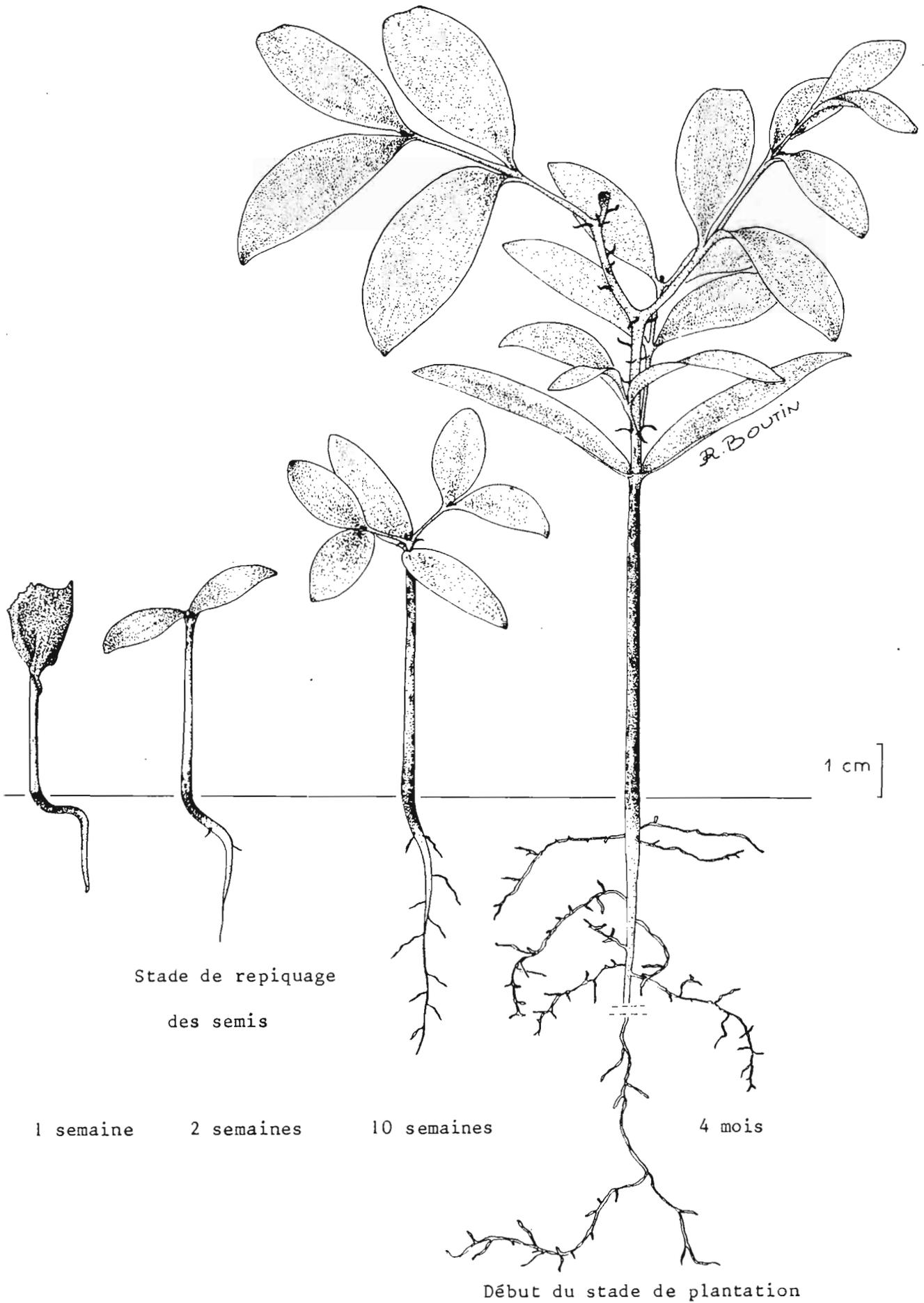
. On n'observe pas de modification notable.

6) - Divers.

. Les cotylédons ne sont plus visibles, mais la cicatrice demeure.

. Des ponctuations allongées brunes sont observées sur toutes les tiges non lignifiées.

AGATHIS LANCEOLATA



Agathis montana

(Kaori)

ARAUCARIACEES

Agathis montana

ARAUCARIACEES

Kaori

Mode de semis :

Les graines débarassées de leur aile, sont piquées pointe en bas, aux 2/3 dans le milieu de culture.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade observé : 10 cm de développement de la partie aérienne.

Type de germination : Epigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étalent assez rapidement en une quinzaine de jours, un peu plus rapidement et de façon plus homogène sur la tourbe. La levée est plus lente que celle d'Agathis moorei. Comme pour Agathis moorei, l'enveloppe de la graine reste un certain temps attachée au bout des deux cotylédons, puis d'un seul cotylédon, avant de tomber, une fois les cotylédons étalés.

- Bien que non charnus, ils sont assez épais, ce qui leur donne un aspect rigide une fois étalés.

- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle.

- Il n'y a pas de pétiole, les deux cotylédons paraissent soudés par leur base.

- Le limbe est de forme triangulaire allongée et souvent légèrement incurvé. L'extrémité est moins aigüe que celle des cotylédons d'Agathis moorei.

- Taille : La largeur est comprise entre 8 mm et 11 mm. (1) L'aspect des cotylédons d'Agathis montana est plus trapu que celui d'Agathis moorei, du fait de sa longueur moindre et d'une largeur au moins égale, sinon supérieure à celle d'Agathis moorei.

- Nervation : la nervure principale est axiale, rectiligne, plus visible sur la face supérieur du limbe que sur la face inférieure. Les nervures secondaires parallèles à la nervure principale sont discrètes et surtout visibles sur la face supérieure du limbe.

- La couleur est verte vernissée sur le dessus (et plus foncée que Agathis moorei), glauque sur la face inférieure.

- On n'observe pas de pilosité.

- Le temps de séjour des cotylédons sur la tige n'a pas pu être observé. Il est supérieur à 2-3 mois.

(1) La longueur est comprise entre 4 et 5 mm et évolue peu entre l'épanouissement des cotylédons et le stade observé.

Axe hypocotyle :

- Le port est érigé dès le départ.
- Il se développe en deux à trois semaines en moyenne.
- Au moment de l'épanouissement des cotylédons, il mesure 5 à 8 cm de longueur en moyenne. Il grandit à peine par la suite.
- Sa section est cylindrique, de l'ordre de 2 mm de diamètre.
- On n'observe pas de pilosité.
- Couleur : brunâtre à rougeâtre, dès l'épanouissement des cotylédons, couleur qui tranche avec le feuillage.
- Sa longueur moindre et son diamètre légèrement supérieur, donne à l'axe hypocotyle d'Agathis montana un aspect plus trapu que celui d'Agathis moorei.

Axe épicotyle :

- Après deux mois de semis (donc beaucoup plus tardivement que Agathis moorei, en raison d'une mauvaise adaptation climatique), apparaît entre les cotylédons un bourgeon terminal qui donne un axe épicotyle court, de ½ à 1 cm de long, pour 23 mm de diamètre, de section cylindrique et de couleur verte.
- Entre les écailles du bourgeon de couleur rougeâtre, se développe la pousse proprement dite, plus souvent en position axillaire par rapport au bourgeon, qu'en position terminale.
- Pas de pilosité.

Deux premières feuilles :

- En position opposée sur la pousse.
- La forme du limbe est simple et entière, lancéolée.
- Il y a absence de pétiole.
- Taille du limbe : 3 cm de long)
 et 7 mm de large) en moyenne au stade d'observation
- Les feuilles sont assez épaisses.
- Nervation : réseau d'une douzaine de nervures parallèles, visibles sur les deux faces.

.../...

.../...

- Pas de pilosité.

- Couleur vert clair avec bord du limbe rose. Aspect vernissé sur le dessus, aspect plus glauque sur la face inférieure.

NOTA : - Les deux feuilles suivantes apparaissent très peu après, parfois simultanément. Elles sont aussi opposées et en position orthogonale par rapport aux deux premières.

- Parfois, deux pousses axillaires se développent en même temps, selon le même schéma.

Systeme radriculaire :

- Il est de type pivotant au stade plantule. Quelque rares racines latérales apparaissent, surtout après l'épanouissement des cotylédons. Elles sont plus nombreuses en terre que sur tourbe : comme pour *Agathis moorei*, ce système radriculaire paraît mieux équilibré sur terre que sur tourbe.

- La couleur est blanchâtre au départ, mais le pivot se brunifie rapidement (en rougeoyant d'abord), dès le stade plantule et à partir du collet.

Remarques :

- Le développement ultérieur n'a pas été observé ; toutefois, il est un peu plus rapide et plus homogène sur tourbe, bien que le système radriculaire paraisse moins satisfaisant. Comme par ailleurs le repiquage est plus aisé avec des plantules élevées sur tourbe, on peut penser, sauf à constater ultérieurement une différence après repiquage, qu'il vaut par conséquent mieux produire les plants sur tourbe ou éventuellement sur mélange terre-tourbe.

Agathis montana

ARAUCARIACEES

Kaori

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 14 mois

Taille moyenne : 20 cm

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée

Type : simple à nervation parallèle (feuille de type gymnosperme).

- Le pétiole :

- . Il est court et large : 1,5 x 2 mm (longueur x largeur)
- . Sa section est subcirculaire aplatie sur la face supérieure.
- . Il est glabre.
- . Il est rigide.
- . Il est vert pâle, jaunâtre.
- . L'angle d'insertion sur la tige est de 40° à 50°.

. Les pétioles des rameaux plagiotropes subissent une torsion qui amène tous les limbes dans un même plan.

- Le limbe :

. Il est ovale : elliptique à lancéolé, parfois un peu asymétrique, vers le sommet, rétréci du milieu vers la base cunéiforme et vers le sommet aigu.

. La taille est 4 à 7 (moyenne 5) x 1,2 à 1,8 cm (longueur x largeur). Le rapport longueur sur largeur est de 3 à 4.

. Il est très coriace quoiqu'assez mince.

. Le port est à peu près horizontal, par torsion du pétiole.

. Il est vert, parfois taché de rose, sur la face supérieure avec les bords jaunâtres, glauque sur la face inférieure.

. Il est glabre sur les deux faces.

.../...

.../...

- Nervation :

. Le nombre de feuilles est d'environ 40 à 60, situées pour la plupart sur des ramifications de la tige principale. Les feuilles de la tige principale sont assez rapidement caduques aussi les trouve-t'on que vers le sommet du plant.

2°) Observation sur les tiges

- Le diamètre au collet est de 5 à 6 mm pour des tiges de 15 à 22 cm.

- Section subcirculaire.

- La lignification et la subérification affectent la moitié inférieure de la tige.

- L'écorce est grise rosâtre (avec l'intérieur rouge assez vif). Les lenticelles de longueur 1 à 1-5 mm, très fines sont orientées dans l'axe de la tige. Grattée à l'ongle, la tige n'est pas verte en dessous.

- Le sommet de la tige non encore lignifié est vert pâle à jaunâtre, tâché de rose.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Il est de forme ovoïde, globuleuse.

- Taille : 3 x 3 mm (hauteur x largeur).

- Couleur : brun.

- Il est protégé par 4 écailles en deux paires qui peuvent être trouvées sur la tige après débourrement.

4°) Observation du système racinaire

- Il est du type pivotant assez marqué. Le diamètre à la base du pivot est de l'ordre de 5 à 7 mm.

- Le réseau de racines secondaires est important, donnant un système racinaire relativement mixte. Les racines secondaires sont longues de diamètre 1-2 mm. Elles sont réparties de façon régulière sur le pivot.

- Le réseau de racines tertiaires est très bien développé. Leur longueur varie de quelques mm à 1 - 2 cm, plus rarement 3 cm, pour un diamètre de 0,5 mm à presque 1 mm. Elles portent des mycorhizes.

- L'ensemble est subérifié, de couleur marron.

..../...

.../...

C.T.F.T./NC

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m

Les plants ne sont pas assez grands pour observer cette évolution.

6°) Divers

Présence d'une résine blanche, collante.

Dans la plupart des plants, il ne subsiste que les cicatrices cotylédonnaires bien visibles. Cependant la présence de 1 ou 2 cotylédons, secs, bruns et abimés est assez courante.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Agathis montana	Kaori de montagne	ORSTOM	1.962 graines prégermées

Lot C.T.F.T. : G 1495

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TOURBE (1)	654	graines prégermées	741/1	16/3/83
MELANGE (2)	654	" "	741/2	16/3/83
TERRE	654	" "	742/3	16/3/83

- (1) Tourbe HAURAKI de Nouvelle Zélande PH = 3,9
 (2) Mélange : 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5
 (3) Terre habituelle de pépinière du C.T.F.T./NC PH = 7

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

:N° :DE LOT	DATE	21/3/83	31/3/83
	741 (To) /1	88,7	2 (90,7)
741 (Me) /2	78	12 (90)	
741 (Te) /3	94	0 (94)	

Conclusions sur TESTS DE SEMIS de Agathis montana - Kaori

Influence du milieu de culture :

- La levée de graines prégermées au laboratoire, sur coton, se fait sans problème sur les milieux de culture : terre, tourbe ou mélange. La germination doit néanmoins être étudiée ultérieurement sur différents milieux pour préciser les différences qualitatives.

- Par contre, la croissance est très lente : plusieurs mois pour atteindre le stade de repiquage.

- Ces tests devraient être renouvelés en contrôlant la température, car la température en pépinière a été trop élevée dans les premières expériences, pour cette espèce qui pousse en altitude.

Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT d'Agathis montana

Effectifs étudiés :

Les plants ont été repiqués sous trois traitements :

- pleine lumière : 588
- ombrière temporaire (de 10h à 15h) : 569
- ombrière permanente : 580

Il s'agit d'ombrières à 75 %.

Age à la réalisation du test : 14 mois

Résultat quantitatif :

Hauteur moyenne des plants élevés en pleine lumière : 14 cm
Hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière temporaire : 16 cm
Hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière permanente : 18 cm

On remarque une certaine différence, surtout sensible entre la pleine lumière et l'ombrage permanent.
Mais la différence n'est pas très nette.

Résultat qualitatif :

Les plants de pleine lumière sont plus minces au collet,
. les feuilles sont plus petites,
. les entrenœuds sont plus courts,
. la couleur est plutôt jaunâtre.

On ne note pas de différence notable entre les plants d'ombrières temporaires et permanentes.

Conclusion :

On conseillera donc un élevage des plants sous ombrières.

Agathis moorei

(Kaori blanc)

ARAUCARIACEES

Agathis moorei

ARAUCARIACEES

Kaori blanc

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Mode de semis :

Les graines, débarassées de leur aile, sont piquées pointe en bas, aux 2/3 dans le milieu de culture.

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étalent rapidement en quelques jours.

- Ils ont un aspect foliacé. Leur taille évolue par la suite.

- Bien que non charnus, ils sont assez épais ce qui leur donne un aspect rigide une fois étalés.

- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle.

- Il n'y a pas de pétiole, les deux cotylédons paraissent soudés par leur base.

- Le limbe est de forme triangulaire très allongée et souvent légèrement incurvée. L'extrémité est aiguë.

- Taille : la longueur est comprise entre 5 cm au moment de l'épanouissement des cotylédons et 7 cm au stade 10 cm de développement de la partie aérienne. La largeur est comprise entre 8 mm et 11 mm aux mêmes stades.

- Nervation : la nervure principale est axiale, rectiligne, bordée de nervures longitudinales parallèles qui ne se ramifient pas. Les nervures sont légèrement en relief sur les deux faces du limbe.

- La couleur est verte, vernissée sur le dessus, plus glauque sur la face inférieure.

- On n'observe pas de pilosité.

- Le temps de séjour des cotylédons sur la tigelle n'a pas vraiment été observé : il paraît compris entre 3 et 6 mois.

Axe hypocotyle (partie de la tigelle située sous les cotylédons) :

- Le port est érigé dès le départ

- Il se développe en quelques jours

- Au moment de l'épanouissement des cotylédons il mesure 7 à

8 cm de long. Il grandit à peine par la suite pour atteindre, après repiquage, 8 à 10 cm de long.

- Sa section est cylindrique, comprise entre 2 et 3 mm de diamètre.
- On n'observe pas de pilosité.
- Couleur : brunâtre à rougeâtre dès l'épanouissement des cotylédons, couleur qui tranche avec le feuillage.

Axe épicotyle (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons) :

- Il se développe rapidement
- Il est court et évolue peu en taille, même après repiquage : environ 1 cm, 2 cm maximum.
- Sa section est cylindrique, un peu aplatie, de diamètre nettement plus réduit, au stade plantule, que l'axe hypocotyle.
- On n'observe pas de pilosité.
- Couleur verte au stade plantule.

Premières feuilles :

- Le premier groupe de feuilles se présente sous forme de 4 feuilles, soit en position paripennée par deux disposées orthogonalement, soit le plus généralement en position opposée par groupes de deux.

Les deux premières feuilles ou 4 premières feuilles sont par conséquent opposées 2 à 2.

En fait, entre ces feuilles et les cotylédons on trouve un groupe d'organes foliacés à allure de stipules qui sont peut-être les véritables premières feuilles, rougeâtres, de ½ cm de long et 1 mm de large.

- Les premières feuilles, comme celles d'ordre supérieur, sont simples et entières, très allongées avec une base de limbe aiguë, légèrement angainante et une extrémité encore plus aiguë. Le bord du limbe est régulier.

- Il n'y a pas de pétiole.

- Le limbe atteint 6 à 7 cm de long pour 4 à 5 mm de large au stade 10 cm de développement de la partie aérienne. Les "stipules" (ou premier bourgeon) ont environ 5 mm de long.

- Les nervures sont longitudinales et parallèles, peu nombreuses, visibles surtout, mais faiblement, sur la face inférieure du limbe.

- La couleur est vert clair sur le dessus et un peu plus glauque sur la face inférieure du limbe.

- La durée de présence des 2 premières feuilles n'a pas été observée et cela présente d'ailleurs peu d'intérêt compte tenu du mode de croissance des Agathis.

Systeme radicaire :

- Il est de type pivotant/^{assez}marqué au stade plantule. Quelques racines latérales bien réparties apparaissent, surtout après l'épanouissement des cotylédons. Elles sont plus longues et plus nombreuses en terre que sur tourbe.

- La couleur est blanchâtre mais le pivot se brunifie en rougeoyant d'abord rapidement, dès le stade plantule, et à partir du collet.

Remarques :

. Par la suite le système racinaire demeure pivotant mais le réseau des racines latérales devient intensif et très bien réparti.

. Le développement du plant est un peu plus rapide et un peu plus homogène sur tourbe.

Agathis moorei

ARAUCARIACEES

Kaori blanc

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 15 mois

Taille moyenne : 25 cm

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée decussée

Type : simple à nervation parallèle (feuille de type gymnosperme)

- Le pétiole :

. Il est court et large : 2 X 2 mm (longueur X largeur).

. Sa section est subcirculaire, aplatie face supérieure.

. Il est rigide.

. Il est glabre.

. Il est vert jaunâtre clair.

. L'angle d'insertion sur la tige est d'environ 30 à 45°.

. Les pétioles des rameaux plagiotropes subissent une torsion qui amène tous les limbes dans un même plan et pourrait laisser croire à une phyllotaxie opposée distique.

- Le limbe :

. Il est lancéolé, légèrement falciforme, à base brusquement atténuée au pétiole mais cunéiforme, à extrémité aigue à acuminée.

. La taille est variable : 8 à 17 x 2 cm (longueur x largeur).

. Les feuilles sont minces, mais relativement coriaces.

. Le port est plagiotope, souvent par torsion du pétiole.

. Il est glabre.

. Il est vert clair à vert clair tirant sur le jaune.

- La nervation :

. Elle est formée de nombreuses nervures longitudinales, parallèles, non convergentes vers le sommet.

.../...

C.T.F.T./NC

. Le nombre de feuilles : on compte environ 50 à 80 feuilles, situées pour la plupart sur des ramifications de la tige principale. Les feuilles de la tige principale sont souvent rapidement caduques; de ce fait on ne les trouve qu'au sommet du plant.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est de 5-7 mm pour des tiges de 17 à 31 cm de haut.

- La section est subcirculaire.

- La lignification et la subérification affectent les 2/3 inférieurs de la tige.

- L'écorce est grise rosâtre, les lenticelles ne sont pas très visibles. Grattée à l'ongle, la tige est verte en dessous; l'intérieur est rouge.

- Le sommet de la tige non encore lignifié est vert pâle.

3°) Observation des bourgeons

- Il est de forme ovoïde, globuleuse.

- Il est protégé par 4 ou 6 écailles en deux ou trois paires qui peuvent être trouvées sur la tige après débourement, mais sont rapidement caduques.

- Taille : 2,5 x 2 mm (longueur x largeur)

- Couleur : les écailles sont vertes bordées de brun, ou brunes.

- Il n'y a pas de bourgeons axillaires.

4°) Observation du système racinaire

- Il est du type pivotant marqué. Le diamètre à la base du pivot est de l'ordre de 5-6 mm.

- Le réseau de racines secondaires est important, donnant un système relativement mixte. Elles sont longues et de diamètre 1-2 mm. Elles sont réparties de façon régulière sur le pivot.

- Le réseau de racines tertiaires est très bien développé. Leur longueur varie de quelques mm à 3 cm, pour un diamètre de 0,5 mm à presque 1 mm. Elles portent des mycorhizes.

- L'ensemble est subérifié, de couleur brune.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m

On ne note pas de modification remarquable, si ce n'est pour les plants en pleine lumière, une évolution plus rapide vers la feuille adulte, plus courte à extrémité obtuse.

.../...

.../...

C.T.F.T./NC

6°) Divers

- Présence d'une résine blanche, collante.

- Les cotylédons ne sont plus présents. Leurs cicatrices sont visibles, mais elles commencent à être masquées par la subérification.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Agathis moorei	Kaori blanc	ORSTOM	2.961 graines entières

Lot C.T.F.T./NC 1493 - Récoltes Eaux et Forêts 82-4 - PAITA (2/2/82)

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° DE SEMIS	DATE DE SEMIS
Tourbe (1)	987	Sans préparation mais	738/1	16/2/83
Mélange (2)	987	après tri (on a éliminé celles qui sont molles, cela se voit bien)	738/2	16/2/83
Terre (3)	987	idem	738/3	16/2/83

(1) Tourbe HAURAKI PH = 3,9

(2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5

(3) Terre habituelle du C.T.F.T. PH = 7

Résultat des semis

Pourcentage des "levées" non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE \ N° DE SEMIS	28/2/83	4/3/83	14/3/83	31/3/83
	3ème semaine	4ème semaine	6ème semaine	8ème semaine
738/1	40	99	99	99
738/2	37	97	98	98
738/3	38,5	60 (98,5)	98,5	98,5

Conclusions sur TEST DE SEMIS de Agathis moorei - Kaori blanc

Lot semis 640

Le lot de graines ayant été fourni à une époque où il n'y avait pas au CTFT de personnel susceptible de le mener, ce test n'a pas été réalisé.

Date de semis : 8/2/82
Date de repiquage : 15/2/82
Nombre : environ 600

Néanmoins, l'expérience du CTFT permet d'indiquer qu'il n'y a aucun problème de production de plantules d'Agathis moorei sur tourbe, et même sur terre ; les taux de germination dépassent 80 % et la levée est rapide. Il faut toutefois que les graines soient semées dans les 8 jours qui suivent la récolte, au-delà, commencent à se poser des problèmes de conservation de la viabilité de la graine. La production ne peut donc se faire pour l'instant qu'en saison chaude. Lorsque le problème de la conservation des graines sera résolu, peut-être observera-t-on alors des problèmes de levée, si l'on envisage une production en saison froide.

Lot semis 738

La production des plantules se fait facilement sur les milieux suivants : terre, tourbe ou mélange avec des taux de levée dépassant 95 % en 1 mois.

Le développement de la plantule est un peu plus rapide et un peu plus homogène sur tourbe que sur terre bien que le système racinaire paraisse mieux équilibré sur terre.

Par ailleurs, le repiquage est plus aisé avec des plantules élevées sur tourbe ou mélange. On peut conseiller, sauf si des expériences plus importantes permettent ultérieurement de constater des différences éventuelles après repiquage, d'utiliser le mélange terre-tourbe.

Conclusions sur TEST d'ECLAIREMENT de Agathis moorei - Kaori blanc

Un lot unique de semis d'Agathis moorei a été repiqué dans trois conditions (lot 637) :

- en pleine lumière,
- sous ombrière permanente,
- sous ombrière temporaire : de 10 heures à 15 heures.

Il s'agit d'ombrières à 75 %.

Les repiquages ont été effectués le 15/2/82 en sachets de polyéthylène de 6 cm de diamètre, en utilisant la terre habituelle de pépinière du CTFT, après apport d'engrais (PH compris entre 6,5 et 7).

Les résultats, après 10 mois d'élevage en pépinière, sont très nets :

- hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière permanente : 25 cm
- " " " sous ombrière temporaire : 27 cm
- " " " en pleine lumière : 17 cm

La différence de hauteur entre couvert permanent et temporaire est peu significative. Par contre, le plant placé en pleine lumière est manifestement moins grand et moins beau : feuilles de couleur jaune avec de nombreuses taches rougeâtres sur le limbe et à son extrémité, feuilles moins développées en taille et moins nombreuses.

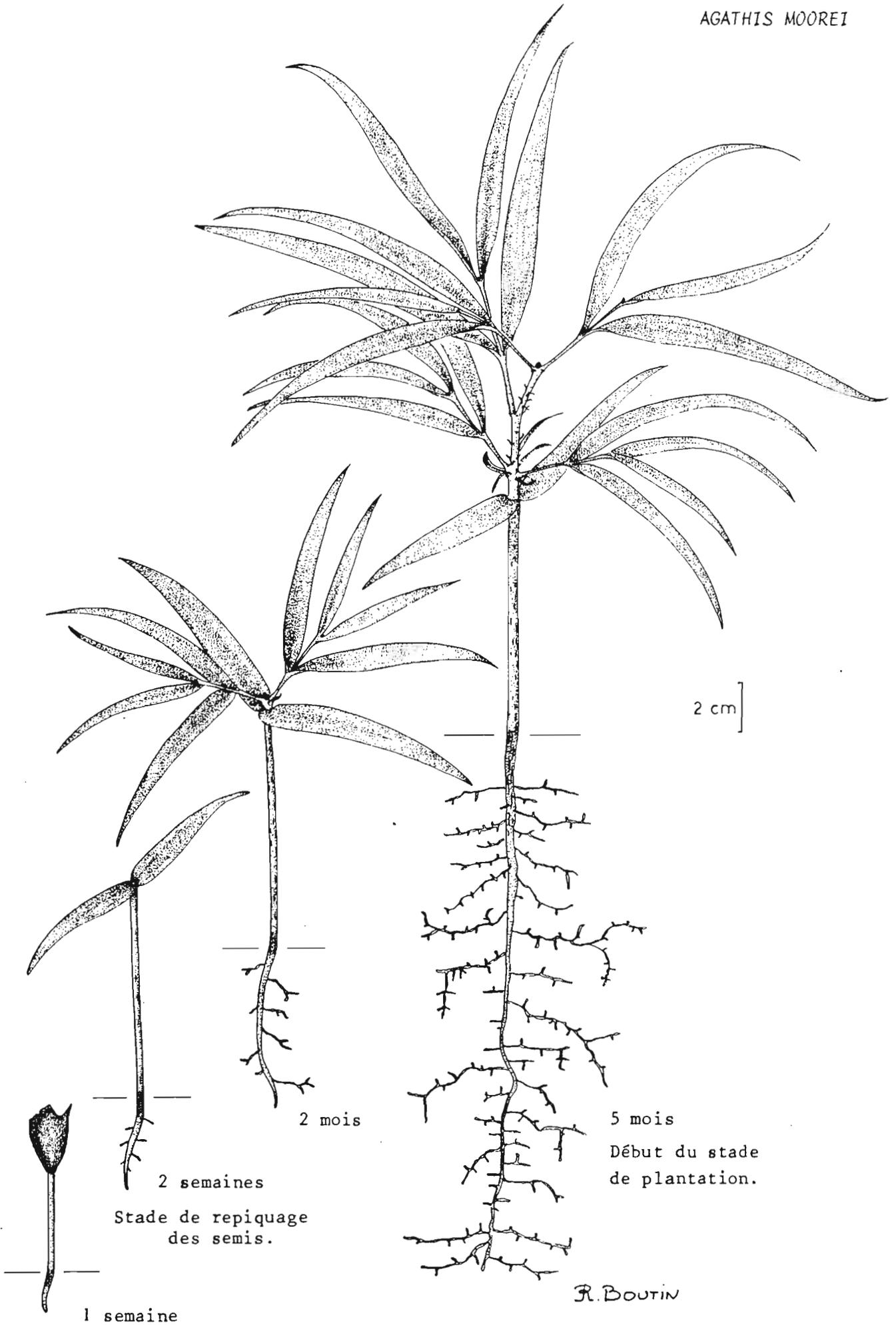
Bien que la taille paraisse comparable en plein couvert et en demi-couvert, l'aspect végétatif du plant est supérieur en couvert permanent : feuillage plus abondant, bien vert, sans ou avec peu de taches rouges, tige d'un brun rouge foncé homogène, croissance régulière.

En conclusion :

La production d'Agathis moorei en pépinière doit se faire en assurant un couvert au moins partiel des plants : on peut conseiller de les couvrir en permanence dans les premiers mois et, éventuellement, de les couvrir de façon temporaire par la suite, pour les habituer à la lumière.

On notera, à ce sujet, que l'on ne sait pas s'il faut apporter un couvert ou non lors de la plantation. Il est vraisemblable, compte tenu des résultats de pépinière et des observations faites en champ, qu'il faille un couvert, du moins au début.

AGATHIS MOOREI



Agathis ovata

(Kaori de montagne)

ARAUCARIACEES

Araucaria columnaris

(Pin colonnaire)

ARAUCARIACEES

Araucarias columnaris
Pin colonnaire

ARAUCARIACEES

Mode de semis :

Les graines , préalablement désailée, d'environ 2 cm de long, sont semées verticalement en les enfonçant à moitié, pointe en bas (point de sortie de la radicule).

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade observé : jusqu'à 10 cm de développement de la partie aérienne.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe et s'étalent en 15 jours, plus rapidement sur tourbe que sur terre.
- Ils ont un aspect foliacé; leur taille évolue peu au cours de la croissance de la plantule.
- Bien que non charnus, ils ont un aspect rigide.
- Les 4 cotylédons sont attachés de façon symétrique en verticille sur la tigelle, sans pétiole.
- Le limbe est simple, de forme rubanée. Son bord est entier.
- Taille : sa longueur est comprise entre 3,5 et 4,5 cm à l'épanouissement et ne grandit pas par la suite. Sa largeur est voisine de 2 mm et n'évolue pas par la suite.
- Nervation : 3 à 4 nervures parallèles, peu visibles, légèrement déprimées sur la face supérieure du limbe et légèrement en relief à la face inférieure.
- La couleur est vert foncé sur la face supérieure, plus glauque sur la face inférieure.
- On n'observe pas de pilosité sur le limbe.

- Temps de séjour des cotylédons sur la tigelle : les cotylédons brunissent en se desséchant et en flétrissant au bout de 2 à 3 mois.

Axe hypocotyle (partie de la tigelle située sous les cotylédons):

- Le port est érigé dès le départ.
- Taille : 5 à 7 cm de long, évolue pas après l'épanouissement des cotylédons. Diamètre 1 à 2 mm.
- La section est cylindrique, légèrement striée longitudinalement.
- On n'observe pas de pilosité.
- Sa couleur est gris-bleuâtre, tranchant avec le vert des cotylédons. Près du collet il est blanc pendant quelques semaines mais il se brunifie assez rapidement.

Axe épicotyle : (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons)

- Dès son apparition, il porte des aiguilles en forme d'écaillés de quelques mm de long, disposées en quinconce.

- Couleur vert plus clair que les cotylédons.

- La tigelle se ramifie assez rapidement; au bout de 2 mois les plantules possèdent 1 à 2 ramifications latérales.

Premières feuilles :

- L'axe épicotyle se couvre au fur et à mesure de son développement des premières aiguilles : de 1 mm au départ, elles atteignent 0,5 cm à l'âge de 1 mois (c'est-à-dire 2 mois après le semis environ).

- La section des aiguilles est triangulaire.

- Leur insertion est en quinconce sur la tigelle, la recouvrant en totalité.

- On n'observe pas de pilosité.

- Couleur : vert plus clair que les cotylédons.

- Durée de présence : les premières aiguilles semblent se maintenir plusieurs mois sans croître en longueur.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant assez marqué au stade plantule. Sur tourbe le pourcentage de crosse paraît plus important que sur terre. Quelques ramifications latérales peu nombreuses apparaissent, surtout après épanouissement des cotylédons; elles semblent plus nombreuses sur terre que sur tourbe.

- Au plein épanouissement des cotylédons, la taille du pivot est presque égale à celle de l'hypocotyle.

- La couleur est blanchâtre au départ mais brunifie en quelques semaines à partir du collet. La couleur est plus rougeoyante sur tourbe que sur terre.

- Le diamètre semble le même que l'axe hypocotyle.

Remarque :

- Par la suite le système racinaire demeure pivotant mais le réseau de racines latérales devient intensif et bien réparti.

- Le développement des plantules est légèrement plus rapide (et un peu plus homogène) sur tourbe que sur terre bien que le système racinaire paraisse plus satisfaisant sur terre (moins de crosses, plus de ramifications). On ne peut toutefois recommander la terre comme milieu de culture car le repiquage est long et délicat, les racines pivotantes étant malgré tout petites. Un mélange terre-tourbe permet de trouver un compromis entre avantages et inconvénients des 2 milieux. On peut aussi envisager un repiquage, après levée sur tourbe, très précoce.

Araucaria columnaris

ARAUCARIACEES

Pin colonnaire

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 15 mois

Taille moyenne : 25 à 35 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : alterne, insertion helicoïdale sur la tige.
- Type : simple, aciculaire, de type gymnosperme.
- Le pétiole : les feuilles sont sessiles.
- Le limbe : . Il est linéaire, longuement effilé, aciculaire.

. Les bords sont entiers et la base élargie.

. Sa section est quadrangulaire avec une carène dorsale et ventrale.

. La taille : - Elle évolue le long de la tige, les feuilles les plus vieilles sont plus fines et plus souples que les dernières feuilles. Cette évolution est très graduelle.

- Feuilles de la base des plants :
8 X 0,5 X 1 mm (longueur X largeur X épaisseur)

Feuilles du sommet du plant :
12 X 1 X 0,5 mm (longueur X largeur X épaisseur)

. Consistance molle pour les feuilles qui se trouvent en bas du plant, assez rigide pour les feuilles qui se trouvent en haut.

. Port : Sur la tige principale les feuilles sont horizontales. Sur les ramilles, elles sont inclinées vers l'extrémité avec un angle de 40° - 60°.

. Il est vert. Les jeunes pousses sont vert pâle.

. Il est glabre.

- La Nervation : On ne voit pas les nervures

- Nombre de feuilles :

. Les tiges sont densément feuillées, les bases des feuilles couvrant presque toute la surface des tiges.

. Suivant la taille des feuilles ces bases, qui sont ovales au point d'attache, ont une longueur de 1 à 2,5 mm.

. La densité des feuilles peut-être indiquée par le nombre de feuilles sur un centimètre de longueur.

Pour un centimètre de longueur de tige :

POSITION	NOMBRE DE FEUILLES
Sur les ramilles en bas	Voisin de 25
Sur les ramilles au milieu	Voisin de 20
Sur les ramilles en haut	Voisin de 15

- Nombre de ramilles :

. Pour des plants de 25 à 35 cm : 15 à 22 ramilles suivant la taille du plant.

. Sur la moitié inférieure du plant, elles sont espacées de 0,5 à 1,5 cm, mais sur la moitié supérieure elles sont espacées de 3 à 6 cm et la disposition est surtout verticillée par 3.

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est de 0,5 à 0,6 cm pour une tige de 30 à 35 cm.

- La section est subcirculaire.

- La lignification et la subérification affectent les 3/5 inférieurs de la tige.

- L'écorce est marron sans lenticelles bien visibles. Grattée à l'ongle, la tige n'est pas verte en dessous.

- Le sommet de la tige est brunâtre.

3) Observation du bourgeon terminal :

- Il n'existe pas vraiment de bourgeon (contrairement à Agathis), l'extrémité des tiges se compose de beaucoup de petites feuilles en aiguille, imbriquées.

4) Observation du système racinaire :

- Il est du type pivotant assez marqué.

- Le pivot est parfois multiple.

4) Observation du système racinaire (suite) :

- Le diamètre à la base du pivot est de l'ordre de 4 à 6 mm.
- Le réseau de racines secondaires est important et donne un système relativement mixte. Les racines secondaires sont longues et de diamètre 1 à 1,5 mm. Elles sont réparties de façon régulière sur le pivot.
- Le réseau de racines tertiaires est bien développé. La longueur varie de quelques mm à 3 cm pour un diamètre d'à peu près 0,5 mm. Elles portent des mycorhizes.
- L'ensemble est subérifié, de couleur brune.

5) Evolution du plant entre 50 cm et 1 m :

- Les plants ne sont pas assez grands pour observer cette évolution au moment de la description.

6) Divers :

- Les cotylédons ne sont plus visibles. Leur position est marquée par des cicatrices bien visibles.
- Présence de résine blanche, collante.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>CTFT/NC</u>
Araucaria Columnaris	Pin colonnaire	ORSTOM	<u>Quantité fournie</u>
			5.920 - écailles fertiles

Lot graines C.T.F.T./NC : G 1.492
N° Récolte Eet F : EF 83-1

TEST SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° DE SEMIS	DATE DE SEMIS
TRI				
Tourbe (1)	1.940	Graines enlevées de leurs écailles et les laisser tremper dans l'eau ½ heure.	737/1	11 au 14/2
Mélange (2)	1.940	Puis tri : les graines pleines se mettent à l'oblique alors que les vides restent horizontales sur la surface de l'eau.	737/2	1983
Terre (3)	2.040		737/3	

- (1) Tourbe "HAURAKI" : PH = 3,9
(2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe : PH = 5.5
(3) Terre habituellement utilisée en pépinière du C.T.F.T. : PH = 7

RESULTATS DES SEMIS							
Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)							
4 à 7 jours après							
N° DU SEMIS	DATE	18/02/83 1ère semaine	21/02/83 2ème semaine	4/3/83 3ème semaine	14/03/83 5ème semaine	21/03/83 6ème semaine	OBSERVATIONS
737/1		51,6	0 (51,6)	1,4 (53)	0,5 (53,5)	0 (53,5)	Essai non poursuivi
737/2		45,9	0 (45,9)	4,3 (50,2)	0 (50,2)	0 (50,2)	" " "
737/3		42	0 (42)	0 (42)	0,5 (42,5)	0,3 (42,8)	" " "

Conclusions sur tests de semis d'Araucaria columnaris - Pin colonnaire

Le pourcentage de levée se situe entre 40 et 50 % au bout de 15 jours et n'évolue plus ultérieurement ; cela est peut-être dû à des délais trop importants avant semis.

Ce taux relativement faible malgré le tri préalable, demeure acceptable.

Il semble préférable de semer sur tourbe ou mélange plutôt que sur terre.

Toutefois, la différence n'est sans doute pas très significative et mériterait d'être précisée par une nouvelle expérimentation.

Il est important de noter qu'un tri préalable par trempage dans l'eau permet un gain très net par rapport à un semis des écailles sans tri préalable.

L'aspect des plantules est plutôt plus satisfaisant sur terre que sur tourbe. Par contre, le repiquage de plants élevés sur tourbe est plus aisé. Il est donc conseillé d'utiliser un mélange terre-tourbe.

Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT d'Araucaria columnaris

Pin colonnaire

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées sous trois traitements:

- pleine lumière :
- ombrière temporaire (de 10h à 15h) :
- ombrière permanente :

Il s'agit d'ombrières à 75 %.

Age à la réalisation du test (02/84) : 1 an

Résultats quantitatifs :

Hauteur moyenne des plants élevés en pleine lumière : 30 cm
Hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière temporaire : 28 cm
Hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière permanente : 28 cm

On ne constate aucune différence significative.
(cf. remarque)

Résultats qualitatifs :

Mise à part la couleur plus jaunâtre des plants de pleine lumière on ne constate aucune différence notable.
(cf. remarque)

Remarque :

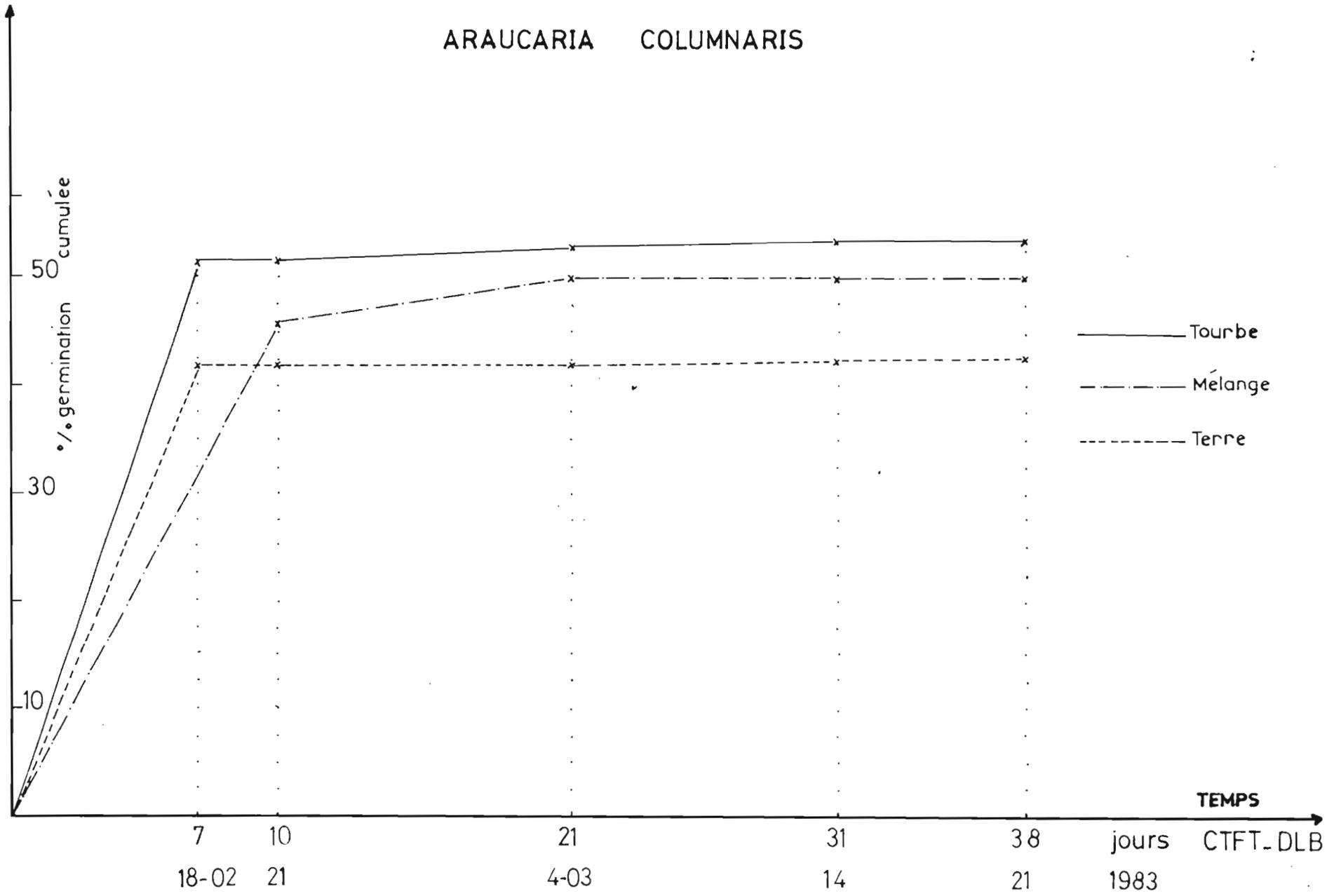
Le mauvais état des ombrières et la présence de nombreuses adventices hautes doivent inciter à une certaine prudence dans l'interprétation du test.

Conclusion :

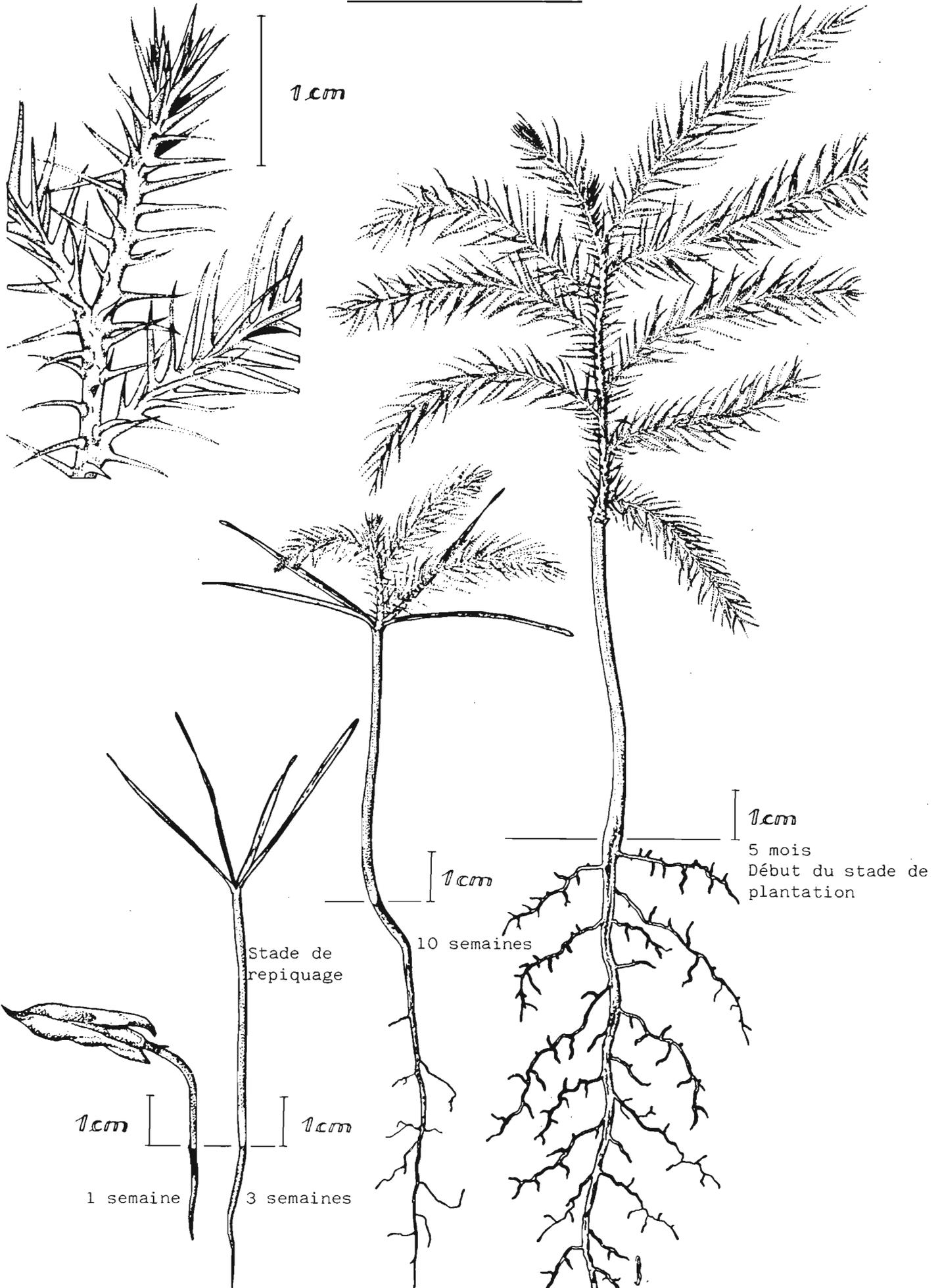
Araucaria columnaris semble indfférent au type d'éclairément et peut être élevé sans ombrière ou avec.

Neanmoins il serait bon de refaire le test.

ARAUCARIA COLUMNARIS



Araucaria columnaris



Schinus terebenthifolius

(Faux poivrier)

ANACARDIACEES

SCHINUS TEREBENTHIFOLIUS

Faux poivrier

ANACARDIACEES

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Mode de semis :

En raison de la taille de la graine, le semis ne peut se faire graine par graine. Les graines sont déposées, après suppression du tégument rouge, à la surface du bac de semis, puis sont recouvertes très légèrement avec le milieu de culture, de façon à ce qu'elles ne soient plus visibles.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étaient dans un délai variable selon les conditions de semis, notamment le milieu.
- Ils ont un aspect foliacé.
- Leur taille (limbe) évolue peu : de 0,5 cm au moment de l'étalement à 1,5 cm pour une plantule âgée (10 cm de développement de la partie aérienne).
- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle, avec un pétiole de 1 à 3 mm.
- Le limbe est de forme subarrondie : 0,5 à 1,5 cm de long pour 3 à 7 mm de large, à bord entier.
- La base du limbe est arrondie mais asymétrique (surtout visible sur des plantules âgées).
- On observe un réseau de nervures, assez simple, principalement à la face inférieure.
- Les cotylédons ont une couleur verte avec un aspect légèrement vernissé à la face supérieure.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Le temps de séjour des cotylédons sur la tigelle n'a pas été observé avec précision. Il doit être compris entre 2 et 4 mois selon les conditions.

Axe hypocotyle (partie de la tigelle située sous les cotylédons)

- Port érigé dès le départ.
- Après avoir atteint une longueur de 3 à 4 cm, il ne grandit plus.
- Sa section est cylindrique; 1 mm de diamètre au stade 10 cm de développement de la partie aérienne.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.

Au départ, sa couleur est rosée à la base, verdâtre en sommet. La couleur rosée gagne tout l'axe par la suite.

Axe épicotyle (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons)

- Sa longueur ne dépasse pas 2,5 à 3 cm au stade plantule agée (10cm de développement de la partie aérienne).
- Sa section est cylindrique; 1 mm de diamètre au stade plantule agée.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Sa couleur évolue de façon identique à celle de l'axe hypocotyle.

Deux premières feuilles :

- L'attache est opposée, disposée de façon orthogonale par rapport aux cotylédons.

- Les deux premières feuilles, contrairement aux feuilles d'ordre supérieur (palmatiséquées à trois folioles) sont simples, à bord denté obliquement. Néanmoins, il arrive qu'une des deux premières feuilles (parfois les deux) devienne palmatiséquée à trois folioles (parfois deux).

- La forme du limbe est elliptique. La base est cunéiforme à aigue. L'extrémité est assez aigue, sans être acuminée.

- Taille du limbe : 2 cm de long pour 1 cm de large au stade repiquage (5 cm de développement de la partie aérienne); 3 cm de long pour 1,5 cm de large au stade plantule agée (10 cm de développement de la partie aérienne).

Remarque : lorsque le limbe a trois folioles, les 2 folioles basales sont 2 à 3 fois plus petites en taille que la foliole terminale.

- Le pétiole a 5 à 8 mm de long au stade plantule repiquage (5 cm), 10 à 12 mm au stade plantule agée (10 cm de développement de la partie aérienne).

- La nervation se compose d'une nervure principale axiale, rectiligne, saillante sur la face inférieure du limbe, en dépression sur la face supérieure. La nervation secondaire est pennée, alterne (4 à 8 de chaque côté) subrectiligne. Elle ne se prolonge pas marginalement. Elle est légèrement saillante en dessous du limbe, en dépression sur le dessus. La nervation tertiaire est peu abondante et peu visible.

- La couleur est vert tendre. Un peu plus terne à la face inférieure du limbe.

- Pas de pilosité.

- La durée de présence des deux premières feuilles n'a pas été observée.

Système racinaire :

- Il est de type plutôt traçant au stade plantule, plus ou moins intensif selon le milieu de culture. Les racines sont fines.

- Couleur brune.

- Il est mieux développé sur sable que sur terre. Sur tourbe il est souvent atrophié et présente des traces de nécroses.

SCHINUS TEREBENTHIFOLIUS

ANACARDIACEES

Faux poivrier

Description du plant :

Age : 7 mois

Taille moyenne : 30-35 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : alternes spiralées avec une divergence de 2/5.

- Type : composées imparipennées.

- Le pétiole :

. sa taille varie de 3,5 à 4 cm pour les feuilles trifoliolées (à la base du plant) à 1,5 - 2,5 cm pour les feuilles pentafoliolées (sommet du plant).

. sa section est pentagonale, de diamètre 1 mm.

. la base est renflée : 5 X 2 mm (longueur X largeur).

. il a la consistance du fil de fer.

. il est pubescent.

. sa couleur varie de vert pâle à brunâtre.

. l'angle d'insertion sur la tige varie entre 40 et 50°.

- Le rachis :

. mêmes caractéristiques que le pétiole mais plus court, de 1 à 2 cm.

- Les pétiolules :

. mêmes caractéristiques que le pétiole sauf la section qui est aplatie face supérieure et arrondie face inférieure.

. longueur : 2 mm.

- Les folioles :

. Elles sont opposées et la foliole terminale est plus grande que les folioles latérales.

. Leur nombre varie de 3 à 5 suivant la position sur la tige. Les feuilles pentafoliolées sont vers l'apex.

- Le limbe :

. il est ovale elliptique, à base cunéiforme ou arrondie, à extrémité aigüe et à bords dentés.

- . la taille est variable :
 - * foliole terminale : 4,5 à 6 X 2 à 3 cm (longueur X largeur)
 - * folioles latérales : 2,5 à 3,5 X 1,5 à 2 cm (longueur X largeur)
 - . il est mince, moins de 0,5 mm d'épaisseur, mais assez rigide.
 - . le port est horizontal, vers le haut pour les jeunes feuilles.
 - . il est vert foncé.
 - . les jeunes feuilles sont pubescentes mais elles deviennent glabres à maturité.
- La nervation :
- . elle est du type pennée alterne.
 - . la nervure principale est très nette, déprimée face supérieure et saillante face inférieure.
 - . il y a 8 à 12 nervures secondaires, espacées de 5 mm, légèrement saillantes à la face inférieure.
 - . les nervures tertiaires forment un réseau relativement visible.
 - . la couleur est vert pâle.
 - . le nombre de feuilles varie entre 8 et 12 avec un espacement irrégulier le long de la tige.

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est d'environ 5 mm pour une tige de 30-35cm.
- La section est subcirculaire.
- La lignification et la subérification affectent les 2/3 inférieurs de la tige.
- L'écorce est brun pâle, avec de petites lenticelles rondes, qui la rendent un peu rugueuse.
- La partie non lignifiée est verte.

3) Observation du bourgeon terminal :

- Il est nu, formé par une jeune feuille, densément pubescente.

4) Observation du système racinaire :

- Il est du type mixte intensif, avec néanmoins une légère dominance du pivot.
- Le pivot, de diamètre 4-5 mm, est brun clair, entièrement subérifié.
- Les racines secondaires sont abondantes, réparties régulièrement sur le pivot. Elles sont longues et de diamètre 1-1,5 mm. Elles sont brun clair et subérifiées.

- Les racines tertiaires, sont nombreuses. Elles mesurent de 1 à 2 cm (jusqu'à 5) pour un diamètre inférieur à 0,5 mm et sont subérifiées.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m :

6) Divers :

- Les cotylédons ne sont plus visibles au stade 35 cm de hauteur.
- Le plant contient un suc aromatique assez fort, dont l'odeur se rapproche de la térébenthine.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u> CTFT/NC
Schinus terebenthifolius	Faux poivrier	ORSTOM	1.800 fruits

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS CTFT/NC	DATE DE SEMIS
Terre (1)	200	décortiquées (3)	748/4	14/10/83
Tourbe (2)	200	non décortiquées	748/1	"
	200	décortiquées (3)	748/2	"
	200	décortiquées + ébouillantées	748/3	"
		(4)		
Sable	400	décortiquées	748/5	"
Sable	400	décortiquées + ébouillantées	748/6	"
		(4)		

(1) pH = 7. Terre habituellement utilisée en pépinière du C.T.F.T.

(2) pH = 3,5 (Tourbe HAURAKI).

(3) Tégument rouge supprimé. (péricarpe du fruit)

(4) Eau bouillante versée sur les graines qui sont ensuite laissées immergées 24 à 48 h.

NB : Semence = noyau

SCHINUS TEREBENTHIFOLIUS

C.T.F.T./NC

Faux Poivrier

Résultat des semis

Importance de la levée non cumulée et cumulée (entre-parenthèse)
 Nombre de plants levés

N° LOT SEMIS	DATE				SURVIVANTS	H̄(cm)	OBSERVATIONS
	7/11/83	21/11/83	29/11/83	14/12/83			
748/1	147	0(47)	0(47)	0(47)	12	2(1à3)cm	Faible taux de germination. Par la suite, mortalité progressive assez importante(proche des 3/4).
748/2	152	0(152)	0(152)	0(152)	75	2(1à3)cm	Germination acquise au bout de 3 semaines. Par la suite, mortalité progressive assez importante (proche de 50 %).
748/3	0	0	0	0	0		Taux de germination nul.
748/4	36	9(45)	0(45)	0(45)	43	10(6à15)cm	Faible taux de germination. Peu de mortalité post levée.
748/5	127	3(130)	0(130)	0(130)	131	7(3à8)cm	Pas de mortalité post levée.
748/6	23	0(23)	0(23)	0(23)	23		Taux de germination < 6 % Pas de mortalité post levée.

CONCLUSIONS SUR TESTS DE SEMIS DE SCHINUS TEREBENTHIFOLIUS - CTFT/NC

Faux poivrier

Influence de la préparation de la graine :

Le pourcentage de levée se situe entre 0 et 75 %.

L'ébouillantage des graines est néfaste puisque le taux de germination est de 0 % dans le lot 748/3 et inférieur à 6 % dans le lot 748/6.

Par contre la suppression du tégument rouge est bénéfique : 75 % de germination dans le lot 748/2 contre 25 % dans le lot 748/1.

Influence du milieu de culture :

Tourbe : le développement est lent et la mortalité post levée importante.

Terre : le développement est rapide; mais le % de levée est assez faible (20 %) et le développement hétérogène; la mortalité post levée est faible.

Sable : le développement est intermédiaire mais l'écart avec les semis sur terre s'accroît par la suite; la mortalité postlevée est faible comme pour la terre. Le taux de levée demeure assez faible (30 %). Bien qu'il paraisse nécessaire de refaire des expériences pour expliquer le relatif faible taux de levée générale on conseillera pour l'instant le sable comme milieu de culture car le taux de levée est satisfaisant, le développement est homogène et suffisamment rapide; enfin le système racinaire est de meilleure qualité que sur terre. De plus le repiquage de plantules élevées sur sable est plus aisé que sur celui de plantules élevées sur terre en raison de la finesse du système racinaire.

Il est possible que le mélange Terre-Tourbe donne des résultats satisfaisants.

(1) sans doute dû à la nécessité de faire un tri des graines stériles.

Conclusion :

Les premières conclusions qui se dégagent sont les suivantes (à confirmer par de nouveaux tests) :

- Il faut retirer le tégument rouge autour de la graine, même si son obstacle mécanique paraît limité.

- Il faut élever les plantules sur sable de préférence à la terre. La tourbe est à proscrire. On obtient en un mois, dans les conditions de pépinière des plantules prêtes à repiquer, homogène, avec un taux de levée acceptable. Par contre le repiquage des plantules ne doit pas tarder car leur développement stagne.

Le mélange terre-tourbe, non étudié, pourrait être intéressant également.

Conclusions sur TESTS D'ECLAIREMENT de Schinus terebenthifolius-CTFT/NC

Faux poivrier

Quantité étudiée :

Malgré la petite taille des lots, la réaction est très marquée

- pleine lumière : 27 plants
- ombrière à 33 % : 35 plants
- ombrière à 66 % : 35 plants

Age à la réalisation du test : 10 mois

Résultats quantitatifs :

<u>ECLAIREMENT</u>	<u>HAUTEUR MOYENNE (cm)</u>	<u>VARIANCE</u>	<u>ECART-TYPE</u>	<u>HAUTEUR MINIMUM</u>	<u>HAUTEUR MAXIMUM</u>
PLEINE LUMIERE	22,6	117,1	10,8	9,5	44
OMBRIERE A 33 %	31,9	98,4	9,9	9	55
OMBRIERE A 66 %	35,0	95,0	9,7	21	63

On constate un gain significatif sous ombrière, que l'on peut quantifier en calculant le temps mis par un plant pour atteindre 25 cm de hauteur :

- . pleine lumière : 11 mois pour atteindre 25 cm.
- . ombrière à 33 % : 8 mois pour atteindre 25 cm.
- . ombrière à 66 % : 7 mois pour atteindre 25 cm.

Résultats qualitatif :

Les plants des trois types d'éclairage ont un aspect sain. Néanmoins les plants sous ombrière à 33 % présentent le meilleur compromis hauteur-vigueur. Ils sont plus grands que ceux en pleine lumière et moins grêles que ceux sous ombrières à 66 %.

Conclusion :

On conseillera un élevage des plants sous ombrière à 33 %.

Néanmoins, en raison de la faible taille des lots disponibles, il est souhaitable de renouveler l'expérience.

Des essais complémentaires sont en cours.

Geissois hirsuta

(Faux Tamanou)

CUNONIACEES

GEISSOIS HIRSUTA CUNONIACEES

Faux Tamanou

Mode de semis :

Les graines qui se présentent sous la forme de petits batonnets allongés sont très petites.
Il n'est pas possible de les manipuler une à une.
Elles sont éparpillées sur le milieu de culture et ne sont pas recouvertes.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : les deuxièmes feuilles sont en début de développement.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent avec l'enveloppe de la graine et s'étalent rapidement.

- Ils sont : . opposés,
- . pétiolés,
- . foliacés,
- . de forme ovale,
- . légèrement pubescents,
- . verts, plus foncés face supérieure.

-La nervation est du type pennée à nervures secondaires opposées.

- La taille qui varie avec le degré de développement des premières feuilles est de :

- . pétiole : 1 à 2 mm,
- . limbe : 6 à 10 mm X 5,5 à 6 mm (longueur X largeur).

Axe hypocotyle :

- Après un bref passage en crosse le port est très rapidement érigé.
- Il est de section circulaire (diamètre 0,5 mm), de couleur blanc rougeâtre et pubescent.
- Sa taille qui varie avec les premières feuilles est de 1,5 à 2,1 cm.

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les premières feuilles et grandit jusqu'au début du développement des deuxièmes feuilles.

- Evolution de la taille

:	:	:	:
: STADE	: APPARITION 1ères FEUILLES:	1ères FEUILLES:	APPARITION 2èmes FEUILLES
:	:	:	:
: TAILLE	:	:	:
:(longueur)	: < 1 mm	: 3 mm	: ≥ 6 mm
:	:	:	:

- Il est très pubescent, de couleur blanc rougeâtre.

Deux premières feuilles :

- Elles sont : . simples,
 - . opposées,
 - . pétiolées,
 - . densément pubescentes.

Pétiole : de section circulaire, de longueur 1 à 2 mm.

Limbe : de forme elliptique, à bord denté obliquement; de taille : 15 X 10 à 12 mm (longueur X largeur).

- La nervation est du type pennée à nervures secondaires opposées. Les nervures secondaires se courbent au voisinage du bord du limbe, formant ainsi des boucles.

La nervure principale est saillante face inférieure.

- La couleur est verte, plus claire face inférieure. La pubescence est blanche.

Feuilles d'ordre supérieur :

Elles sont très semblables mais leur taille augmente et à partir du 5 ou 6ème ordre il apparait deux stipules.

Système racinaire :

Il présente de grandes variations, nettement corrélées avec l'aspect de la plantule. Il est plutôt du type traçant (à mixte) intensif.

Geissois hirsuta
Faux tamanou

CUNONIACEES

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 15 mois.

Taille moyenne : 50 cm

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée décussée.

Type : composées trifoliolées.

. Pétiole

- Long : 3 à 5 cm
- Section circulaire, de diamètre 1,5 mm au milieu.
- Elargi à la base.
- Rigide
- Pubescent
- Sa couleur varie de saumon à grenat
- Angle d'insertion sur la tige : environ 45°.

. Limbe

- Les 2 folioles basales sont elliptiques, dissymétriques, à bords denticulés, subsessiles, à base cunéiforme asymétrique. Leur taille (longueur x largeur) est d'environ 10 cm x 3-4 cm.

- La foliole terminale est oblancéolée, à bords denticulés.

Elle a une base cunéiforme, un pétiolule de 5 cm de longueur, une extrémité aiguë à acuminée. Sa taille est d'environ 11 cm x 4-5 cm (longueur x largeur).

- Le port est à peu près horizontal.
- La couleur est vert vif sur la face supérieure, vert clair sur la face inférieure. La couleur peut virer au rosé par places.
- Les deux faces sont pubescentes.

. Nervation

- Pennée, alterne à subopposée.
- La nervure médiane des folioles est saillante sur les 2 faces, très saillante sur la face inférieure.
- Les nervures secondaires sont déprimées sur la face supérieure.
- Le réseau de nervures tertiaires est visible.
- Les nervures sont pubescentes sur les 2 faces.
- Elles sont de couleur rosé à rouge sur la face supérieure.
- Le nombre de feuilles varie de 6 à 10 pour un plant de 50-60cm.

2°) Observation de la tige

- Droite, non ramifiée.
- Le diamètre au collet est de 6 mm environ pour une tige de 50 cm.
- La section est circulaire.

- Lignification/subérification n'affectent que le quart inférieur de la tige.
- L'écorce est marron pâle, avec quelques lenticelles.
- La partie non lignifiée est vert pâle à rose pâle, pubescente, avec des lenticelles allongées cernées de rosé.
- Les cicatrices foliaires sont elliptiques, et portent encore la trace des faisceaux libéro-ligneux.

3°) Observation des bourgeons

- Les bourgeons axillaires, à l'aisselle de chaque feuille, sont petits, (1mm de long) bruns, densément pubescents.
- Le bourgeon terminal est formé de deux lames foliacées elliptiques, de 1 cm à 1,5 cm de haut, vertes, pubescentes, enserrant les futures feuilles visibles par transparence.

4°) Observation du système racinaire

- De type pivotant à mixte, avec un pivot assez court et trapu (\emptyset au collet 5 mm, largeur 10 cm), prolongé par une ou plusieurs racines pivotantes de moindre grosseur.
- Les racines secondaires, espacées le long du pivot, sont très longues (jusqu'à 20 cm).
- Le réseau d'ordre supérieur, très dense, très ramifié (au moins jusqu'à l'ordre 8) est formé de fines racines ($\emptyset < 0,5$ mm).
- Les plus grosses racines sont subérifiées, de couleur brun-rouge.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1m

- La tige reste non ramifiée, sauf accident.
- La taille du limbe augmente.

6°) Divers

- Les plants élevés à la lumière ont une coloration générale rose plus marquée.

Nom scientifique
Geissois hirsuta

Nom vernaculaire
Faux Tamanou

Fournisseur
ORSTOM

Quantité fournie
4,500 graines

Récolte : La Thy 07/05/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE-TOURBE (50-50)	Couvert	500	Sans	812	16/5/84
TERRE (1)	Surface	1.000	id.	813	id.
TERRE-TOURBE (2) (50-50)	id.	1.000	id.	814	id.
TOURBE (3)	id.	1.000	id.	815	id.
SABLE (4)	id.	1.000	id.	816	id.

- (1) pH = 7 (Terre habituelle)
(2) pH = 5,5
(3) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)
(4) pH = 9,2 (Sable de mer, lavé)

N.B. : Semence = Graine

GEISSOIS HIRSUTA

Faux Tamanou

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

: N°	: DATE :		:	:	OBSERVATIONS
	: LOT SEMIS :	: 28/5 :			
: 812	: 0	: 60,8	:	:	: Le 21/6 présence de nombreuses
:	:	: (60,8)	:	:	: plantules mortes (fonte des semis):
: 813	: 9,8	: 47,3	:	:	et arrêt du comptage
:	:	: (57,1)	:	:	:
: 814	: 13,3	: 68,7	:	:	:
:	:	: (82)	:	:	:
: 815	: 8,7	: 69,3	:	:	:
:	:	: (78)	:	:	:
: 816	: 8,7	: 58	:	:	:
:	:	: (66,7)	:	:	:
:	:	:	:	:	:

Conclusions sur TESTS de SEMIS de GEISSOIS HIRSUTA

Faux Tamanou

Influence du milieu de culture :

Sur le plan quantitatif :

La levée se fait entre le 15 et le 20ème jour, relativement rapidement, elle atteint jusqu'à 80 % au bout d'un mois.

Le meilleur pourcentage est obtenu sur mélange (82 %), puis sur tourbe (78 %); les deux autres milieux donnent des résultats nettement plus faibles.

A cause d'une importante fonte de semis, le comptage n'a pu être mené à terme.

Sur le plan qualitatif :

On observe de nettes différences suivant les milieux :

MILIEU	VIGUEUR DE LA PLANTULE	SYSTEME RADICULAIRE
Terre	Bonne	Bon (intensif)
Terre-Tourbe	Bonne	Bon (intensif)
Tourbe	Mauvaise	Mauvais (extensif)
Sable	Assez bonne	Médiocre (extensif)

On constate donc un mauvais développement racinaire sur tourbe et sable, ainsi que (par voie de conséquence) le moins bel aspect de la plantule.

Influence du mode de semis : couvert-surface (812-814)

Le semis couvert (812) donne un résultat nettement moins bon au bout d'un mois que le semis en surface (814) (60 % contre 80 %).

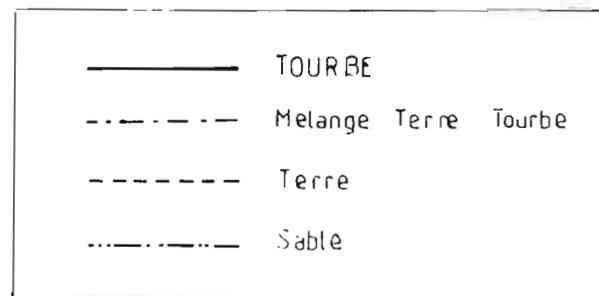
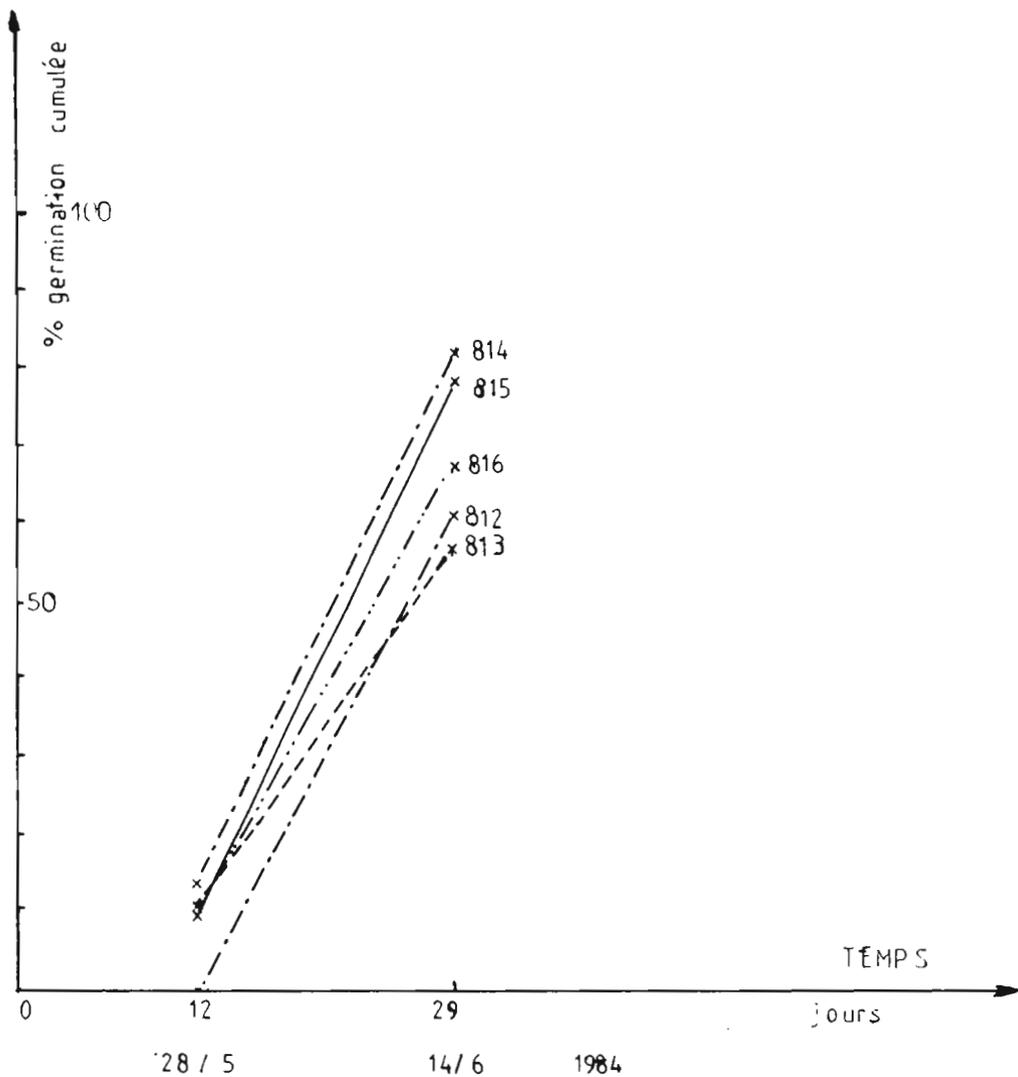
Ce qui peut s'expliquer par :

- . un besoin en lumière des graines,
- . un traumatisme créé au moment de la levée, par le poids du milieu de culture sur des graines aussi petites.

Conclusion :

On préconisera un semis sur un mélange terre-tourbe et en surface. On repiquera les plantules le plus tôt possible (apparition des premières feuilles).

Il faut proscrire : la tourbe et le sable.



Complément sur le TEST D'ECLAIREMENT de Geissois hirsuta

Faux tamanou

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées en 3 lots :

- Pleine lumière : 100 Taille des pochons : Ø 6cm, hauteur 25 cm.
- Ombrière à 33 % : 100 Terre de pépinière habituelle.
- Ombrière à 66 % : 100

Age à la réalisation du test : 15 mois,

Résultats quantitatifs :

Eclair- ement	Nombre plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart - type (cm)	Nombre de morts	% de morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	58	50,5	13,7	42	42	14	75
Ombrière à 33 %	69	60,7	16,8	31	31	15	80
Ombrière à 66 %	71	56,9	14,3	29	29	20	75

Discussion

Les plants ont largement dépassé le stade normal de plantation. Le volume de terre des pochons est désormais insuffisant. Enfin, certains plants ont atteint le niveau de l'ombrière qu'ils tendent à soulever.

Ces résultats corroborent ceux obtenus lors des mesures précédentes :

- Mortalité décroissante à mesure que l'ombrage est plus important.
- Meilleure croissance sous ombrière à 33 %.

Résultats qualitatifs :

Les plants obtenus sous ombrière à 66 % ont une tige plus fine et plus fragile, et risquent de ce fait, d'être sensibles au vent.

Conclusion :

On conseillera un élevage des plants sous ombrière à 33 %.

Geissois racemosa

(Faux tamanou à grandes feuilles)

CUNONIACEES

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Geissois racemosa	Faux Tamanou (à grandes feuilles)	ORSTOM	1.000 graines

Récolte Col d' Amieu 06/09/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE				REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS	
TERRE (1)	Surface	200	Sans	838	12/10/84	
TOURBE (2)	"	200	id.	839	id.	
TERRE-TOURBE (3) (50-50)	"	200	id.	840	id.	
SABLÉ-TOURBE (4) (34-66)	"	200	id.	841	id.	
TERRE	Couvert	200	id.	842	id.	

(1) pH = 7 (Terre habituelle de pépinière du C.T.F.T.)

(2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(3) pH = 5,5

(4) pH = 7,3

N.B. : Semence = Graine

GEISSOIS RACEMOSA
Faux Tamanou (à grandes feuilles)

Résultats des semis
Pourcentage des levées, non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

DATE	26/10	31/10	5/11	12/11	19/11	OBSERVATIONS
N°						
LOT SEMIS						
838	11	21	-1,5	-9	-2,5	Mortalité forte entre le 31/10 et le 5/11
		(32)	(30,5)	(21,5)	(19)	due à un enracinement déficient
839	21,5	-13	-8	-0,5	0	id.
		(8,5)	(0,5)	(0)	(0)	
840	24	4,5	-16	-6	-2,5	id.
		(28,5)	(12,5)	(6,5)	(4)	
841	32,5	-2	-9	0	-5,5	id.
		(30,5)	(21,5)	(21,5)	(16)	
842	1	9,5	0,5	-4,5	-4	id.
		(10,5)	(11)	(6,5)	(2,5)	

Conclusion sur TESTS DE SEMIS de Geissois racemosa

Faux Tamanou (grandes feuilles)

L'ensemble est peu significatif et l'on observe une forte à assez forte mortalité des plantules après la sortie des cotylédons qui est due à une nécrose de la radicule.

A cela trois explications possibles :

- des graines déjà trop vieilles, lors de la récolte.
- une attaque par un ravageur (on n'a rien constaté, vu la petite taille des graines).
- des températures trop élevées.

Influence du milieu de culture (comparaison dans le groupe 838 à 841)

On constate après une manifestation de la levée en 10 jours et une levée assez bonne une forte mortalité qui rend difficile l'interprétation.

Sur le plan quantitatif :

On note un retard assez net de la terre (838) par rapport au mélange sable-tourbe (841). Ces deux milieux ayant sensiblement le même pH, c'est probablement un problème mécanique qui intervient sur la terre avec d'aussi petites plantules.

On remarque qu'ensuite les deux courbes 838 et 841 sont très proches. La tourbe (839) nettement acide ne permet pas l'enracinement correct des plantules et le taux de production de plantules repiquables est nul: elles meurent toutes après étalement des cotylédons.

Le mélange terre-tourbe (840) donne des résultats intermédiaires entre la tourbe et la terre ce qui confirmerait un problème de pH.

Par comparaison avec Geissois hirsuta on trouve confirmation des mauvais résultats sur tourbe malgré un taux de germination correct.

Sur le plan qualitatif :

Mis à part le très mauvais enracinement sur tourbe, on ne note pas de différences très marquées au niveau de l'aspect de la plantule.

Influence du mode de semis : couvert-découvert (838 et 842)

Le semis couvert (842) est nettement retardé par rapport au semis découvert (838), on peut avancer deux hypothèses :

- la graine a besoin de lumière.
- le milieu de culture trop compact empêche la croissance de la tige.

Conclusion :

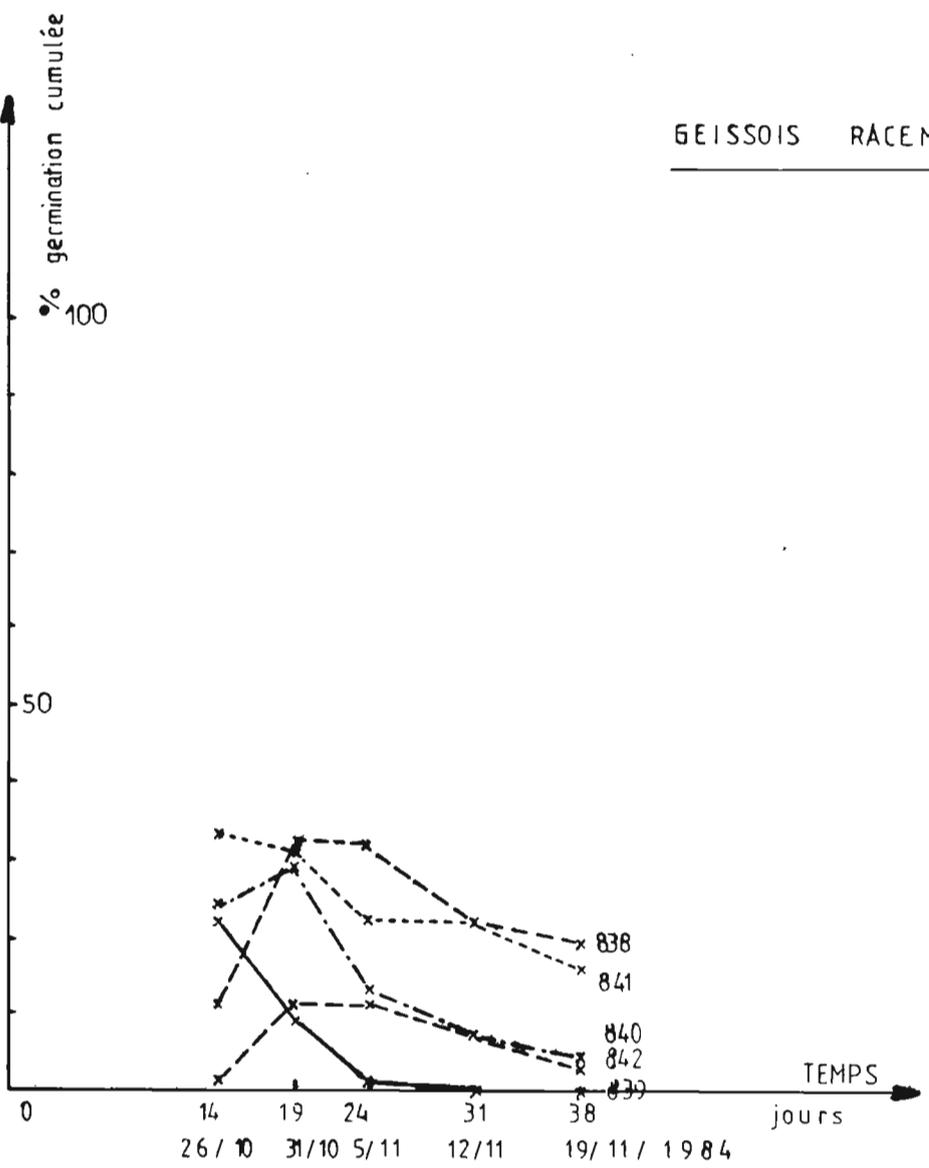
Le seul résultat net réside dans la nécessité de semer les graines en surface du milieu de culture. Un léger enfouissement est néfaste.

La terre ne paraît pas être un bon milieu en raison de la petite taille des plantules.

La tourbe semble trop acide pour les plantules.

Les tests de semis doivent être renouvelés.

GEISSOIS RACEMOSA



-----	Terre
————	Tourbe
- . - . - .	Terre_Tourbe
.....	Sable_Tourbe

Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT de Geissois hirsuta

Faux Tamanou

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées en trois lots :

- pleine lumière : 100
- ombrière à 33 % : 100
- ombrière à 66 % : 100

Age à la réalisation du test : 6,5 mois

Résultats quantitatifs :

: ECLAIREMENT :	HAUTEUR : MOYENNE : (cm)	VARIANCE :	ECART : TYPE :	HAUTEUR : MINIMALE :	HAUTEUR : MAXIMALE :	MORTALITE : (%)
: PLEINE LUMIERE :	7,6	3,3	1,8	5	12	49
: OMBRIERE A 33% :	14,1	22,5	4,7	6	22	16
: OMBRIERE A 66 % :	9,2	5,8	2,4	4	15	2

On constate :

- Une mortalité d'autant plus forte, que l'on va de l'ombrage le plus dense à la pleine lumière.

- Une croissance meilleure sous ombrière à 33 % malgré une très forte hétérogénéité.

- Une meilleure croissance générale sous ombrière par rapport aux plants en pleine lumière.

A confirmer quand les plants seront plus grands.

Résultats qualitatifs :

Les plants en pleine lumière sont souffreteux et possèdent un appareil végétatif réduit.

Conclusion :

Malgré la petite taille des plants, la tendance est assez nette : il faut éviter la pleine lumière. Pour le choix de l'ombrage on attendra une plus grande taille des plants, pour faire de nouvelles observations.

Elaeocarpus angustifolius

(Cerisier bleu)

ELAEOCARPACEES

ELAEOCARPUS ANGUSTIFOLIUS ELAEOCARPACEES

Cerisier bleu

Mode de semis :

Le semis se fait graine par graine. Les graines, en forme de sphère de diamètre 13 mm, sont placées sur le côté et légèrement enfoncées dans le milieu de culture.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : apparition de la cinquième feuille.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étalent en un ou deux jours.

- Ils sont :
 - . opposés,
 - . pétiolés,
 - . foliacés, minces mais relativement rigides,
 - . glabres.

Pétiole : il est court, 1 à 3 mm, arrondi face inférieure et aplati face supérieure.

Limbe : il est ovale à presque rectangulaire, à base plus ou moins aigüe, à sommet arrondi et à bords entiers. Il mesure 20 X 10 mm (longueur X largeur).

- La nervation est mixte :

- . palmée : avec trois nervures basales (dont la nervure principale).
- . pennée : avec des nervures secondaires qui partent de façon opposée de la nervure principale.

- Couleur : ils sont d'abord vert puis deviennent rougeâtres, voir carrément rouges. La couleur est plus foncée face supérieure et l'aspect est vernissé face inférieure.

Axe hypocotyle :

- Après un passage en crosse d'une semaine, le port devient erigé.

- La taille qui augmente jusqu'à l'épanouissement de la 4ème ou 5ème feuille est d'environ 5,5 à 6,5 cm à ce stade.

- La section est circulaire à la base, de diamètre 1 à 3 mm, puis quadrangulaire vers les cotylédons avec un côté de 1 mm.

- La couleur est blanc verdâtre, quelque fois rougeâtre.

- Il est glabre.

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les premières feuilles mais reste court, environ 6 mm au stade de la 5ème feuille.

- Sa section est circulaire, un peu aplatie à l'insertion des feuilles, de diamètre 1 mm.

- Couleur : blanc verdâtre, rougeâtre au niveau de l'insertion foliaire.

- Il est glabre.

Premières feuilles :

Elles sont : . simples,
. alternes,
. pétiolées,
. stipulées,
. glabres.

. le pétiole : il est court, environ 2 à 3 mm, aplati face supérieure. Il est blanc verdâtre à rouge.

. le limbe : il est fusiforme à lancéolé, à base cunéiforme, à sommet aigu voire acuminé, à bord denté obliquement. Sa couleur est verte, plus glauque face inférieure. Sa taille augmente avec l'ordre d'apparition :

- * première feuille : 30 mm X 10 mm(longueur X largeur),
- * cinquième feuille : 85 mm X 20 mm(longueur X largeur).

. la nervation est pennée à nervures secondaires alternes formant une boucle près de la marge du limbe. Les nervures sont saillantes sur la face inférieure du limbe, et légèrement déprimées sur la face supérieure.

. les stipules : il y en a deux à la base de chaque feuille. Elles sont triangulaires, de petite taille, environ 1mm X 0,2 mm(longueur X largeur).

Système racinaire :

- . il est de type pivotant intensif à mixte.
- . il peut y avoir apparition de deux pivots.
- . à ce stade il n'y a pas de subérification et la couleur est blanchâtre.
- . des racines secondaires de 1 à 4 cm de long se développent le long du pivot.

ELAEOCARPUS ANGUSTIFOLIUS ELAEOCARPACEES

Cerisier bleu

DESCRIPTION DU PLANT

Les plants étudiés ont été élevés sous ombrière à 66 %.

Age : 5 mois

Taille moyenne : 30 - 50 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : alterne spiralée.

- Type : simple.

- Le pétiole : . il est court, environ 5 mm. de longueur.

. il est épais, de section subcirculaire, aplati face supérieure, de diamètre 2 mm.

. il est rigide.

. il est glabre.

. l'angle d'insertion est sensiblement voisin de l'horizontale, quelque fois jusqu'à 30° vers le haut.

. sa couleur est rouge foncé.

- Les stipules : . il y en a deux à la base du pétiole.

. elles sont triangulaires, de petite taille, 1 X 0,2 mm (longueur X largeur).

- Le limbe : . il est fusiforme à elliptique allongé, à base cunéiforme décurrenente, à sommet aigu acuminé à acumen arrondi, à bords dentés obliquement.

. sa taille varie, les premières feuilles sont les plus petites (cf description de la plantule).

Les feuilles normales mesurent : 160 X 40-50 mm(longueur X largeur).

. il est mince, presque papyracé.

. la feuille est sensiblement horizontale.

. il est glabre.

. il est vert foncé face supérieure, vert clair face inférieure.

Les vieilles feuilles deviennent rouges avant de tomber.

- La nervation : . elle est pennée alterne.

. la nervure principale, axiale, est très saillante face inférieure, légèrement face supérieure.

. les nervures secondaires sont saillantes face inférieure, légèrement déprimées face supérieure. Elles forment des boucles vers la marge du limbe.

. le réseau de nervilles est bien développé et très visible par transparence. Il est assez lâche.

. les nervures sont vert-clair à blanchâtre.

- Nombre de feuilles : . environ 20 cicatrices foliaires pour un plant non ramifié de 40 cm. Généralement les feuilles d'ordre inférieur à 6 ne sont plus sur la tige.

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet pour une tige de 30-40 cm est de 5-6 mm.

- La section est circulaire au moins dans la partie inférieure (plus ou moins lignifiée).

Dans la partie verte la section est subcirculaire à ovale, avec présence de carènes partant du pétiole et s'étendant sur 1 ou 2 entrenœuds.

- La lignification et la subérification n'affectent que l'ancien hypocotyle et ceci de manière incomplète.

- La plus grande partie de la tige est vert clair.

3) Observation des bourgeons :

- Bourgeons axillaires : . il y en a un à l'aisselle de chaque feuille.

. il est petit, 1 à 2 mm, de couleur verte.

- Bourgeon terminal : . il est nu, formé par la future feuille repliée sur elle-même.

4) Observation des racines :

- Il semble plutôt être du type traçant intensif.

- Le pivot de diamètre 7 mm à la base, rest court 6-7 cm, puis de nombreuses racines latérales longues (jusqu'à 20 cm) apparaissent sur lui. Ces racines latérales, de même que le pivot sont subérifiés, de couleur brune, sauf leur extrémité qui est blanchâtre.

- Les racines tertiaires sont bien développées, relativement épaisses (1 mm), de couleur blanchâtre.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de haut :

- Pour des plants de 50 cm il n'apparaît pas de différences morphologiques notables.

- La ramification apparaît vers 40 cm de haut.

6) Divers :

- Les cotylédons ne sont plus visibles, sauf sur certains plants très vigoureux.

- Les cicatrices foliaires sont bien visibles, en forme de triangle à sommets arrondis.

- Les vieilles feuilles sont rouge vif.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Elaeocarpus angustifolius	Cerisier bleu	C.T.F.T.	5.000 fruits

NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	LOT SEMIS N°	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	1.200	Dépulpage du fruit	762	20/2/84
TOURBE (2)	1.200	id.	763	id.
TERRE-TOURBE (3) (50-50)	1.200	id.	764	id.
SABLE (4)	1.200	id.	765	id.

(1) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T.)

(2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(3) pH = 5,5

(4) pH = 9,2 (Sable de mer lavé)

NB : Semence = noyau du fruit, contenant plusieurs graines

ELAEOCARPUS ANGUSTIFOLIUS

Cerisier bleu
 Résultat des semis

Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE:												OBSERVATION
N° LOT	16/4	26/4	7/5	14/5	21/5	28/5	7/6	14/6	21/6	6/7		
SEMIS												
762	0,08	0,17	0	0	0	0,25	0,08	0,08	0,25	0		La levée se
		(0,25)	(0,25)	(0,25)	(0,25)	(0,50)	(0,58)	(0,66)	(0,91)	(0,91)		poursuit à un
763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		rythme très
												lent jusqu'en
764	0,3	0,08	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0		septembre
		(0,38)	(0,55)	(0,72)	(0,72)	(0,72)	(0,72)	(0,72)	(0,72)	(0,72)		"
765	0	0	0,17	0	0,08	0	0	0,17	0,17	0,08		"
				(0,17)	(0,25)	(0,25)	(0,25)	(0,42)	(0,59)	0,67)		"

Conclusions sur TESTS de SEMIS d'Elaeocarpus angustifolius -

Cerisier bleu

Aucun résultat significatif n'a pû être obtenu, puisqu'après 142 jours le taux de germination est inférieur à 1 % dans tous les bacs.

Le problème viendrait d'une longue dormance, difficile à lever. Néanmoins pour le lot présent il est possible qu'intervienne l'âge des graines, sans doute trop vieilles. L'éclatement du noyau parait également souhaitable.

Compte tenu de la taille occupée pour les semis, on conseillera plutôt de placer les graines en stratification dans de la terre pendant quelques mois pour lever la dormance.

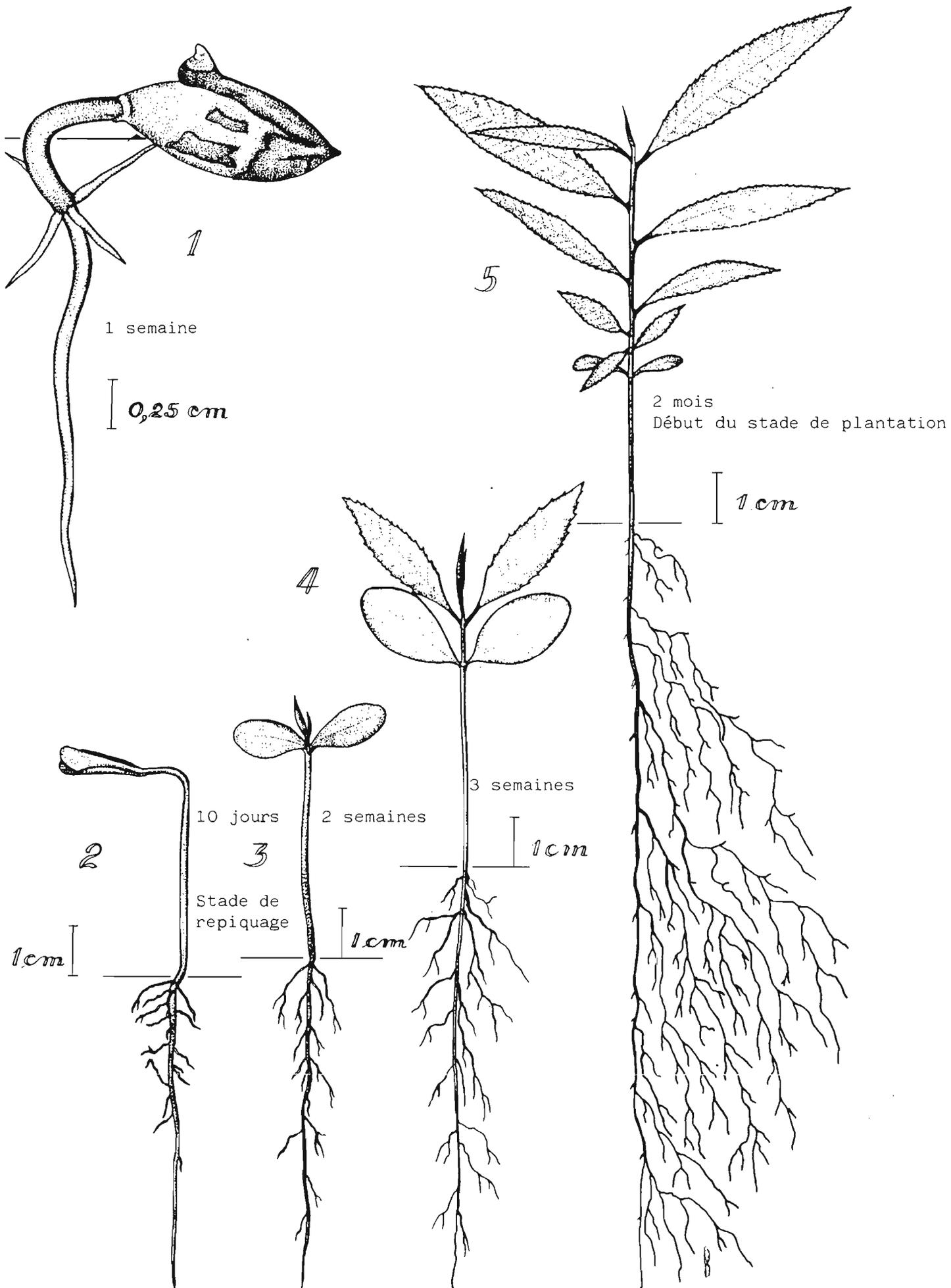
- Des essais de stratification dans un mélange tourbe-sable sont en cours.

=====

Conclusion sur les tests d'éclaircissement

Les tests n'ont pu être menés faute de semences en nombre suffisant. Toutefois, dans la pratique, on observe un excellent développement sous une faible ombrière (33 % à 50 %) les deux premiers mois. L'ombrière peut ensuite être enlevée sans problèmes.

Elaeocarpus angustifolius



Bischofia javanica

(Kohu de forêt)

EUPHORBIACEES

BISCHOFIA JAVANICA
Kohu de Forêt

EUPHORBIACEES
(BISCHOFIACEES)

Mode de semis :

Les graines doivent être extraites des plus grands fruits, puis triées en ne gardant que les graines de couleur brune. Elles sont semées recouvertes par une fine couche du milieu de culture.

DESCRIPTION D'UNE PLANTULE REPIQUEE SOUS OMBRIERE A 66 %

Type de germination : épigée

Stade descriptif de la plantule : 5 feuilles

Cotylédons :

- Ils se soulèvent avec l'enveloppe de la graine et s'étaient rapidement (en moins de 7 jours).

- Ils sont : . opposés,
 - . pétiolés à pétiole aplati dorso-ventralement de longueur 5 à 6 mm,
 - . foliacés à limbe circulaire ; base arrondie à très légèrement aigüe; bord ondulé.
- Taille du limbe : 15 mm de diamètre.

La taille n'évolue pas ou très peu après leur étalement.

- La nervation est pennée à nervures secondaires opposées. La nervure principale est légèrement saillante sur les deux faces. Les trois paires de nervures secondaires sont légèrement saillantes face supérieure.

- Couleur : . pétiole : à sa base, au niveau de l'insertion, il est rouge le reste est blanc verdâtre, plus clair face inférieure,
- . limbe : il est vert brillant plus clair face inférieure.

Axe hypocotyle :

- Il n'a pas été observé de passage en crosse, ce qui ne veut pas dire qu'il n'existe pas.

- Il est de section circulaire à la base, devenant quadrangulaire au niveau des cotylédons, avec apparition de quatre côtes saillantes.

- Sa taille augmente de 30 mm à l'apparition de la première feuille à 40-50 mm au stade de description.

Axe épicotyle :

- Il reste relativement court et ne mesure que 8 à 11 mm au stade de description.

- Sa section est cannelée



- Il est de couleur verdâtre.

Premières feuilles :

- Elles sont . simples
 - . alternes
 - . pétiolées
 - . avec deux stipules basaux
- Les stipules . sont lancéolés à linéaires, accolés à la tige et se prolongeant sur celle-ci en un renflement,
 - . 3 à 4 mm X 0,5 mm (longueur X largeur),
 - . rougeâtres à la base, vert clair au sommet.
- Le pétiole est de section arrondie, légèrement en gouttière face supérieure.



- . il mesure environ 10 mm,
 - . il est rouge à la base puis vert rougeâtre assez clair, puis de nouveau rougeâtre au début du limbe.
- Le limbe : . il est elliptique à sommet acuminé aigu; à bord denté à dents obliques,
 - . la nervation est pennée, à nervures secondaires alternes (7 à 9) les nervures sont saillantes face inférieures et creusées face supérieure ce qui donne une forme légèrement bullée au limbe,
 - . 30-50 mm X 20 à 35 mm (longueur X largeur), la première feuille est la plus petite (30 mm X 20 mm),
 - . il est vert brillant, plus clair face inférieur et rougeâtre en début de développement.

L'ensemble : Cotylédons + Hypocotyle + Epicotyle + Feuilles est glabre.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant à mixte intensif. Une plantule de 60 mm possède un pivot de 160 mm.

- Le chevelu est dense,
- Le tout est blanchâtre

BISCHOFIA JAVANICA
Kohu de forêt

EUPHORBIACEES
(BISCHOFIACEES)

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 6 mois
Taille : 25-30 cm

La description est effectuée sur des plants repiqués sous ombrière à 66 %.

1) Observation des feuilles

- Phyllotaxie : alterne spiralée

- Type : jusqu'à la 5 à 8ème feuille, elles sont simples, les feuilles d'ordre supérieur sont composées trifoliolées.

a) Feuilles simples :

- . pétiole : il est * de section circulaire, creusé en gouttière face supérieure,
* de couleur rougeâtre à vert-rougeâtre.
- . limbe : il est elliptique à subcirculaire, à sommet acuminé aigu et à bord denté obliquement.
- . taille : elle augmente avec l'ordre d'apparition sur la tige :

ORDRE D'APPARITION	1ère FEUILLE	4ème FEUILLE	DERNIERE FEUILLE SIMPLE
PETIOLE (longueur cm)	8	20	35
LIMBE (long. X larg.) en mm	25 X 18 (20)	(40)-50-(60)X30-45	70-80 X 45-52

b) Feuilles composées trifoliolées :

Contrairement aux feuilles simples leur taille parait sensiblement constante.

- . pétiole : longueur 40 à 45 mm, il est identique à celui des feuilles simples.
- . pétiolules : ils sont courts, environ 3-4 mm, de même section que le pétiole.
- . folioles : - les deux folioles basales sont elliptiques à sommet acuminé aigu et à base asymétrique.
Taille : 40 à 50 mm X 24 à 27 mm(longueur X largeur).

- la foliole terminale est elliptique à sommet acuminé aigu. Elle ressemble beaucoup aux feuilles simples mais en plus allongé.
Taille : 50 à 60 mm X 28 à 32 mm(longueur X largeur).

c) Caractères communs:

- . nervation : elle est de type pennée à nervures secondaires alternes. Les nervures sont saillantes face inférieure et déprimées face supérieure, ce qui donne un aspect légèrement bullé au limbe.
 - . Couleur : vert clair à vert rougeâtre (surtout face inférieure) pour le limbe, rougeâtre à violacée pour les pétioles, pétiolules, nervures.
 - . Consistance du limbe : plutôt souple
du pétiole : rigide
 - . Angle d'insertion sur la tige : environ 45 à 60°, le limbe est horizontal à pendant.
 - . Stipules : deux stipules sont présentes à la base de chaque feuille. Elles sont lancéolées à linéaires (4 à 5 mm X 0,2 à 0,5 mm longueur X largeur); de couleur rougeâtre à la base et vert clair au sommet.
Elles persistent longtemps, au moins 5 à 6 mois.
 - . Pilosité : glabre.
- Nombre de feuilles : pour un plant de 30 cm on compte environ 10 à 12 feuilles, insérées de façon régulière sur la tige(néanmoins les entre-noeuds sont plus courts à la base de la tige).

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est d'environ 3 à 4 mm pour une hauteur de 30cm.
- La section est circulaire.
- La subérification n'apparaît que sur l'hypocotyle qu'elle ne recouvre pas encore tout à fait.
- L'ensemble de la tige est vert clair.

3) Observation des bourgeons :

- Bourgeons axillaires : un tout petit bourgeon axillaire (< 0,5 mm) est présent à l'aisselle de chaque feuille. Il est de couleur rouge.
- Bourgeon terminal : il n'y a pas de bourgeon terminal différencié, la nouvelle feuille est nue.

4) Observation du système racinaire :

Il est de type mixte quand il est bien développé.

- Le pivot unique est subérifié et de couleur brune, sa section est d'environ 4 à 7 mm au collet et sa longueur dépasse 20 cm.
- Les racines secondaires :
 - . 7 à 8 racines secondaires apparaissent dans le tiers supérieur du pivot ces racines qui forment un système traçant sont blanchâtres

(non subérifiées), de longueur environ 20 cm.

. de nombreuses racines secondaires plus grêles et plus courtes (2 à 8cm) partent tout le long du pivot.

- Les racines tertiaires sont abondantes et créent un important chevelu racinaire.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m :

Les plants ne sont pas suffisamment développés au moment de l'observation.

6) Divers :

a) Comparaison avec les autres types d'éclairément:

- Les plants de pleine lumière présentent le même aspect mais réduit dans toutes ses parties : les feuilles, la tige sont plus petites et l'aspect est relativement rigide. La couleur tire plus sur le violacé.

- Les plants d'ombrière à 33 % sont très semblables aux plants d'ombrière à 66 % mais présentent une apparence plus rigide surtout à l'apex.

b) Cotylédons :

- Les cotylédons sont encore présents sur certains plants, mais visiblement ils sont en train de disparaître.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Bischofia javanica	Kohu de forêt	ORSTOM	3 000 fruits

Récolte entre col de Nassirah et Thio

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	1.000	Extraction de la graine du fruit	797	19/4/84
TOURBE (2)	1.000	idem	798	idem
TERRE-TOURBE (1) (50-50)	1.000	idem	799	idem

(1) pH = 7 (Terre habituelle de pépinière)

(2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(3) pH = 5,5

NB : Semence = graine, c'est-à-dire baie déulpée

BISCHOFIA JAVANICA

Kohu de forêt

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

N°	DATE			OBSERVATIONS
LOT SEMIS	7/5	14/5		
797	47	44		Attaqués par PYTHIUM, repiquage immédiat
		(91)		
798	49	40		idem
		(89)		
799	37	-		Détruit par PYTHIUM

Conclusions sur TEST de SEMIS de Bischofia javanica - Kohu de forêt

=====

Influence des milieux de culture :

Sur le plan quantitatif:

La levée est identique sur terre et tourbe, elle se fait entre 10 et 18 jours après le semis et atteint 90 % en moins d'un mois. C'est très satisfaisant pour la production en pépinière. Sur mélange terre-tourbe une attaque de PYTHIUM a ravagé les deux bacs, aussi les résultats ne sont-ils pas interprétables.

Sur le plan qualitatif :

Les plantules levées sur terre sont plus grandes et mieux développées, celles levées sur tourbe présentent une atrophie totale du système racinaire et sont donc vouées à disparaître à plus ou moins brève échéance.

MILIEU	COTYLEDONS	BOURGEON TERMINAL	SYSTEME RADICULAIRE
Terre	Aspect très satisfaisant	Souvent présent	Pivot : 4 à 5cm nombreuses racines
Tourbe	Aspect satisfaisant	Absent	Pivot : < 5 mm pas de racines

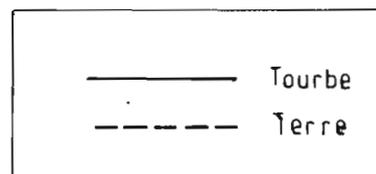
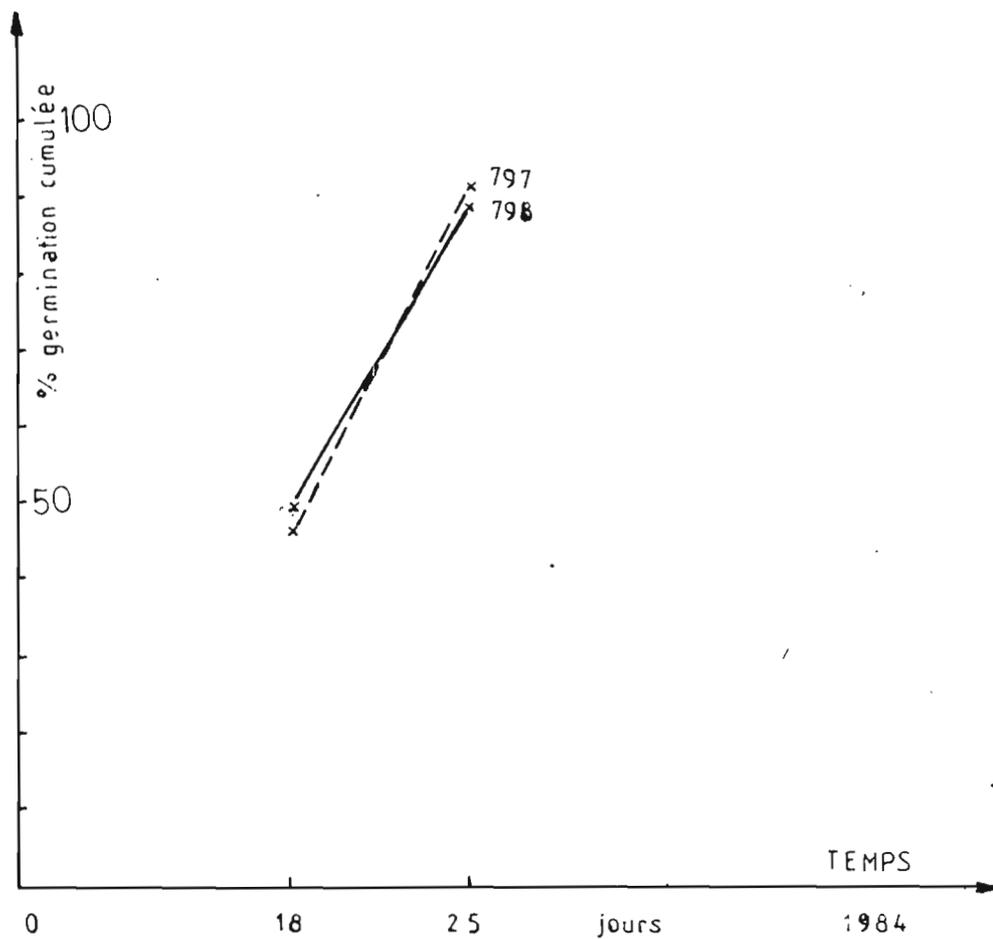
Conclusion :

Les pourcentages de levée sont très satisfaisants, mais d'après l'aspect des plantules nous préconiserons la méthode suivante :

- Semis sur terre, éviter à tout prix la tourbe.
- En cas d'attaque par le pythium, traiter avec de l'"Aliette" (Rhône-Poulenc) et repiquer au plus vite.
- Si ces essais sont repris, il faudrait renouveler le test sur mélange terre-tourbe et essayer le sable.

BISCHOFIA JAVANICA

KOHU DE FORET



db

CTFT-NC

Conclusions sur TEST D'ECLAIREMENT de Bischofia javanica - Kohu de forêt



Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées en trois lots :

- Pleine lumière : 111 plantules
- Ombrière à 33 % : 112 plantules
- Ombrière à 66 % : 116 plantules

Age à la réalisation des mesures : 6 mois

Résultats quantitatifs :

: ECLAIREMENT :	: HAUTEUR MOYENNE :	: VARIANCE :	: ECART-TYPE :	: HAUTEUR :	: HAUTEUR :
:	: (EN CM) :	:	: EN CM :	: MINIMUM :	: MAXIMUM :
: PLEINE LUMIERE :	: 13,20 :	: 7,27 :	: 2,70 :	: 7 :	: 18 :
: OMBRIERE A 33 % :	: 19,73 :	: 12,59 :	: 3,55 :	: 10 :	: 27,5 :
: OMBRIERE A 66 % :	: 22,61 :	: 10,51 :	: 3,24 :	: 15 :	: 28 :

Différences entre :

- Pleine lumière - ombrière à 33 % : *** (significatif au seuil 0,999)
- Pleine lumière - ombrière à 66 % : *** (significatif au seuil 0,999)
- Ombrière à 33 % - ombrière à 66 % : *** (significatif au seuil 0,999)

Les différences sont donc significative et l'on obtient un gain de croissance évident sous ombrière. Gain que l'on peut représenter par le temps mis pour atteindre 25 cm, ce qui est une bonne taille pour la plantation :

- Pleine lumière : environ 11 mois pour atteindre la taille de plantation.
- Ombrière à 33 % : environ 8 mois pour atteindre la taille de plantation.
- Ombrière à 66 % : environ 7 mois pour atteindre la taille de plantation.

Donc un gain très net pour les plants sous ombrage.

Résultats qualitatifs :

Qu'ils soient élevés à l'ombre ou en lumière, les plants sont plutôt beaux et ne présentent pas de brûlures ou taches suspectes, ni ne sont grêles.

Conclusion : On conseillera donc un élevage des plants sous ombrière à 66 %.

Complément sur les TESTS D'ECLAIREMENT de Bischofia javanica

EUPHORBIACEES

Lot : HB 22 - semis 797 du 19/04/84

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées selon 3 modalités :

- Pleine lumière : 141 plantules
 - Ombrière à 33 % : 152 plantules
 - Ombrière à 66 % : 128 plantules
- Taille des pochons :
Diamètre 6 cm, hauteur 25 cm.
Terre de pépinière habituelle.

Age à la réalisation des mesures : 15 mois.

Résultats quantitatifs :

Eclairage	Nombre de plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart-type (cm)	Nombre de morts	% morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	122	34,4	5,6	5	4	18	46
Ombrière 33 %	149	49,9	12,6	5	3	22	90
Ombrière 66 %	138	65,4	14,2	3	2	32	94

Résultats qualitatifs :

Aucune différence significative n'a été notée entre les lots. Les plants sont vigoureux et bien développés.

Conclusion :

On notera la très faible mortalité, même en pleine lumière.

Ces résultats corroborent ceux trouvés précédemment : un ombrage important entraîne un gain très net sur la croissance des plants.

Un couvert des plants sur le terrain serait ainsi bénéfique, du moins la première année de plantation.

On conseillera un élevage des plants sous ombrière à 66 %.

Calophyllum caledonicum

(Tamanou de forêt)

GUTTIFERES

Calophyllum caledonicum

GUTTIFERES

Tamanou de forêt

Mode de semis :

En raison de la taille : ovoïde 2 cm de long (2,5 avec la pointe) et 1,5 cm de large, les graines extraites du fruit sont piquées à mi-hauteur dans le milieu de culture, pointe dirigée vers le bas (point de sortie de la radicule).

Les graines prégermées peuvent être semées horizontalement.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade décrit : 10 cm de développement de la partie aérienne.

Type de germination : hypogée.

Cotylédons :

- La graine qui contient les 2 cotylédons reste adhérente plusieurs mois (3 mois environ) à la base de la tigelle de la plantule et par la suite du plant.

- Ils sont de type charnu.

- Les cotylédons restent accolés, ils ne s'écartent pas l'un de l'autre.

- Longueur 2 cm; largeur 1,5 cm; épaisseur 0,5 à 1 cm.

- La taille ne se modifie pas, avant la période de dégénérescence.

- Les cotylédons se prolongent par un pédoncule légèrement courbé de 5-6 mm de long et 4 mm de large, qui est le point d'attache des cotylédons et le point de sortie de la radicule (du côté indiqué par la courbure) et de la tigelle (du côté convexe).

- Couleur verte au départ pour les parties éclairées (la partie en terre éventuellement est jaunâtre), se brunifie par la suite en régressant.

- On n'observe pas de pilosité.

Axe épicotyle : (tigelle)

- Il perce la graine décortiquée au niveau du pédoncule, de façon érigée. Son insertion est sur la partie convexe du pédoncule cotylédonnaire.

- Il atteint une hauteur assez variable mais en général comprise entre 2 et 4 cm de haut jusqu'au point d'insertion des 2 premières feuilles.

- Sa section est subcylindrique, plus ou moins coteleux, parfois elliptique, parfois plus quadrangulaire; diamètre : 2 mm au stade observé. La base est plus forte : 3 mm.

- Couleur verte, avec aspect vernissé.

- Pas de pilosité.

Remarque : Une deuxième tige peut se développer exceptionnellement par la suite entre les cotylédons et atteindre un développement comparable à la tige principale, après le repiquage.

Deux premières feuilles :

- L'attache est subopposée ou opposée.
- Elles sont comme les feuilles d'ordre supérieur simples et entières. Leur développement est assez variable.
- Le limbe est de forme lancéolée.
- Le limbe a un développement variable : parfois d'aspect réduit à une stipule, parfois avec l'aspect foliacé plus typique. En général 1 à 1,5 cm de long pour 2-3 mm de large au stade observé.
- Il existe un pétiole de quelques mm de long (2 à 5), de section subcylindrique avec une gouttière sur la face supérieure.
- La nervure principale et axiale est visible en général (sauf cas de réduction à une stipule), de couleur vert clair.
- La nervation secondaire est, comme pour la feuille adulte, typiquement parallèle et finement rapprochée. Toutefois il est rare que le développement du limbe soit suffisant pour que ce caractère soit nettement visible.
- Le limbe est rose au stade des deux premières feuilles, seule la nervure principale est verte.
- Les feuilles sont glabres.
- La durée de présence des deux premières feuilles est courte : quelques semaines.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant marqué au départ (2 mm de diamètre au stade observé). Le pivot se couvre au stade plantule, plus ou moins rapidement selon le milieu de culture, de racines secondaires en général bien réparties.
- Après repiquage, le pivot tend à diminuer d'importance pour donner un système racinaire mixte.
- Des racines adventives ou des pivots secondaires peuvent parfois apparaître sur les cotylédons.
- Couleur : le pivot est roux au stade plantule et brunit par la suite comme les racines secondaires.
- Les ramifications paraissent supérieures sur tourbe et mélange que sur terre. Comme par ailleurs l'élevage sur tourbe ou mélange facilite grandement l'opération de repiquage, on peut recommander d'utiliser la tourbe ou le mélange terre-tourbe.

Calophyllum caledonicum

GUTTIFERES

Tamanou de forêt

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 14 mois

Taille moyenne : 35-40 cm.

1°) Observation des feuilles

Disposition : opposée

Type : simple, pennée

- Pétiole :

. Longueur : 0,5 - 1,5 cm, moyenne 1 cm; les plus courts vers la base.

. Section : Subcirculaire, aplatie face supérieure, de diamètre 3 à 5 mm.

. La base n'est pas renflée.

. Il est très courtement pubescent sur les deux faces.

. Il est rigide.

. L'angle d'insertion sur la tige est de 30°.

. Sa couleur est vert pâle.

- Limbe :

. Sa forme est oblongue, lancéolée, à base cunéiforme, à sommet aigu parfois arrondi et à bords entiers.

. Sa taille est de : 9,5 à 17 x 2 à 3,5 cm (long. x larg.) pour les feuilles vers le sommet du plant

4 à 7,5 x 1,5 à 2 cm (long. x larg.) pour les feuilles vers la base du plant

. Le limbe est mince (0,5 mm) mais relativement rigide.

. Le port est vers le haut à environ 30°.

. Sa couleur est vert foncé brillant sur la face supérieure, plus pâle face inférieure.

.../...

.../...

. Il est glabre à maturité mais les jeunes feuilles portent de petits poils dorés sur la face inférieure.

- Nervation :

Elle est de type pennée.

. La nervure principale est très nette, axiale, un peu saillante sur la face supérieure, très saillante sur la face inférieure, jaunâtre.

. Le réseau de nervures secondaires très fines mais distinctes, espacées de 1 mm, perpendiculaires à la nervure principale et toutes strictement parallèles, est très caractéristique.

. Les nervilles qui se trouvent entre les nervures secondaires sont moins visibles à l'oeil nu.

- Nombre de feuilles :

. Sur des plants de 14 mois, le nombre de noeuds est 10 à 13 (moyenne 12) dont 7 à 8 sont feuillés vers le sommet du plant. Ils sont espacés de 1 à 5 cm (moyenne 3 cm).

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet pour une tige de 30 cm est de 7 mm; pour une tige de 40 cm, il est de 10 mm.

- La section est subcirculaire vers la base du plant, carrée dans la partie supérieure.

- La lignification et la subérification affectent la moitié inférieure de la tige.

- L'écorce est beige striée longitudinalement de marron foncé. grattée à l'ongle, la tige est verte en dessous. Les lenticelles ne sont pas très développées.

- Le sommet de la tige non lignifié est vert clair.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Il est de forme pyramidale très effilée.

- Taille : 7-10 X 2 mm (hauteur x largeur de la base).

- Il est densément pubescent. Les poils sont de couleur marron doré.

4°) Observation du système racinaire

- Il est de type pivotant dominant mais avec d'importantes racines secondaires. Le pivot est parfois multiple. Le diamètre à la base des pivôts est de 7 à 12 mm.

.../...

.../...

C.T.F.T./NC

- Le réseau de racines secondaires est important, donnant un système relativement mixte. Les racines secondaires sont longues, de diamètre à peu près 2 mm. Elles sont réparties de façon régulière sur les pivots.

- Le réseau de racines tertiaires est lui aussi important et bien réparti. Leur longueur varie de quelques millimètres à 5 cm et leur diamètre est de l'ordre de 0,5 mm.

- L'ensemble est subérifié de couleur brune.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de haut

- Pour des plants de 50-60 cm, on n'observe aucune différence notable avec des plants de 20-30 cm.

- Les branches latérales peuvent être produites à partir du cinquième noeud à 25 a 30 cm de hauteur. Les plants plus hauts que 30 cm sont généralement régulièrement ramifiés.

6°) Divers

Présence d'un latex de couleur crème à jaune.

Nom scientifique

Nom vernaculaire

Fournisseur

Quantité fournie

C.T.F.T./NC

Calophyllum caldonicum

Tamanou

ORSTOM

400 graines

Lot EF 8281 : graines récoltées au sol le 22/12/82 au Col des Roussettes

Lot C.T.F.T./NC : 1481

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
Tourbe (1)	130	Fruit dépulvé et endo- carpe éclaté	730/1	29/12/82
Mélange (2)	130	Idem	730/2	29/12/82
Terre (3)	130	Idem	730/3	29/12/82

(1) Tourbe HAURAKI PH = 3,9

(3) Terre habituelle de pépinière : PH = 7

(2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5

NB : Semence = graine Résultat des semis : pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° DE LOT	DATE	25/01/83	31/1/83	8/02/83	14/02/83	23/02/83	04/03/83	14/03/83
		1ère semaine	2ème semaine	4ème semaine	5ème semaine	6ème semaine	7ème semaine	8ème semaine
730/1		88,5	6,1 (94,6)	3,9 (98,5)	- (98,5)	- (98,5)	1,5 (100)	- (100)
730/2		80	6,1 (86,1)	0,8 (86,9)	- (86,9)	- (86,9)	- (86,9)	- (86,9)
730/3		69,2	3,9 (73,1)	7,7 (80,8)	0,8 (81,6)	- (81,6)	- (81,6)	- (81,6)

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Calophyllum caledonicum	Tamanou	ORSTOM	442 graines prégermées ;

Lot C.T.F.T./NC G 1487

Récolte EF 81/71 et 82/75 - 12/82

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT DE SEMIS	DATE DE SEMIS
Tourbe (1)	153	Sans	735/1	9/2/83
Mélange (2)	152	Sans	735/2	9/2/83
Terre (3)	137	Sans	735/3	9/2/83

(1) Tourbe HAURAKI PH = 3,9

(3) Terre habituelle de pépinière : PH = 7

(2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5

NB : Semence = graine prégermée

RESULTATS DES SEMIS						
Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)						
DATE	14/02/83	24/02/83	04/03/83	14/03/83	21/03/83	25/04/83
N° DU LOT	1ère semaine	2ème semaine	3ème semaine	5ème semaine	6ème semaine	11ème semaine
735/1	14,5	-	62,5 (77)	22 (99)	- (99)	1 (100)
735/2	6,5	-	77 (83,5)	8,5 (92)	- (92)	3,5 (95,5)
735/3	7,5	-	76 (83,5)	10 (93,5)	- (93,5)	3 (96,5)

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Calophyllum caledonicum	Tamanou	ORSTOM	300 fruits

Lot : EF 82-75

Lot C.T.F.T./NC : G 1482

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			PREPARATION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT DE SEMIS	DATE DU SEMIS
Tourbe (1)	100	Fruit dépulvé et endo- carpe non éclaté.	736/1	11/2/83
Mélange (2)	100	idem	736/2	11/2/83
Terre (3)	100	idem	736/3	11/2/83

(1) Tourbe HAURAKI PH = 3,9

(2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5

(3) Terre habituelle du C.T.F.T. PH = 7

NB : Semence = noyau

DLB/06-83

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE N° DU LOT	4/03/83	14/03/83	21/03/83	25/04/83	3/05/83	OBSERVATIONS
	3ème semaine	5ème semaine	6ème semaine	11ème semaine	12ème semaine	
736/1	13	4 (17)	1 (18)	-	- (18)	Essai non poursuivi
736/2	5	4 (9)	5 (14)	-	1 (15)	" " "
736/3	3	-	- (3)	1 (4)	- (4)	" " "

Conclusions sur TESTS DE SEMIS de Calophyllum caledonicum - Tamanou

Influence de la préparation de la semence (comparaison des lots 730/1-2-3 et 736/1-2-3) :

Le fruit doit être dépulpé et il est préférable que le noyau soit éclaté pour une bonne germination et une levée homogène.

Les mauvais résultats enregistrés pour les lots 736, proviennent sans doute d'une perte de viabilité, due à un délai de semis après récolte trop long.

Influence du milieu de culture (comparaison des lots 730/1, 730/2, 730/3) :

Le Tamanou germe bien sur les trois milieux étudiés. Toutefois, c'est sur la tourbe et le mélange terre-tourbe que la levée est la plus rapide et la plus complète.

C'est également sur tourbe et sur un mélange, que le système racinaire est le plus satisfaisant.

Conclusion :

Le semis, après éclatement du noyau, est conseillé sur tourbe ou mélange terre-tourbe. La levée est alors rapide et proche de 100 % au bout de deux à trois semaines.

Conclusions sur TESTS D'ECLAIREMENT de Calophyllum caledonicum - Tamanou

Les tests réalisés ne donnent pas des résultats très marqués et des erreurs de manipulation ou de références sont possibles. Ces essais doivent être renouvelés.

<u>Nom latin</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Lot</u>	<u>Quantité fournie</u>
Calophyllum caledonicum	Tamanou de forêt	ORSTOM	S 85/14	1200 graines le 13/03/85

Lieu de récolte : Col d'Amieu

Milieu de culture	Date de semis	Nombre de semis	N° de semis	Préparation préalable
Tourbe (1)	20/03/85	350	913	Aucune - La plupart des graines étaient fendillées et prêtes à germer.
Terre (2)	20/03/85	348	914	
Sable (3)	20/03/85	350	915	

(1) HAURAKI , PH = 3,9 (2) Terre habituelle de pépinière (3) Sable de mer grossier lavé.

RESULTATS DES SEMIS : % de levées cumulées.

* : non mesuré.

N° semis	10/04 3ème semaine	17/04 4ème semaine	25/04 5ème semaine	06/05 7ème semaine	14/05 8ème semaine	21/05 9ème semaine	30/05 10ème semaine	05/06 11ème semaine	13/06 12ème semaine	21/06 13ème semaine	11/07 16ème semaine
913 (Tourbe)	51,4	64,6	74,6	78,8	81,1	*	83,1	*	*	*	*
914 (Terre)	*	9,1	19,4	31,4	38,2	41,7	47,1	50,0	52,6	54,3	55,5
915 (sable)	27,4	50,6	62,9	69,7	72,8	*	78,6	*	*	*	*

Complément sur les TESTS de GERMINATION de Calophyllum caledonicum

Tamanou

Matériel :

1.048 graines prêtes à germer, plantées le 20/03/85 selon 3 modalités :

Tourbe HAURAKI, terre alluviale de pépinière, sable de mer grossier.

Résultats :

Courbes de germination comparées.

Taux de germination obtenu en laboratoire (ORSTOM) : environ 85 %.

Discussion :

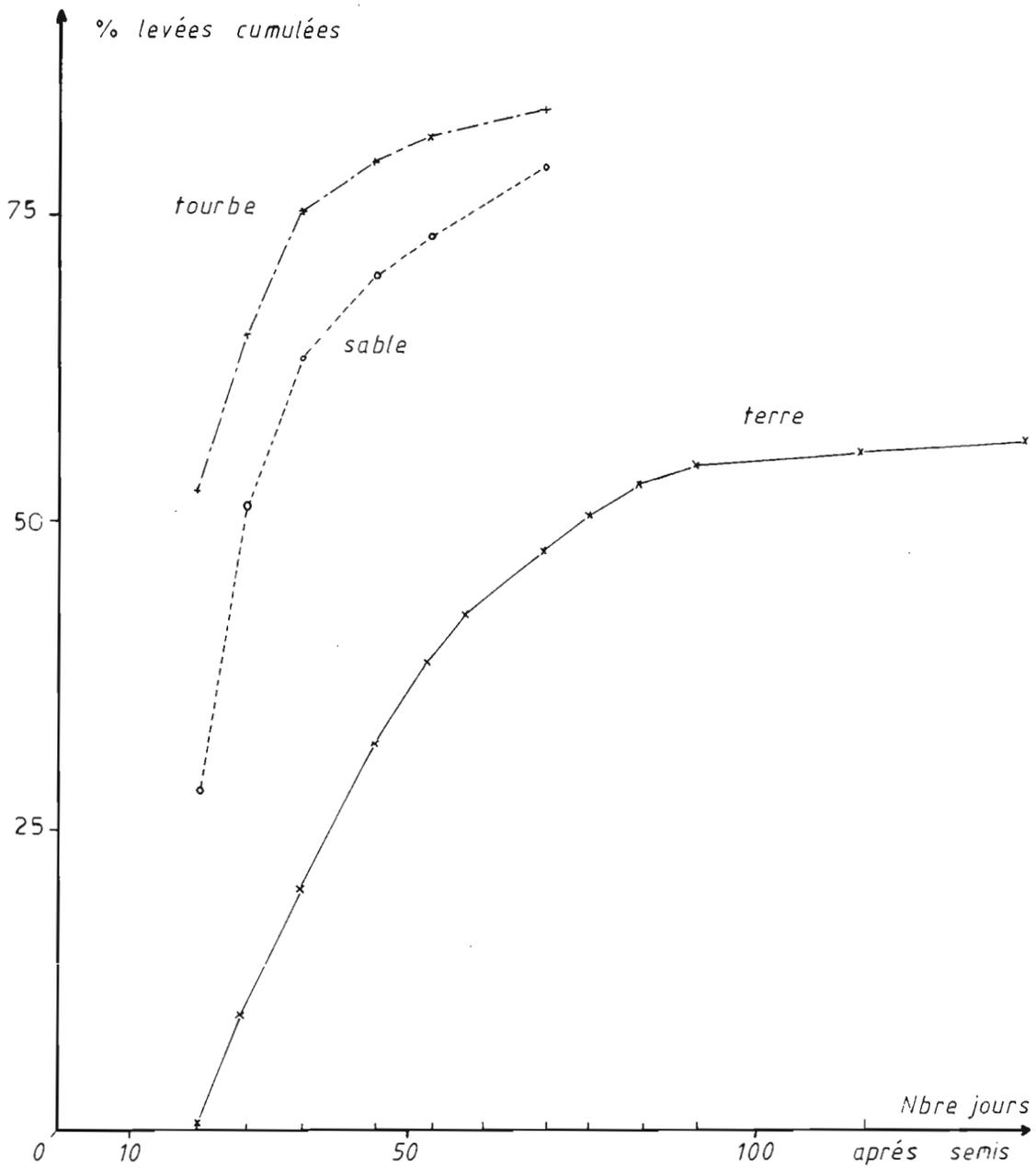
Les courbes de germination confirment la préférence à accorder à la tourbe comme substrat des semis. La germination sur sable est plus lente.

Le semis doit se faire à l'ombre, en particulier pour la tourbe et la terre. Les semis sur sable semblent tolérer un éclairage partiel sans que la vitesse de germination en soit sensiblement affectée.

Conclusion :

On sèmera les graines éclatées sur tourbe, et sous ombrière.

CALOPHYLLUM CALEDONICUM
(tamanou de forêt)



Complément sur les TESTS D'ECLAIREMENT de
Calophyllum caledonicum (tamanou)

Effectifs étudiés .

Récolte Col d'Amieu (lot S 85/14)

Les plantules ont été étudiées selon 3 modalités (semis 913) :

- Pleine lumière 164 plants Taille des pochons :
- Ombrière à 33 % 164 plants Diamètre 10 cm, hauteur 20 cm.
- Ombrière à 66 % 165 plants Terre de pépinière habituelle.

Age à la réalisation des mesures : 8 mois après repiquage (10 mois après semis).

Résultats quantitatifs :

```

=====
:Éclaire- :Nombre de: Hauteur : Nombre : % :Hauteur : Hauteur :Ecart- :
:ment : plants : moyenne : de morts : morts : minimale : maximale : type(cm) :
: : : : : : : : : :
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
: : : : : : : : : :
: Pleine : : : : : : : : : :
: lumière : 164 : 38,6 : 0 : 0 : 26 : 53 : 5,7 :
: : : : : : : : : :
: Ombrière: : : : : : : : : :
: 33 % : 164 : 50,1 : 0 : 0 : 12 : 66 : 8,2 :
: : : : : : : : : :
: Ombrière: : : : : : : : : :
: 66 % : 164 : 44,5 : 1 : 1 : 26 : 58 : 6,6 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
=====

```

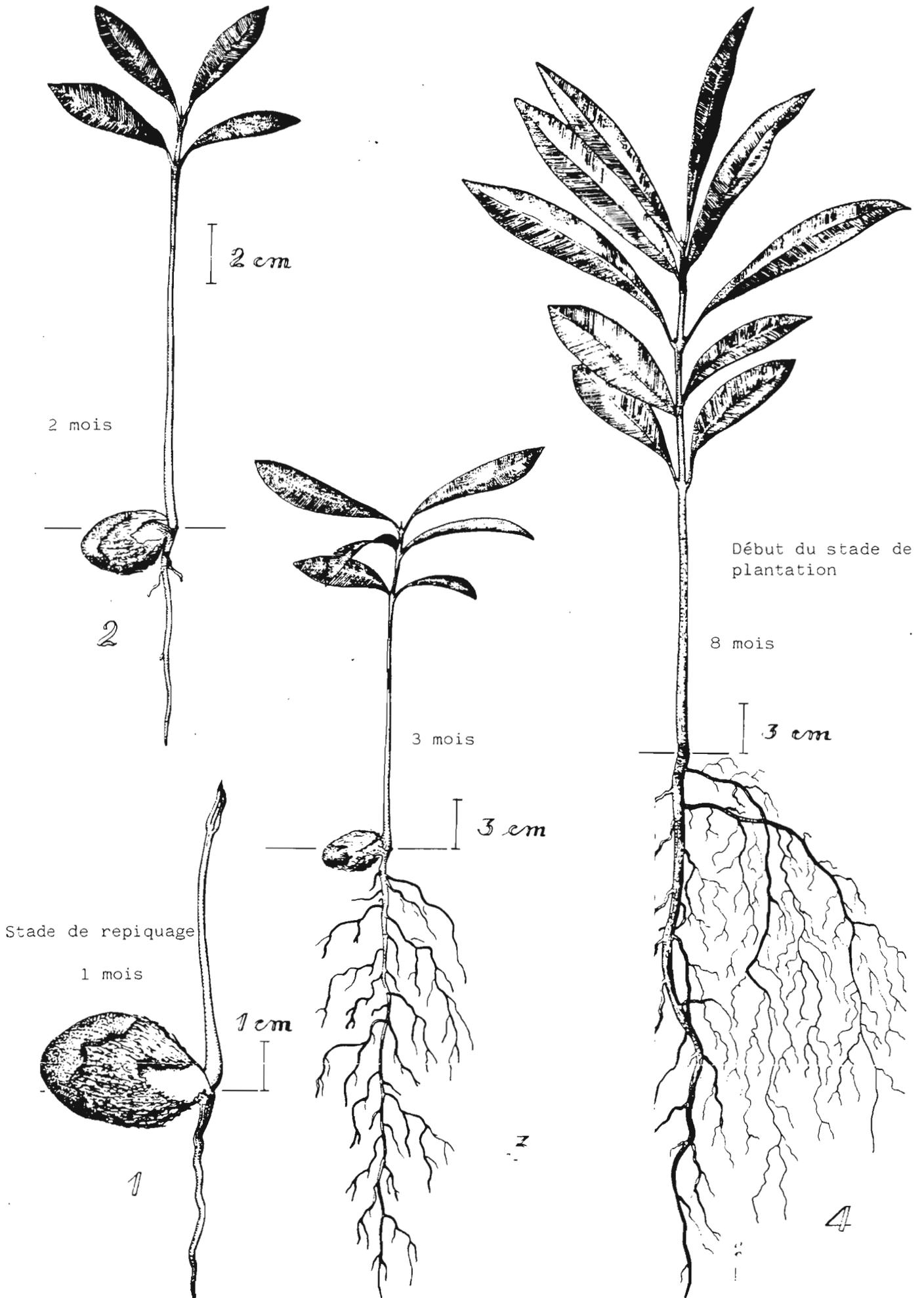
Résultats qualitatifs :

Les plants élevés en pleine lumière souffrent manifestement : feuilles plus petites, plus jaunes, gaufrées, ayant tendance à se replier le long de la nervure principale.

Les plants élevés sous ombrière à 66 % ont une tige plus frêle.

Conclusion :

Les observations qualitatives corroborent les mesures : on conseillera un élevage des plants sous ombrière à 33 %.



Calophyllum inophyllum

(Tamanou du bord de mer)

GUTTIFERES

Calophyllum inophyllum

GUTTIFERES

Tamanou du bord de mer

Mode de semis

La graine globuleuse de 2 à 3 cm de diamètre, est fendillée avant d'être posée horizontalement sur le milieu de culture et légèrement recouverte de substrat. L'extraction du tégument n'est pas nécessaire.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade de description : 10 cm de développement de la tige.

Type de germination : hypogée.

Cotylédons :

Les deux cotylédons ovoïdes restent à l'intérieur du tégument, lequel peut se fendre en partie ou en totalité.

Les cotylédons, charnus, restent accolés et ne s'écartent pas l'un de l'autre.

Ils sont de dimension 2,5 cm x 2 cm x 2 cm (longueur x largeur x épaisseur). Leur taille évolue peu avant la dégénérescence.

Ils se prolongent chacun par un pédoncule courbe de longueur 5 à 8 mm, fixé au niveau du collet, point de départ de la tigelle et de la radicule.

Leur couleur est jaunâtre, tournant localement au vert en cas d'exposition à la lumière.

Ils sont glabres et brillants.

Ils contiennent un abondant latex jaune.

Axe épicotyle (tigelle)

Il émerge entre les pédoncules cotylédonnaires de façon érigée. Il est très court, les premières ébauches des feuilles se développant dès le niveau des pédoncules, tout au plus quelques millimètres au-dessus.

Sa section est subcirculaire, parfois cannelée. Son diamètre : 3-4 mm au stade observé.

Il est glabre.

Sa couleur est vert, brillant.

Tige :

- La partie aérienne se développe très rapidement. Au stade décrit (tige de 10 cm de longueur), on compte 5 paires de feuilles, y compris les ébauches.

- Jusqu'au niveau de l'insertion de la 3ème paire de feuilles, la section de la tige reste subcirculaire cannelée. Elle devient carré au-delà.

- Elle est verte, brillante, glabre.

Feuilles :

- Les deux premières feuilles, apparues quelques millimètres au-dessus du collet, se réduisent à des stipules opposées de 1 à 4 mm de longueur sur 1 mm de largeur. Elles sont rapidement caduques.

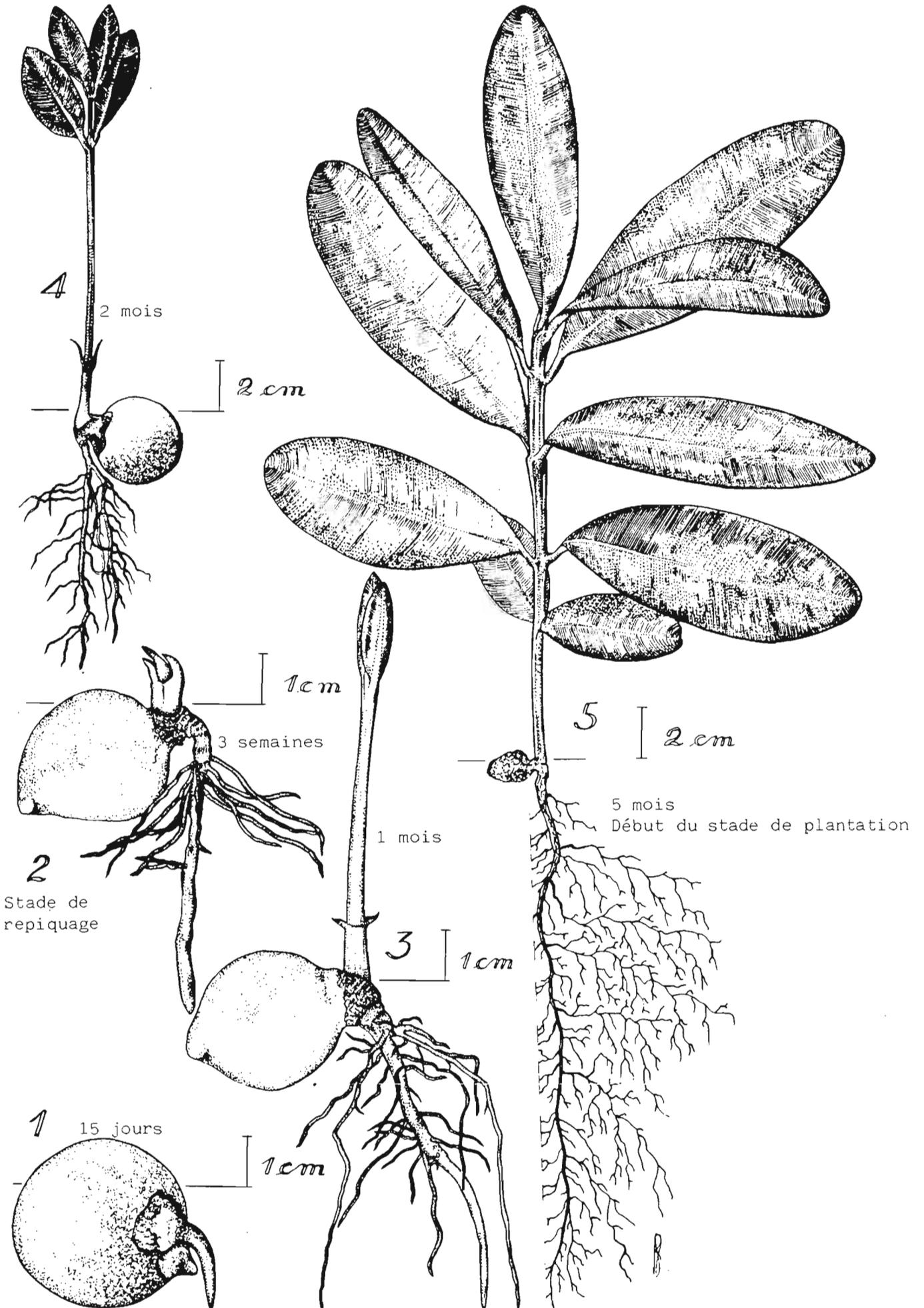
- Les deux feuilles suivantes peuvent être identiques aux précédentes ou mieux développées. Dans ce dernier cas :

- Leur attache est opposée-subopposée.
- Elles ont la forme générale des feuilles d'ordre supérieur.
- Le pétiole, vert pâle et glabre, a de 0,5 à 1 cm de longueur.
- Le limbe a une forme elliptique, de dimensions moyennes 3cm x 1 cm (longueur x largeur). Sa base est cunéiforme dissymétrique, son apex obtu.
- La nervure principale, bien visible, est saillante sur la face inférieure. Elle est de couleur vert clair.
- La nervation secondaire est typiquement formée de nombreuses nervures parallèles caractéristiques.
- Le limbe est vert foncé, glabre, brillant.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant marqué. Au stade observé, le pivot a un diamètre au collet de 3 mm et une longueur de 20 cm. Dès le stade plantule, il se couvre de nombreuses racines secondaires bien réparties.
- Les racines secondaires sont nombreuses, assez longues (5-6 cm en moyenne).
- La ramification va jusqu'à l'ordre 4 (1 étant le pivot).
- L'ensemble est de couleur marron-clair.

Tamanou du bord de mer



4

2 mois

2 cm

1 cm

3 semaines

2

Stade de repiquage

1 mois

3

1 cm

1

15 jours

1 cm

5

2 cm

5 mois

Début du stade de plantation

Montrouziera cauliflora

(Houp)

GUTTIFERES

MONTROUZIERA CAULIFLORA

GUTTIFERES

Houp

Mode de semis :

Le semis se fait graine par graine. Les graines dont la taille est voisine de 1,5-2,0 X 0,7-1 cm sont placées horizontalement et légèrement enfoncées dans le milieu de culture.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Type de germination : hypogée.

Cotylédons : ils restent cachés dans l'enveloppe de la graine.

Axe épicotyle : - Il perce l'extrémité de la graine, il est immédiatement erigé.

- Il mesure de 3 à 5 cm à l'apparition des premières feuilles et grandit peu par la suite.

- Sa section est circulaire, de diamètre 2 à 3 mm.

- Il porte un nombre variable d'écaillés opposées, de 3 à 10 paires, disposées irrégulièrement.

- Il est glabre.

- Il est vert, avec souvent la base brune sur 1-3 cm.

Premières feuilles :

- Elles sont : .opposées,
 - . simples,
 - . entières,
 - . pétiolées,
 - . stipulées,
 - . glabres.

- Les stipules : elles sont très fines, filiformes de longueur 1 mm.

- Le pétiole : . il est élargi à la base et les feuilles de chaque noeud sont soudées par leur pétiole (les 2 pétioles opposés forment une graine),

. il mesure de 3 à 5 mm de long pour un diamètre de 1,5 mm,

. sa section est subcirculaire, aplatie à la face supérieure.

- Le limbe : . il est de forme variable, orbiculaire à obovale, à base arrondie ou cunéiforme, à extrémité émarginée ou apiculée, et à bords entiers,

. sa taille augmente avec l'ordre d'apparition des feuilles, de même que sa forme s'allonge :

* 1ères feuilles : 10-15 mm de diamètre,

* 2èmes feuilles : 30-60 mm X 25-30 mm (longueur X largeur),

. la nervation est peu visible. Elle est de type penné, la nervure principale est saillante face inférieure.

. il est vert, plus clair face inférieure.

Systeme radulaire :

Il est de type pivotant.

- Un premier pivot apparait à l'extrémité opposée à la tigelle. Il mesure 10-15 cm pour une plantule de 10 cm. Il est brun. Il porte d'assez nombreuses racines secondaires de 1-3 cm, de couleur blanchâtre.

- Après apparition de la troisième paire de feuilles, un deuxième pivot se forme du même côté que la tigelle. Elle se développe rapidement et va constituer le pivot principal. A ce titre il est nécessaire de placer la graine horizontale afin que cette racine (qui est la plus importante) puisse se développer.

Remarque : Il y a présence d'un latex jaune dans toutes les parties de la plantule.

Montrouziera cauliflora

GUTTIFERES

Houp

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 16 mois.

Taille moyenne : 35-50 cm.

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée décussée.

Type : simple.

. Pétiole

- Longueur 1 à 2 cm, diamètre 2 à 3 cm.
- Section subcirculaire, légèrement bombée face supérieure.
- Glabre.
- Couleur vert clair.
- Angle d'insertion sur la tige : 45° - 50°

. Limbe

- Elliptique à oblancolé, à base cunéiforme, à sommet arrondi, à bords entiers.
- Taille : 10-15 cm x 3-5 cm (longueur x largeur)
- Peu coriace, peu épais.
- Port oblique
- Couleur verte, assez foncée sur la face supérieure, plus clair sur la face inférieure.
- Les deux faces sont brillantes et glabres.

. Nervation

- Pennée
- La nervure médiane, bien visible, vert-clair, est saillante sur les deux faces.
- Le réseau secondaire, peu visible, comporte 30 à 50 nervures subopposées à alternes.
- Le nombre de feuilles est de 14 à 18 en moyenne sur la tige.
- Les entrenœuds sont de 2 cm environ dans la partie supérieure.

2°) Observation de la tige

- La tige est droite et non ramifiée.
- Le diamètre au collet est de 5-7 cm pour une tige de 45 cm.
- La section est subcirculaire.
- La lignification et la subérification affectent des 2/3 aux 3/4 de la tige.

- L'écorce est brun-rouge, sans lenticelles visibles.
- Grattée à l'ongle, l'écorce est vert pâle en-dessous.
- Le sommet de la tige est vert clair.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Il est de forme pyramidale.
- Ses dimensions sont de 5 mm de hauteur et de diamètre.
- Couleur vert-rosé.

4°) Observation du système racinaire

- De type pivotant très marqué. Le pivot principal, dans l'axe de la tige, est nettement dominant (\emptyset à la base : 3-4 mm). Le pivot secondaire, à l'autre extrémité de la graine, est moins vigoureux. Des pivots secondaires peuvent se développer au niveau du collet ou de la graine.

- Les réseaux secondaire et tertiaire sont bien développés, répartis régulièrement. Les racines sont assez longues et épaisses (1 mm de diamètre, ou plus).

- Les jeunes racines en élongation sont blanches, tournant rapidement au jaune-ocre. Celles plus âgées et le pivot ont une couleur marron.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m

- La tige reste droite et non ramifiée. La taille des feuilles augmente progressivement.

6°) Divers

- Présence d'un latex jaune dans les organes.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u> CTFT/NC
Montrouziera cauliflora	Houp	ORSTOM	1.500graines 640graines prégermées

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	Gemmule vers le haut	200	Sans	751/1	16/12/83
	Gemmule vers le bas	200	id.	751/2	id.
	Horizontale	200	id.	751/3	id.
TERRE	Horizontale	150	id.	751/4	11/1/84
TOURBE (2)	id.	150	id.	751/5	id.
SABLE (3)	id.	150	id.	751/6	id.
TERRE	id.	615	Graines prégermées	770	8/3/84
TERRE	id.	420	id.	817	26/4/84

(1) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T.)

(2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(3) pH = 9,2 (Sable de mer lavé)

NB : Semence = graine

Conclusion sur TESTS DE SEMIS de Montrouziera cauliflora-Houp

Influence de l'orientation de la graine (751/1,2 et 3)

Sur le plan quantitatif :

La levée se stabilise dans les trois cas autour de 15 à 17 % au bout de 4-5 mois, donc pas de différences significatives.

Sur le plan qualitatif :

Après observation on obtient les résultats suivants :

POSITION	PREMIERE RACINE	DEUXIEME RACINE	TIGE
GEMMULE EN HAUT	Bonne	Souvent nécrosée, : toujours tordue	Tordue à la base
GEMMULE EN BAS	Nécrosée	Nécrosée ou tordue	Tordue et peu vigoureuse
HORIZONTALE	Bonne	Bonne	Bonne

On constate donc que la bonne orientation est l'horizontale.

Influence du milieu de culture (751/4,5,6)

A cause des semis tardif (trois semaines après 751/1,2,3) on ne peut tirer aucune conclusion, la majorité des graines ayant pourri. Ce test est donc à refaire.

Graines prégermées (770 et 817)

La levée se manifeste en deux semaines puis après une phase relativement rapide jusqu'à sept semaines, elle se ralentit considérablement et il faut plus de trois mois pour arriver à 50 % (on notera que le ralentissement s'effectue en début de saison froide).

On notera qu'après :

190 jours de semis (770) il y a 21 % de graines mortes, la levée continue.
140 jours de semis (817) il y a 18 % de graines mortes, la levée continue.

Au maximum on obtiendra donc 80 % de levée, mais ceci en plus de 7-8 mois, ce qui est très lent.

Conclusion :

- La production du Houp (Montrouziera), même avec des graines prégermées reste problématique car la levée est très lente.
- Les graines doivent être semées horizontalement, le plus vite possible.
- Il conviendrait de refaire des tests, avec un contrôle rigoureux de température, pour déterminer le meilleur milieu de culture.

MONTROUZIERA CAULIFLORA

C.T.F.T./NC

Houp

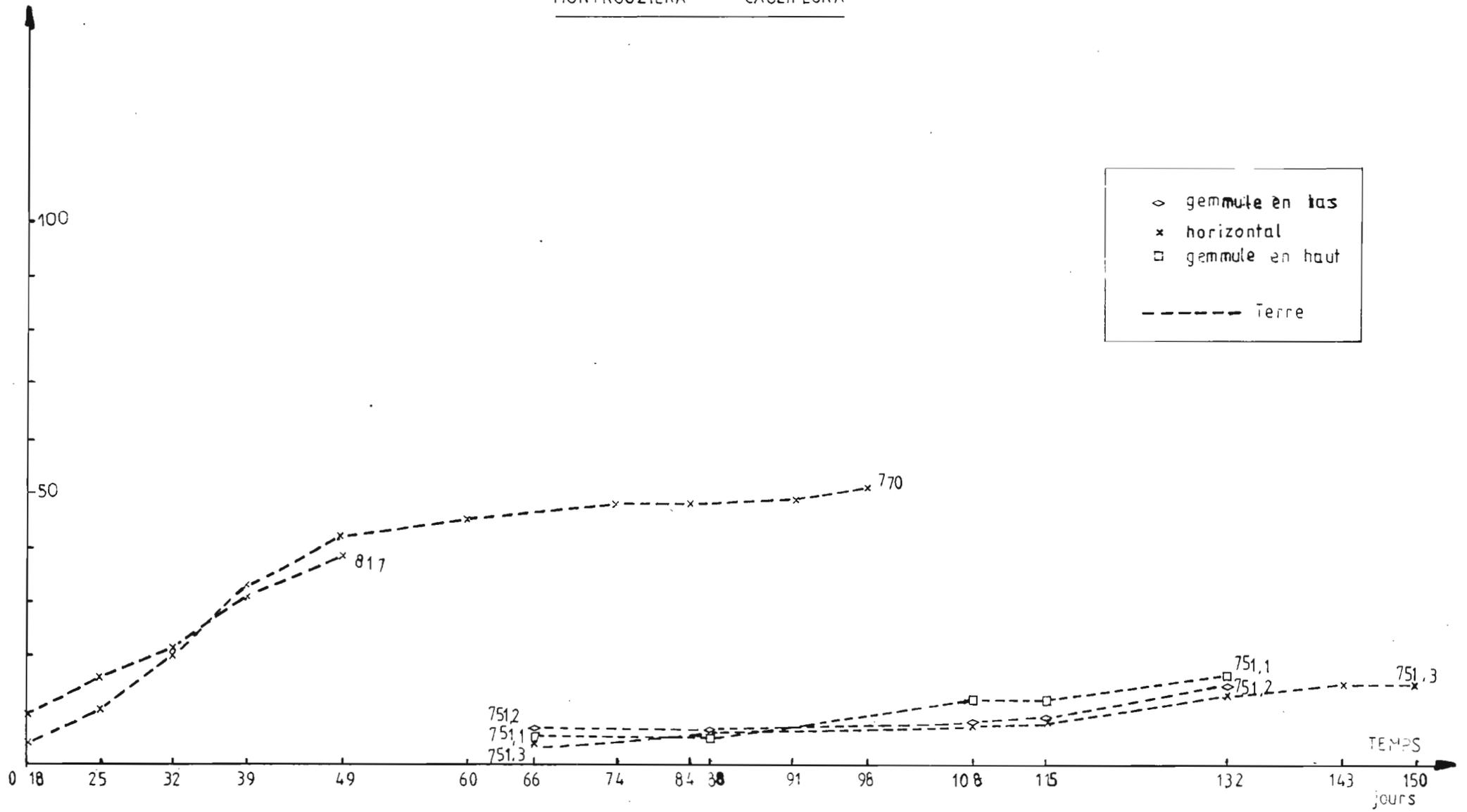
Résultat des semis
Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèse)

DATE	20/2	8/3	2/4	9/4	26/4	7/5	14/5	21/5	OBSERVATIONS
751/1	5,5	0,5	6,5	0	4,5	0	0	0	Terminé
		(6)	(12,5)	(12,5)	(17)	(17)	(17)	(17)	
751/2	7	-1	2	1	6	0	0	0	id.
		(6)	(8)	(9)	(15)	(15)	(15)	(15)	
751/3	4	1,5	2,5	0	5	2	0,5	0	id.
		(5,5)	(8)	(8)	(13)	(15)	(15,5)	(15,5)	
751/4	0	2	0,7	0	3,3	0	0	0	id.
			(2,7)	(2,7)	(6)	(6)	(6)	(6)	
751/5	0	0	0	0	0	0	0	0	id.
751/6	0	0	0	0	0	0	0	0	id.

DATE	26/3	2/4	9/4	16/4	26/4	7/5	21/5	28/5	7/6	14/6
770	4,2	5,6	10	13,4	8,9	3,1	2,9	0,2	0,8	2,1
		(9,8)	(19,8)	(33,2)	(42,1)	(45,2)	(48,1)	(48,3)	(49,1)	(51,2)

DATE	14/5	21/5	28/5	7/6	14/6
817	10	6,4	4,8	11,2	6,2
		(16,4)	(21,2)	(32,4)	(38,6)

MONTROUZIERA CAULIFLORA



Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT de Montrouziera cauliflora - Houp

Quantité étudiées :

Il s'agit de plants obtenus par graines prégermées (semis 770) et sorties le 21/5/84. Les autres lots sortis à des dates ultérieures ne sont pas assez grands.

- Pleine lumière : 68 plants.
- Ombrière à 33 % : 92 plants.
- Ombrière à 66 % : 87 plants.

Age à la réalisation du test : 8 mois.

Résultats quantitatifs :

: ECLAIREMENT :	HAUTEUR MOYENNE (cm) :	VARIANCE :	ECART TYPE :	HAUTEUR MINIMALE :	HAUTEUR MAXIMALE :
: PLEINE LUMIERE :	15,9 :	6,5 :	2,6 :	10 :	23 :
: OMBRIERE A 33% :	14,1 :	8,0 :	2,8 :	5 :	21 :
: OMBRIERE A 66% :	14,6 :	7,9 :	2,8 :	8 :	22 :

On ne constate donc aucune différence significative.

Résultats qualitatifs :

Les plants sous ombrière ont meilleur aspect que les plants en lumière : ils sont plus verts, les feuilles sont plus grandes, la tige est régulière.

On a donc un petit plus avec ombrage. Les ombrages à 33 et 66 % ne se différencient pas.

Conclusion :

- Il faudrait refaire le test avec des plantules, toutes au même stade (ce qui est rarement le cas des graines prégermées) et en nombre plus important.

- On conseillera pour l'instant un élevage des plants sous ombrière à 33% ou 66 %.

Complément sur le TEST D'ECLAIREMENT de Montrouziera cauliflora

Houp

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées selon 3 modalités :

- Pleine lumière : 91 Taille des pochons : Ø 6 cm, hauteur 25 cm.
- Ombrière à 33 % : 95 Terre de pépinière habituelle.
- Ombrière à 66 % : 92

Age à la réalisation des mesures : 16 mois.

Résultats quantitatifs :

Eclair- ment	Nombre plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart- type (cm)	Nombre de morts	% de morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	60	31,6	8,5	31	34	11	52
Ombrière 33 %	84	32,7	8,2	11	12	12	50
Ombrière 66 %	53	32,8	8,2	39	42	12	53

Résultats qualitatifs :

Les plants élevés sous ombrière sont plus verts, leurs feuilles sont plus grandes.

La forte mortalité enregistrée sous ombrière à 66 % est un phénomène récent, observé de même chez *Fagraea berteriana* : jaunissement puis chute des feuilles, suivi de dégénérescence du plant. Elle est peut être en rapport avec le faible volume des pochons.

Discussion :

Les hauteurs ne sont pas significativement différentes. L'examen des mortalités et de l'aspect physique des plants font ressortir la nécessité d'un ombrage. On fixera celui-ci plutôt à 33 % pour éviter d'éventuels dépérissements tardifs.

Conclusion :

On conseillera un élevage sous ombrière à 33 %

Gyrocarpus americanus

(Bois pirogue)

GYROCARPACEES

Gyrocarpus americanus

GYROCARPACEES

Bois Pirogue

Description de la plantule .

Mode de semis :

Les graines sont semées en les enfouissant dans les milieux de culture de façon à ce qu'elles soient à peine visible, si possible le point d'insertion des ailes (préalablement retirées) vers le bas car la radicule apparaît de ce côté.

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe et s'étaient en se déroulant lentement.

- Ils ont un aspect foliacé. Leur taille évolue au cours de la croissance de la plantule, et ultérieurement pendant la croissance du plant.

- Bien que non charnus, ils sont assez épais au départ et s'amincissent au cours de leur croissance.

-Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle, par un "pétiole".

- Le pétiole, de section cylindrique, mesure 0,5 cm au stade plantule mais grandit par la suite comme le limbe pour atteindre un maximum de 3 cm.

A l'aisselle de ce pétiole, se développent, au bout de quelques semaines, des stipules.

- Le limbe est simple et sagité, c'est-à-dire muni de deux lobes ou oreillettes à la base, entourant donc le point d'insertion du pétiole.

Il a une extrémité tronquée de façon caractéristique, ce qui lui donne une forme trapézoïdale dont la grande base (extrémité) devient concave avec l'âge. Son bord est entier.

- Taille : sa largeur est de 3 cm au départ (à l'épanouissement), et atteint 6 cm en fin de croissance. Sa hauteur est de 1 cm au départ, et atteint 4 à 5 cm, lobes compris, en fin de croissance.

- La nervation est de type palmé : 5 nervures principales partant de l'insertion du pétiole et se ramifiant 1 à 4 fois. Les nervures

sont légèrement déprimées sur la face supérieure du limbe et très légèrement saillantes sur la face inférieure.

- La couleur est verte, plus foncée sur la face supérieure que sur la face inférieure. L'aspect vernissé sur les deux faces, du début, disparaît progressivement. Les cotylédons brunissent légèrement sur la face inférieure, avant la chute.

- On n'observe pas de pilosité sur le limbe. Le pétiole présente lui, tout à fait au début, un duvet peu visible à l'oeil nu.

- Le temps de séjour des cotylédons sur la tigelle n'a pas été observé avec précision. Il doit être de l'ordre de 2 à 3 mois. Après la chute des cotylédons, il reste à l'aisselle de la cicatrice des stipules se présentant comme une feuille simple entière de 1 cm de longueur environ.

Axe hypocotyle (partie de la tigelle située sous les cotylédons) :

- Le port est érigé dès le départ.

- Taille au plein épanouissement des cotylédons : 5 cm, atteinte en quelques jours. Mais il continue à croître par la suite : à 5 mois de pépinière, il atteint 8 à 10 cm.

- Sa section est cylindrique : 2 à 3 mm de diamètre au stade 10 cm de développement de la partie aérienne.

- Il est couvert au départ d'un duvet peu visible à l'oeil nu.

- Sa couleur est verte, se lignifiant lentement sans passer par une couleur de transition caractéristique.

Axe épicotyle (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons) :

- Sa longueur est de 1,5 cm au stade plantule. Au-delà, il atteint au maximum de son développement 3 cm.

- Sa section est cylindrique : 1 à 2 mm de diamètre au stade 10 cm de développement de la partie aérienne.

- Il est couvert d'un duvet peu visible à l'oeil nu, qui disparaît rapidement après le stade plantule pendant la lignification.

- Couleur : idem axe hypocotyle.

Deux premières feuilles :

- L'attache est d'apparence sub-opposée au départ, mais l'entnoeud s'accroît progressivement ; il s'agit en fait de feuilles alternes. D'une façon exceptionnelle, l'attache des 2 premières feuilles est réellement opposée. La disposition des 2 premières feuilles est orthogonale par rapport aux cotylédons.

- Les deux premières feuilles sont simples. Mais il semble qu'elles soient toujours de formes différentes :

. La première apparue est digitée avec 3 lobes lancéolés.

. La seconde est souvent entière (ou moins digitée que la première) et lancéolée de façon marquée. Lorsqu'il y a des amorces de lobes ceux-ci sont moins développés que sur la première feuille, et les feuilles d'ordre supérieur.

Curieusement, les feuilles d'ordre supérieur reprennent une forme digitée comme la première feuille apparue.

- Les pétioles, de section cylindrique, ont une longueur de 1 à 1,5 cm pour une plantule ayant un développement de partie aérienne de l'ordre de 10 cm ; ceci sur les deux types de feuilles.

- Taille du limbe : à stade 10 cm de développement de partie aérienne :

. 4 à 5 cm de long et de large pour la feuille digitée (première feuille apparue).

. 4 à 5 cm de long et 2 à 3 cm de large pour la feuille entière (2ème feuille apparue).

Ces feuilles grandissent ultérieurement pour atteindre environ 7 cm de long et de large. Il n'y a pas de stipules.

- Nervations :

. Sur le type trilobé (1ère feuille), la nervation est de type palmé : 3 nervures principales partant de l'attache du pétiole et se ramifiant en une maille serrée et homogène de nervures secondaires et tertiaires.

. Sur le type entier (2ème feuille) : la nervure principale est axiale et rectiligne. La nervation secondaire est pennée, alterne, sauf les deux nervures secondaires basales qui sont en position palmée. Le réseau tertiaire est abondant et homogène.

Les nervures primaires, secondaires et tertiaires sont saillantes sur la face inférieure du limbe pour les deux types de feuilles.

- Pilosité :

Le limbe, sur sa marge, et sur sa face inférieure, est couvert pour les deux types de feuilles, d'un léger duvet concentré au niveau des nervures. Ce duvet recouvre aussi les pétioles. Il est néanmoins assez difficile à voir à l'oeil nu.

- La couleur est verte, plus claire sur la face inférieure que sur la face supérieure.

- Durée de présence des deux premières feuilles : en bonnes conditions, les 2 premières feuilles peuvent se développer et se maintenir 3 à 4 mois.

Systeme radicaire :

- Il est de type pivotant marqué, se couvrant dès le stade plantule de fines racines latérales assez nombreuses, et réparties de façon homogène sur le pivot.

- Le développement du pivot est d'environ la moitié de la hauteur de la partie aérienne de la plantule (au stade 10 cm de son développement).

Remarque :

Le pivot se renforce après repiquage, son diamètre restant sensiblement identique à celui de la tige au-dessus du collet. Ultérieurement, d'autres grosses racines se développent au niveau du collet et, tout comme le pivot d'origine, elles prennent une forme de tubercules assez caractéristique, de section supérieure à 1 cm, et qui se ramifient en racines latérales de 1 mm de diamètre.

-Couleur : le pivot est très blanc au stade plantule. Les racines latérales sont légèrement brunes.

-Il n'y a pas d'influence marquée du milieu sur le développement racinaire au stade plantule ; mais, l'opération de repiquage est beaucoup plus facile à effectuer pour des plantules élevées sur tourbe que sur terre.

Gyrocarpus americanus

GYROCARPACEES

Bois Pirogue

Description du plant : âge : 10 mois.
taille moyenne : 40-50 cm

1- Observation des feuilles :

Disposition : Alterne, insertion hélicoïdale sur la tige. Divergence
des des feuilles de l'ordre de 0,4

Type : Feuille simple.

Pétiole : . Longueur : quelques centimètres pour les jeunes feuilles
(apex) ; 7 à 12 cm pour les feuilles adultes.
. Section circulaire, diamètre : 3 mm au point d'attache
sur la tige.
. Pas de gaine.
. Pilosité : léger duvet perceptible à l'oeil nu.
. Consistance : plutôt charnue.
. Port de la feuille : pétioles inclinés vers le bas, de
60° à 90° (feuilles âgées) sur la tige.
. Particularités : néant.
. Couleur : vert clair.

Limbe : . Forme : simple, palmatipartite à trois lobes. Base du
limbe cordée, sommet du limbe acuminé.
. Taille : plus grande longueur : 12 à 15 cm pour les
feuilles adultes. Plus grande largeur : 12 à 15 cm pour les
feuilles adultes.
Rapport longueur/largeur : proche de 1.
Epaisseur : 3/10ème de mm.
. Consistance : plutôt papyracée.
. Port : en général incliné à 45° vers le bas.
. Couleur : vert pâle sur la face supérieure, plus pâle
sur la face inférieure.
. Pilosité : face supérieure glabre pour les feuilles
adultes, léger duvet pour les feuilles jeunes au niveau
des nervures ; face inférieure avec léger duvet faiblement
visible au niveau des nervures. Léger duvet également sur
le bord du limbe.

- Nervation
- . Type : palmé avec 5 nervures principales.
 - . Nervures principales : 3 sont axiales pour chacun des trois lobes ; deux sont basales. Elles sont légèrement en dépression sur la face supérieure ; elles sont en saillie marquée à la face inférieure du limbe.
 - . Couleur : vert très clair à jaunâtre.
 - . Le réseau secondaire de nervures est alterne et légèrement ramifié ; couleur identique à celle des nervures principales
 - . Le réseau tertiaire est visible à l'oeil nu et assez lâche.
 - . Nervures secondaires et tertiaires sont en relief à la face inférieure du limbe.

Nombre de feuilles :

Sur des plants de 10 mois d'âge (taille moyenne voisine de 60 cm) le nombre moyen de feuilles varie de 10 à 15 (plus une demi douzaine de cicatrices foliaires), espacées de 1 à 5 cm sur l'hélice foliaire sans phyllotaxie très régulière.

2 - Observation de la tige.

- . Section : cylindrique, souvent légèrement elliptique.
- . Ecorce (observée à 10 cm du collet) ;
 - La lignification affecte les 9/10^{ème} inférieurs de la tige.
 - La partie lignifiée est gris -blanchâtre. Grattée à l'ongle, la tige est vert très franc en dessous.
 - Crevassée longitudinalement ce qui rend la tige très légèrement rugueuse au toucher.
 - La partie non lignifiée est couverte d'un léger duvet.

3 - Observation du bourgeon terminal.

Bourgeon terminal peu caractéristique, d'aspect foliacé, de quelques mm de longueur et de couleur vert clair, recouvert d'un léger duvet blanchâtre.

4 - Observation du système racinaire.

Il est de type pivotant. Plusieurs racines principales peuvent se développer en prenant une forme de tubercules caractéristique, de section comprise entre 0,5 et 2,5 cm de diamètre. La couleur de ces tubercules est blanc plus ou moins brunâtre , la section est blanche.

Ces tubercules se ramifient en racines latérales de longueur variable et de 1/2 à 2 mm de section, se ramifiant elles mêmes en racines plus fines de 1/2 à plusieurs cm de long formant un chevelu d'importance variable. Il n'a pu être établi de corrélation entre l'importance du chevelu et le mode d'élevage en pépinière en raison de la trop petite taille des lots observables. Ce point serait éventuellement à préciser ultérieurement.

5 - Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de haut.

Pas d'évolution notable dans la morphologie du plant sinon une subérification croissante de la tige et une taille moyenne des feuilles supérieure pour le plant plus âgé.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
GYROCARPUS americanus	Bois pirogue	ORSTOM	700 graines entières 1.100 graines prégermées (à 12°C les 27/9, 22/10, 25/10/82)

Lot récolte Eaux et Forêts : 8.9.82)
 Lot graines CTFT/NC : G 1472) graines entières - Lot CTFT/NC graines prégermées : G 1474
 G 1476.

TESTS sur milieux de culture		Répartition des semis		
NATURE	Nombre de semis	Préparation préalable	N° Lot semis CTFT/NC	Date de semis
G 1472				
TOURBE (1)	200	dépulpée (3)	690	30/09/82
TOURBE (1)	100	non dépulpée (4)	693	30/09/82
TERRE (2)	200	dépulpée (3)	692	30/09/82
MELANGE (50 % Terre 50 % Tourbe)	200	dépulpée (3)	691	30/09/82
G 1476				
TOURBE	1.100	graines prégermées	696	03/11/82
TERRE	414	graines prégermées	697	03/11/82

- (1) TOURBE blonde "FLORAFLORE" : PH = 4,2
 (2) TERRE habituellement utilisée en pépinière du CTFT : PH = 7
 (3) SEMENCE = noyau débarassé de la pulpe desséchée
 (4) SEMENCE = noyau avec la pulpe desséchée

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom Vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
GYROCARPUS americanus	Bois pirogue Bois chou	ORSTOM	560

Lot graine CTFT n° 1512

TESTS sur milieux de culture			Répartition des semis		
NATURE	Nombre de semis	Préparation préalable	N° Lot semis	Date de semis	
TOURBE (1)	100	graines non déulpées	750/1	4/11/83	
TOURBE (1)	100	graines déulpées	750/2	4/11/83	
TOURBE (1)	100	graines déulpées, ébouillantes et laissées dans l'eau 48 h	750/3	4/11/83	
TOURBE (1)	100	graines déulpées et mises dans l'eau 48h	750/4	4/11/83	
TERRE (2)	100	graines déulpées	750/5	4/11/83	
SABLE (3)	60	graines déulpées	750/6	4/11/83	

(1) TOURBE blonde "FLORAFORÉ" : PH = 4,2

(2) TERRE habituellement utilisée en pépinière du CTFT : PH = 7

(3) SABLE de mer lavé

GYROCARPUS americanus

CTFT/NC

Résultat des semis

Pourcentage de levées non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

N°Lot semis	Date	11/10	18/10	25/10	02/11	08/11	15/11	22/11	29/11	06/12	13/12	OBSERVATIONS
690		8,5	2,5	0,5	4,5	4,5	3	3	3	6,5	0	Essai non poursuivi (1)
			(11)	(11,5)	(16)	(20,5)	(23,5)	(26,5)	(29,5)	(36)	(36)	
691		3	4,5	5	4	4,5	3,5	4,5	4,5	6	0	"-
			(7,5)	(12,5)	(16,5)	(21)	(24,5)	(29)	(33,5)	(39,5)	(39,5)	
692		4,5	7,5	0,5	4,5	3	5,5	3,5	5	7	0	"-
			(12)	(12,5)	(17)	(20)	(25,5)	(29)	(34)	(41)	(41)	
693		4	5	0	3	3	4	4	0	5	0	"-
			(9)	(9)	(12)	(15)	(19)	(23)	(23)	(28)	(28)	
696		-	-	-	0	45,2	24,8	30	-	-	-	Terminé
							(70)	(100)				
697		-	-	-	-	-	4,3	24,6	40,5	13,5	2,9	Essai non poursuivi
								(28,9)	(69,4)	(82,9)	(85,8)	

(1) Stabilisation du pourcentage de levées après deux mois de semis.

Résultat des semis

Pourcentage de levées non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

N°lot	Date :						Survivants:	11 au	Survivants:	\bar{H} au	OBSERVATIONS
	semis	14/11	21/11	29/11	12/12	20/12	au 20/12	20/12/83	au 24/11/84	24/11/84	
750/1	0	0	0	0	0	0	0	-	non poursuivi		(1)
750/2	4	6	2	2	0	12	12	5 6 cm	idem		(2)
		(10)	(12)	(14)	(14)						
750/3	0	0	0	0	0	-	-	-	"		(3)
750/4	2	1	2	0	0	3	3	5 6 cm	"		(2)
		(3)	(5)	(5)	(5)						
750/5	8	4	2	1	0	15	15	13 - 17,15	17	35 - 45,40	(4)
		(12)	(14)	(15)	(15)						
750/6	0	1	0	0	0	1	1	12	2	8 - 14	(4)
		(1)	(1)	(1)	(1)						

(1) aucune levée. Les graines ne sont pas pourries et lèveraient peut être par la suite très lentement

(2) début de mortalité, mauvais aspect végétatif. Les graines non levées ne sont pas pourries

(3) aucune levée, les graines sont pourries

(4) bel aspect végétatif

Conclusions sur TESTS de SEMIS de Gyrocarpus americanus.

Le pourcentage de levée se situe entre 25 et 40 % selon le milieu de culture utilisé, ce qui est jugé insuffisant pour une production normale en pépinière, d'autant plus que la levée est lente. Dans le détail :

Sur tourbe (courbe 690) : la levée est très progressive, et se stabilise à 35-40 % après 2,5 mois de semis. Il semble que ce faible taux soit lié à la non germination des semences et non pas à une mortalité des toutes jeunes plantules qui pourrait résulter d'une levée trop lente s'accompagnant d'une dégradation du milieu de culture (fonte de semis).

Sur terre (courbe 692) : la levée se fait également très progressivement et lentement ; elle se stabilise vers 40 % au bout de 2,5 mois de semis.

Ce taux de production de plantules s'explique très vraisemblablement encore par une germination incomplète (voir INFRA) .

Sur mélange (courbe 691) : la courbe s'inscrit entre les deux précédentes ce qui inciterait à conclure que la terre est un milieu de culture plus favorable.

Néanmoins, cela n'est sans doute pas très significatif : en effet, l'observation du lot 696 , prégermé, montre qu'il ne paraît pas y avoir de problèmes de production, une fois la germination acquise, même sur tourbe.

Effets du dépulpage (courbe 693) : Les semences non dépulpées lèvent encore plus difficilement : à 6 ou 7 semaines la levée n'atteint que 20 % et elle se stabilise par la suite en dessous de 30%. Cette observation est confirmée par l'examen des courbes 750/1 et 750/2.

Causes possibles de la mauvaise levée :

Le faible taux de levée s'explique, sauf erreur de manipulation en pépinière peu vraisemblable, par un faible taux de germination qui peut être dû :

- soit à des températures insuffisantes lors des essais.
- soit à l'obstacle mécanique, au niveau du noyau, qu'il conviendrait de briser. Le dépulpage seul, s'il semble avoir un petit effet bénéfique (cf comparaisons des courbes 690 et 693) n'est pas suffisant.

En fait, le développement de la graine prégermée est tellement rapide, qu'il est douteux que la température soit le principal facteur

limitant. On remarquera néanmoins que la production de plantules à partir de graines prégermées s'est faite à une période plus chaude que la production à partir de semences. Aussi, la confrontation avec les résultats de germination obtenus en laboratoire devrait-elle être déterminante.

Conclusions:

Les premières conclusions qui se dégagent de ces essais sont les suivantes :

Le dépulpage du fruit a un effet bénéfique sur la levée. Par contre l'ébouillantage et le trempage dans l'eau sont néfastes. Toutefois le seul dépulpage ne suffit pas, la germination demeure faible et lente.

La levée est trop lente et trop incomplète sans scarification pour être satisfaisante dans des conditions de production en pépinière: la scarification du noyau est indispensable.

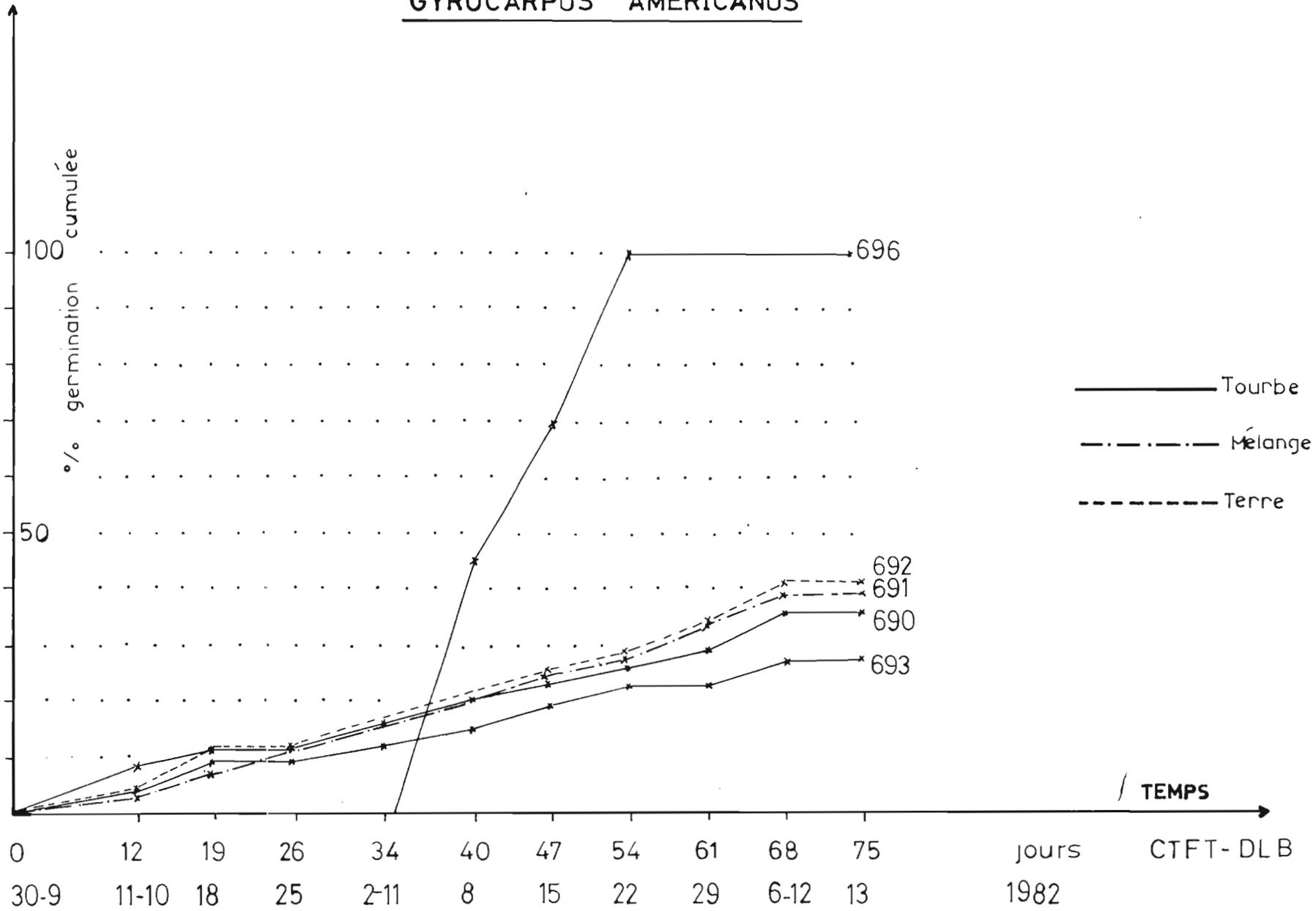
Le milieu de culture ne semble pas avoir d'effets sur la levée. Toutefois pour le sable (cf courbe 750/6) la levée est très faible. De nouveaux essais devraient confirmer la mauvaise levée sur sable.

L'aspect végétatif des plantules développées sur tourbe paraît plus satisfaisant que sur terre : tige plus droite, couleur plus satisfaisante.

Comme le repiquage est nettement plus facile à pratiquer à partir de semis sur tourbe, on préférera pour l'instant la tourbe comme milieu de culture à la terre. Néanmoins il serait bon de refaire des essais sur des lots de graines plus importants, après scarification.

Il faudra, dans des expériences ultérieures, examiner la suppression de l'obstacle mécanique qui semble manifeste, par scarification ou éclatement du noyau, tout en essayant de contrôler la température qui peut être un facteur limitant secondaire ou cumulatif.

GYROCARPUS AMERICANUS



Gyrocarpus americanus

Conclusions sur TESTS d'ECLAIREMENT après repiquage

Les différents lots 690 à 696 ont été repiqués dans trois conditions :

- en pleine lumière,
- sous ombrière permanente,
- sous ombrière temporaire : de 10 heures à 15 heures.

Il s'agit d'ombrières à 75% (voir remarque en introduction).

Les repiquages ont été effectués le 15/10/82 en sachets de polyéthylène de 6 cm de diamètre, en utilisant la terre habituelle de pépinière du CTFT après apport d'engrais (PH compris entre 6,5 et 7).

A la date d'arrêt des observations, Décembre 1983, les plants élevés en pleine lumière sont plus grands que ceux élevés sous ombrières permanentes. Cette observation laisse penser qu'il s'agit là d'une espèce de pleine lumière. Néanmoins, ce tempérament demande à être confirmé par des observations complémentaires car l'aspect végétatif paraît, par contre, meilleur sous ombrière.

De plus les tests d'éclaircissement méritent d'être refaits car les lots disponibles sont de trop petite taille pour être fiables.

On peut néanmoins observer qu'il est possible de produire cette espèce en pleine lumière ou sous ombrage, et qu'un léger ombrage pourrait être bénéfique.

Hernandia cordigera
(Bois bleu de forêt)

HERNANDIACEES

CTFT/NC

Hernandia cordigera

HERNANDIACEES

Bois bleu de forêt

Description de la plantule .

Mode de semis :

Les graines sont assez grosses (2 cm de long, 2 cm de large, 1cm d'épaisseur). Le semis est fait-après scarification près de la partie pointue-en les piquant à moitié dans le milieu de culture, partie aigue vers le bas; en effet la plantule se développe par la partie pointue.

En fait les graines fournies étaient prégermées pour le 2ème lot et on les a semées horizontalement. Le 1er lot aussi, non prégermé en partie, a été semé horizontalement et il y a eu une bonne réussite. Mais comme il est difficile de distinguer la face racine de la face tigelle, cela a induit des crosses. Le semis horizontal convient mais induit des crosses dont les conséquences ne sont pas connues, il faut donc conseiller de semer les graines verticalement et dans le bon sens.

Type de germination : hypogée

La graine qui contient les cotylédons charnus enfermés dans le tégument reste adhérente plusieurs mois (3 à 5) à la base de la plantule et, par la suite, du plant. Mais parfois la plantule peut s'en dissocier physiquement au bout de quelques semaines.

Axe épicotyle :

Il perce la graine par le côté arrondi, de façon érigée. La tigelle sort sur l'autre face par rapport à la radicule qui s'est retournée en crosse si le semis a été effectué horizontalement dans le mauvais sens.

- Sa longueur est de 1 à 2 cm
- Sa section est cylindrique, de 2 à 3 mm de diamètre au stade 10 cm de développement de la partie aérienne.
- Pas de pilosité
- Couleur verte mais se brunifie assez rapidement (lignification).

Deux 1ère feuilles.

- Disposition alterne
- D'aspect assez réduit, les deux premières feuilles comme les 4 à 6 suivantes sont simples et entières, allongées.
- Le pétiole est court à inexistant.
- Le limbe mesure de 1 à 2 cm de long pour 1 à 2 mm de large.
- Nervation : on distingue une nervure principale axiale.
- Pas de pilosité.
- Couleur vert clair.
- Les premières feuilles dégènèrent vite en quelques semaines.

NOTA : Les feuilles d'ordre suivant sont toujours simples et entières, jusqu'à l'ordre 4 à 6.

Toutefois on observe parfois une ou plusieurs feuilles bifide, voire trifide; intercallaire . Le limbe de ces feuilles croît progressivement jusqu'à 4 à 6 cm de long pour 3 à 4 mm de large, avec un court pétiole de 2 à 5 mm pour une plantule âgée de 10 cm de développement de partie aérienne. La nervation est essentiellement une nervure primaire axiale et saillante sur la face inférieure avec quelques ramifications secondaires.

La feuille se stabilise avec sa forme trifide caractéristique à partir de l'ordre 6 à 8.

Système racinaire.

- Plutôt de type pivotant au départ : le pivot est assez fort (aussi gros que la tigelle au collet) et se ramifie en racines secondaires épaisses et allongées.

- La taille du pivot est sensiblement identique à la taille de la partie aérienne.

- Couleur blanche au départ.

Hernandia cordigera

HERNANDIACEES

Bois bleu
de forêt.

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 15 mois

Taille moyenne : 60 cm

1°) Observation des feuilles :

Phyllotaxie : Alterne spiralée, divergence 2/5.

Type de feuille : simple palmatifide.

- Pétiole : . Sa longueur varie de (2,5) 3,5 (4,5) cm

. La section est circulaire, de diamètre 2 mm

. La base est renflée sur 5 à 8 mm.

. Consistance : rigide.

. Il est pubescent avec des poils courts dorés,
visibles à la loupe.

. Il est vert brunâtre.

. L'angle d'insertion sur les tiges : 40°-50°.

- Limbe :

. Sa forme est profondément tri-lobée. Les lobes sont linéaires - lancéolés. Les latéraux, un peu falciformes, divergent du lobe médian de 40°. Les bords sont entiers et les sommets longuement acuminés. La base du limbe est cunéiforme pour les feuilles qui se trouvent vers la base du plant, mais très légèrement arrondie pour les feuilles qui se trouvent au dessus de 30 -40 cm de hauteur sur le plant.

. Sa taille est de : 17 - 21 cm de long, dont 2 à 3 pour la base, et 15 à 18 cm pour les lobes (le lobe médian étant légèrement plus grand que les latéraux).

: 1 à 1,5 cm de large pour les lobes et 1,5 à 2,5 cm de large pour la base.

. Le limbe n'est pas épais (<0,5 mm), mais il est assez rigide.

. Le port est horizontal, avec les sommets des lobes un peu tombant.

. La couleur est vert foncé face supérieure, un peu plus pâle face inférieure.

.../...

.../...

C.T.F.T./NC

. Il est glabre.

- La Nervation :

. Elle est de type palmée à 3 nervures basales et pennéalterne le long de ces trois nervures.

. Les trois nervures basales sont très nettes, saillantes à la face inférieure et légèrement déprimées sur la face supérieure. La nervure du lobe médian est axiale, les nervures des lobes latéraux sont subaxiales vers la base du limbe.

. Le réseau secondaire comporte une dizaine de paires de nervures secondaires alternes ou subopposées qui partent de la nervure basale et deviennent presque parallèles avec celle-ci. Elles se réunissent vers les bords du limbe. Elles sont saillantes sur la face inférieure et un peu déprimées sur la face supérieure.

. Le réseau des nervilles est très fin. Il est visible, un petit peu, sur la face inférieure du limbe.

. Les nervures sont pubescentes dans la moitié basale de la face inférieure du limbe.

- Le nombre de feuilles :

. Il y a à peu près 55 noeuds, dont 25 vers le sommet du plant sont feuillés, espacés de 0,5 à 2,5 cm, 1 cm en moyenne environ.

2°) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est de 12 à 16 mm pour des tiges de 50 à 65 cm de haut.

- La section est subcirculaire.

- La lignification et la subérification affectent totalement le 1/3 inférieur de la tige, et en partie le 1/3 moyen.

- L'écorce est brune, striée de brun plus pâle. Les lenticelles rendent la tige rugueuse.

- Le sommet de la tige, non encore lignifiée, est de couleur verte.

3°) Observation du bourgeon terminal :

- Il est formé par trois petites feuilles, pliées et imbriquées l'une dans l'autre.

- Taille : 8-9 mm de longueur pour 3-4 mm de largeur.

- Il est vert avec une pubescence grise.

.../...

.../...

C.T.F.T./NC

4°) Observation du système racinaire :

- Il est de type pivotant. Le pivot est en général multiple.

- Le réseau des racines secondaires est important, donnant un système racinaire mixte. Les racines secondaires sont longues et de diamètre à peu près 2 mm. Elles sont réparties de façon assez régulière sur les pivots.

- Le réseau des racines tertiaires est bien développé. Leur longueur varie de quelques mm à 5 ou 10 cm, et leur diamètre est de 1 à 1,5 mm.

- L'ensemble est subérifié, de couleur brun-beige.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m :

- Jusqu'à 65-70 cm, le seul changement notable est une transformation de la base du limbe qui, de cunéiforme, devient arrondie. Cette transformation apparaissant vers 40 cm de hauteur.

DLB-RN/11-84

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Hernandia cordigera	Bois bleu de forêt	CRSTOM	223 graines prégermées

LOT CTFT 1483 (bis)		TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable:	N° lot de semis	Date de semis
Tourbe (1)	67	Graines prégermées	727/1	30/12/82
Mélange (2)	58	Graines prégermées	727/2	30/12/82
Terre (3)	98	Graines prégermées	727/3	30/12/82

- (1) Tourbe HAURAKI de Nelle-Zélande : PH = 3,9
 (2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe : PH = 5,5
 (3) Terre habituelle de pépinière du CTFT : PH = 7

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèse).

N° du Lot	Date	12/01/83 2ème semaine	24/01/83 4ème semaine	31/01/83 5ème semaine	07/02/83 6ème semaine	Observations
727/1		44,78	35,82 (80,6)	8,95 (89,55)	2,98 (92,53)	Essai non poursuivi
727/2		60,34	27,59 (87,93)	12,07 (100 %)	- (100 %)	Essai terminé
727/3		81,63	16,33 (97,96)	2,04 (100 %)	- (100 %)	Essai terminé

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Hernandia cordigera	Bois bleu de forêt	ORSTOM	1.500 graines entières (lot E et F 82-84)

LOT CTFT 1483		TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot de semis	Date de semis
Tourbe (1)	500	Scarifiés au sécateur	731/1	30/12/82
Mélange (2)	500	"	731/2	30/12/82
Terre (3)	500	"	731/3	30/12/82

- (1) Tourbe HAURAKI de Nelle-Zélande : PH = 3,9
 (2) Mélange 50 % terre + 50 % tourbe : PH = 5,5
 (3) Terre habituelle de pépinière CTFT : PH = 7

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° du lot	Date	31/01/83 4ème semaine	8/02/83 5ème semaine	14/02/82 6ème semaine	21/02/83 7ème semaine	4/03/83 8ème semaine	14/3/83 9ème semaine
731/1		49,6	6,2 (55,8)	2,6 (58,4)	3,6 (62)	2,8 (64,8)	0,4 (65,2)
731/2		30,2	0,6 (30,6)	4,6 (35,2)	6,6 (41,8)	2,8 (45,6)	-
731/3		59,4	0,4 (59,8)	1 (60,8)	0,2 (61)	2 (63)	-

Nom scientifique

Nom vernaculaire

Fournisseur

CTFT/NC

Hernandia cordigera

Bois bleu de forêt

ORSTOM

Quantité fournie

150 graines prégermées

LOT CTFT		TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot de semis	Date de semis
Tourbe (1)	75	Graines prégermées	743/1	17/03/83
Sable (2)	75	Graines prégermées	743/2	17/03/83

(1) Tourbe HAURAKI de Nelle-Zélande PH = 3,9

(2) Sable de mer lavé PH = 9,2

NB : Semence = graine extraite du fruit sec et prégermée

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre paranthèses)

N° de lot	Date		
	21/03/83		13/04/83
743/1	78,66	21,33	(99,99)
743/2	89,33	10,66	(99,99)

DLB/1983

Conclusions sur TESTS DE SEMIS de Hernandia cordigera

(Bois bleu de forêt)

La scarification est nécessaire au niveau de la pointe.

La graine doit être piquée dans le milieu de culture, pointe en bas.

Les graines prégermées en laboratoire lèvent très bien sans différence notable selon le milieu. Les plantules semblent avoir meilleur aspect sur sable et terre; toutefois le faible nombre de graines disponibles nécessite de renouveler les semis.

Les graines entières scarifiées germent assez bien et en cinq semaines on obtient un pourcentage de levée acceptable. L'influence du milieu n'est pas très claire : il n'y a pas d'explication au mauvais pourcentage de germination sur mélange. Une mauvaise manipulation est possible (mauvaise position de la graine notamment). Un nouveau test permettrait d'étudier plus précisément la qualité de la plantule fabriquée selon le milieu.

Des tests complémentaires sont en cours sur des graines prégermées.

Conclusions sur TESTS D'ECLAIREMENT de Hernandia cordigera

Bois bleu de forêt.

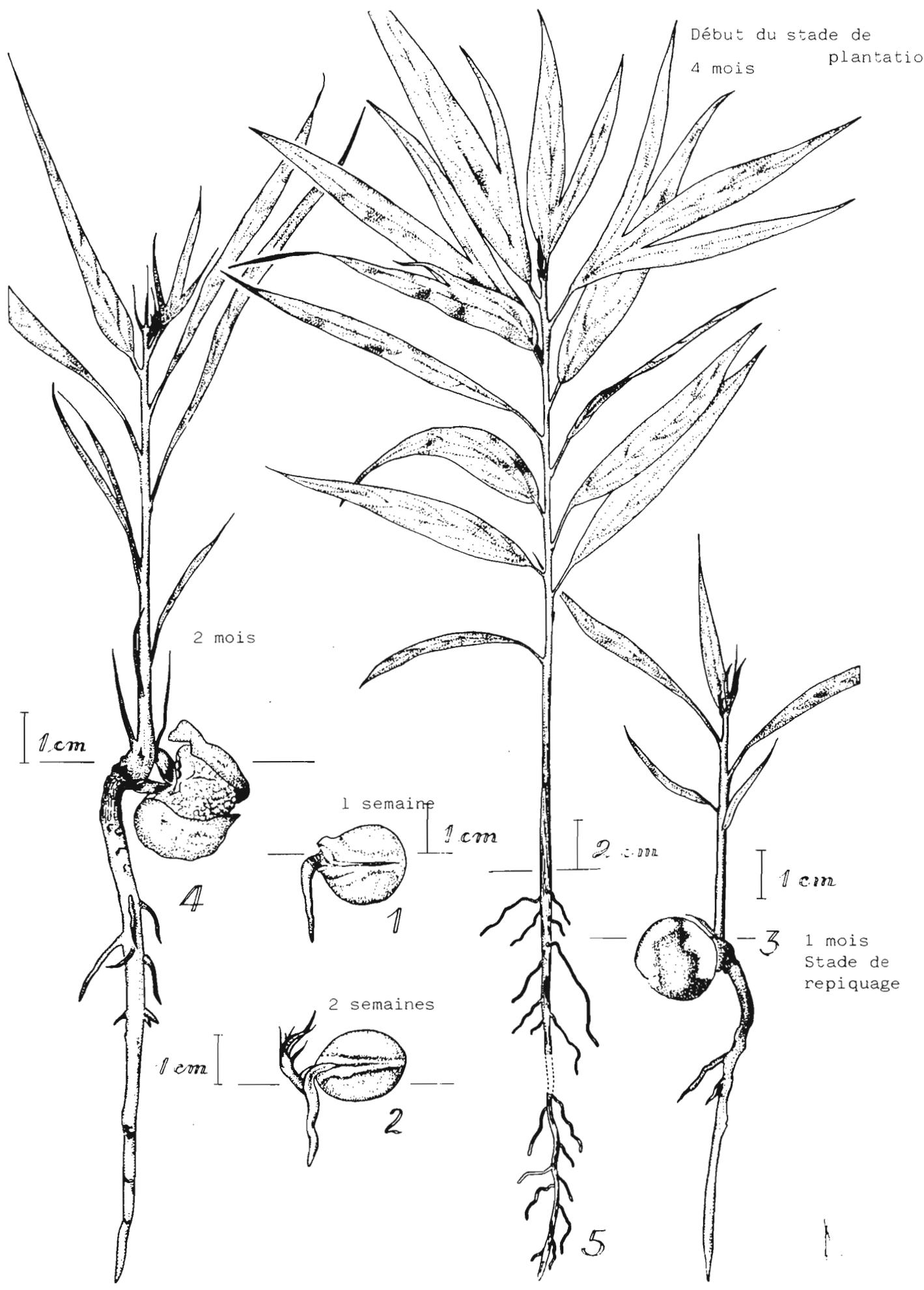
Les tests réalisés sur les lots 727,731 et 743 révèlent une meilleure croissance à l'ombre : un an après le semis les plants élevés à l'ombre ont une taille supérieure de 70 % par rapport à ceux élevés en pleine lumière.

La couleur et l'aspect végétatif des plants élevés à l'ombre est également bien plus satisfaisante.

Les mesures effectuées sur le diamètre, le nombre de feuilles et de folioles sont moins significatives.

Des tests complémentaires son en cours sur des graines scarifiées.

Bois bleu de forêt



Hernandia ovigera

(Bois bleu du bord de mer)

HERNANDIACEES

Hernandia ovigera

HERNANDIACEES

Bois bleu du bord de mer

Mode de semis

Les graines fournies étaient pré-germées. Le fruit, craquelé, a été posé sur le milieu de culture, la "crête" en position supérieure. La graine était à demi-enfouie dans le substrat.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade décrit : 10 cm de développement de la tige.

Type de germination : hypogée.

Cotylédons :

Les deux cotylédons restent à l'intérieur du tégument, lequel peut être déhiscent au bout de quelques mois.

- Charnus, ornés de nombreuses circonvolutions, ils forment une marre ovoïde de 1 à 1,5 cm de diamètre. Ils restent accolés et ne s'écartent pas l'un de l'autre.

- Leur taille se modifie peu avant leur dégénérescence.

- Ils se prolongent chacun par un pédoncule courbe de longueur 1,5 cm, fixé au niveau du collet.

- Leur couleur est marron-brun.

Axe épicotyle (tigelle)

Il émerge entre les pédoncules cotylédonnaires de façon érigée.

- Il est assez court, le niveau des premières feuilles s'établit vers 2 à 3 cm au-dessus du collet.

- Sa section est circulaire, son diamètre à la base est d'environ 5 mm.

- Il est vert, brillant, glabre, orné de fines lenticelles plus claires, allongées, de 2 mm de longueur. Un début de subérisation apparaît à la base sur environ 5 mm.

Tige :

- La partie aérienne se développe rapidement, pour atteindre près de 20 cm en 2 mois.

- Au stade décrit, on observe une quinzaine d'emplacements foliaires (toutes les feuilles n'étant pas développées)

- La tige reste verte, brillante, glabre, de section circulaire, alors que les lenticelles s'épaississent.

Feuilles :

- Les deux premières feuilles apparaissent 2 à 3 cm au-dessus du collet. Elles se réduisent à des phyllodes, voire des stipules chlorophylliennes, en position subopposée, et sont rapidement caduques.

- Les feuilles d'ordre suivant prennent progressivement une forme elliptique à lancéolée puis ovale, et enfin, dès la 6ème-9ème feuille, une figure cordiforme peltée.

- A titre d'exemple, les 4ème-5ème feuilles ont une forme ovale à cordée, un long pétiole de 2,5 à 3 cm de longueur, de couleur rosé aux extrémités; le limbe, de longueur 4 à 6 cm, de largeur 2 à 3 cm, possède une nervure médiane sinueuse, saillante sur la face inférieure.

La face supérieure du limbe est vert foncé et brillante, la face inférieure vert pale est mate.

Système racinaire :

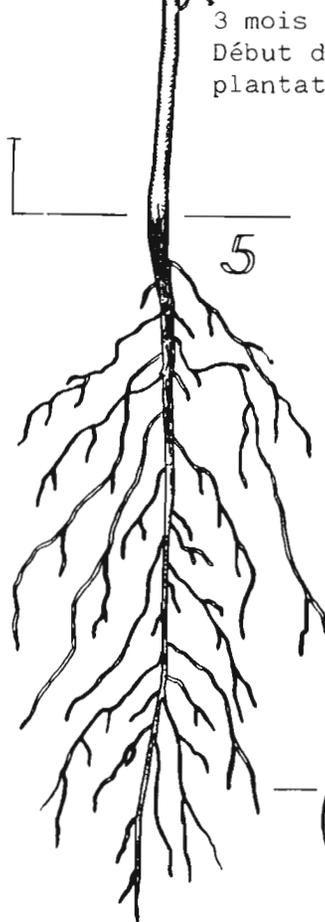
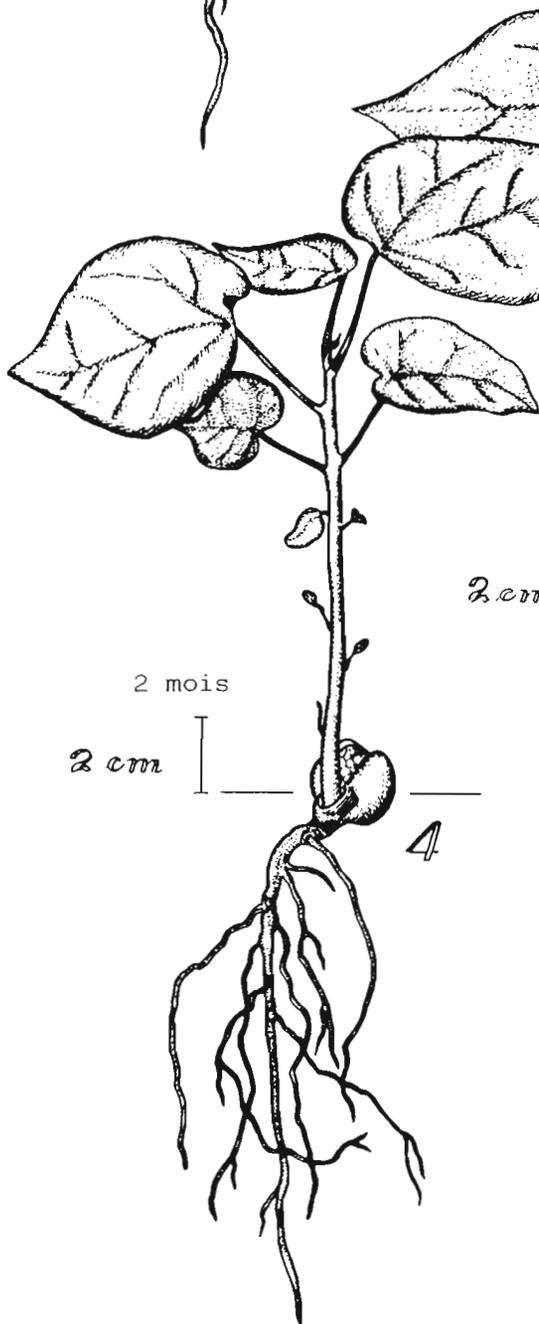
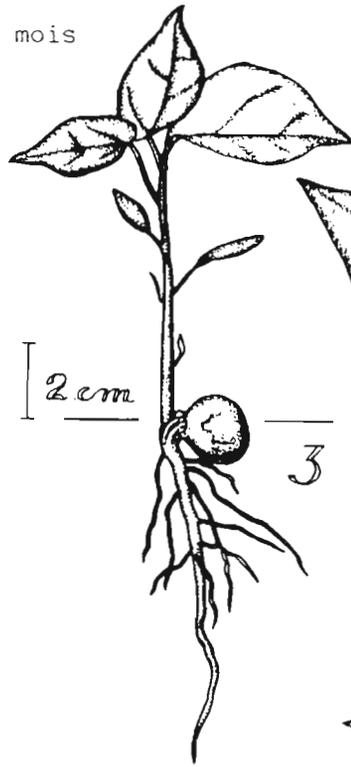
- Il est de type mixte dès le départ : un pivot blanchâtre (diamètre au collet 4 mm) se couvre rapidement de racines secondaires épaisses (diamètre 0,5 mm), et allogées.

- La taille du pivot égale sensiblement celle de la partie aérienne.

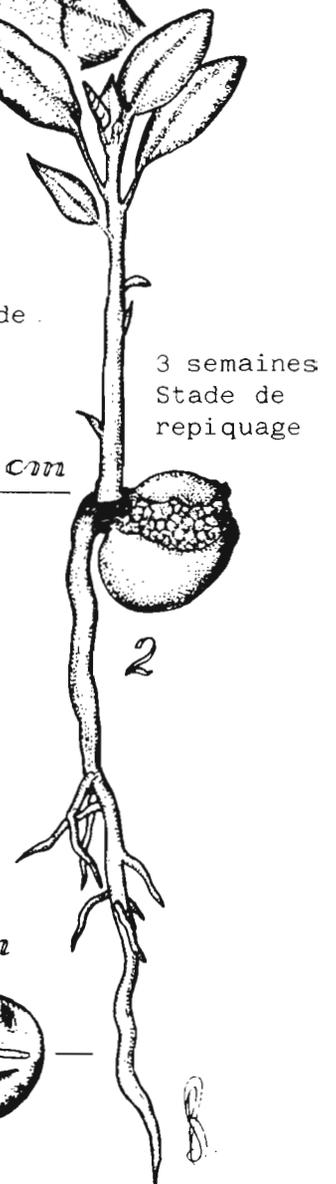
- Au stade décrit, la ramification ne dépasse pas l'ordre 3 (1 étant le pivot).

- L'ensemble est de couleur blanche.

1 mois



3 mois
Début du stade de
plantation



3 semaines
Stade de
repiquage



8

Intsia bijuga

(Kohu)

LEGUMINEUSES CAESALPINIACEES

Intsia bijuga

LEGUMINEUSES
CAESALPINIACEES

Kohu

Mode de semis

Les graines aplaties ne nécessitent aucune préparation particulière. Elles sont posées sur le milieu de culture et légèrement recouvertes de substrat. La germination commence dès la 1ère semaine.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade de description :

2 premières feuilles (environ 15 cm de développement de la partie aérienne).

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

Ils se soulèvent du sol, passant ainsi à la position verticale à laquelle ils demeurent. Ils ne s'étalent pas, ménageant entre eux uniquement l'espace nécessaire au passage de l'axe épicotyle.

Le tégument mince se desquame pendant la levée.

Ils sont : - opposés

- sessiles

- charnus

- de forme variable, ovoïde à obovale

- leurs dimensions (longueur x largeur x épaisseur) :

2 à 3,5 cm x 2 à 3 cm x 3 à 4 mm.

- d'abord blanchâtres, tournant rapidement au vert franc, avec des marbrures allongées verticales.

Leur surface extérieure est lisse.

Ils sont mats et glabres

Ils sont rapidement caducs (à environ 1 mois)

Axe hypocotyle :

Il est immédiatement érigé.

Sa section est sub-circulaire, de diamètre médian 4 à 7 mm.

Sa longueur avoisine 5 cm au stade décrit.

Il possède de fines stries **longitudinales** marron.

Axe épicotyle :

Il perce d'entre les cotylédons quelques jours après le début de la germination.

Il mesure de 6 à 9 cm, sa taille évolue peu par la suite.

Sa section est circulaire, de diamètre 2 à 3 mm, et devient ovale peu avant l'insertion des premières feuilles.

Il est vert, brillant, glabre.

Premières feuilles :

Elles sont : alternes
 composées pennées
 pétiolées.

Le pétiole mesure en plein développement environ 1,5 cm de longueur pour un diamètre d'un millimètre. Il est de section circulaire, avec une gouttière sur la face supérieure.

Il est vert, brillant, glabre.

Les folioles sont en nombre impair de 3 ou 5. Le limbe des folioles est d'abord lancéolé, il devient généralement elliptique ou ovale. Sa base est obtuse, son apex acuminé. La foliole terminale est le plus souvent filiforme.

Le limbe adulte est vert foncé, mat, glabre, sillonné par une nervure principale saillante sur la face inférieure. La nervation est pennée.

La taille des folioles évolue de 1 cm (stade décrit) à 4 - 7 cm lors de leur complet développement.

Le pétiolule est très court, 2 à 3 mm au plus.

Système racinaire :

Il est d'abord de type pivotant. Le pivot décrit a une longueur de 9 cm et un diamètre au collet de 4 mm.

De nombreuses racines secondaires apparaissent très rapidement tout au long du pivot, dans 4 plans perpendiculaires. Ces racines sont plutôt courtes mais assez épaisses, donnant un chevelu dense.

L'ordre 3 n'est pas dépassé.

L'ensemble est blanchâtre.

Acacia spirorbis

(GAIAC)

LEGUMINEUSES

Acacia spirorbis

LEGUMINEUSES MIMOSACEES

Gaïac

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Mode de semis

Les graines sont recouvertes d'un tégument noir dur et imperméable, qui doit être brisé, soit par ébouillantage, soit par scarification. Cette dernière technique donne de meilleurs résultats mais nécessite une bonne pratique, la graine étant fragile en dessous. Les graines, légèrement recouvertes de substrat, germent au bout de 1 à 3 semaines.

Type de germination

Epigée.

Cotylédons

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine. Ils s'étalent en une semaine.

- Ils ont un aspect foliacé. A l'épanouissement, ils mesurent 2 à 3 mm de longueur sur 2 mm de largeur. Leur taille évolue peu par la suite, atteignant 5 à 7 mm sur 3 à 4 mm hors de leur abscission (au stade 5 à 7 feuilles).

- Collés et plats au début, ils s'écartent et prennent une forme gauche et conexe vers le haut. Leur port est oblique.

- Ils sont peu épais.

- Ils sont attachés de façon symétrique sur la tigelle.

- Ils sont sessiles.

- Le limbe est elliptique, légèrement décurrent sur la tige, à sommet obtu. Les bords sont entiers.

- La nervation n'est visible que sur la face inférieure, par une nervure médiane légèrement soulignée.

- La couleur est vert clair sur la face supérieure, vert pâle à mauve sur la face inférieure.

- Ils sont glabres et mats.

Axe hypocotyle

- La levée est verticale, l'axe immédiatement érigé.

- Il a une longueur de 1 à 3 cm.

- Il a une section de 1 mm au stade 5 feuilles.

- Il est glabre.

- Il est vert pâle.

Axe épicotyle

- Il se développe au dessus des cotylédons en même temps que les feuilles.
- Sa taille est de 2,5 cm de longueur et 1 mm de diamètre au stade 7 cm de la partie aérienne.
- Sa section est cannelée, aplatie peu avant l'insertion des phyllodes.
- Il porte des poils courts et blancs jusqu'à la 4ème feuille (1ère phyllode vraie), il est glabre ensuite.
- Il est vert clair au sommet, rouge-brun en dessous.

Premières feuilles

- Disposition alterne
- La 1ère feuille :
 - apparaît très rapidement après l'étalement des cotylédons.
 - est insérée 1 mm au dessus du niveau des cotylédons.
 - est composée pennée à 6 folioles.
 - le pétiole :
 - . Il mesure environ 5 mm de longueur
 - . Il a un port oblique
 - . Sa section est circulaire cannelée.
 - . Il est rouge-brun.
 - . Il porte des poils courts et blancs.
 - . Il possède 2 stipules à la base.
 - le rachis : mesure de 7 à 9 mm de longueur, est vert à rouge-brun, pubescent.
 - les folioles
 - . Au nombre de 6, soit 3 paires de folioles opposées.
 - . Elles sont simples, faiblement pétiolulées.
 - . Leur nervure principale est oblique par rapport au rachis, et elles sont orientées vers l'avant.
 - . Les folioles opposées forment entre elles un angle aigu et peuvent même se coller en cas de stress.
 - . Le limbe est de petite taille, elliptique, à base arrondie dissymétrique, à apex obtu acuminé.
 - . Elles sont souples, peu épaisses, planes.
 - . La nervation se résume à la nervure médiane, courbe.
 - . La couleur est vert foncé sur les 2 faces. Il peut exister un léger liseré rouge-brun périphérique.
 - . Elles sont glabres.
- La 2ème feuille :
 - apparaît 1 à 2 mm au dessus de la précédente, en position opposée/ subopposée.
 - elle est composée bipennée, le pétiole se divisant en 2 rachis portant les folioles.
 - le pétiole :

- . Il mesure environ 1 cm de longueur pour moins de 0,5 mm de diamètre.
- . Il porte 2 stipules à sa base.
- . Son port est oblique.
- . Sa section est circulaire, crénelée.
- . Il est brun-rouge.
- . Il porte des poils courts et blancs.
- . On trouve une stipelle inférieure au niveau de l'insertion des rachis.
- Les rachis :
 - . forment entre eux un angle d'environ 30°
 - . mesurent près d'1 cm de largeur.
 - . sont rouge-brun, pubescents.
- Les folioles sont semblables à celles de la 1ère feuille.
- La 3ème feuille :
 - Elle est typiquement composée d'une phyllode réduite portant à son extrémité 1 ou 2 rachis parifoliolés semblables, au nombre de folioles près, à ceux des premières feuilles.
 - La phyllode :
 - . de taille variable, elle mesure entre 1 et 4 cm de longueur sur 2 à 6 cm de largeur, et moins de 0,5 mm d'épaisseur.
 - . elle peut être pubescente à l'état jeune de poils courts et blancs.
 - . son port est oblique, d'environ 40°
 - . elle est vert foncé.
 - Le ou les rachis :
 - . ont à la base une stipelle inférieure.
 - . mesurent de 0,8 à 1,5 cm de largeur.
 - . sont vert-rosé, pubescents.
 - . supportent 3 ou 4 paires de folioles semblables à celles des premières feuilles.
- Les feuilles d'ordre 4 et supérieur :

Sont des lames foliacées ou phyllodes.

 - Elles sont subsessiles, avec un très court pétiole brun-rouge de section circulaire, rouge-brun, glabre, et 2 stipules basales.
 - Leur forme est rubanée, à base aigüe, à apex acuminé cuspidé, et à bords entiers et irréguliers.
 - Leur taille varie de 5 à 10 cm (longueur) sur 0,7 à 1,0 cm (largeur) et 0,2 mm (épaisseur)
 - Elles sont souples.
 - La nervation, bien visible, montre une nervure principale,

désaxée par rapport au milieu de la feuille, doublée d'une seconde nervure parallèle importante (laquelle ne rejoint pas l'apex); Ces nervures, légèrement saillantes, sont peu marquées, entourées de nervures longitudinales parallèles anastomosées.

- La couleur est vert foncé sur les 2 faces.
- Le limbe est glabre.

Système racinaire

- De type pivotant. Le pivot a un diamètre au collet de 1 mm pour une tige de 5 cm.
- Les racines secondaires se développent abondamment autour du pivot pour donner à terme un système mixte. Ces racines sont fines ($\leq 0,5$ mm de diamètre), longues, ramifiées.
- L'ensemble, non subérifié, est de couleur blanche.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Acacia spirorbis	Gaïac	ORSTOM	3.000 graines Origine : OUEN TORO

Lot CTFT/NC : G 1477 Récolte au OUEN TORO (NOUMEA) en Novembre 1982

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS	
TERRE (1)	500	ébouillantées : 2/12/82	705	3/12/82	
MELANGE (2)	500	ébouillantées : 2/12/82	706	3/12/82	
TOURBE (3)	500	ébouillantées : 2/12/82	707	3/12/82	
TERRE (1)	500	sans ébouillanter	708	3/12/82	
MELANGE (2)	500	sans ébouillanter	709	3/12/82	
TOURBE (3)	500	sans ébouillanter	710	3/12/82	

(1) terre habituelle de pépinière du C.T.F.T/NC PH = 7
 (2) mélange = 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5
 (3) tourbe HAURAKI de Nouvelle-Zelande PH = 3,9

N.B. : Semence = graine

Ebouillantage réalisé en versant de l'eau bouillante sur les graines et en laissant celles-ci 24 heures dans l'eau.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Acacia spirorbis	Gaïac	ORSTOM	3.000 graines

Lot C.T.F.T./NC : G 1478 - Récolte à PINDAI, EF 81-61

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TOURBE (1)	500	ébulliantées le 2/12/82	699	3/12/82
MELANGE (2)	500	ébulliantées le 2/12/82	700	3/12/82
TERRE (3)	500	ébulliantées le 2/12/82	701	3/12/82
TOURBE (1)	500	sans ébullianter	702	3/12/82
MELANGE (2)	500	sans ébullianter	703	3/12/82
TERRE (3)	500	sans ébullianter	704	3/12/82

- (1) tourbe blonde HAURAKI de Nouvelle-Zelande PH = 3,9
 (2) mélange = 50 % terre + 50 % tourbe PH = 5,5
 (3) terre habituelle de pépinière du CTFT/NC PH = 7

N.B. : Semence = graine

ACACIA SPIRORBIS

Gaïac

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LOT SEMIS	DATE	SEMIS	2e semaine 16/12	4e semaine 30/12	8e semaine 26/1/83	12e semaine 24/02/83	OBSERVATIONS
699	3/12/82		32,2	9,4 (41,6)	2,2 (43,8)	0,6 (44,4)	Evolue très peu par la suite, à la 26e semaine : 46,8 %
700	3/12/82		17,4	- (17,4)	3,2 (20,6)	0,8 (21,4)	
701	3/12/82		21,2	6 (27,2)	4,6 (31,8)	0,6 (32,4)	" 36,4 %
702	3/12/82		5,8	2 (6)	4,8 (10,8)	2,0 (12,8)	" 21,6 %
703	3/12/82		4,2	3,2 (7,4)	5,4 (12,8)	0,4 (13,2)	" 25,4 %
704	3/12/82		1	0,8 (1,8)	4,6 (6,4)	2,0 (8,4)	" 17,0 %
705	3/12/82		7,4	5 (12,4)	3,2 (15,6)	0,4 (16)	" 17,4 %
706	3/12/82		13	5,2 (18,2)	3 (21,2)	0,2 (21,4)	" 23,0 %
707	3/12/82		14,4	1 (15,4)	1,2 (16,6)	0,4 (17)	" 17,2 %
708	3/12/82		3,4	0,4 (3,8)	2 (5,8)	0,6 (6,4)	" 11,6 %
709	3/12/82		4,4	1,2 (5,6)	5,4 (11)	2,0 (13)	" 20,6 %
710	3/12/82		4,2	1,2 (5,4)	3 (8,4)	0,6 (9)	" 20,0 %

Conclusions sur TESTS DE SEMIS d'Acacia spirorbis - Gaïac

Préparation des graines :

La comparaison des pourcentages de levées montre que l'ébouillantage des graines est indispensable.

Choix du milieu de culture :

Les taux de levée observés sont un peu contradictoires et sont dans l'ensemble faibles. Toutefois, compte tenu de la facilité de se procurer des graines de gaïac et de leur faible encombrement, on peut considérer ces taux comme acceptables.

Le repiquage à partir de plantules élevées sur terre est délicat en raison de la finesse des racines. On conseillera donc pour l'instant de semer sur mélange terre-tourbe ou sur tourbe.

Néanmoins, de nouveaux essais seraient utiles pour préciser le choix du milieu (le sable pourrait être essayé) et étudier d'autres techniques pour améliorer les taux de levée, notamment par scarification qui semble donner de bons résultats.

Expérimentations en cours :

Des essais de germination sur différents milieux après scarification sont en cours, mais semblent décevants.

D'autres méthodes pour briser le tégument de la graine sont à l'étude.

Castanospermum australe
(Châtaignier des Hébrides)

LEGUMINEUSES

CASTANOSPERMUM AUSTRALE

LEGUMINEUSES

Châtaignier des Hébrides

Mode de semis :

Les graines sont de forte taille (4 à 5 cm). Le semis se fait en les enfouissant dans les milieux de culture, horizontalement, la face plate vers le bas, la face la plus bombée apparaissant tout juste à la surface du bac de semis.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Type de germination : Hypogée.

Cotylédons :

- La graine qui contient deux cotylédons reste adhérente plusieurs mois (plus de 6 mois) à la base de la plantule et, par la suite, du plant.

- Ils sont de type charnu.

- Leur taille est volumineuse : 4 à 5 cm de long, 2 à 3 cm de large, 2 à 3 cm de hauteur. Elle se modifie peu au cours des semaines et des mois suivants.

- De couleur claire au moment du semis de la graine, ils évoluent par la suite en jaunissant et en prenant quelques colorations verdâtres.

- On n'observe pas de pilosité. Par contre, après 1 mois peuvent apparaître, à la surface même des cotylédons, des racines adventives.

- Durée de présence : 6 mois après semis, ils sont toujours présents en terre mais ils commencent à régresser.

Axe épicotyle (tigelle)

- Il perce la graine entre les cotylédons, de façon érigée. Son insertion est en général du côté le moins aigu de la graine (bien que la forme de la graine soit variable) et le moins fendu ; c'est là que se trouve la gemmule et le point d'attache des cotylédons.

- Il atteint une hauteur de 9 à 10 cm au stade d'apparition des deux premières feuilles. Il grandit peu par la suite.

- Sa section est cylindrique. Il est assez fort : 3mm de diamètre au stade d'apparition des 2 premières feuilles.

- On n'observe pas de pilosité caractéristique.

- La couleur est verte.

REMARQUE :

. Sous les deux premières feuilles peuvent se former, sur l'axe épicotyle, des bourgeons axillaires à disposition alterne (rarement plus de 4).

. Une deuxième tige peut se développer exceptionnellement par la suite entre les cotylédons et atteindre un développement comparable à la première tige, après repiquage.

Deux premières feuilles :

- L'attache est d'apparence sub-opposée mais elle est, en fait, alterne, comme les feuilles d'ordre supérieur.

- Elles sont, comme les feuilles d'ordre supérieur, composées, imparipennées avec trois folioles en général, sub-opposées sur le rachis (les feuilles d'ordre supérieur possédant plus de folioles).

- Le limbe de la foliole est de forme elliptique allongée, cunéiforme à la base et aigüe à l'extrémité.

- Le limbe de la foliole atteint 3 à 4 cm de longueur pour 1 à 1,5 cm de largeur.

- Le pétiole est sub-cylindrique, un peu anguleux et porte des ponctuations (glandes) alignées dans une légère gouttière. Il est renflé à la base mais ne possède pas de stipules.

- Il est assez long : 3 à 4 cm.

- Les pétiolules sont courts : 1/10ème du pétiole environ et sans stipules également.

- La nervure principale du limbe des folioles est légèrement déprimée à la face supérieure et en saillie à la face inférieure. Le réseau secondaire de nervures est alterne, sans prolongation sur la marge du limbe, et il se divise en un réseau tertiaire homogène. Les nervures sont claires.

- Le limbe est vert, d'aspect vernissé sur le dessus, et vert tendre sur la face inférieure.

- Les folioles sont glabres ainsi que les pétioles et pétiolules.

Système racinaire

- Il est de type pivotant marqué. Le pivot se couvre au stade plantule de quelques rares racines secondaires. Un deuxième pivot, voire même des pivots multiples, peuvent se former au point d'insertion des cotylédons dès le stade plantule mais surtout au stade supérieur.

REMARQUE :

- Après repiquage, le pivot tend à diminuer d'importance relative pour donner un système racinaire mixte extensif. Des racines adventives se développent presque toujours sur les cotylédons.

- Couleur : le pivot est blanc au stade plantule, il brunit par la suite en restant néanmoins assez clair.

- Il n'a pas été observé de différences caractéristiques entre systèmes racinaires développés sur terre, sur tourbe ou sur mélange.

Castanospermum australe

LEGUMINEUSES

Châtaignier des hébrides

Description du plant : âge : 10 mois
taille moyenne : 40-50 cm

1 - Observation des feuilles :

Type : Feuille composée imparipennée.

Disposition : Alterne, insertion hélicoïdale sur la tige. Divergence des feuilles comprise entre 1/3 et 2/5.

Pétiole : Longueur : 2 (apex) à 12 cm, moyenne 6 cm. Les feuilles d'ordre supérieur (vers l'apex) ont un pétiole plus long que celles insérées en bas de tige, lesquelles ont d'ailleurs moins de folioles.

. Section subcirculaire avec léger sillon à la face supérieure; diamètre 1,5 à 2 mm.

. Gaine : présence d'un net renflement à la base de longueur 5mm et de largeur 5 mm.

. Pilosité : glabre.

. Consistance : rigide.

. Port de la feuille : plagiotrope pour les feuilles inférieures, orthotrope au dessus, avec un angle d'insertion sur la tige régulier de l'ordre de 90° en bas, 60° intermédiaire, 30° vers l'apex pour la grande majorité des feuilles.

. Particularités : quelques points sombres en relief (glandes), 2 à 10 en général, sur la face supérieure.

. Couleur : vert foncé d'aspect vernissé, plus clair à la face inférieure.

. Rachis :
mêmes caractéristiques que le pétiole, mais sans points en relief. Section légèrement plus faible.

Folioles : Disposition alterne, en plan, "groupées" deux par deux de façon plus ou moins subopposée : entrenoeud de 2 à 5 mm, alors que l'entre noeud entre groupes de 2 folioles est de 2 à 5 cm (en général rapprochées pour les folioles d'extrémité des feuilles et pour les feuilles basses, écartées dans les autres cas.)

. Nombre de folioles : dominante de 5 folioles pour les feuilles les plus basses, de 7 folioles pour les feuilles intermédiaires, de 9 folioles pour les dernières feuilles.

. Pétiolule : court : 3 à 5 mm, Fort : section subcylindrique de 1,5 à 2 mm, plus épais que le rachis pour les folioles terminales. Présence d'un très léger sillon à la face supérieure. Couleur vert clair à jaunâtre, tranchant avec celle du rachis et du limbe, plus foncée. Consistance charnue.

- Limbe : Forme lancéolée, à base plutôt arrondie, bord entier et aigu.
- . Taille : longueur 5 à 14 cm, le plus souvent 8 à 12 cm (en général plus grande taille pour les folioles des feuilles situées vers l'extrémité du plant et les folioles d'extrémité sur une feuille donnée).
 - . plus grande largeur : 2 à 3,5 cm - rapport longueur/largeur de l'ordre de 3 à 3,5.
 - . Epaisseur : 1/2 mm.
 - . Consistance plutôt rigide.
 - . Port : pour un plant sain : horizontal ou, plus fréquemment, incliné vers le bas.
 - . Couleur : vert foncé sur la face supérieure avec aspect vernissé, plus clair à la face inférieure.
 - . Pilosité : glabre sur les deux faces.

Nervation : Type : pennée

- . Nervure principale très nette, axiale, en relief à la face inférieure du limbe, vert clair à jaunâtre comme le pétiole, tranchant avec le vert du limbe.
- . Le réseau secondaire de nervures est plus ou moins alterne sans prolongation sur les marges. La couleur est identique à celle de la nervure principale. Les nervures secondaires sont légèrement en saillies à la face inférieure du limbe.
- . Réseau de nervilles : fin, mais visible à l'oeil nu ; couleur identique aux autres nervures.

Nombre de feuilles :

Sur des plants de 10-11 mois d'âge, (moyennes extrêmes : 31 cm - 52 cm - taille moyenne des différents lots : 45 cm) le nombre moyen de feuilles varie de 8 à 14 feuilles (moyenne des lots : 10), espacés de 1 à 5 cm sur l'hélice foliaire, sans phyllotoxie très régulière.

2 - Observation de la tige.

- . Diamètre pour une tige de 30 cm de haut : le diamètre au collet est voisin de 9 - 10 mm.
- . Pour une tige de 70 cm de haut, le diamètre au collet est voisin de 12 - 14 mm.
- . Pour une tige de 1 m de haut, le diamètre au collet est voisin de 15 - 18 mm.
- . Section subcylindrique.
- . Ecorce observée à 10 cm du collet : la subérification affecte les 4/5 inférieurs de la tige.
- . La partie lignifiée est grise rosâtre. Grattée à l'ongle la tige est vert très franc en dessous.
- . Présence de lenticelles rendant la tige très légèrement rugueuse au toucher.

. Le sommet de la tige, non encore lignifié est vert foncé avec quelques traces de lignifications ponctiformes et d'aspect coriace.

3 - Observation du système racinaire :

Il est de type pivotant marqué. Le pivot est en général multiple, de couleur marron clair, la subérification affectant toute la hauteur des racines principales pivotantes. Les pivots portent en général quelques verrucosités plus claires. La section à la base de ces pivots est de l'ordre de 1/2 à 1 cm de diamètre.

Le réseau de racines secondaires est important, donnant un système racinaire relativement mixte. Les racines secondaires sont longues et de section voisine de 1/4 à 1 mm.

Elles sont réparties de façon assez régulière sur les pivots. Elles sont de couleur brune.

Le réseau de racines tertiaires est lui aussi important et bien réparti. Leur longueur est de quelques mm à 1 ou 2 cm à ce stade et leur section de 1/4 à 1/2 mm. Elles sont elles aussi subérifiées, de couleur brune. Les racines tertiaires portent des mycorhizes.

4 - Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de haut.

On note principalement un nombre de feuilles à 5 folioles dominant alors qu'au stade 30 cm, le type à 7 folioles est plus fréquent.

Il n'y a pas d'autre évolution notable de la morphologie du plant.

5 - Divers.

- Les cotylédons sont encore assez souvent visibles, et parfois bien reconnaissables, au pied du plant. A 10-11 mois d'âge, dans les conditions de test d'éclaircissement (moyenne des lots) :

- . Dans 45% des cas, les cotylédons encore charnus subsistent à la base.
- . Dans 20% des cas, les cotylédons secs subsistent à la base.
- . Dans 35% seules des traces de cotylédons sont visibles à la base.

Le pourcentage de présence de cotylédons charnus dépend de l'éclaircissement des plants :

- . Plants élevés en pleine lumière : 55 % de cotylédons charnus subsistent.
- . Plants élevés à l'ombre : 30 % de cotylédons charnus subsistent.

Cela est logique puisque les plants élevés à l'ombre ont un développement plus rapide.

- Observation du bourgeon terminal :

- . Au stade plantule : aspect foliacé, longueur de 3 à 5 mm, couleur verte comme la tige, glabre. En général 1 à 3 bourgeons axilliaires l'entourent, ils sont de même aspect.
- . Au stade plant : même aspect, 3 cm de long.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>	<u>CTFT/NC -82</u>
Castanospermum australe	Châtaignier des Hébrides	ORSTOM	240 graines entières non prégermées 225 + 400 graines prégermées et écorçées (4), conservées à 10°C	
Lot graines CTFT/NC : 1470 : 240)				
Lot graines CTFT/NC : 1471 : 225) Lot Récolte Eaux et Forêts 82-42 du 5/8/82				
Lot graines CTFT/NC : 1476 : 400)				

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot de semis: CTFT/NC	Date de semis
Tourbe (1)	30	:Non prégermées, non écorçées	669 (1470)	20/09/82
	30	:Non prégermées, fendues au niveau de: :la cicatrice	670 (1470)	20/09/82
	30	:Non prégermées, écorçées (4)	671 (1470)	20/09/82
	50	:Non prégermées, écorçées (4)	672 (1470)	21/09/82
	25	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	675 (1471)	20/09/82
	50	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	684 (1471)	21/09/82
Terre (2)	50	:Non prégermées, écorçées (4)	673 (1470)	20/09/82
	25	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	676 (1471)	20/09/82
	50	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	685 (1471)	21/09/82
	400	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	697 et/698 (1476)	03/11/82
Mélange	50	:Non prégermées, écorçées (4)	674 (1470)	20/09/82
50% Terre	25	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	677 (1471)	20/09/82
50% Tourbe	50	: <u>Prégermées</u> et écorçées (4)	686 (1471)	21/09/82

(1) Tourbe blonde "Floraflore" :PH=4,2

(2) Terre habituellement utilisée en pépinière du CTFT :PH=7

(3) Dates de semis différentes

(4) Graine débarassée de son tégument

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>	CTFT/NC
Castanospermum australe	Châtaignier des Hébrides	ORSTOM	540 Graines entières	

Lot récolte Eaux et Forêts :

Lot graines CTFT/NC : G 1 499

G 1 476

TESTS sur milieux de culture			Répartition des semis		
NATURE	Nombre de semis	Préparation préalable	N° Lot semis CTFT/NC	Date de semis	
G 1499					
Terre	140	décortiqué	746/1	semis direct 26/10/83	
Terre	140	idem	746/2	"	" " "
Terre	140	idem	746/3	"	" " "
Terre	40	Conservé à 10-12°	(1) 747/1	26/10/83	
Terre	38	idem	(2) 747/2	"	
Terre	40	idem	(3) 747/3	"	
G 1476					
Terre	400	(4)	697	3/11/82	

Terre habituellement utilisée en pépinière du CTFT : PH = 7

(1) Décortiqué, semé gemmule en bas

(2) " semé gemmule en haut

(3) Non décortiqué, semé gemmule en bas

(4) Graines prégermées en laboratoire conservées à 10° depuis le 8/10/82.

Résultat des semis

Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

N° Lot semis	Date												OBSERVATIONS
	04/10	11/10	18/10	25/10	02/11	08/11	15/11	23/11	29/11	06/12	13/12		
669	0	0	0	0	26,6	16,6	16,6	20	0	6,6	3,3		(1)
670	0	0	0	0	0	3,3	20	20	0	16,6	3,3		(1)
671	0	0	0	0	13,4	26,7	36,6	10	0	13,3			
672	0	0	6	14	30	30	18	0	0	2			Terminé
673	0	0	18	18	30	22	12	-	-	-	-		Terminé
674	0	0	24	20	30	20	0	4	0	2			Terminé
675	24	12	60	4	-	-	-	-	-	-	-		Terminé
676	16	32	32	0	8	4	0	0	0	0	0		Terminé
677	4	28	48	4	4	4	0	0	0	0	0		Terminé
684	4	2	50	12	18	14							Terminé
685	12	16	60	6	4	2	-	-	-	-	-		Terminé
686	6	12	60	12	4	6							Terminé
697	-	-	-	-	-	0	4,3	24,6	40,5	13,5	2,9		(87 au 22.12)

(1) Stabilisation du pourcentage de levée après deux mois et demi de semis.-

CASTANOSPERMUM AUSTRALE

CTFT/NC

Résultat des semis

Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

:N°	Date			H	Observations		
		28/11/83	12/12/83				
746/1	-	-	-	-	Pas de test de semis		
746/2	-	-	-	-	Idem		
746/3	-	-	-	-	Idem		
747/1	35	4 (39)	33	Nombre moyen de folioles : 24			
747/2	0	0	0				
747/3	14	18 (32)	28	Nombre moyen de folioles : 21			
		15/11/82	22/11/82	29/11/82	6/12/82	13/12/82	22/12/82
697	4,3	24,6(28,9)	40,5 (69,4)	13,5 (82,9)	2,9 (85,8)	1,2 (87)	

Conclusion sur TESTS de SEMIS de Castanospermum australe

Le pourcentage de levée se situe entre 65 et 100 % selon le milieu de culture utilisé et la préparation de la graine. Ces chiffres sont satisfaisants pour une production normale en pépinière. Néanmoins, la levée est plus ou moins rapide. Dans le détail :

Influence du milieu sur des graines non prégermées (comparaison des courbes 671 et 672 d'une part, 673 et 674 d'autre part.) :

L'influence n'est pas très marquée. La levée semble un peu plus lente sur tourbe mais ce résultat est peu significatif et demanderait à être confirmé par de nouvelles expériences. Par contre, on observe que dans le plus favorable des cas, le seuil de 50 % n'est atteint qu'au-delà de 5 semaines de semis ce qui peut être gênant car les graines sont grosses et par conséquent, en cas de production importante, cela immobilise des bacs ou planches de semis en nombre important.

Influence du milieu sur des graines prégermées et écorcées (comparaison des courbes 675-684, 676-685, 677-686 et 697):

La levée est plus rapide que pour les lots non prégermés, ce qui est logique. Si l'on essaye de classer les différents milieux les résultats sont assez hétérogènes. Cela s'explique par le manque d'homogénéité des lots au départ (degré de pré-germination ou de germination plus ou moins avancé) et leur faible taille, qui rendent les calculs imprécis en pourcentages. Néanmoins, on constate que pour tous ces lots, on a un pourcentage de fabrication de plantules compris entre 90 et 100 % au bout de 5 à 6 semaines ; au bout d'un mois le seuil très acceptable de 80 % est déjà atteint.

Des essais complémentaires pourraient être envisagés, mais compte-tenu du fait que la terre est le milieu le plus économique et que les croissances y paraissent suffisantes, on peut conseiller ce milieu.

Influence de l'écorçage (comparaison des courbes 669 d'une part, 671-672, 673-674-684-685-686 d'autre part, ainsi que les lots 747-1 et 747-3. Les lots prégermés 675-676-677 ne sont pas pris en compte.)

Le schéma initial de semis prévoyait pour les trois milieux la comparaison entre graines écorcées et non écorcées. Ce schéma n'a pas été respecté par l'opérateur, et l'essai n'a été réalisé que sur un seul milieu (1).

Au seuil de 90 % de levée, on a un retard de près d'un mois si les graines ne sont pas débarassées de leur tégument. Le pourcentage définitif de levée est également moins bon si l'on n'écorce pas la graine.

(1) Cela n'est pas grave dans la mesure où, par ailleurs, il apparaît clairement que le milieu de semis a eu peu d'influence sur la levée.

Effets de la fente du tégument de la graine (comparaison des courbes 669 et 670) :

Le résultat est assez inattendu : la vitesse de germination et le pourcentage seraient inférieurs en fendant le tégument par rapport à

ce qu'on observe en absence totale d'écorçage. En dehors d'une erreur de manipulation toujours possible ou d'une inversion des références des lots concernés, on peut expliquer ce résultat par la difficulté pratique de fendre le tégument à l'emplacement de la gemmule sans la blesser. On notera aussi que l'emplacement de la gemmule (situé à une des deux extrémités de la graine) n'est pas toujours facile à déterminer du fait de la variabilité de la forme de la graine. Pourtant la position de la graine au semis est capitale. (lot 747-2) ; voir à ce sujet la note de repérage de la gemmule annexée.

Cet essai pourrait donc être renouvelé. On remarquera toutefois qu'en matière de manipulation il ne paraît guère plus compliqué d'enlever tout le tégument, ce qui garantit le succès, que de tenter de fendre au bon endroit le tégument sans blesser la gemmule.

Conclusions :

- La température observée à la période des essais n'a pas été un obstacle à la levée. Il est néanmoins possible que la température nocturne, assez basse pendant la période d'essai, explique la relative lenteur de la levée. Cela devrait être confirmé par les essais de germination en laboratoire. Il serait donc préférable de fabriquer ces plants en saison chaude si l'on veut une levée plus rapide, et en supposant qu'il n'y ait pas de problèmes de conservation des graines entre la récolte et l'été austral.

- La terre semble être un milieu de culture efficace et plus satisfaisant que la tourbe : des essais complémentaires pourraient être envisagés, mais les connaissances actuelles paraissent suffisantes, compte tenu du fait que l'approvisionnement en terre est moins onéreux que la production sur tourbe, que par ailleurs la taille des graines nécessite un volume important, et qu'en outre, le système racinaire développé sur terre ou sur tourbe paraît identique.

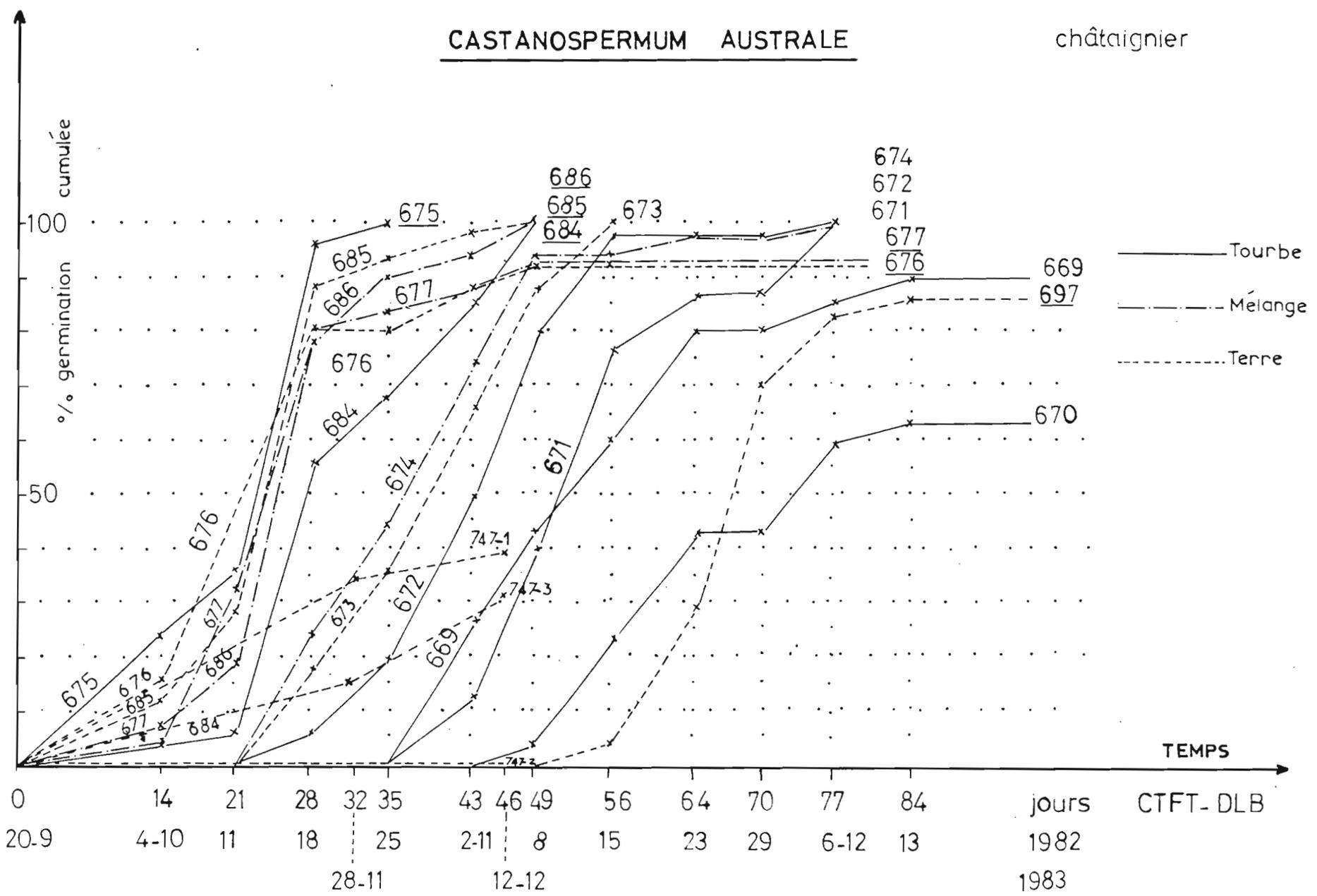
Il est d'ailleurs conseillé de semer des graines directement dans les pochons et non en bacs ou planches de semis, ce qui permet d'éviter l'opération de repiquage qui ne s'impose pas si l'on considère la taille importante des graines (4 à 5 cm). Cette dernière considération conforte bien entendu la préférence qu'il faut donner à la terre puisqu'en pratique, les graines seront donc directement mises en pochons de polyéthylène remplis de terre (pochons de 10 ou 15 cm de diamètre).

- L'écorçage des graines est bénéfique et à recommander systématiquement. Cela assure des pourcentages de levée très proches de 100 %. Même par semis directs dans les pochons de polyéthylène de production, l'écorçage réduira l'hétérogénéité des lots liée à la relative lenteur de levée lorsque l'on sème la graine avec son tégument. Fendre le tégument paraît plus aléatoire, sans gain de temps réel par rapport à un écorçage complet.

- Le bon positionnement de la graine au semis est essentiel. La position de la gemmule doit être repérée.

CASTANOSPERMUM AUSTRALE

châtaignier



0 14 21 28 32 35 43 46 49 56 64 70 77 84 jours CTFT- DLB
 20.9 4-10 11 18 25 2-11 8 15 23 29 6-12 13
 28-11 12-12 1982 1983

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR
LE MODE DE SEMIS

CTFT/NC.

=====
Castanospermum australe

Du fait de la forte taille des graines, il est préférable de les disposer dans la terre, d'autant que ce milieu donne de meilleurs taux de germination que les autres milieux.

La comparaison des lots 747/1 et 747/3 confirme l'intérêt de décortiquer la graine avant semis : l'observation de la taille moyenne et du nombre de folioles montre que le développement est plus rapide en supprimant le tégument.

La fente du tégument n'apporte rien car il est aussi facile de décortiquer l'ensemble de la graine et la germination est plus homogène.

La position de la graine dans la terre est importante ; on peut :

- Soit enfouir la graine aux 3/4 dans la terre, graine disposée horizontalement gemmule face inférieure
- Soit piquer la graine aux 2/3 dans la terre, graine disposée verticalement, gemmule en bas. Ce deuxième mode de semis est plus rapide à réaliser et donne d'aussi bons résultats.

Détermination de la position de la gemmule. La forme générale ne permet pas de repérer avec certitude la gemmule, car la forme de la graine est variable et dépend de sa position dans le fruit.

Les seuls critères fiables sont les suivants :

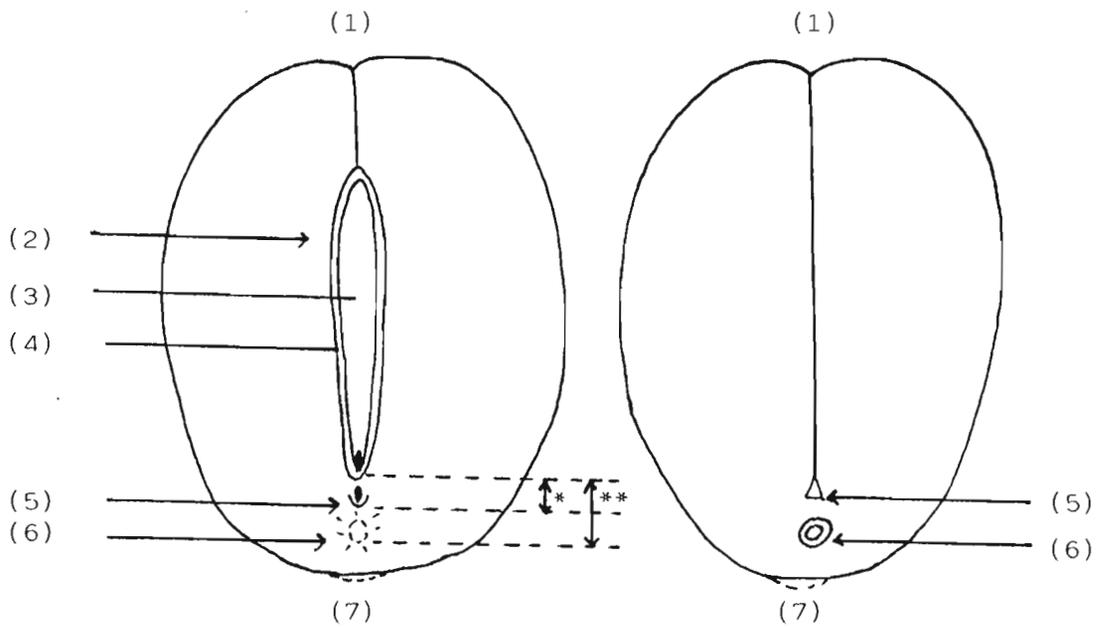
- La gemmule est très légèrement en saillie, en général sur la face où se trouve la cicatrice que porte le tégument (parfois à l'extrémité de la graine).
- Elle est toujours du côté aigu de la cicatrice précitée. Le côté obtus de cette cicatrice indique au contraire l'extrémité des cotylédons.

La graine apparaît d'ailleurs en général plus ou moins lobée de ce côté obtus.

- Le point d'attache des cotylédons est positionné entre l'extrémité aiguë de la cicatrice et le léger renflement de la gemmule. Il est en général décelable extérieurement par une légère déformation du tégument.

Castanospermum australeGraine avec tégumentGraine sans tégument

Echelle : 1



- (1) Côté de la graine plus ou moins lobé.
 (2) Cicatrice tégumentaire.
 (3) Zone plus claire que le reste du tégument.
 (4) Zone plus sombre que le reste du tégument.
 (5) Point d'attache des cotylédons.
 (6) Légère saillie de la gemmule, en général sur la face de la graine où se trouve la cicatrice tégumentaire, parfois en extrémité(7).
 (7) Côté de la graine non lobé avec parfois une légère saillie si la gemmule est en extrémité.

* 2-3 mm

** 5 à 10 mm

CASTANOSPERMUM AUSTRALE

CTFT/NC

TEST de DEVELOPPEMENT en PEPINIERE - OMBRE

N° lot semis	date de Repiquage	1ère observation 13/12/82			2e observations 3/83			REMARQUES
		\bar{H}	$\bar{\emptyset}$	Nb	\bar{H}	$\bar{\emptyset}$	Nb	
669	3/11/82	20			52	11	11,5(1)	
670	10/11/82	19			50,5	11,5	11 (1)	
671	3/11/82	20			52,5	13	13 (1)	
672	9/11/82	27			51	12	12,5(1)	
673	10/11/82	28			46	12	13,5(1)	
674	10/11/82	34			46	11	12 (1)	
675	14/10/82	33			54,5	9	13 (1)	
676	14/10/82	27			37,5	13	9 (1)	
677	14/10/82	30			49,5	10	10 (1)	
684	14/10/82	27			50,5	11	11 (1)	
685	14/10/82	30			43	11	12 (1)	
686	14/10/82	37			46	11	10,5(1)	
697	24/11/82	27			46	11	10 (1)	
698	24/11/82	-			49	9	10 (1)	
----- observation 02/84 -----								
746/1	25/10/83	-			29	-	23 (2)	
746/2	25/10/83	-			-	-	-	
746/3	25/10/83	-			-	-	-	
747/1	11/83	-			33	-	23,5(2)	décortique gem- mulé en bas
747/2	11/83	-			0	-	0	décortique gem- mulé en haut
747/3	11/83	-			28	-	21 (2)	non décortique gemmulé en bas

\bar{H} = hauteur moyenne en cm
 $\bar{\emptyset}$ = diamètre moyen au collet en mm
 Nb = nombre moyen de feuilles (1)
 de folioles (2)

CASTANOSPERMUM AUSTRALE

CTFT/NC

TEST de DEVELOPPEMENT en PEPINIERE - 1/2 LUMIERE

N° Lot semis	date de repiquage	1ère observation 13/12/82			2e observations 3/83			REMARQUES
		\bar{H}	$\bar{\phi}$	Nb	\bar{H}	$\bar{\phi}$	Nb	
669	3/11/82	18			37,5	10	10 (1)	
670	10/11/82	21			49	11	12 (1)	
671	3/11/82	20			45	10	12 (1)	
672	9/11/82	24			44	11	11,5(1)	
673	10/11/82	30			43	12	13 (1)	
674	6/12/82	30			48	12	13 (1)	
675	14/10/82	31			49	13	14,5(1)	
676	14/10/82	25			38,5	12	12 (1)	
677	14/10/82	20			36,5	11	10,5(1)	
684	14/10/82	29			41,5	11	11 (1)	
685	14/10/82	26			35	11,5	13 (1)	
686	14/10/82	24			45	11	13 (1)	
697	24/11/82	23			48,5	10	11,5(1)	
698	24/11/82	-			48	9	10 (1)	
----- observation février 84 -----								
746/1	25/10/83	-			-	-	-	
746/2	25/10/83	-			24	-	26,5(2)	
746/3	25/10/83	-			-	-	-	
747/1	11/83	-			-	-	-	
747/2	11/83	-			-	-	-	
747/3	11/83	-			-	-	-	

\bar{H} = hauteur moyenne en cm

$\bar{\phi}$ = diamètre moyen au collet en mm

Nb = nombre moyen de feuilles (1)
de folioles (2)

CASTANOSPERMUM AUSTRALE

CTFT/NC

TEST de DEVELOPPEMENT en PEPINIERE - PLEINE LUMIERE

N° Lot semis	date de repiquage	1ère observation 13/12/82			2e observations 3/83			REMARQUES
		\bar{H}	$\bar{\varnothing}$	Nb	\bar{H}	$\bar{\varnothing}$	Nb	
669	3/11/82	20			36	11	11 (1)	
670	10/11/82	20			39	9,5	10 (1)	
671	3/11/82	19			41,5	11,5	13 (1)	
672	9/11/82	30			45,5	10	10 (1)	
673	10/11/82	25			31,5	10	9,5(1)	
674	6/12/82	30			41,5	10	9	
675	14/10/82	21			48,5	13	15 (1)	
676	14/10/82	25			33	10	9 (1)	
677	14/10/82	28			45	12	12 (1)	
684	14/10/82	21			44	11	12,5(1)	
685	14/10/82	24			38	12	12 (1)	
686	14/10/82	30			45	11	12 (1)	
697	24/11/82	11			31	9	10 (1)	
698	24/11/82	-			36	10	10 (1)	
-----observation février 1984-----								
746/1	25/10/83	-			-	-	-	
746/2	25/10/83	-			-	-	-	
746/3	25/10/83	-			17,5	-	31,5(2)	
747/1	11/83	-			-	-	-	
747/2	11/83	-			-	-	-	
747/3	11/83	-			-	-	-	

\bar{H} = hauteur moyenne en cm

$\bar{\varnothing}$ = diamètre moyen au collet en mm

Nb = nombre moyen de feuilles (1)
de folioles (2)

Castanospermum australe

CTFT/NC

Conclusions sur TESTS de DEVELOPPEMENT après repiquage

Les lots ont été repiqués dans trois conditions :

- en pleine lumière,
- sous ombrière permanente,
- sous ombrière temporaire : de 10 à 15 heures.

Il s'agit d'ombrières à 75% ; voir remarque générale en préambule.

Les repiquages ont été effectués les 14/10, 25/10, 3/11, 9/11, 10/11, 24/11, 22/12/82, 25/10/83 en pochons de polyéthylène de 10 cm de diamètre, dans la terre utilisée habituellement en pépinière après apport d'engrais (PH compris entre 6,5 et 7).

Aux dates des dernières observations, en 1984 et après contrôle en 1985, il apparaît qu'un ombrage est bénéfique sur le plan de la croissance en hauteur. L'éducation en pleine lumière se traduit par une croissance en hauteur plus lente. L'influence de l'ombrage sur le diamètre au collet et sur le nombre de feuilles est moins net. (1)

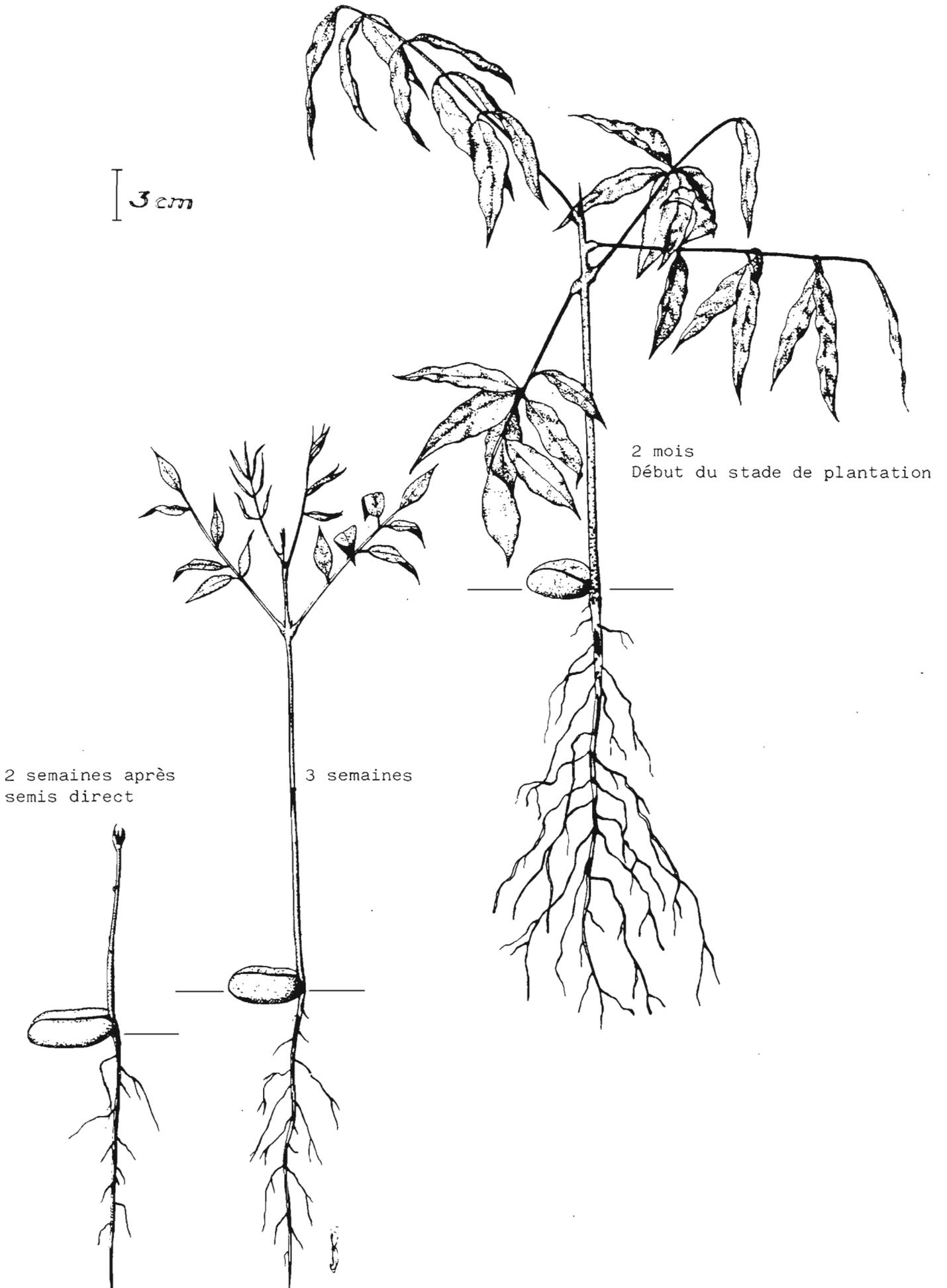
On observera néanmoins que les plants élevés en pleine lumière sont parfaitement sains.

Par conséquent, il peut être conseillé, si on souhaite accélérer la croissance des plants, de leur donner un ombrage à l'aide d'ombrières permanentes de 30 à 60 %.

(1) On observe que les plants élevés à l'ombre ont un poids sec supérieur de 15% (Système aérien+ système racinaire) à ceux élevés en pleine lumière.

L'ombrage donne aussi des plants de meilleur aspect.

Castanospermum australe



Fagraea berteriana

(Bois tabou)

LOGANIACEES

Bois tabou

Mode de semis :

En raison de la taille de la graine, le semis ne peut se faire graine par graine. Les graines sont disposées, sans préparation spéciale, à la surface du bac de semis, sans qu'elles soient recouvertes avec le milieu de culture, de façon à ce qu'elles soient visibles.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade observé : dix centimètres de développement de la partie aérienne.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- La graine monte sur l'axe hypocotyle jusqu'à 0,5 à 1 cm.
- Ils sont de petite taille, leurs observation est assez difficile.
- Leur taille évolue de 2 - 3 mm de long à la "chute" de l'enveloppe de la graine à 1 cm de long, pour 7 - 8 mm de large au stade 2 cm de développement de la partie aérienne.
- Ils ont un aspect charnu.
- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle avec un pétiole très court, de l'ordre de 0,5 mm de long.
- Le limbe est de forme subarrondie.
- La nervure médiane est légèrement visible sur les deux faces.
- Couleur verte, vernissé sur le dessus du limbe.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Le temps de séjour n'a pas pu être observé.

Axe hypocotyle (partie de la tigelle située sous les cotylédons) :

- Port érigé dès le départ.
- Il est court : de l'ordre de 1 cm.
- Sa section est cylindrique, 1 mm de diamètre au stade 2 cm de développement de la partie aérienne.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Couleur vert clair.

Axe épicotyle (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons)

- Au stade 2 cm de développement de la partie aérienne, l'axe épicotyle est très court : 1 à 2 mm.

- Sa section est cylindrique, 1 mm de diamètre.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Couleur vert clair, comme l'axe hypocotyle.

Deux premières feuilles :

- L'attache est opposée, disposée de façon orthogonale par rapport aux cotylédons et très près, donnant une rosette.

- La forme du limbe est arrondie et a une taille moyenne de 1 cm de long pour 0,8 cm de large au stade de l'observation.

- Le limbe est assez épais et a de ce fait un aspect légèrement charnu.

- L'extrémité est arrondie.

- Le limbe est décurrent autour d'un court pétiole de 2 à 3 mm de long.

- Nervation : seule une nervure principale axiale est partiellement discernable à l'oeil nu sur les deux faces du limbe. Elle est en saillie à la face inférieure du limbe.

- Couleur : vert légèrement vernissé à la face supérieure, plus clair à la face inférieure.

- La durée de présence des deux premières feuilles n'a pas été observée.

Remarque : le développement de la plantule est lent, même sur le meilleur milieu (Tourbe). La taille moyenne 2,5 mois après semis n'excède pas 2 cm et le nombre de feuilles est égal à 2.

Bourgeon terminal :

Il n'est pas discernable, le groupe de deux feuilles opposées se formant progressivement.

Système racinaire :

Il est selon le milieu de culture, de type traçant plus ou moins extensif, au stade plantule.

Les racines principales sont assez fines et peu ramifiées.

Elles sont de couleur blanche.

C'est sur tourbe que le système racinaire est le mieux développé. C'est sur ce milieu également que l'arrachage de la jeune plantule pour repiquage est le plus aisé.

Fagraea berteriana

LOGANIACEES

Bois tabou

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 19 mois.

Taille moyenne : 50 cm.

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée décussée

Type : simple

. Pétiole

- Dimensions : 2 à 2,5 cm de longueur
3 à 4 mm de largeur
- Section elliptique, aplatie sur la face supérieure.
- Glabre
- Rigide
- Vert pâle
- Angle d'insertion sur la tige : 60-70°

. Limbe

- Elliptique, à base cunéiforme, à apex obtu et acuminé ,
à bords entiers.
- Dimensions : 14 à 20 cm de longueur sur 7 à 10 cm de largeur.
- Assez épais (0,5 cm environ), assez charnu.
- Vert, foncé sur la face supérieure, clair sur la face
inférieure.
- Glabre sur les deux faces.
- Le nombre de feuilles de la tige principale est de 14 à 20
pour un plant de 50-60 cm.

. Nervation

- De type penné
- La nervure médiane, vert clair, est bien visible sur la
face supérieure. Elle est subaxiale, saillante sur les deux faces.
- Le réseau secondaire, formé de nervures alternes ou subop-
posées, est moins visible.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est d'environ 1 cm pour une tige de
50 cm de hauteur.
- La section est circulaire vers le bas de la tige, carrée
vers le sommet.
- Lignification et subérification affectent seulement - et
encore partiellement - les premiers centimètres.
- La tige est vert pâle.
- Dès le stade 50-60cm, de nouvelles tiges apparaissent au
niveau du collet.

3°) Observation du bourgeon terminal

Il est absent : au sommet de la tige, les gaines des pétioles des dernières feuilles sont soudées, ne laissant apparaître qu'une mince fente (de 3 mm de long) d'où dépassent à peine les feuilles suivantes.

4°) Observation du système racinaire

- Il est de type fasciculé, de puissantes racines apparaissant au niveau du collet ou dans les 1 à 2 cm correspondant à l'ébauche du pivot. Le système, très fourni dans les 2 à 3 centimètres, avec de nombreuses racines secondaires et tertiaires de toutes tailles, se limite à 6-8 grosses racines principales au dessous. Les racines tertiaires sont longues et fines.

- L'ensemble est blanchâtre ou légèrement marron.

- Des racines-échasses peuvent apparaître à la base de la tige.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Fagraea berteriana	Bois tabou	ORSTOM	2.400 non déulpées Graine

Lot récolte Eaux et Forêts : 30/9/83 route du barrage de Dumbéa
 Lot graines C.T.F.T./NC : G 1511

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS C.T.F.T.	DATE DE SEMIS
Tourbe (2)	200	Dépulpage+ébullantage	749/1	4/11/83
Tourbe (2)	200	Dépulpage+scarification: sur papier de verre(5)	749/2	"
Tourbe (2)	500	Dépulpage	749/3	"
Terre (1)	500	"	749/4	"
Sable (3)	500	"	749/5	"
Mélange (4)	500	"	749/6	"

- (1) Terre habituellement utilisée en pépinière PH = 7
 (2) Tourbe "HAURAKI" PH = 3,9
 (3) Sable de mer lavé PH = 9,2
 (4) Mélange Terre (50 %), Tourbe (50 %) PH = 5,5
 (5) Scarification entre deux feuilles de papier de verre

N.B. : Semence = Graine obtenue par dépulpage du fruit

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Fagraea berteriana (ex F. Schlechteri)	Bois tabou	ORSTOM	4.500 graines

Récolte : La Thy 02-09/04/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	en Surface	1.000	Lavées et déulpées	788	18/4/84
TOURBE (2)	id.	1.000	id.	789	id.
TERRE-TOURBE (50-50) (3)	id.	1.000	id.	790	id.
TERRE	Couvert	500	id.	791	10/4/84
TOURBE	id.	500	id.	792	id.
TERRE-TOURBE (50-50)	id.	500	id.	793	id.

- (1) pH = 7 (Terre habituelle) du C.T.F.T.
 (2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)
 (3) pH = 5,5 (Mélange 50 % terre - 50 % tourbe)

N.B. : Semence = Graine obtenue par déulpage du fruit

Fagraea berteriana - Bois tabou

Résultats des semis
 Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

LOT SEMIS	24/1/84	HAUTEUR MOYENNE	OBSERVATIONS
749/1	1 %	1 cm	(1)
749/2	24 %	1 à 1,5 cm	(1)
749/3	69 %	1 à 2 cm	(1)
749/4	21 %	1 à 1,5 cm	(1)
749/5	40 %	1 à 2 cm	(1) aspect jaunâtre; assez faible développement du système racinaire
749/6	22 %	1 à 1,5 cm	(1)

(1) Essai non poursuivi, levée très lente même au bout de onze semaines sur certains milieux

FAGRAEA BERTERIANA

Bois tabou

Résultats des semis

Pourcentages des levées non cumulées, et cumulées (entre-parenthèses)

DATE :	14/5	21/5	28/5	7/6	14/6	6/7	OBSERVATIONS
788	18,6	-	21 (39,6)	-	28,7 (68,3)	7,7 (76)	Terminé
789	17,4	-	48 (65,4)	-	13,6 (79)	0,3 (79,3)	Terminé
790	11,6	-	39,8 (51,4)	-	16,9 (68,3)	5,4 (73,7)	Terminé
791	11,2	1,8 (13)	0,8 (13,8)	0,4 (14,2)	0 (14,2)	-	Terminé
792	4	6,2 (10,2)	1,4 (11,6)	1,2 (12,8)	0 (12,8)	-	Terminé
793	5,8	3,6 (9,4)	2,4 (11,8)	1,4 (13,2)	0 (13,2)	-	Terminé

Conclusion sur TESTS de SEMIS de Fagraea berteriana - Bois tabou

Influence de l'ébouillantage (749/1 comparé à 749/3)

Visiblement l'ébouillantage des graines est à proscrire puisqu'il réduit à rien (1%) le pourcentage de levée, alors que le semis non ébouillanté atteint 70 %.

Influence de la scarification (749/2 comparé à 749/3)

La scarification ne semble pas bénéfique puisqu'elle ne permet pas d'atteindre des taux au moins égaux à ceux obtenus sur graines non scarifiées. Il est probable que cette opération blesse la graine qui est très petite.

Influence du milieu de culture (comparaison dans 749/3,4,5,6 dans 788 à 790 et dans 791 à 793)

Les semis 749/4,5,6 sont visiblement aberrants, il est probable que cela provient d'un mauvais lavage de la graine au départ, pour partie, mais aussi du fait que les graines ont été légèrement recouvertes.

- Sur le plan quantitatif

La levée se fait aux alentours du 1er mois après le semis et se stabilise après environ deux mois.

On ne note pas de différences significatives entre terre (788,791), terre-tourbe (790,793) et tourbe (789,792). Le semis sur sable (749/5) donne un résultat plus mauvais, mais difficilement comparable du fait de son appartenance au même lot que 749/4 et 6, douteux. La levée sur tourbe paraît plus rapide que sur terre.

- Sur le plan qualitatif

Les plantules sur sable (749/5) présentent un aspect fortement chlorosé, et une atrophie du système racinaire.

Les plantules sur tourbe (789) sont médiocres alors que celles sur tourbe (792) sont satisfaisantes.

Néanmoins les plantules sur tourbe sont moins bonnes que celles sur terre et mélange.

Influence du type de semis (comparaison entre 788-790 et 791-793)

Il est évident que le semis couvert (791 à 793) est retardé et donne de mauvais résultats par rapport au semis de surface (789 à 790).

Ceci provient :

- d'un fort besoin en lumière de la graine pour germer,
- d'un effet mécanique traumatisant du milieu sur d'aussi petites plantules.

Conclusion

- On recommandera donc un semis de surface après dépulpage et lavage soigneux, mais sans scarification ni ébouillantage.

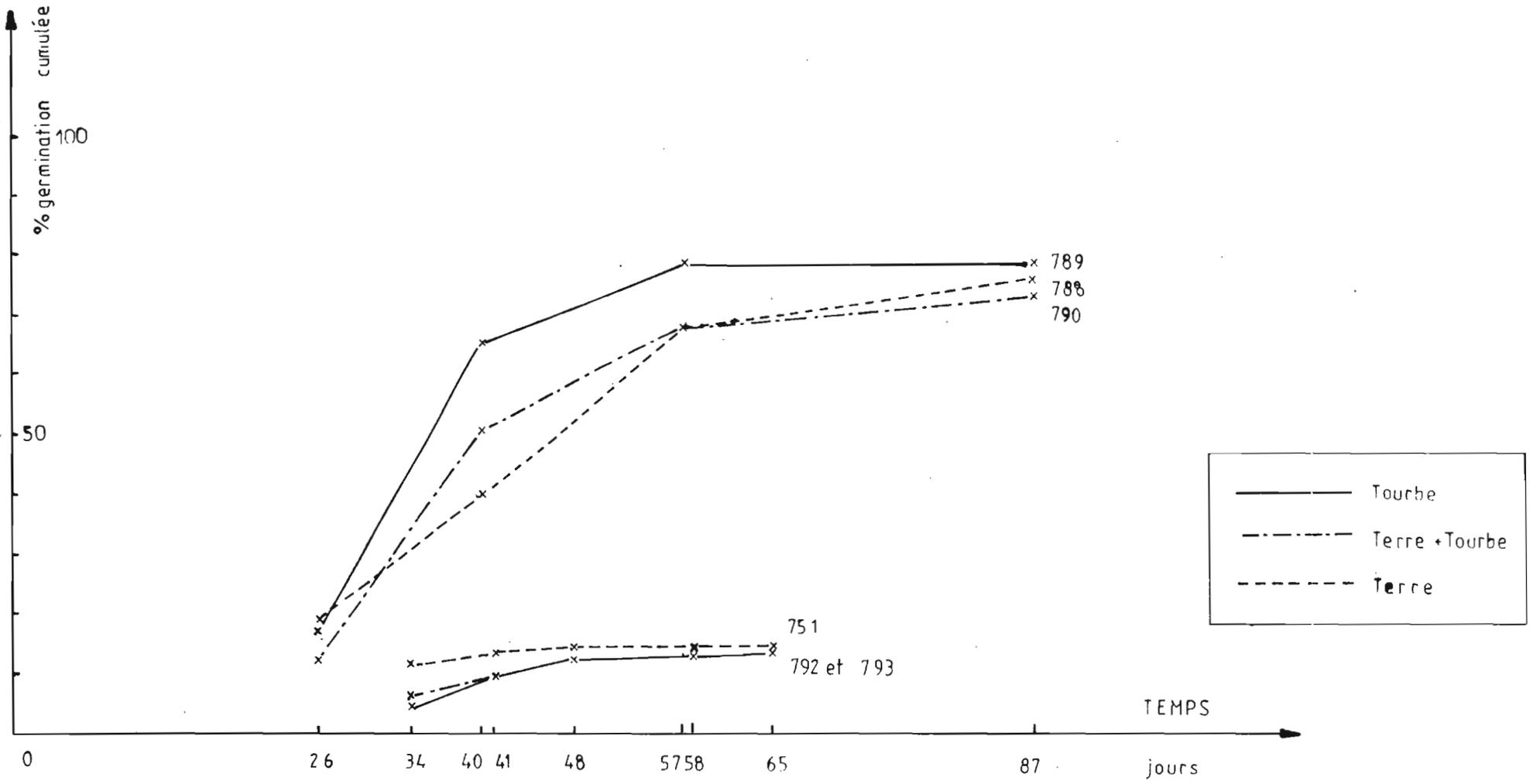
- On évitera le sable, et aussi la tourbe (quoique pour ce milieu les résultats soient contradictoires).

- On pourra semer sur mélange terre-tourbe.

FAGRAEA

BERTERIANA

BOIS TABOU



Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT de Fagraea berteriana

Bois tabou

Effectifs étudiés :

Plusieurs tests sont en cours, nous donnons ici, les premiers résultats pour les lots les plus anciens.

Il s'agit du n° de semis 749.

On a repiqué :

- pleine lumière : 51 plants
- ombrière à 33 % : 51 "
- ombrière à 66 % : 51 "

Age de la réalisation du test : 13 mois

Résultats quantitatifs :

: ECLAIREMENT :	HAUTEUR : MOYENNE :	VARIANCE :	ECART : TYPE :	HAUTEUR : MINIMALE :	HAUTEUR : MAXIMALE :	MORTALITE : %
: PLEINE LUMIERE :	8 :	3,5 :	1,9 :	5 :	11 :	76,5
: OMBRIERE A 33 % :	12,5 :	12,4 :	3,5 :	7 :	20 :	3,9
: OMBRIERE A 66 % :	10,6 :	7,2 :	2,7 :	6 :	15 :	45,1

On remarque la forte mortalité en pleine lumière, mortalité qui se manifeste moins d'une semaine après le repiquage.

On notera que sur deux lots plus récents la mortalité en pleine lumière est encore plus forte.

On constate aussi un net gain de croissance sous ombrière mais les différences entre les deux types d'ombrage sont plus sujettes à caution et demandent à être confirmées. En effet les plants sous ombrière à 66 % sont cassés, visiblement par une action mécanique (petits oiseaux ?).

Résultats qualitatifs :

Les plants survivant en pleine lumière sont très souffreteux et possèdent un appareil végétatif réduit et coriace.

Les plants sous ombrage ont par contre une consistance charnue, molle et un aspect végétatif très bon : grandes feuilles, couleur verte...

Conclusion :

On évitera la pleine lumière et pour le choix du type d'ombrière on attendra confirmation des résultats acquis à l'aide du nouveau test, actuellement en cours.

Complément aux TESTS D'ECLAIREMENT de Fagraea berteriana
Bois tabou

Effectifs étudiés :

Les plantules du semis 790 (lot HB19) ont été repiquées selon 3 modalités :

- Pleine lumière : 198
 - Ombrière à 33 % : 204
 - Ombrière à 66 % : 198
- Taille des pochons :
Ø 6cm, hauteur 25 cm.

Age à la réalisation des mesures : 16 mois.

Résultats quantitatifs:

Eclair- ment	Nombre plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart- type (cm)	Nombre de morts	% de morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	42	17,0	8,0	156	79	7	33
Ombrière de 33 %	106	40,3	17,1	98	48	8	72
Ombrière de 66 %	152	32,8	12,2	46	23	9	67

Résultats qualitatifs :

Les plants de pleine lumière ont un aspect végétatif satisfaisant. Ceux élevés sous ombrière présentent des dépérissements inquiétants : jaunissement, puis chute des feuilles, dessèchement de la tige ; cela est très marqué sous l'ombrière à 66%.

Discussion :

Les mortalités et faibles croissances notées en pleine lumière corroborent les résultats du semis 749 : les plants ont besoin d'ombrage pendant les premiers mois de croissance.

Les dépérissements enregistrés sous ombrière sont un phénomène récent, affectant les plus beaux plants. On peut invoquer pour l'expliquer :
- la nécessité d'une intensité lumineuse plus importante.
- le faible diamètre des pochons, dont le volume est entièrement colonisé par le puissant système racinaire.

Conclusion :

On conseillera d'élever les plants dans des pochons de 10 cm de diamètre, sous ombrière 33 % . Cette dernière sera progressivement retirée après un an.

Couthovia neocaledonica

(Graine blanche)

LOGANIACEES

COUHOVIA NEOCALEDONICA

Graine blanche

Mode de semis :

Les graines sont placées sur leur côté aplati et légèrement enfoncées dans le milieu de culture.

Elles mesurent 3 X 1,5 X 1 cm (longueur X largeur X épaisseur).

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol sous l'enveloppe de la graine et s'étalent en 1 ou 2 jours.

- Ils sont : . opposés,
- . foliacés ,
- . pétiolés,
- . stipulés,
- . glabres.

- Les stipules : il y en a deux à la base du pétiole ;
elles sont triangulaires, petites 1 X 0,5 mm.

- Le pétiole : . il est court, environ 1 mm,
 . sa section est subcirculaire, aplatie face supérieure,
de diamètre 1 mm.

- Le limbe : . il a sensiblement la forme d'un rhomboïde, à base
cunéiforme décurrente, à extrémité arrondie, et à bords entiers,

. sa taille évolue :

:	:	:	:	:	:
:	STADE	AVANT ETALEMENT	COTYLEDONS ETALES	2 FEUILLES	4 FEUILLES
:	:	:	:	:	:
:	LONGUEUR	8	10	19	24
:	(mm)	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:
:	LARGEUR	4	5	12	14
:	(mm)	:	:	:	:

- La nervation est pennée subopposée. Les 3 paires de nervures secondaires se divisent en deux vers la marge.

- Vert clair face supérieure, encore plus clair face inférieure.

Axe hypocotyle :

- La levée s'effectue en crosse, et l'axe met une dizaine de jours à se développer.

- Il mesure 3 à 4 cm pour un diamètre de 2 à 3 mm.

- Sa section est circulaire, il est glabre et de couleur vert pâle.

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les feuilles.
- Il mesure 1 cm au stade 6 cm de développement de la partie aérienne.
- Il est de section circulaire, de diamètre 2 mm.
- Il est densément pubescent.
- Sa couleur est vert pâle.

Premières feuilles :

- Elles sont : . opposées, décussées par rapport aux cotylédons,
. simples,
. entières,
. pétiolées,
. stipulées,
. pubescentes.
- Les stipules : les stipules, qui mesurent 4 X 2 mm et sont triangulaires, forment une gaine interpétiole : les stipules de chaque feuille d'une paire opposée sont soudées.
- Le pétiole : . il mesure 3 mm environ et est élargi à la base ce qui lui donne avec la soudure des stipules un aspect angainant,
. sa section est subcirculaire, aplatie face supérieure, de diamètre 1 mm,
. il est densément pubescent.
- Le limbe : . il est lancéolé, elliptique à base cunéiforme, à extrémité acuminée et à bords entiers,
. il mesure environ 40-50 mm X 16-20 mm (longueur X largeur), mais sa taille augmente avec les feuilles d'ordre supérieur,
. la nervation est pennée subopposée à alterne.
Les nervures sont légèrement saillantes face inférieure et déprimées face supérieure,
. il est vert clair,
. il est densément pubescent sur les deux faces, particulièrement près du bord et le long des nervures.

Système racinaire :

- Il est d'abord de type traçant, avec quelques racines assez courtes (3-5 cm de long), peu ramifiées, de couleur brune.
- Au stade d'apparition de la deuxième paire de feuilles, il y a apparition d'un pivot qui dépasse le système originel en taille.
- Le système complet est donc mixte extensif.

Couthovia neocaledonica

LOGANIACEES

Graine blanche

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 17 mois.

Taille moyenne : 50 cm.

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée décussée.

Type : simple.

. Pétiole

- Court et large : 0,5 à 1 mm x 2 mm (longueur x largeur)
- De section subcirculaire, aplati face supérieure.
- Pubescent de poils courts et bruns.
- Rigide, vert.
- L'angle d'insertion est perpendiculaire à la tige.

. Limbe

- Les feuilles, au nombre de 4 à 8, sont portées par la partie supérieure de la tige.
- Elliptique, de 15 à 24 cm de longueur sur 6 à 8 cm de largeur.
- Souple et mince.
- Le port est horizontal.
- Il est de couleur vert franc, mat, plus clair sur la face inférieure.
- Il est pubescent de poils courts et bruns face inférieure, marrons à blancs, face supérieure.

. Nervation

- Pennée
- La nervure médiane, nettement subaxiale, est saillante sur la face inférieure.
- Les nervures secondaires sont opposées à subopposées.
- Elles sont pubescentes.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est de 8 mm pour un plan de 50 cm.
- La section est circulaire.
- La lignification affecte les 4/5 de la tige (jusqu'au niveau des feuilles présentes).
- L'écorce est brune et irrégulière, crasseuse.

- Grattée à l'ongle, la tige est verdâtre en dessous.
- Le sommet de la tige, supportant les feuilles, est vert et densément pubescent de poils bruns et courts.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Il est triangulaire, mince, à deux écailles.
- Taille : 5 x 4 mm (hauteur x largeur)
- Couleur : vert, avec de nombreux poils blancs.

4°) Observation du système racinaire

- De type pivotant, le diamètre du pivot au niveau du collet est de l'ordre de 7 mm.
- Le réseau de racines secondaires est très dense tout le long du pivot, donnant un système mixte. Les racines secondaires sont longues, ne dépassant pas 1,5 mm de diamètre.
- Les racines d'ordre supérieur sont longues et abondantes.
- L'ensemble est de couleur marron.

5°) Observation du plant entre 30 cm et 1 m

- La tige reste non ramifiée
- Chute rapide des feuilles.

6°) Divers

- Il subsiste sur la tige des traces de l'insertion des feuilles précédentes.
- Longs entrenœuds : 5 cm en moyenne.

Nom scientifique

Nom vernaculaire

Fournisseur

CTFT/NC

Quantité fournie

Couthovia neocaledonica

Graine blanche

ORSTOM

400 noyaux

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS	
TOURBE (1)	200	Sans	754	21/2/84	
TERRE (2)	200	id.	755	id.	

(1) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(2) pH = 7,2 (Terre habituelle de pépinière du C.T.F.T.)

N.B. : Semence = fruit déulpé = noyau

COUTHOVIA NEOCALEDONICA

Graine blanche

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LOT SEMIS	DATE	19/3	26/3	2/4	9/4	16/4	26/4	7/5	14/5	21/5	OBSERVATIONS
754	2,5	2	1,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	Terminé
		(4,5)	(6)	(6,5)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	
755	15	3,5	6,5	9,5	2,5	1	0	1	0	0	id.
		(18,5)	(25)	(28,5)	(31)	(32)	(32)	(32)	(33)	(33)	

Conclusion sur TESTS DE SEMIS de Couthovia néocaledonica

Graine Blanche

Les pourcentages de levées ne sont pas satisfaisants.

Influence du milieu de culture :

Sur le plan quantitatif :

La manifestation de la levée nécessite environ 4 semaines et se stabilise au bout de deux mois.

La terre (755) donne le meilleur résultat avec 33 % mais cela reste insuffisant. La tourbe (754) donne un résultat très mauvais avec 7%.

Sur le plan qualitatif :

Les plantules sur toube sont très mal développées :

- . les racines sont absentes,
- . l'hypocotyle atrophié,
- . les cotylédons noircis,
- . l'épicotyle absent.

Les plantules sur terre sont par contre très satisfaisantes.

Le mauvais résultat provient sans doute du manque de fraîcheur des graines qui ont été ramassées au pied de l'arbre et qui devaient déjà être trop vieilles.

Conclusion :

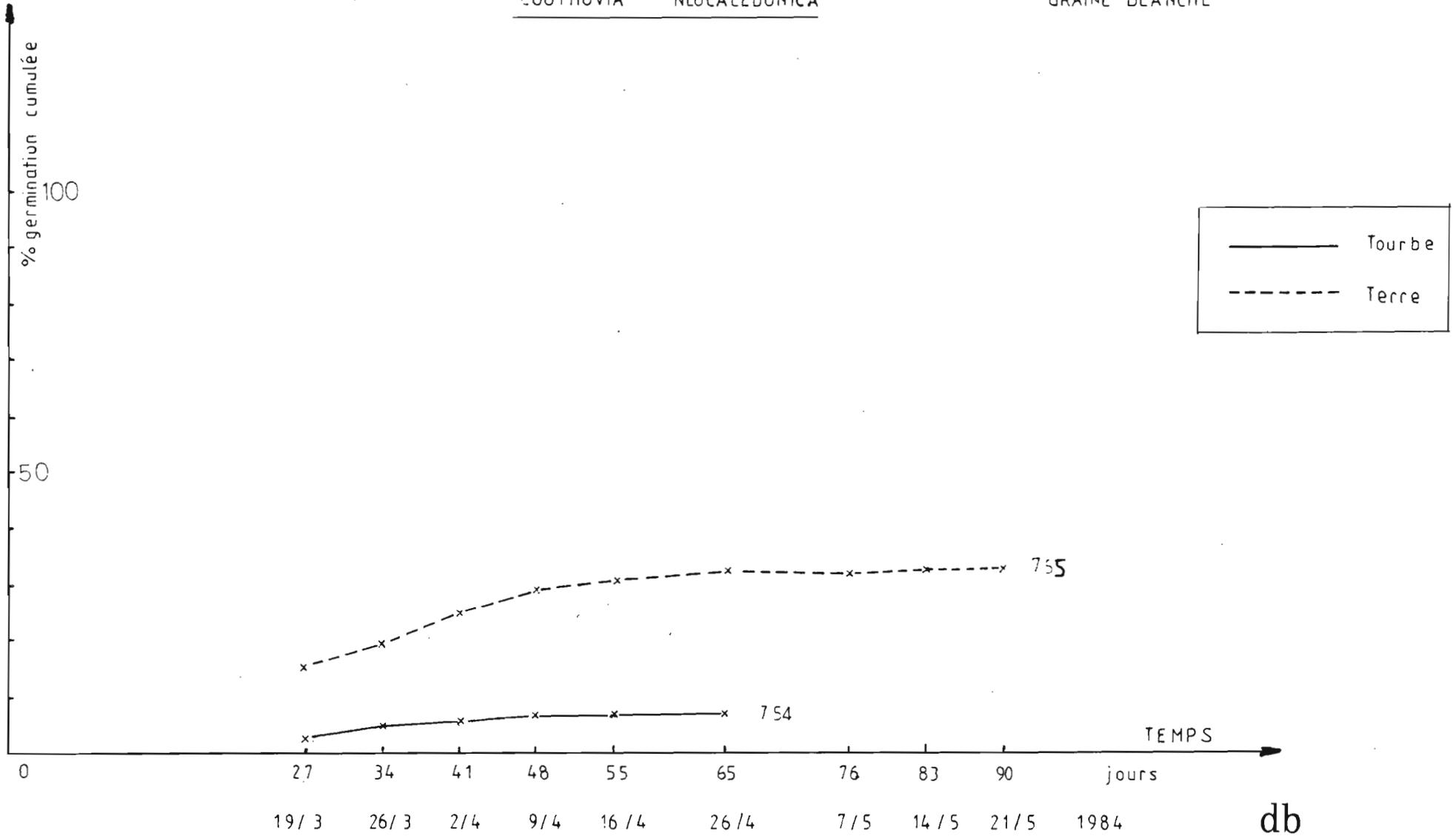
- On évitera la tourbe comme milieu de culture, la terre semble convenir. Il faudrait essayer le mélange Terre-tourbe et le sable.

- Il faudrait refaire les tests avec des lots de graines récoltées sur l'arbre, et des lots récoltés au sol pour savoir si cela influe sur le pourcentage et la rapidité de levée, qui sont insuffisants.

- Il faudrait refaire également des tests sur l'utilité d'éclater le noyau.

COUTHOVIA NEOCALEDONICA

GRAINE BLANCHE



db

Thespesia populnea

(Bois de rose)

MALVACEES

THESPESIA POPULNEA

MALVACEES

Bois de rose

Mode de semis : Les graines sont semées la pointe enfoncée dans le milieu de culture. La scarification est indispensable.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : apparition de la 4ème feuille

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent avec l'enveloppe de la graine et s'étalent rapidement.

- Ils sont : . opposés,
 - . pétiolés,
 - . foliacés,
 - . glabres,
 - . vert clair.

- Pétiole : Il mesure de 10 à 12 mm de long, sa section est aplatie dorso-ventralement, environ 2,5 X 1,5 à 2 mm. (Longueur X largeur).

- Limbe : Il est ovale à réniforme, plus large que long à sommet retus sa taille est de 30-35 mm X 55-65 mm (longueur X largeur).

. La nervation est palmée à 5 nervures basales portant des nervures secondaires pennées opposées. Les nervures sont blanches face supérieure et saillantes face inférieure.

. On note la présence de petits points bruns sur la marge du limbe (glandes ?).

Axe hypocotyle :

- Après un bref passage en crosse le port devient érigé.
- Sa section est circulaire, de diamètre 4 mm.
- Il mesure entre 6 et 8 cm au stade de description et n'évolue pas par la suite.
- Il est de couleur verte, et sa surface est grumeleuse.
- Il est glabre.

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les premières feuilles, et mesure 2 cm au stade de description.
- Sa section est circulaire de diamètre 2 mm.
- Il est vert.
- Il est glabre.
- Il est parsemé de petits points bruns rouges en relief (glandes ?).

Premières feuilles :

- Elles sont : . alternes,
 . simples,
 . pétiolées,
 . glabres.

- Le pétiole : . il est long de 1,5 à 2 cm,
 . de section circulaire, de diamètre 2 mm,
 . couvert de petits points rouges en relief (glandes ?).

- Le limbe : . il est triangulaire, à base cordée et à sommet aigu
 à acuminé, à bords entiers,
 . environ 60 mm X 40 mm (longueur X largeur),
 . la nervation est pennée,
 . la nervure principale est saillante face inférieure,
 . il est vert clair, les nervures sont blanches face
 supérieure.

Système racinaire :

D'abord pivotant jusqu'à l'étalement des cotylédons il devient mixte intensif.

. Le pivot s'arrête vers 5 à 7 cm, puis se divise en 2 ou 3 racines plus obliques.

. De nombreuses racines latérales se développent, qui mesurent jusqu'à 20 cm.

Thespesia populnea

MALVACEES

Bois de rose

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 11 mois.

Taille moyenne : 50 cm

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : alterne spiralée.

Type : simple.

. Pétiole

- Sa longueur varie de 4 à 7 ans.
- Sa section est circulaire, son diamètre de 2 mm.
- Il est glabre.
- Il est plutôt souple.
- Sa couleur est vert clair.
- Il est orné de nombreuses et fines ponctuations.
- Angle d'insertion sur la tige : 60-70°

. Limbe

- Cordiforme, à sommet acuminé, à bords entiers.
- Sa taille est de 8-10 cm x 8 cm (longueur x largeur)
- Il est souple, peu épais (\leq 0,5 mm)
- Le port est oblique, vers le bas.
- La couleur est verte, plus pâle sur la face inférieure.
- Les 2 faces sont lisses et assez brillantes.
- Elles sont glabres.

. Nervation

- Palmée
- La nervure médiane est subaxiale, saillante sur la face inférieure.
- 6 nervures, outre la nervure médiane, partent de la base du pétiole. Toutes sont saillantes sur la face inférieure du limbe.
- Les nervures secondaires sont opposées
- Le réseau de nervilles est bien visible par transparence.
- Le nombre de feuilles de la tige principale ne dépasse pas une dizaine, toutes situées au sommet de la tige.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est de 7 mm pour une tige de 50 cm.
- La section est circulaire.
- Seul l'apex, soit les quelques centimètres portant les feuilles, n'est pas lignifié et subérifié.

- L'écorce est grisâtre, avec des lenticelles allongées (1 à 3 mm) très saillantes.
- Grattée à l'ongle, l'écorce est vert pâle en dessous.
- Le sommet de la tige non lignifié est vert, avec de nombreuses ponctuations marron.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Il est fusiforme
- De 2 mm environ
- De couleur vert

4°) Observation du système racinaire

- De type pivotant très marqué. Le pivot a un diamètre au collet de 5 à 6 mm.
- Le réseau secondaire est formé de longues racines fines régulièrement réparties.
- Les racines d'ordre supérieur sont très fines ($\emptyset < 0,5$ mm)
- L'ensemble est subérifié de couleur marron.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de hauteur

- Dès le stade 40 cm, des ramifications peuvent apparaître au sommet de la tige.

Nom scientifique
THESPESIA POPULNEA

Nom vernaculaire
BOIS DE ROSE

Fournisseur
ORSTOM

Quantité fournie
3000 graines entières

Récolte : N'GO 28/08/84

TESTS SUR MILIEU DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	Date de SEMIS	
TERRE (1)	600	Scarification	833	17/9/84	
TOURBE (2)	600	id.	834	id.	
SABLE (3)	600	id.	835	id.	
TERRE-TOURBE (4) (50-50)	600	id.	836	id.	
SABLE-TOURBE (5) (34-66)	600	id.	837	id.	

- (1) Tourbe (HAURAKI) pH = 3,9
(2) Terre de pépinière du C.T.F.T. pH = 7,0
(3) Sable de mer lavé pH = 9,3
(4) pH = 5,5
(5) pH = 7,2

N.B. : Semence = Graine scarifiée

THESPESIA POPULNEA

Bois de rose

Résultat des semis

Pourcentage de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LGT SEMIS	DATE						OBSERVATIONS
	28/9	9/10	12/10	17/10	23/10	26/10	
833	0,5	60,8	3,7	-0,8	0,3	0	Terminé
		(61,3)	(65)	(64,2)	(64,5)	(64,5)	
834	0,16	79,14	3,5	-1,8	0,3	-4,3	id.
		(79,3)	(82,8)	(81)	(81,3)	(77,0)	
835	0,8	73,9	9,5	1,1	1,7	-0,8	id.
		(74,7)	(84,2)	(85,3)	(87)	(86,2)	
836	0,5	41,2	2,6	-	-	-	Arrêté car fonte
		(41,7)	(44,3)	-	-	-	des semis
837	0,16	66,14	5,9	1	-0,4	0,3	Terminé
		(66,3)	(72,2)	(73,2)	(72,8)	(73,1)	

Conclusions sur TESTS de SEMIS de Thespesia populnea - CTFT/NC

Bois de rose

Les pourcentages de germination sont très satisfaisants après scarification des graines. Pour scarifier on coupe une partie du tégument du côté renflé de la graine.

Influence du milieu de culture

Sur le plan quantitatif

A l'exception du semis 836(Terre-Tourbe) qui a été détruit par une fonte des semis, tous les milieux donnent des résultats satisfaisants (entre 65 et 85 %).

La levée s'effectue 12 jours après le semis et se stabilise après environ 40 jours.

Le meilleur résultat est obtenu par semis sur sable (835) suivi ensuite par la tourbe (834) et le mélange sable-tourbe (837). La terre (833) donne les résultats les plus médiocres.

Sur le plan qualitatif

Les plantules ont bel aspect sur tous les milieux à l'exception de celles sur tourbe qui sont plus petites et dont le développement est plus lent.

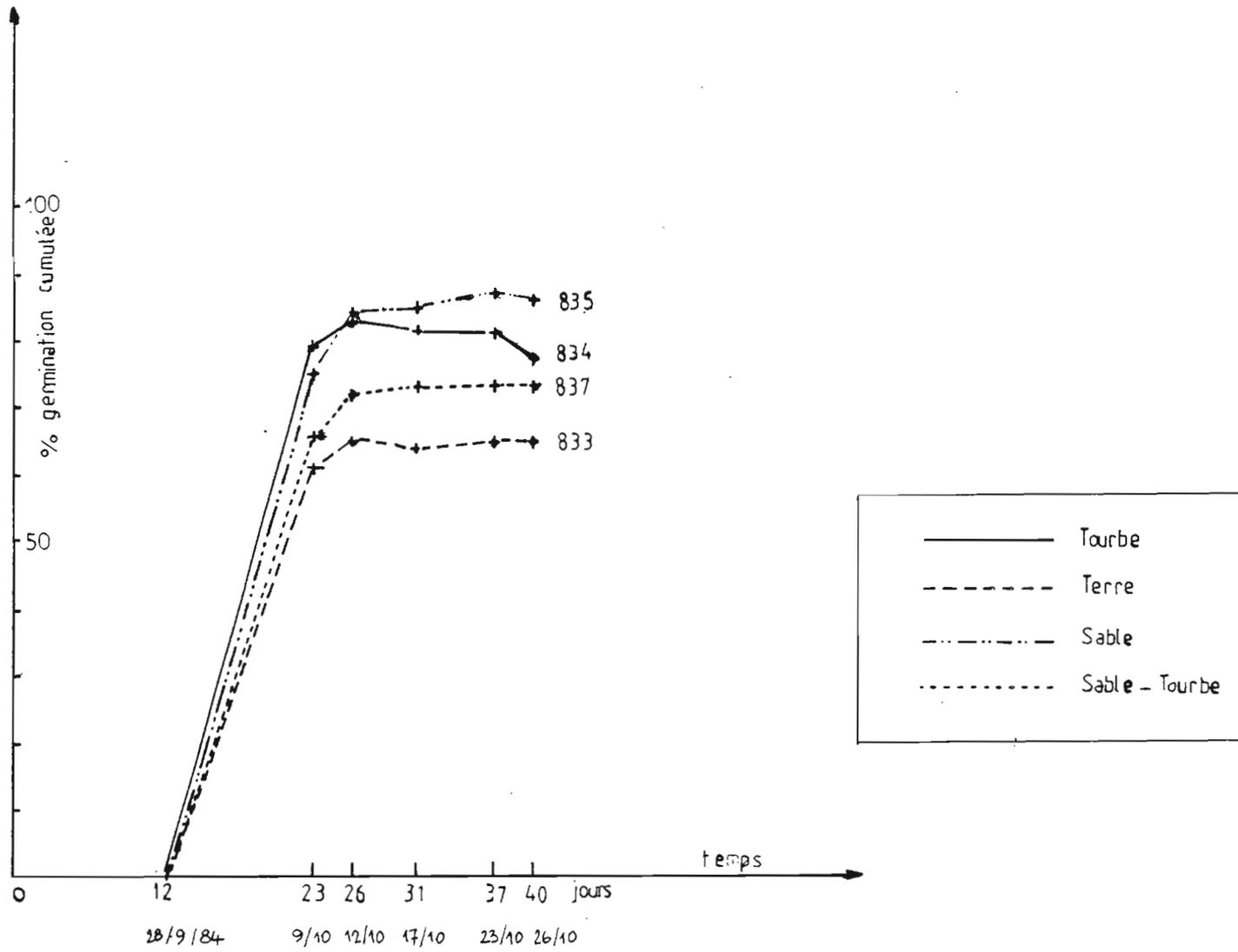
Conclusion :

On conseillera :

- un semis de surface, pointe de la graine vers le bas, avec scarification,
- un milieu non acide : sable ou sable-tourbe,
- un repiquage au stade cotylédonnaire car à ce stade seul le pivot est développé et on peut facilement extraire les plantules.

THESPESIA POPULNEA

BOIS DE ROSE



Arillastrum gummiferum

(Chêne gomme)

MYRTACEES

ARILLASTRUM gummiferum

MYRTACEES

Ghêne gomme

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Mode de semis :

Bien que la radicule sorte par l'extrémité la plus aigüe, en raison de la taille de la graine, le semis ne se fait pas graine par graine. Les graines sont donc déposées, sans aucune préparation particulière, à la surface du bac de semis, puis sont couvertes très légèrement avec le milieu de culture de façon à ce qu'elles ne soient plus visibles.

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étaient rapidement en l'espace de 2-3 jours.

- Ils ont un aspect foliacé. Néanmoins, leur taille n'évolue pas une fois étalés, contrairement à ce qui est observé chez des espèces à germination épigée de type foliacé plus typique.

- Bien que non charnus, ils sont assez épais ce qui leur donne un aspect rigide.

- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle, sans réels pétioles.

- Le limbe est de forme sub-arrondie.

- Il a un diamètre moyen compris entre 1,5 et 2 cm.

- Il n'y a pas de nervation caractéristique.

- Les cotylédons ont une couleur verte avec un aspect vernissé.

- On n'observe pas de pilosité caractéristique .

- Le temps de séjour des cotylédons sur la tigelle n'a pas été observé lors de ces premiers semis ; il paraît compris entre 2 et 4 mois.

Axe hypocotyle (partie de la tigelle située sous les cotylédons) :

- Port érigé dès le départ.

- Il se développe en quelques jours.

- Après avoir atteint une longueur de 4 à 5 cm, il ne grandit plus.

- Sa section est cylindrique ; 2 à 3 mm de diamètre au stade 10cm de développement de la partie aérienne.

- On n'observe pas de pilosité caractéristique .

- Sa couleur est verte au début, puis devient rougeâtre avant de brûnir au stade plant.

Axe épicotyle (partie de la tigelle située au dessus des cotylédons).

- Il se développe en quelques jours.
- Sa longueur ne dépasse guère 1 à 2 cm et n'évolue pas par la suite.
- Sa section est carrée, de l'ordre de 2 mm de largeur.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique .
- Sa couleur verte au début devient rouge ensuite.

Deux premières feuilles :

- L'attache est opposée, disposée de façon orthogonale par rapport aux cotylédons.
- Les deux premières feuilles, comme les feuilles d'ordre supérieur sont simples et entières.
- La forme du limbe est lancéolée. La base est cunéiforme décurrente, c'est-à-dire que le limbe se prolonge le long d'un "pétiole". L'extrémité est assez aigue, sans être acuminée. Le bord du limbe est régulier.
- Il y a apparence de **pétiole** , le caractère décurrent du limbe se faisant sur une longueur voisine de 1 cm.
- Le limbe y compris le "pétiole" atteint une longueur de 4 à 5cm pour une largeur de 1 à 1,5 cm, ceci au stade 10 cm de hauteur de la partie aérienne. Par la suite, il grandit peu ou pas.
- Les feuilles sont assez épaisses ce qui leur donne un aspect rigide.
- La nervation se compose d'une nervure principale qui est axiale, rectiligne, saillante sur la face inférieure du limbe. La nervation secondaire est pennée, alterne (6 à 10 de chaque côté), sub-rectiligne. Elle est répartie de façon homogène et se prolonge marginalement. Elle est légèrement saillante sur le dessous du limbe.
- La couleur est vert brillant sur la face supérieure du limbe, vert plus terne sur la face inférieure.
- Durée de **présence** des deux premières feuilles : sans doute comprise entre 4 et 6 mois ; à confirmer par des observations ultérieures.
- Pas de pilosité.

Système racinaire (observations à renouveler ultérieurement).

- Il est de type plutôt pivotant. Le pivot se couvre au bout d'un mois de racines latérales peu nombreuses, fines et relativement superficielles. Le pivot n'est pas très fort et, d'ailleurs, l'enracinement initialement pivotant évolue ensuite, après repiquage, vers un système mixte ou traçant extensif.
- La couleur est blanche.

Arillastrum gummiferum

MYRTACEES

Chêne gomme

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 26 mois

Taille moyenne : 25 - 30 cm

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée décussée

Type : simple

- Le pétiole :

. Sa longueur varie de 0,5 à 2 cm, les plus courts vers la base du plant.

. Sa section est subcirculaire, la face supérieure un peu bombée, la face inférieure bien arrondie ; diamètre 2-3 mm.

. Il est glabre.

. Il est plutôt rigide.

. Sa couleur est jaunâtre.

. L'angle d'insertion sur la tige : 45-50°.

- Le limbe :

. Sa forme est elliptique ou elliptique-ovale, parfois légèrement asymétrique, à base cunéiforme décurrente, à sommet aigu ou obtus, et à bords entiers, très légèrement sinueux.

. Sa taille est de longueur 5 à 20 cm (10-15 moyenne). Le rapport longueur/largeur de l'ordre de 2,5 cm.

. Il est coriace, bien que pas épais (<0,5 mm).

. Le port est vers le haut.

. La couleur est verte, assez foncée à l'ombre, vert claire à la lumière. La face supérieure est lisse et assez brillante.

. Il est glabre sur les deux faces.

- Nervation :

Elle est de type pennée.

.../...

.../...

. La nervure principale très nettement subaxiale, jaunâtre comme le pétiole, saillante sur la face supérieure, très saillante sur la face inférieure.

. Le réseau secondaire comporte une dizaine de paires de nervures alternes ou subopposées unies vers le bord du limbe par une nervure marginale. Elles sont saillantes sur la face inférieure.

. Le réseau de nervilles est fin mais visible à l'oeil nu.

- Le nombre de feuilles : varie de 9 à 12 noeuds espacés de 1,5 à 5 cm (2-4 cm en moyenne) Les 5 à 7 noeuds qui se trouvent vers le sommet du plant, sont feuillés.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet pour une tige de 30 cm de haut, est voisin de 5-8 mm.

- La section est subcirculaire vers la base, carrée en haut.

- La lignification et la subérification affectent les 2/3 inférieurs de la tige.

- L'écorce est brune rougeâtre, sans lenticelles bien développés. Grattée à l'ongle, la tige est vert pâle en dessous.

- Le sommet de la tige non encore lignifié est vert clair.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Sa forme est pyramidale.

- Taille : 3-5 X 1-3 mm

- Couleur : brun rougeâtre.

4°) Observation du système racinaire

- Il est de type pivotant. Le pivot a un diamètre à la base de l'ordre de 4,5 à 8 mm.

- Le réseau de racines secondaires est important, donnant un système racinaire relativement mixte. Les racines secondaires sont assez longues et de diamètre 2 mm. Elles sont réparties de façon assez régulière sur les pivôts.

- Le réseau de racines tertiaires est assez bien développé. Leur longueur varie de quelques millimètres à 3 cm et leur section est très fine, de diamètre < 0,5 mm.

.../...

.../...

C.T.F.T./NC

- L'ensemble est subérifié, de couleur brun foncé.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de haut

Les plants ne sont pas encore assez grands pour observer cette évolution.

6°) Divers

- Présence d'une gomme ocre.

- Généralement les cotylédons ne sont plus présents et leur position est marquée par les cicatrices. Quelques plants sous ombrière portent encore des vestiges de cotylédons.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
ARILLASTRUM gummiferum	Chêne-gomme	ORSTOM	1.800 graines entières 900 graines prégermées (à 12°C les 8 et 13/10/82)

Lot Récolte Eaux et Forêts : 82-43)
 Lot graines CTFT/NC : G 1473) graines entières - Lot graines CTFT/NC : G 1475 (prégermées)

TESTS sur milieux de culture			Répartition des semis	
NATURE	Nombre de semis	Préparation préalable	N° Lot semis CTFT/NC	Date de semis
TERRE (1)	600	sans (3)	687	29.09.82
MELANGE (5) (50 % Terre 50 % Tourbe)	600	sans (3)	688	29.09.82
TOURBE (2)	600	sans (3)	689	29.09.82
TOURBE	900	graines prégermées: (4)	695	02.11.82

- (1) TERRE habituellement utilisée en pépinière du CTFT : PH = 7
 (2) TOURBE "FLORAFLORE" : PH = 4,2
 (3) Graines semées entières
 (4) Graines entières ayant la radicule sortie ou perçant le tégument.
 (5) Mélange : PH = 5,5

N.B. : Semence = Graine

ARILLASTRUM gummiferum - Chêne gomme

Résultat des semis

Pourcentage de levées non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

N° Lot Semis	Date	11/10	18/10	25/10	02/11	08/11	15/11	22/11	29/11	06/12	OBSERVATIONS
687	0,7	2,4 (3,1)	22 (25,1)	13 (38,1)	2 (40,1)	1,4 (41,5)	0 (41,5)	0,2 (41,7)	0 (41,7)		Essai non poursuivi (1)
688	0,2	5,8 (6)	19,5 (25,5)	17 (42,5)	2 (44,5)	1,2 (45,7)	0 (45,7)	0,3 (46)	0 (46)		Essai non poursuivi (1)
689	0,2	4,3 (4,5)	18,5 (23)	34,5 (57,5)	8 (65,5)	2,2 (67,7)	0 (67,7)	0,3 (68)	0 (68)		Essai non poursuivi (1)
695	-	-	-	0	48,7	8,3 (57)	13 (70)	0 (70)	0		Terminé

(1) Forte mortalité dans les bacs de semis : ramollissement des graines non germées ou noircissement des racines commençant à sortir.

Conclusions sur TESTS de SEMIS de ARILLASTRUM gummiferum - Chêne gomme

Le pourcentage de levée se situe entre 40 et 70 % selon le milieu de culture utilisé.

Sur tourbe : la manifestation de la levée en bacs de semis a demandé environ 3 semaines et un taux satisfaisant de levée, de l'ordre de 65 %, a été obtenu à 6 semaines.

Le % de production de plantules ne dépasse pas 70 % si l'on poursuit le test.

Ce taux s'explique :

- soit par une perte du pouvoir germinatif entre la récolte et le semis (2 à 3 mois).

- soit par une mortalité progressive d'un certain nombre de graines germées ou de plantules, liée au temps de séjour important en bacs de semis, en raison de la relative lenteur de levée. On notera à ce sujet que le pourcentage de production de plantules à partir de graines prégermées (lot 695) est voisin de 70 % lui aussi.

Sur terre : la manifestation de la levée demande également 3 semaines environ, mais cette levée est plus lente que sur la tourbe.

Le % de production de plantules n'atteint que 45 %.

Cela peut être dû au PH du milieu (tourbe : 4,2, terre : 7) ou à des températures qui seraient plus élevées dans la tourbe que dans la terre.

En effet, d'une façon générale, la levée est lente et cela est sans doute à rapprocher des températures nocturnes assez basses durant la période de semis en 1982 : les t° à midi étaient proches de 30°C mais par contre les t° à 7 heures du matin ont dépassé difficilement le seuil de 20°C, ce qui laisse supposer des températures minimales basses dans la nuit.

La mortalité observée en bacs de semis est vraisemblablement liée à cette lenteur de levée, favorisant notamment la fonte de semis.

CONCLUSIONS : Les premières conclusions qui se dégagent sont les suivantes

- Il vaut mieux produire les plantules sur tourbe, ce qui permet d'obtenir, si l'on ne descend pas en dessous des t° indiquées en annexe, 70 % de plantules d'aspect végétatif satisfaisant.

- Le contrôle de la t°, soit en semant sous serre, soit en produisant les plantules à une époque de l'année plus chaude, Décembre à Mars, et en supposant qu'il n'y a pas de problèmes de conservation des graines - la récolte intervenant vers Juillet - doit permettre :

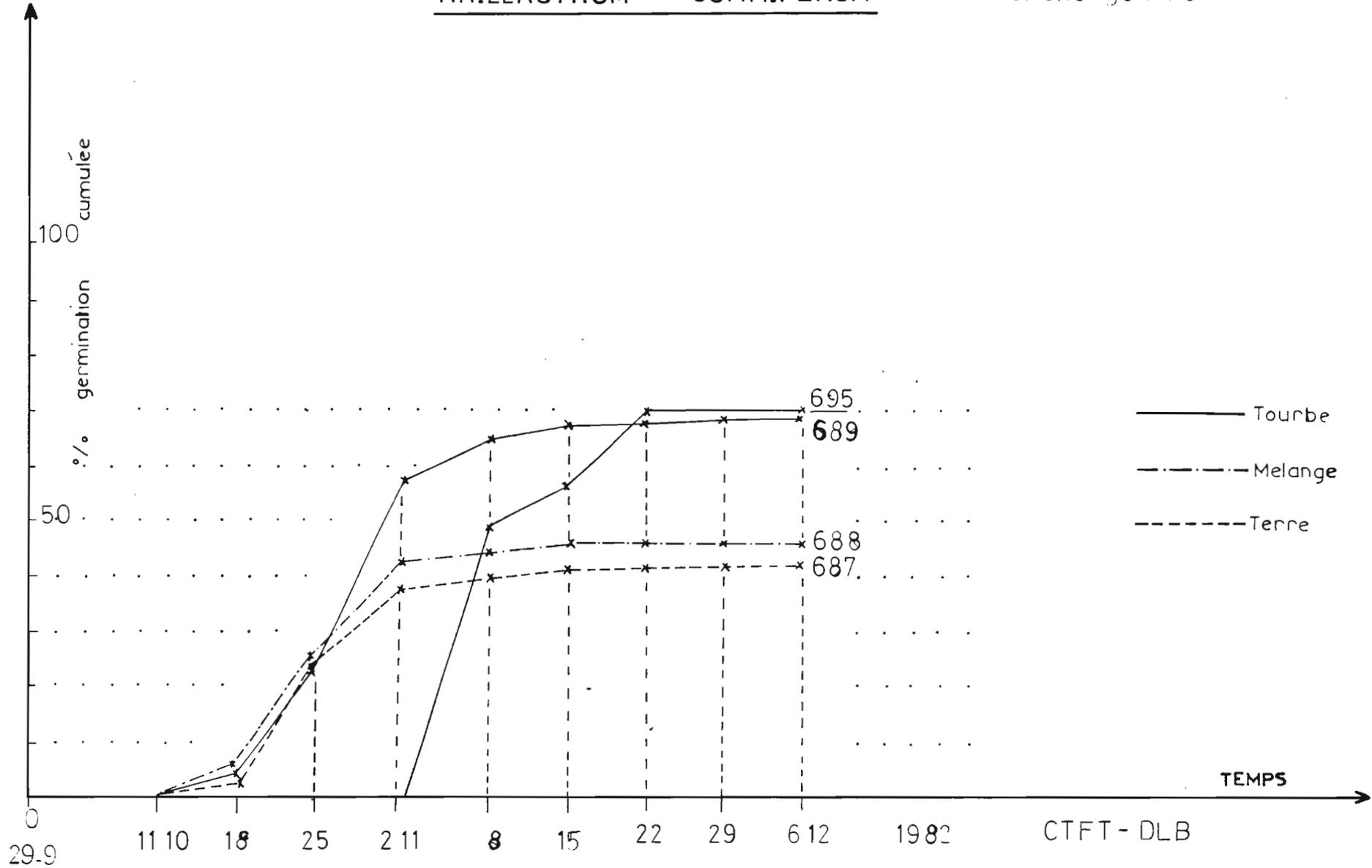
- . de diminuer le taux de mortalité
- . de réduire le temps de levée
- . d'utiliser peut-être la terre comme milieu de semis si la t° est le seul élément limitant.

Sur ce dernier point, il serait utile de renouveler le test, en contrôlant la température, pour vérifier si le PH plus élevé de la terre a un effet sur la germination.

Remarque : La courbe de levée sur mélange s'inscrit bien entre la courbe de levée sur terre et la courbe de levée sur tourbe.

ARILLASTRUM GUMMIFERUM

chêne-gomme



Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT d'Arillastrum gummiferum

Chêne Gomme

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées en trois traitements :

- Pleine lumière : 368
- Ombrière temporaire (de 10h à 15h) : 368
- Ombrière permanente : 368

Il s'agissait d'ombrière à 75 %.

Age à la réalisation du test : 18 mois

Résultats quantitatifs :

		diamètre au collet
Hauteur moyenne des plants élevés en pleine lumière	: 16 cm	5 mm
Hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière temporaire	: 17 cm	5 mm
Hauteur moyenne des plants élevés sous ombrière permanente	: 28 cm	6-7 mm

On constate donc un gain très net pour l'ombrage permanent.

Du fait du mauvais état de l'ombrière temporaire, les différences avec la pleine lumière ne sont pas significatives.

Si on calcule le temps nécessaire à l'obtention de plants de 25 cm on obtient :

- Pleine lumière : 28 mois
- Ombrière permanente : 16 mois

Résultats qualitatifs :

Les plants sous ombrière permanente sont très différents des deux autres traitements :

- . les feuilles sont deux fois plus grandes,
- . elles sont vertes au lieu de jaunâtres,
- . les entrenœuds sont plus longs,
- . le diamètre au collet est plus fort.

Les résultats confirment les indications observées en 1983 (lots 681,687,689)

Conclusion :

On conseillera un élevage des plants sous ombrière permanente, au moins à 66 %.

Carpolepis laurifolia

(Faux Teck)

MYRTACEES

CARPOLEPIS LAURIFOLIA

(METROSIDEROS DEMONSTRANS)

Faux Teck ou Teck de Nouvelle Calédonie

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Mode de semis :

En raison de la taille de la graine, le semis ne peut se faire graine par graine. Les graines sont disposées, sans préparation spéciale, à la surface du bac de semis, puis recouvertes très légèrement avec le milieu de culture, de façon à ce qu'elles ne soient plus visibles.

Type de germination :

Epigée: à vérifier ultérieurement étant donné la petite taille de la graine et la possibilité de confondre des cotylédons éventuels avec les premières feuilles .

Cotylédons :

- De petite taille, ils sont rapidement peu discernables.
- Ils ont un aspect foliacé.
- Leur taille évolue peu : 2 à 3 mm de long.
- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle, avec un pétiole très court, de l'ordre de $\frac{1}{2}$ mm de long.
- Le limbe est déformé subarrondié.
- Couleur verte.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Le temps de séjour est de l'ordre de trois à cinq mois.

Axe hypocotyle : (partie de la tigelle située sous les cotylédons)

- port érigé dès le départ.
- il est très court : quelques millimètres à 1 cm.
- Sa section est cylindrique, 1 mm de diamètre au stade 10 cm de développement de la partie aérienne.
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.
- Couleur rosée au départ, se brunifie ensuite.

Axe épicotyle : (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons)

- Sa longueur ne dépasse pas 1 cm au stade plantule âgée (10 cm de développement de la partie aérienne).
- Sa section est subcylindrique, 1 mm de diamètre au stade plantule âgée (1).
- On n'observe pas de pilosité caractéristique.

- Sa couleur évolue de façon identique à celle de l'axe hypocotyle.

(1) La tigelle a par contre une section carrée avant lignification.

Deux premières feuilles :

- L'attache est opposée, disposée de façon orthogonale par rapport aux cotylédons.

- Les deux premières feuilles, comme les feuilles d'ordre supérieur, sont entières.

- La forme du limbe est oblancéolée (caractère qui s'accroît avec l'ordre des feuilles), à bord entier, légèrement replié à la face inférieure du limbe (cela est encore plus net pour les feuilles d'ordre supérieur).

- La base est cunéiforme, l'extrémité arrondie.

- Taille du limbe : longueur $\frac{1}{2}$ cm au stade jeune plantule à 1 cm au stade plantule âgée. Largeur : 3 à 4 mm. La taille augmente rapidement avec l'ordre des feuilles.

- Les feuilles sont sessiles (limbe décurrent).

- Nervation : la nervure principale rectiligne est visible sur les deux faces. La nervation secondaire est discrète pennée et alterne. Les nervures sont légèrement en saillie à la face inférieure, en dépression à la face supérieure.

- Couleur : vert franc, légèrement vernissé sur le dessus du limbe, clair à la face inférieure du limbe.

- La durée de présence des deux premières feuilles est de quelques mois.

Remarque :

1) Le développement de la plantule est lent même sur le meilleur milieu de culture (mélange). La taille moyenne, cinq mois après semis est de 10 cm et il y a un nombre de feuilles moyen égal à 10-12 environ. Le nombre moyen d'entre-nœuds est de 6-7. Les feuilles sont groupées deux par deux, en position opposée et disposées orthogonalement par rapport aux groupes de deux feuilles supérieur et inférieur. La taille moyenne du limbe est de 3 à 4 cm de long pour 0,5 cm de large. La forme générale du limbe est proche de celle des deux premières feuilles en plus allongé.

2) Les tailles indiquées pour la description de la plantule correspondent à celles observées sur le meilleur milieu de culture : mélange. Sur les autres milieux testés le développement de la tigelle comme des limbes est moindre.

Bourgeon terminal :

Il se développe très rapidement pour former le nouveau groupe de deux feuilles avant la croissance de l'entre-nœud. Il est donc toujours d'aspect foliacé.

Système racinaire :

Il est de type traçant au stade plantule, plus ou moins intensif selon le milieu de culture. Les racines principales sont fines et les racines secondaires assez nombreuses et ramifiées sont très fines. Leur couleur est blanche.

C'est sur mélange et terre qu'il est le mieux développé mais compte tenu de la taille de la plantule et de la finesse des racines, l'arrachage sur terre est délicat.

CARPOLEPIS LAURIFOLIA

MYRTACEES

Faux Teck

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 11 mois

Taille moyenne : 16 cm (12 à 23 cm)

1) Observation des feuilles :

Phyllotaxie : opposée décussée.

Type de feuille : simple.

- Pétiole : . il est court : 2 à 3 mm,
. épais : section 2 à 3 mm,
. de couleur rougeâtre,
. glabre.

- Limbe :

. il est elliptique allongé, voire oblong, à base plus ou moins obtuse et légèrement décurrente, à sommet plutôt arrondi,

. la taille est très variable, elle augmente de la base vers l'apex avec de brusques diminutions.

Cette variation vient de ce qu'à chaque pousse le début de la pousse est formé par les "écailles" du bourgeon et la fin par les "feuilles" véritables. Cette disposition est très caractéristique de la croissance rythmique. Elle peut passer inaperçue du fait que les feuilles les plus petites sont rapidement caduques.

On peut retenir pour des feuilles sensiblement adultes, et destinées à durer longtemps sur la tige, les dimensions suivantes :

10 à 12 cm X 25 à 35 cm (longueur X largeur),

. le limbe est épais ce qui donne une certaine rigidité à la feuille,

. le port est variable, mais en général il est orienté vers le haut au début et a tendance à se rapprocher de l'horizontale pendant le développement,

. glabre,

. il est densément couvert de points glanduleux, bien visibles sur-tout face inférieure,

. la couleur est verte brillante, presque vernissée face supérieure et vert plus clair voir rougeâtre face inférieure.

- Nervation :

Elle de type pennée.

- . la nervure principale est saillante sur les deux faces :
 - * sur toute la longueur sur la face inférieure,
 - * dans la moitié basale sur la face supérieure.Elle est de couleur blanc-rougeâtre,

. les nervures secondaires sont peu visibles, mais forment des boucles à proximité de la marge du limbe, ce qui donne l'illusion d'une

nervure circulaire bordant le limbe (typique chez les Myrtacées).

- Nombre de feuilles : une dizaine, avec des espacements et des tailles variables (cf § Limbe-taille).

2) Observation de la tige :

- Diamètre : il est plus faible au collet qu'à l'extrémité (au moins à ce stade de croissance). Diamètre au collet : 3 mm.
au niveau du 10ème entrenoeud : 3 X 4 mm.

- Sa section : elle est circulaire pour les trois premiers entrenoeuds. Rectangulaire, épaissie à l'insertion des feuilles, pour les autres.

- Subérification et lignification :

. elle est présente sur les trois premiers entrenoeuds et une partie du quatrième,

. l'écorce est brunâtre, fissurée longitudinalement et s'exfolie en fines lanières.

- La couleur est : . brune pour les parties lignifiées,
. rougeâtre à vert rougeâtre pour le reste de la tige.

3) Observation des bourgeons :

- Le bourgeon terminal est bien visible, il est ovoïde à pyramidal, de couleur rouge. Il mesure environ 5 mm.
C'est un bourgeon nu, mais on note un épaississement des feuilles les plus externes sans que l'on puisse toutefois parler d'écailles.

- Les bourgeons axillaires sont visibles à l'aisselle des feuilles d'ordre supérieur à 5. Ils sont globuleux, petits (1 mm) et de couleur brune.

4) Observation du système racinaire :

- Il est de type mixte intensif, et très développé.

- L'ensemble pivot + racines secondaires et tertiaires est lignifié (sauf l'extrémité) et est de couleur brune.

- Le pivot et les racines latérales mesurent environ 20 cm. Le plant devrait donc être planté sans tarder car les pochons font 20 cm.

5) Evolution du plant :

Les plants sont trop jeunes pour étudier cette évolution.

6) Divers :

A ce stade les cotylédons et les premières feuilles ne sont plus visibles. On ne distingue même pas les cicatrices sur la tige.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Carpolepis laurifolia (Metrosideros demonstrans)	Faux teck	ORSTOM	grande quantité, non comptée (1), de graines sans préparation spéciale

Lot récolte : PROKOME0

Lot graines C.T.F.T./NC : G 1498

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NCMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
SABLE (2)	(1)	néant	745/1	25/8/83 Test sur:
TERRE (3)	(1)	"	745/2	100 graines
MELANGE (4)	(1)	"	745/3	25/8/83 idem
TOURBE (5)	(1)	"	745/4	25/8/83 idem

(1) Graines minuscules ; un test sur cent graines semées à la volée a été effectué

(2) Sable de mer lavé : PH = 9,2

(3) Terre habituellement utilisée en pépinière du CTFT/NC : PH = 7

(4) Mélange : 50 % Terre + 50 % Tourbe, PH = 5,5

(5) Tourbe "HAURAKI" : PH = 3,9

N.B. : Semence = graine entière

CTFT/NC

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Carpolepis laurifolia (ex Metrosideros demonstrans)	Faux Teck	ORSTOM	5.000 graines

Récolte 10/4/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	Couvert	500	Sans	806	27/4/84
TERRE-TOURBE (2) (50-50)	id.	500	id.	807	id.
TERRE (1)	Surface	1.000	id.	808	16/5/84
TERRE-TOURBE (2) (50-50)	id.	1.000	id.	809	id.
TOURBE (3)	id.	1.000	id.	810	id.
SABLE (4)	id.	1.000	id.	811	id.

(1) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T)

(2) pH = 5,5

(3) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(4) pH = 9,2 (sable de mer, lavé)

CARPOLEPIS LAURIFOLIA
(METROSIDEROS DEMONSTRANS)

Faux Teck

Résultat des semis
Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LOT SEMIS	DATE	7/11/83	21/11/83	29/11/83	12/12/83	20/12/83	H cm		OBSERVATIONS (1)
							20/12/83	24/1/84	
:745/1 (2)	:	13	1 (14)	0 (14)	0 (14)	0 (14)	2	2	Taille régulière, mais petite, aspect chlorosé
:745/2 "	:	4	0 (4)	0 (4)	0 (4)	0 (4)	4	5	Taille assez homogène : 2 à 6 cm, aspect végétatif correct. Faible levée générale
:745/3 "	:	13	0 (13)	0 (13)	0 (13)	0 (13)	5-6	10	Taille de 0 à 8 cm, bel aspect végétatif
:745/4 "	:	17	0 (17)	0 (17)	0 (17)	0 (17)	2	2	Taille régulière mais petite (1 à 3 cm), aspect moins chlorosé que sur sable mais aspect végétatif défi- cient par rapport à la terre.

(1) Observé sur l'ensemble du lot et non sur le test de 100 graines

(2) Test sur 100 graines

CARPOLEPIS LAURIFOLIA (ex METROSIDEROS DEMONSTRANS)

Faux Teck

Résultats des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE	7/5	21/5	28/5	21/6	OBSERVATIONS
806	16	-	39,2 (55,2)	7,4 (62,6)	Terminé
807	30	-	37,8 (67,8)	3,8 (71,6)	Terminé
808	-	0	67,1	7,9 (75)	Terminé
809	-	0	84,7	15,3 (100)	Terminé
810	-	0	92,5	7,5 (100)	Terminé
811	-	0	84,3	11,8 (96,1)	Terminé

Conclusion sur TESTS DE SEMIS de Carpolepis laurifolia - Faux Teck

La levée est généralement satisfaisante (> 60%) dans la plupart des cas. Les seuls mauvais résultats proviennent des semis 745/1,2,3,4 qui ont été effectués durant la saison froide. Le problème provient de ce que les graines ont été récoltées en avril, mais transmises en juin et semées en août soit 2 mois plus tard. Or à l'air libre les graines perdent assez vite leur viabilité (en 3-4 mois), d'où les faibles résultats dûs aux mauvaises conditions de conservation.

Influence du milieu de culture : (courbes 808 à 811 et 745/1 à 4)

Sur le plan quantitatif :

La levée s'effectue brutalement entre le 5ème et le 12ème jour. Elle se stabilise ensuite au bout d'un mois et une semaine, entre 75 et 100 %. C'est sur tourbe que la levée est la plus importante et la plus rapide (courbe 810) Les courbes sur mélange et sable (809 et 811) sont très proches. Le résultat le plus faible est obtenu sur terre (808).

Sur le plan qualitatif :

Après examen des plantules sur les quatre milieux, on obtient le tableau suivant :

N° LOT SEMIS	MILIEU	ASPECT DE LA PARTIE AERIENNE	ASPECT DU SYSTEME RADICULAIRE
808	Terre	Assez satisfaisant	Assez bon mais impossible à extraire
809	Terre-Tourbe	Très bon	Très bon
810	Sable	Médiocre (petit et chlorosé)	Mauvais (atrophie du pivot)
811	Tourbe	Très bon	Assez bon

Ces résultats sont confirmés par ceux obtenus avec les semis 745/1,2,3,4 sauf pour la tourbe qui donnait des résultats médiocres.

On proscriera donc le sable à cause du mauvais enracinement et la terre à cause de la difficulté d'extraction du plant.

Influence du type de semis (courbes 806-807 et 808-809)

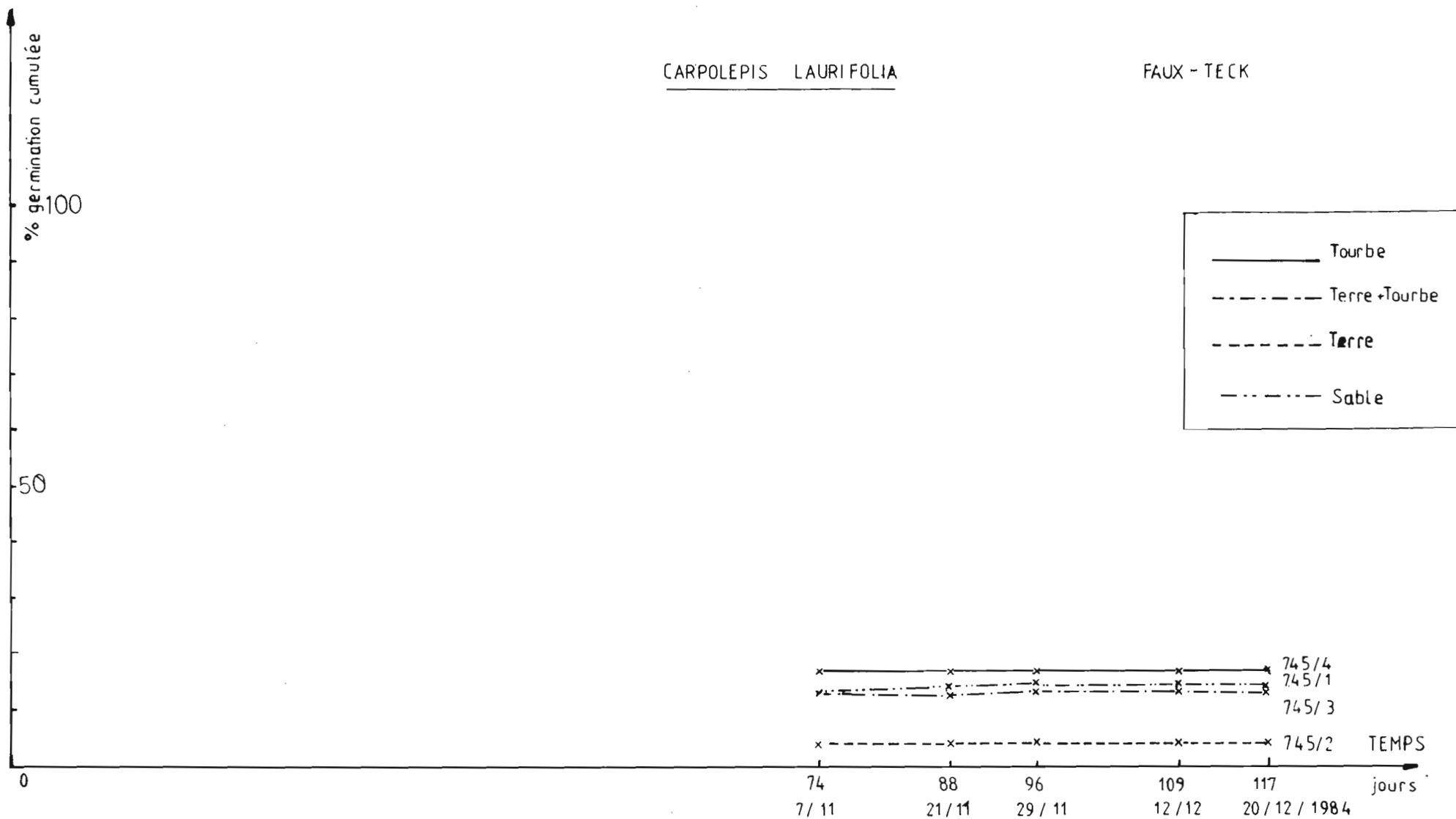
On constate un retard assez net avec les semis couverts (806-807) ainsi qu'un taux de germination plus faible, par rapport aux semis de surface. Ceci est sans doute dû à un besoin en lumière de la graine.

Conclusion :

On conseillera donc un semis de surface en saison chaude (ou sous serre) dans un milieu léger et acide (tourbe ou mélange terre-tourbe). Le sable est à proscrire.

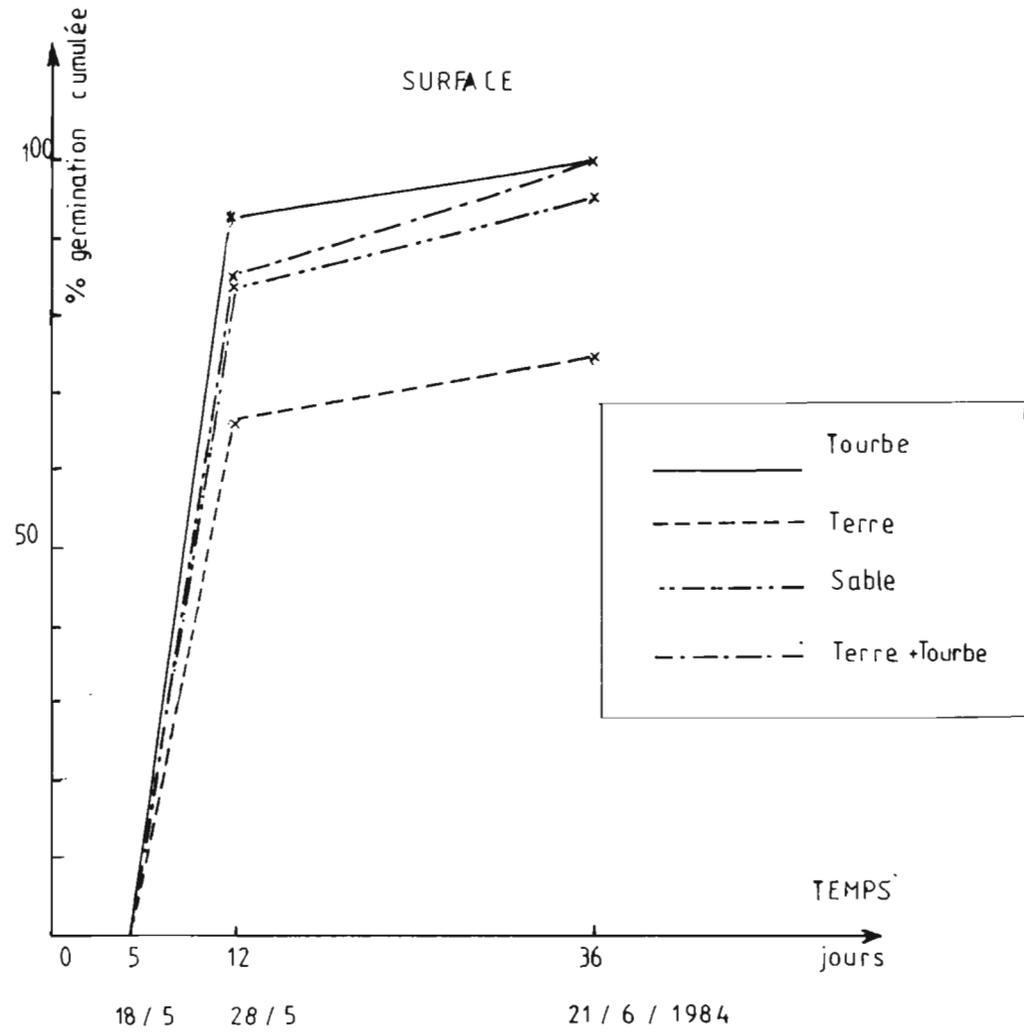
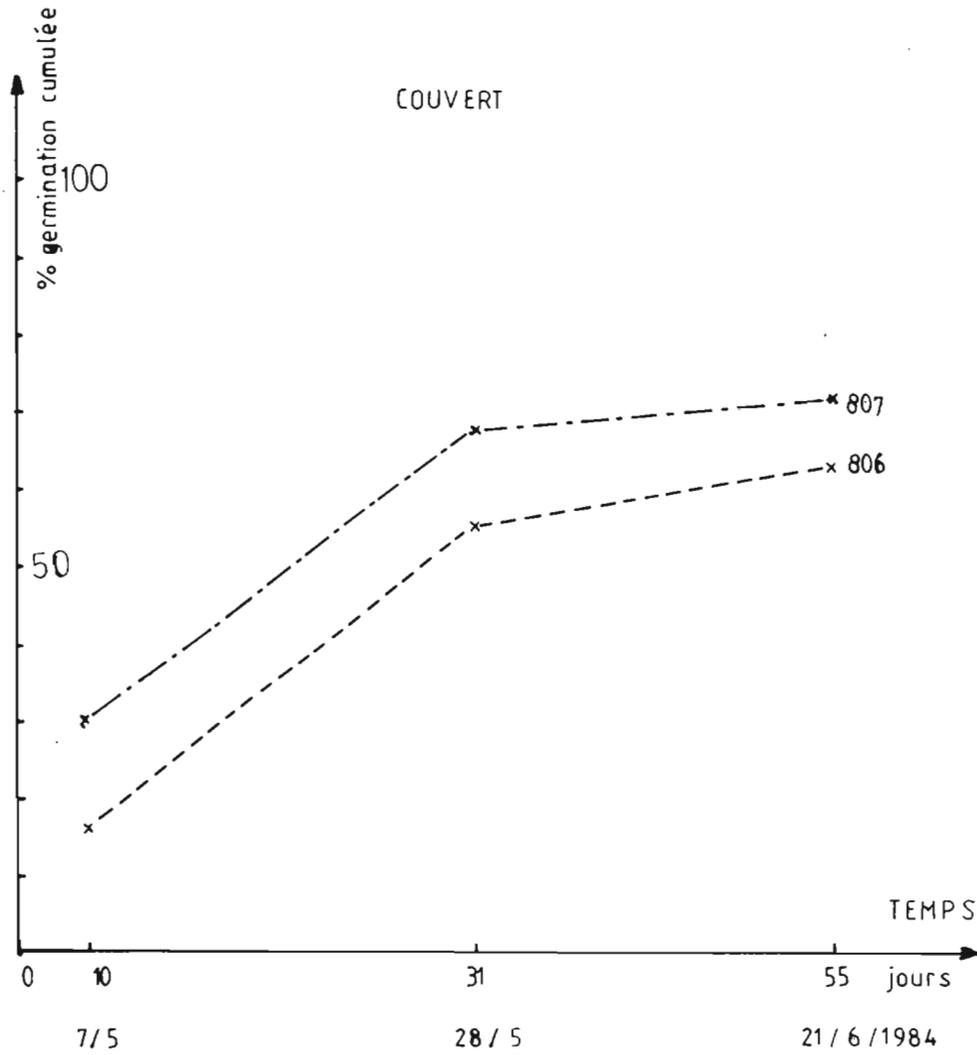
CARPOLEPIS LAURIFOLIA

FAUX - TECK



- 251 -

db CTFT NC



CTFT/NC -
Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT de Carpolepis laurifolia

Faux Teck

Quantités étudiées :

Les plantules ont été repiqués en trois lots :

- pleine lumière : 68 plantules.
- Ombrière à 33 % : 77 plantules.
- Ombrière à 66 % : 91 plantules.

Age à la réalisation dus test : 11 mois.

Résultats quantitatifs :

: ECLAIREMENT :	HAUTEUR : MOYENNE : (cm) :	VARIANCE :	ECART- TYPE :	HAUTEUR : MINIMUM :	HAUTEUR : MAXIMUM :
: PLEINE LUMIERE :	: 16,1 :	: 8,4 :	: 2,9 :	: 11 :	: 23 :
: OMBRIERE A 33% :	: 13,9 :	: 9,2 :	: 3,0 :	: 6 :	: 23 :
: OMBRIERE A 66% :	: 12,5 :	: 9,3 :	: 3,1 :	: 4 :	: 22 :

Différences entre :

Pleine lumière - ombrière à 33 % : ***(significatif au seuil 0,999)

Pleine lumière - ombrière à 66 % : ***(significatif au seuil 0,999)

Ombrière à 33 % - ombrière à 66 %: **(significatif au seuil 0,99)

On obtient donc un gain de croissance évident en pleine lumière.
Gain que l'on peut représenter par le temps mis pour atteindre 25 cm (taille de plantation).

Pleine lumière : environ 17 mois.
Ombrière à 33 % : environ 20 mois.
Ombrière à 66 %: environ 22 mois.

Donc un gain très net sans ombrière.

Résultats qualitatifs :

Les plants élevés en pleine lumière sont plus robustes et ont des feuilles plus grandes que les plants élevés sous ombrière. Néanmoins ils sont légèrement déséquilibrés, les plants les plus beaux sont obtenus sous ombrière à 33 %.

Conclusion :

On conseillera un élevage des plants sous ombrière à 33 % ou en pleine lumière.

Complément sur les TESTS D'ECLAIREMENT de Carpolepis laurifolia
Faux teck.

Quantités étudiées :

- Pleine lumière : 66 plantules repiquées.
- Ombrière de 33% : 83 plantules repiquées.
- Ombrière de 66% : 103 plantules repiquées

Age de la réalisation des mesures : 20 mois.

Résultats quantitatifs :

Eclairage	Nombre plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart type cm	Nombre de morts	% de morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	64	22,9	5,4	2	3	14	37
Ombrière de 33%	81	32,5	12,6	2	2,4	13	59
Ombrière de 66%	93	32	12,37	10	9,7	12	77

Résultats qualitatifs :

Les plants les plus grands sont trouvés dans le lot élevé sous ombrière à 66 %. Quoique vigoureux et bien venants, ils sont légèrement déséquilibrés.

Le lot élevé sous ombrière à 33 % est plus homogène, et les arbres sont plus robustes.

Le lot de pleine lumière est très homogène, mais les plants sont de petite taille.

Conclusion :

Par comparaison aux mesures faites 9 mois plus tôt - sur un lot différent - les résultats relatifs pleine lumière/ ombrage léger s'inversent, les plants obtenus selon la seconde modalité ont rattrapé et dépassé les premiers. Il est toutefois à noter que la terre de pépinière utilisée (argilo-limoneuse sur roche schisteuse) n'est pas celle des terrains dérivés de roches ultrabasiques où croît naturellement l'espèce.

On conseillera donc un élevage des plants sous ombrière à 33 %.

Cloezia floribunda

MYRTACEES

CLOEZIA FLORIBUNDA

MYRTACEES

Mode de æmis :

Compte tenu de la petite taille des graines et de la présence d'écailles stériles mélangées, les nombres de graines fertiles sont inconnus. Les graines plus les écailles stériles sont éparpillées sur la surface du milieu choisi et non recouvertes.

Type de germination : épigée

Stade descriptif de la plantule : 6 feuilles

DESCRIPTION D'UNE PLANTULE SUR TOURBE

Cotylédons :

- Ils se soulèvent avec l'enveloppe de la graine et s'étalent rapidement.
- Ils sont :
 - . opposés,
 - . sessiles, voire même légèrement engainants,
 - . foliacés, mais coriaces car légèrement épaissis,
 - . de forme elliptique arrondie,
 - . glabres,
 - . verts brillants, plus clairs face inférieure.
- La nervation est peu visible, à l'exception de la nervure principale, légèrement saillante.
- Leur taille qui ne varie pas ou peu est de 3-4 X 2 mm(longueur X largeur).

Axe hypocotyle :

- Il y a un bref passage en crosse, sans incidence sur le plan pratique, puis le port est très vite érigé.
- Il est de section circulaire, de couleur blanc verdâtre, glabre.
- Il atteint sa taille maximale au moment de l'étalement des cotylédons. Longueur : 3 à 4 mm.
Section : 0,5 mm.

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les premières feuilles et grandit jusqu'au développement des deuxièmes feuilles.

- Evolution de la taille :

STADE	APPARITION 1ères FEUILLES	1ères FEUILLES DEVELOPPEES	APPARITION 2èmes FEUILLES	2èmes FEUILLES DEVELOPPEES
TAILLE (longueur)	1 mm	1 à 2 mm	2 à 2,5 mm	3,5 à 5 mm

- Sa section est quadrangulaire, soulignée aux quatre coins par une côte rougeâtre.

- La couleur est vert clair sauf au niveau des côtes.

Deux premières feuilles :

- Elles sont : . simples,
 . opposées,
 . légèrement coriaces,
 . subsessiles engainantes,
 . elliptiques à circulaires, à bord entier.

- La nervation est peu ou pas visible.

- La couleur est verte brillante, plus claire face inférieure.

- Taille : 7-8 mm X 3-4 mm (longueur X largeur).

Feuilles d'ordre supérieur :

- Elles sont identiques aux premières feuilles (au moins jusqu'à l'ordre quater).

- Elles sont opposées décussées (disposition classique des Myrtacées).

Système racinaire :

- Il est de type pivotant intensif : une plantule de 15 mm développe un pivot de 30 à 40 mm.

- Il est très fragile, le milieu de culture doit donc être léger.

AUTRES MILIEUX DE CULTURE

Sur terre et sur mélange les plantules sont plus retardées et il est très difficile d'extraire le système racinaire.

Cloezia floribunda

MYRTACEES

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 15 mois.

Taille moyenne : 20 cm.

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : opposée décussée.

Type : simple.

. Pétiole

- Très court (1-2 mm), dissymétrique.
- Section elliptique.
- Sillon concave prolongeant la nervure médiane.
- Glabre, rigide, verdâtre.
- Angle d'insertion sur la tige : 30-40°.

. Limbe

- Subsessile
- Forme elliptique, à base cunéiforme décurrente, à sommet aigu, et à bords entiers.
- Taille atteignant 3 à 4,5 cm en longueur et 1,5 à 2,5 cm en largeur.
- Coriace chez les feuilles adultes, quoique peu épais.
- Le port devient horizontal par torsion du pétiole.
- La face supérieure, vert foncé, est lisse et brillante, alors que la face inférieure, argentée, est mate.
- Les feuilles âgées sont glabres.
- Les jeunes feuilles présentent une couleur brun-rougeâtre, et sont recouvertes d'un léger duvet blanc sur les deux faces.

. Nervation

- Elle est de type penné. Seule la nervure médiane est visible.
- La nervure médiane est nettement subaxiale, saillante sur la face inférieure, et de couleur claire.

2°) Observation de la tige

- La disposition , d'abord orthotrope, devient plagiotrope. De nouvelles tiges apparaissent fréquemment au niveau du collet.
- Le diamètre au collet est de 2 mm pour une tige de 25 cm.
- La section est subcirculaire vers la base, carrée vers le sommet, avec des prolongements angulaires saillants.
- La lignification affecte le quart inférieur de la tige.
- L'écorce est marron-argentée avec des lenticelles bien développées. Grattée à l'ongle, elle montre une couleur vert-franc en dessous.
- Le sommet de la tige est de couleur brun-rougeâtre (comme les jeunes feuilles), et légèrement recouvert de poils blancs rapidement caducs.

3°) Observation du bourgeon terminal

- Il est de forme pyramidale.
- Il est très court, (1mm de longueur).
- Sa couleur est brun-rougeâtre.

4°) Observation du système racinaire

- Le système est de type mixte ; le pivot, de 1 mm de diamètre au niveau du collet, est complété par un réseau dense de racines secondaires.

- Les racines d'ordre 3 et plus, sont longues et fines, de couleur marron.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1m

- Les plants n'ont pas encore atteint ce stade. La tige principale semble se courber davantage jusqu'à toucher le sol, et se ramifier au niveau du collet ou vers son milieu.

6°) Divers

- On n'observe plus de trace des cotylédons.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Cloezia floribunda	-	ORSTOM	environ 3.000 graines + écailles stériles

Récolte à Prokèmeo 27/03/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	REPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS	
TERRE (1)	1.000 environ	Sans	794	10/4/84	
TOURBE (2)	1.000 "	id.	795	id.	
TERRE-TOURBE (3) (50-50)	1.000 "	id.	796	id.	

(1) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T.)

(2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(3) pH = 5,5

NB : Semence = graine

CLOEZIA FLORIBUNDA

Résultat des semis
 Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

: N°	DATE				: OBSERVATIONS
	: 26/4	: 7/5	: 21/5	: 7/6	
: LOT SEMIS	:	:	:	:	:
: 794	: 37	: 2	: 3	: 1	: Terminé
		: (39)	: (42)	: (43)	
: 795	: 69	: 6	: 1	: 4	: Terminé
		: (75)	: (76)	: (80)	
: 796	: 56	: 1	: 1	: 1	: Terminé
		: (57)	: (58)	: (59)	
:	:	:	:	:	:

Remarque : Les pourcentages de levée ont peu de signification en eux-mêmes car ce qui a été semé est un mélange de graines et d'écailles stériles (graines non fécondées). Par conséquent, les pourcentages de levée sont calculés par rapport à un nombre approximatif de 1.000 graines fertiles au départ.

Conclusion sur TESTS de SEMIS de Cloezia floribunda

Influence du milieu de culture

Sur le plan quantitatif

Sur les trois milieux la levée se fait entre 10 et 15 jours et atteint rapidement sa stabilité, (au bout d'un mois environ). Les pourcentages de levées sont assez peu satisfaisants pour la terre et le mélange terre-tourbe et très satisfaisants pour la tourbe (80 %). (1) On notera néanmoins que compte tenu de la très petite taille des graines, un pourcentage de levée de 50 % (terre, mélange) permet quand même d'obtenir de nombreuses plantules sans gros encombrement.

Sur la plan qualitatif

Les plantules sur tourbe sont mieux développées que celles sur terre, le mélange donnant des résultats intermédiaires. Le fait important réside dans la fragilité du système racinaire, qui ne peut être correctement extrait que sur tourbe.

Conclusion

On conseillera donc un semis sur tourbe ce qui a l'avantage de :

- fournir rapidement (moins de 2 mois) 80 % de plantules,
- permettre une extraction correcte du système racinaire.

(1) C'est la valeur relative des taux de levée qui est à prendre en considération, ici.

Conclusion sur les TESTS D'ECLAIREMENT de Cloezia floribunda

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées selon 3 modalités :

- Pleine lumière : 119
 - Ombrière à 33 % : 119
 - Ombrière à 66 % : 119
- Taille des pochons :
 Ø 6cm, hauteur 25 cm.

Age à la réalisation des mesures : 15 mois.

Résultats quantitatifs :

Eclair- ment	Nombre plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart - type cm	Nombre de morts	% de morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	21	14,8	4,9	98	82,3	7	23
Ombrière de 33 %	89	17,1	6,3	30	25,2	4	36
Ombrière de 66 %	83	15,7	7,0	36	30,25	4	34

Résultats qualitatifs :

On n'observe pas de différences notables entre les lots. Les plants sont d'aspect satisfaisant.

Discussion :

On observe une mortalité importante (plus de 80 % en pleine lumière), soulignant la nécessité d'un ombrage des jeunes plants repiqués.

Les meilleurs résultats, tant en taux de mortalité qu'en croissance, sont enregistrés avec une ombrière à 33 %.

Il est à noter que la terre de pépinière utilisée est dérivée de sols schisteux et non ultrabasiques.

Conclusion :

On conseillera un élevage des plants sous ombrière à 33 %.

Piliocalyx groupe laurifolius

(Goya)

MYRTACEES .

Piliocalyx groupe laurifolius

Goya

Mode de semis :

La graine ovoïde (diamètre 1,5 cm) est enfoncée aux 2/3 dans le milieu de culture, partie non déprimée en bas (point de sortie de la radicule).

DESCRIPTION DE LA PLANTULE (2)

Stade observé : 10 cm de développement de la partie aérienne, sur tourbe.
apparition des feuilles d'ordre 2

Type de germination : hypogée en apparence (1).

L'enveloppe de la graine reste en terre, adhérente à la base, plusieurs mois avant de se décomposer, mais parfois la plantule peut s'en dissocier physiquement au bout de quelques semaines.

Axe épicotyle :

- Port érigé mais la tigelle sort au même point que la radicule donc en bas dans le bac de semis, entraînant une courbure juste à la base qui s'estompe par la suite.

- Sa longueur au stade observé varie de 5 à 7 cm.

- Sa section est cylindrique à la base et carrée en haut : diamètre 2 mm, légèrement plus fort en haut qu'à la base.

- Il porte en général pendant quelques mois quelques stipules (en général 4). Ces feuilles avortées et rapidement caduques sont disposées de façon alterne.

- Pas de pilosité.

- Couleur : rouge au début, se brunifie par le collet ensuite.

Deux premières feuilles :

- Disposition alterne avec apparence subopposée parfois, (en fait l'entre noeud s'accroît progressivement par la suite). Les feuilles d'ordre supérieur sont disposées orthogonalement.

- Feuilles simples, elliptiques allongées ou lancéolées (forme de la feuille adulte), à bord du limbe entier, l'extrémité est souvent assez aigüe; elle le devient en tous cas par la suite. La base est cunéiforme decurrente.

- Pétiole court, 2-3 mm, avec gouttière à la face supérieure; section : 1-2 mm de diamètre, aplatie face supérieure, circulaire face inférieure. Coloré en rouge à la base.

- Nervation : déprimée à la face supérieure, en relief à la face inférieure et très visible. La nervure principale très marquée se ramifie en un réseau secondaire penné à prolongation marginale et qui se ramifie en réseau tertiaire, surtout visible sur la face inférieure du limbe, dense. La nervure principale est rougeâtre.

- La taille du limbe, au stade observé : 4 à 6 cm de long pour environ 2 cm de large.

- Pas de pilosité.

- Remarque : les feuilles d'ordre supérieur sont identiques avec une phyllotaxie opposée décussée. Leur taille est plus grande.

- couleur :

- . au début couleur rougeâtre qui verdit par la suite,
- . les nervures et le pétiole restent rougeâtres lorsque le limbe a verdi,
- . la face inférieure est vert plus clair que la face supérieure.

Système racinaire :

- Plutôt de type pivotant au départ, le pivot se ramifie très vite en nombreuses racines minces et allongées, de plusieurs cm, qui se ramifient elles-mêmes en tertiaires, de quelques mm.

- La taille du pivot est voisine de celle de la partie aérienne.

- Couleur blanchâtre au départ.

(1) Remarque sur le type de germination :

Elle est apparemment hypogée, mais comme les cotylédons se séparent pour laisser passer la tigelle, il existe un axe hypocotyle. Celui-ci est très court et reste en terre, mais cela nous conduit donc à dire que la germination est plutôt épigée.

Les cotylédons restent dans l'enveloppe de la graine, mais s'écartent latéralement de 2 ou 3 mm pour laisser passer l'épicotyle.

Ils sont charnus, blanchâtres, en forme de demi-sphère d'environ 1 à 1,5 mm de diamètre.

Ils persistent plusieurs mois à la base de la plantule.

(2) Remarque sur l'espèce :

Il s'agit des plantules obtenues avec la récolte du Col des Roussettes. Les plantules issues de la récolte de la THY sont différentes: limbes plus petits. Il s'agit vraisemblablement de deux espèces distinctes.

PILIOCALYX sp. cf laurifolia

Goya

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 6,2 mois

Taille moyenne : 30 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : opposée décussée.

- Type : simple.

- Le pétiole : . il mesure 3 à 4 mm de long.

. sa section est subcirculaire aplatie face supérieure,
de diamètre 1,5 mm.

. il est rigide.

. il est glabre.

. l'angle d'insertion sur la tige est variable, mais
toujours vers le haut et supérieur à 45° par rapport à l'horizontale.

. il est de couleur rougeâtre.

- Le limbe : . il est elliptique, à base cunéiforme décurrente, à som-
met aigu, à bords entiers. La base est parfois cordée et le sommet apiculé.

. sa taille est variable en fonction du plant et de la
position sur le plant :

(40) - 60 - 70 - (90) X (17) - 20 - (26)mm (longueur X largeur).

. il est souvent plus ou moins replié vers le haut le
long de la nervure principale. Il est mince mais rigide.

. la feuille est généralement arquée : la base orientée
vers le sommet du plant et l'extrémité plus horizontale.

. il est glabre.

. il est de couleur verte, plus clair face inférieure.
Les jeunes feuilles sont rougeâtres.

- La nervation : . elle est pennée, opposée à subopposée.

. la nervure principale est saillante face inférieure
et déprimée face supérieure.

. les nervures secondaires sont fines, bien visibles
par transparence, relativement parallèles. Elles rejoignent vers le bord
du limbe une nervure marginale.(1)

. le réseau de nervures tertiaires est plutôt lache,
mais bien visible par transparence.

(1) Elles sont légèrement déprimées sur la face supérieure, saillantes face
inférieure, donnant souvent un aspect gaufré au limbe.

. les nervures sont vert clair ou transparentes pour les plus fines.

- Nombre de feuilles :

. pour un plant de 30-40 cm non ramifié : 11 à 12 paires de feuilles.

. pour un plant avec deux ramifications : 11 à 13 paires de feuilles sur la tige principale, 6 à 8 paires de feuilles sur les ramifications.

Il existe sur la tige des écailles brun rougeâtre
2) Observation de la tige : correspondant aux écailles des bourgeons successifs (croissance rythmique).

- Le diamètre au collet pour une tige de 30 cm est de 5 à 6 mm.

- La section est circulaire dans la partie basale, carrée ensuite.

- Lignification et subérification affectent la moitié inférieure du plant.

- L'écorce est brun clair à brun rougeâtre, fissurée longitudinalement, sans lenticelles très visibles.

- La tige est vert clair sous l'écorce grattée à l'ongle.

- La partie non lignifiée est vert rougeâtre à brun rougeâtre.

3) Observation des bourgeons :

- Bourgeons axillaires : il y en a un très petit ($< 0,2$ mm) à l'aisselle de chaque feuille.

- Bourgeon terminal : il est très petit et peu visible (< 2 mm), pyramidal, formé par l'accolement de deux écailles de couleur rouge.

4) Observation du système racinaire :

- Il est du type pivotant intensif, avec des racines secondaires bien développées.

- Le pivot qui mesure jusqu'à 25 cm pour un diamètre de 7-8 mm est entièrement subérifié de couleur brune.

- Les racines secondaires sont courtes, 4 à 8 cm, mais très bien réparties et très nombreuses le long du pivot. Leur extrémité n'est pas subérifiée.

- Il y a un abondant réseau de racines tertiaires (1 à 5 cm de long) et de racines quaternaires (1 à 5 mm de long).

- L'ensemble forme un manchon racinaire dense.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m :

A part la ramification on ne note aucune différence remarquable.

6) Divers :

- Les cotylédons sont encore présents à la base de la tige, et ne sont pas du tout flétris.

- Certains plants portent des feuilles verticillées par trois. RN/10-84

Nom scientifique

Nom vernaculaire

Fournisseur

Quantité fournie

C.T.F.T./NC

Piliocalyx
groupe laurifolius

Goya

ORSTOM

150 graines prégermées

Récolte : Col des Roussettes 1982

Lot C.T.F.T./NC : G 1485

TEST DE GERMINATION			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
Tourbe (1)	150	Graines prégermées après dépulpage	729	30/12/82

(1) Tourbe HAURAKI de Nlle Zélande : PH = 3,9

NB : Semence = graine prégermée

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° DE LOT	DATE	31/01/83	07/02/83	14/02/83	22/02/83	04/03/83	14/03/83	21/03/83	25/04/83
		5 ème semaine	6ème semaine	7ème semaine	8ème semaine	10ème semaine	11ème semaine	12ème semaine	17ème semaine
729		86,7	4 (90,7)	-	0,7 (91,4)	1,3 (92,7)	- (92,7)	- (92,7)	2,7(95,4)

PILIOCALYX SP CF LAURIFOLIA

Goya

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LOT SEMIS	DATE								OBSERVATION
	14/5	21/5	28/5	7/6	14/6	21/6	20/7		
771	0,25	0,25 (0,5)	0,25 (0,75)	0,5 (1,25)	0,25 (1,5)	0 (1,5)	-	Terminé	
772	0,5	0 (0,5)	0 (0,5)	0 (0,5)	0 (0,5)	0 (0,5)	-	id.	
773	0	0	0	0,5	0,25 (0,75)	0 (0,75)	-	id.	
821	-	-	-	-	75,8	6,1 (81,9)	18,1 (100)	id.	
822	-	-	-	-	20	10 (30)	70 (100)	id.	

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>	C.T.F.T./NC
Piliocalyx groupe laurifolius	Goya	ORSTOM	150 graines prégermées	
Récolte : Col des Roussettes 1982				
Lot C.T.F.T./NC : G 1485				

TEST DE GERMINATION			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
Tourbe (1)	150	Graines prégermées après dépulpage	729	30/12/82

(1) Tourbe HAURAKI de Nlle Zélande : PH = 3,9

NB : Semence = graine prégermée

RESULTATS DES SEMIS								
Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)								
DATE	31/01/83	07/02/83	14/02/83	22/02/83	04/03/83	14/03/83	21/03/83	25/04/83
N° DE LOT	5 ^{ème} semaine	6 ^{ème} semaine	7 ^{ème} semaine	8 ^{ème} semaine	10 ^{ème} semaine	11 ^{ème} semaine	12 ^{ème} semaine	17 ^{ème} semaine
729	86,7	4 (90,7)	-	0,7 (91,4)	1,3 (92,7)	- (92,7)	- (92,7)	2,7(95,4)

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Piliocalyx sp. cf. laurifolia	Goya	ORSTOM	1.200 graines 167 graines prégermées

Récolte EF : la Thy

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	400	dépulpage du fruit	771	23/3/84
TOURBE (2)	400	id.	772	id.
TERRE-TOURBE (3) (50-50)	400	id.	773	id.
TERRE	147	graines prégermées	821	7/6/84
TERRE	20	id.	822	7/6/84

(1) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T.)

(2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)

(3) pH = 5,5

N.B. : Semence = fruit dépulpé = graine

Conclusions sur TESTS de SEMIS de Piliocalyx sp. cf. laurifolia - Goya

=====

Influence du milieu :

Graines non prégermées: (lots 771-772-773)

Sur les trois milieux la germination est très faible et se stabilise entre 0,5 et 1,5 % ce qui est très nettement insuffisant.

L'explication de cet échec, d'autant plus surprenant que le lot utilisé est bon (c'est le même lot pour les graines prégermées), peut tenir en trois hypothèses :

- présence d'une dormance,
- destruction des graines par la chaleur; si $t \geq 30^{\circ}\text{C}$ les graines sont tuées.

La moyenne des maximas durant cette période du :

. 22/4 au 14/5 est de : $32,7^{\circ}\text{C}$

. 14/5 au 21/6 est de : $28,2^{\circ}\text{C}$

Les graines ont donc été soumises à une longue période de température supérieure à 30°C ce qui expliquerait les faibles pourcentages de germination.

- délais de semis trop longs, entraînant une perte de viabilité.

Graines prégermées : (lots 729-821-822)

La germination est très satisfaisante et approche les 100 %, or c'est le même lot que pour les autres semis (pour les lots 821-822).

On ne peut donc invoquer une perte de viabilité des graines.

Conclusion :

Le test est peu significatif et demanderait à être refait avec un meilleur contrôle de la température.

Conclusions sur TESTS D'ECLAIREMENT de Piliocalyx sp. cf. laurifolia - Goya

Effectifs étudiés :

Il s'agit de plants provenant de graines prégermées semées directement dans des pochons en polyéthylène de 10 cm de diamètre.

	1ère série (1)	2ème série (2)
Pleine lumière :	29 plants -	49 plants
Ombrière à 33 % :	30 plants -	45 plants
Ombrière à 66 % :	30 plants -	35 plants

Age à la réalisation des mesures : 6 mois (1ère série), 10 mois (2ème série)

Résultats quantitatifs :

							Ø-F
ECLAIREMENT	HAUTEUR		VARIANCE	ECART-TYPE	HAUTEUR		
	MOYENNE(cm)				MINIMALE	MAXIMALE	
PLEINE LUMIERE	27,9 (1)	32,9	5,7	17	40		
	31,6 (2)			15	47		6-29
(1): OMBRIERE à 33 %	28,0 (1)	24,9	5,0	18	39		
(2): 75% 10 h à 11h	23,9 (2)			13	34		5-21
(1): OMBRIERE à 66 %	28,9 (1)	36,5	6,0	13	43		
(2): 75% permanence	22,5 (2)			14	34		5-21

Ø = diamètre au collet en mm F = nombre de feuilles
On ne note aucune différence significative.

Résultats qualitatifs :

A part une teinte plus vers le rouge pour les plants de pleine lumière et plus verte pour les plants sous ombrières, il n'y a aucune différence notable.

Conclusion :

L'espèce paraît pousser indifféremment à l'ombre ou à la lumière. On conseillera néanmoins un ombrage à 33 % qui semble donner la population la plus régulière à 6 mois, même si la lumière paraît bénéfique ultérieurement. Il est nécessaire de refaire les essais.

Conclusions sur TEST D'ECLAIREMENT de Piliocalyx gpe laurifolia
(orig. Thy) Goya de la vallée de Thy.

Effectifs étudiés :

Le semis direct a été réalisé en 2 lots selon 3 modalités :

	Lot 1	Lot 2
Pleine lumière	30	50
Ombrière à 33 %	29	15
Ombrière à 66 %	28	13

Dimension des pochons : Ø 6 cm, hauteur 25 cm.

Age à la réalisation des mesures : 14 mois.

Résultats quantitatifs :

:Eclaire- :ment	: Lot	:Nombre :plants :mesurés	:Hauteur :moyenne :(cm)	:Ecart- :type :(cm)	:Nombre :de morts	: % de :morts	:Hauteur :minimale	:Hauteur :maximale
Pleine lumière	1	30	53,4	13,8	0	0	30	71
	2	45	44,3	10,4	5	10	24	71
Ombrière 33 %	1	28	55,5	10,7	1	9,7	32	77
	2	15	55,1	16,9	0	0	18	76
Ombrière 66 %	1	25	59,7	14,1	3	10,7	33	87
	2	13	51,5	14,1	0	0	25	76

Résultats qualitatifs :

On n'observe aucune différence notable entre les plants d'ombre et de lumière.

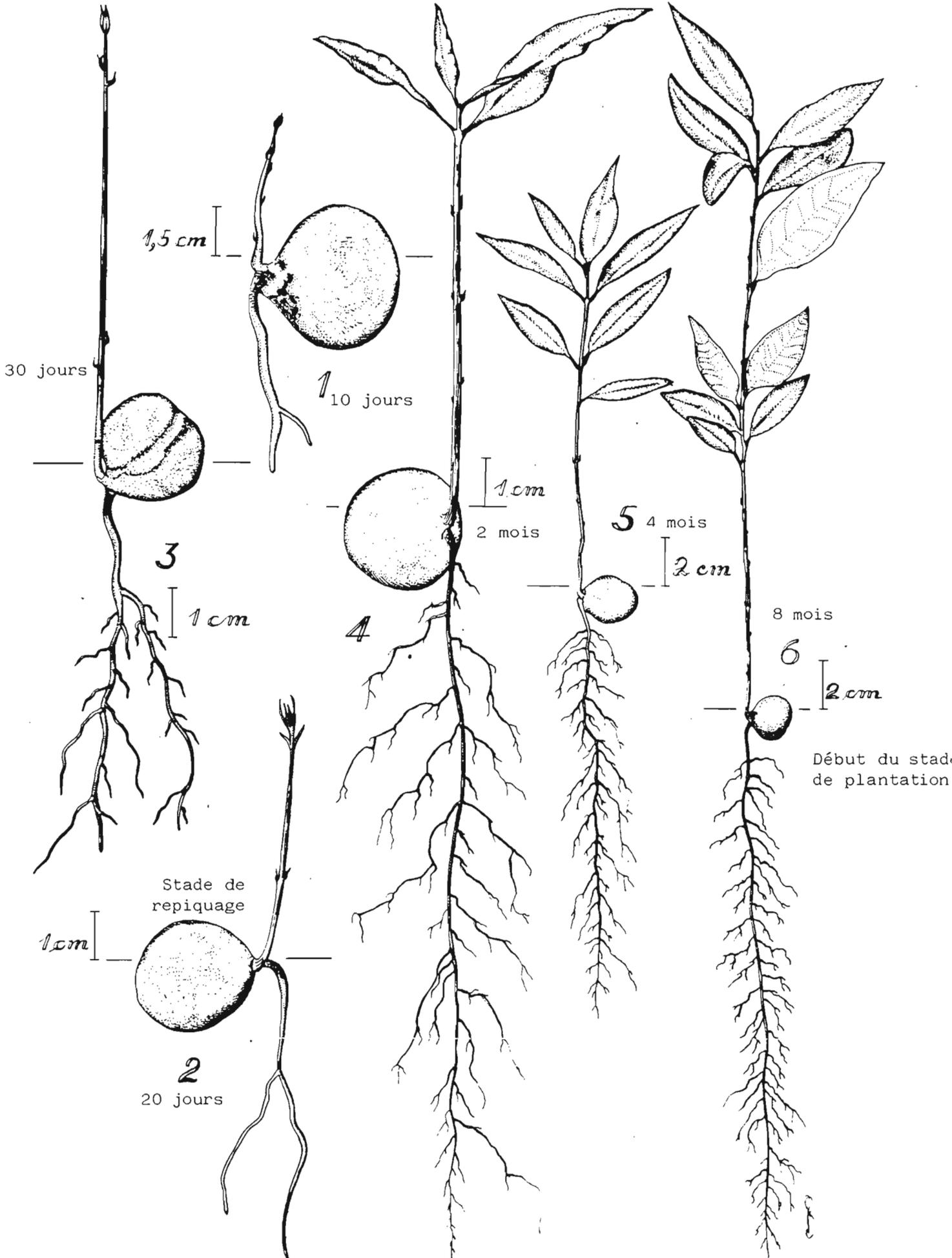
Discussion :

Le faible effectif des lots rend peu significatifs les résultats. Toutefois, l'espèce semble pousser légèrement plus vite sous ombrière.

Conclusion :

En l'absence d'autres information , on conseillera un élevage sous ombrière légère à 33 %.

Goya thy



Xanthomyrtus hienghenensis
(Chêne-gomme à petites feuilles)

MYRTACEES

XANTHOMYRTUS HIENGHENENSIS

MYRTACEES

Chêne gomme à petites feuilles

Mode de semis :

Les graines, de très petite taille, sont éparpillées sur le milieu de culture.

DESCRIPTION D'UNE PLANTULE SUR TOURBE, N° SEMIS 825

Stade descriptif : Apparition des feuilles d'ordre trois.

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent avec l'enveloppe de la graine et s'étalent rapidement.

- Ils sont opposés,
 - .courtement pétiolés,
 - .foliacés, mais légèrement épaissis, ce qui leur donne une certaine rigidité, de forme obovale tronquée, aussi larges que longs,
 - .glabres,
 - .verts, plus clair face inférieure.

- La nervation n'est pas visible.

- La taille qui n'évolue pas après l'étalement est 3,5 à 4,5 X 3,5 à 4,0mm (longueur X largeur).
Le pétiole est inférieur à 1 mm.

Axe hypocotyle :

- Après un court passage en crosse, il prend un port érigé.

- Il est de section circulaire (0,5 mm), de couleur vert clair à rougeâtre et glabre.

Evolution de la taille :

STADE	COTYLEDONS ETALES	1ère FEUILLES	2ème FEUILLES	DEBUT 3ème FEUILLES
LONGUEUR	5 mm	5 mm	6 mm	10 mm

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les feuilles.
- Sa section est circulaire, aplatie à l'insertion des feuilles.
- Il est de couleur rougeâtre.

- Evolution de la taille :

STADE	DEBUT 1ère FEUILLES	DEBUT 2ème FEUILLES	DEBUT 3ème FEUILLES
LONGUEUR	0	4 mm	5 à 6 mm

Deux premières feuilles :

- Elles sont : . simples,
. opposées,
. pétiolées,
. parsemées de points glanduleux.

Pétiole : de section circulaire, de longueur 1 à 1,5 mm.

Limbe : de forme elliptique à bord entier; taille : 6 X 4,5 mm(longueurXlargeur).

- La nervation est peu visible, mais est apparemment de type palmé, avec trois nervures basales.

- Elles sont de couleur verte, foncées face supérieure, plus clair face inférieure.

Feuilles d'ordre supérieur :

- Elles sont opposées décussées.
- Les feuilles d'ordre 2 sont identiques aux feuilles d'ordre 1.
- Les feuilles d'ordre 3 sont plus grandes, de forme elliptique allongée, avec une nervation de type pennée à nervures secondaires opposées. Les nervures secondaires forment des boucles au voisinage du bord du limbe. La nervation est légèrement saillante face supérieure. Taille : 10 mm X 4 à 4,5 mm(longueur X largeur).

Système racinaire :

- Il est de type pivotant extensif, une plantule de 2 cm possède un pivot de 6 cm.

- Il est très fragile, ce qui nécessite des milieux de culture légers.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Xanthomyrtus hienghenensis	Chêne Gomme à petites feuilles	ORSTOM	5.000 graines

Récolte : PROKOME0 10/04/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	Surface	1.000	Sans	823	8/6/84
TERRE-TOUREE(2) (50-50)	id.	1.000	id.	824	id.
TOURBE (3)	id.	1.000	id.	825	id.
SABLE (4)	id.	1.000	id.	826	id.
TERRE	Couvert	500	id.	827	id.
TERRE-TOURBE	id.	500	id.	828	id.

- (1) pH = 7 (Terre habituelle)
 (2) pH = 5,5
 (3) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)
 (4) pH = 9,2 (Sable de mer, lavé)

NB : Semence = graines extraites des fruits charnus par dépulpage

XANTHOMYRTUS HIENGHENENSIS

Chêne gomme à petites feuilles

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE DT SEMIS	9/7	13/7	20/7	26/7	3/8	9/8	16/8	22/8	31/8	6/9	13/9	21/9	OBSERVATIONS
823	3,8	0,7	-1,4	2,1	0	-0,8	-1,2	0,1	-0,3	0,1	-0,8	0	Terminé
		(4,5)	(3,1)	(5,2)	(5,2)	(4,4)	(3,2)	(3,3)	(3,0)	(3,1)	(2,3)	(2,3)	
824	3,4	0,4	0,9	0,7	0,4	-0,6	-1,3	0,4	0	-0,4	-0,1	-0,1	id.
		(3,8)	(4,7)	(5,4)	(5,8)	(5,2)	(3,9)	(4,3)	(4,3)	(3,9)	(3,8)	(3,7)	
825	5,8	0	0,2	1,1	-0,6	1	-0,4	-0,8	0	-0,1	-0,1	-1,1	id.
		(5,8)	(6,0)	(7,1)	(6,5)	(7,5)	(7,1)	(6,3)	(6,3)	(6,2)	(6,1)	(5,0)	
826	2,2	1	-1	-0,4	-0,6	-0,4	-0,8	0	0	0	0	0	id.
		(3,2)	(2,2)	(1,8)	(1,2)	(0,8)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
827	1,0	0,4	0,2	0,2	0,4	-0,4	-0,4	0	0	-0,2	0	0	id.
		(1,4)	(1,6)	(1,8)	(2,2)	(1,8)	(1,4)	(1,4)	(1,4)	(1,2)	(1,2)	(1,2)	
828	3,6	-0,4	1	-0,6	1,2	-1	-0,6	-0,4	-0,2	0	0	0	id.
		(3,2)	(4,2)	(3,6)	(4,8)	(3,8)	(3,2)	(2,8)	(2,6)	(2,6)	(2,6)	(2,6)	

XANTHOMYRTUS HIENGHENENSIS

Chêne gomme à petites feuilles

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LOT SEMIS	DATE													OBSERVATIONS
	9/7	13/7	20/7	26/7	3/8	9/8	16/8	22/8	31/8	6/9	13/9	21/9		
823	3,8	0,7	-1,4	2,1	0	-0,8	-1,2	0,1	-0,3	0,1	-0,8	0	Terminé	
		(4,5)	(3,1)	(5,2)	(5,2)	(4,4)	(3,2)	(3,3)	(3,0)	(3,1)	(2,3)	(2,3)		
824	5,4	0,4	0,9	0,7	0,4	-0,6	-1,3	0,4	0	-0,4	-0,1	-0,1	id.	
		(3,8)	(4,7)	(5,4)	(5,8)	(5,2)	(3,9)	(4,3)	(4,3)	(3,9)	(3,8)	(3,7)		
825	5,8	0	0,2	1,1	-0,6	1	-0,4	-0,8	0	-0,1	-0,1	-1,1	id.	
		(5,8)	(6,0)	(7,1)	(6,5)	(7,5)	(7,1)	(6,3)	(6,3)	(6,2)	(6,1)	(5,0)		
826	2,2	1	-1	-0,4	-0,6	-0,4	-0,8	0	0	0	0	0	id.	
		(3,2)	(2,2)	(1,8)	(1,2)	(0,8)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
827	1,0	0,4	0,2	0,2	0,4	-0,4	-0,4	0	0	-0,2	0	0	id.	
		(1,4)	(1,6)	(1,8)	(2,2)	(1,8)	(1,4)	(1,4)	(1,4)	(1,2)	(1,2)	(1,2)		
828	3,6	-0,4	1	-0,6	1,2	-1	-0,6	-0,4	-0,2	0	0	0	id.	
		(3,2)	(4,2)	(3,6)	(4,8)	(3,8)	(3,2)	(2,8)	(2,6)	(2,6)	(2,6)	(2,6)		

Conclusions sur TESTS de SEMIS de Xanthomyrtus hienghenensis

Chêne gomme à petites feuilles

Les résultats sont peu significatifs : l'enracinement des plantules est souvent défectueux et la mortalité est forte.

Ceci est dû à l'âge des graines, en effet la récolte s'est faite en avril et les graines ont été semées en juin. Or la viabilité tombe rapidement, en quelques mois.

Influence des milieux de culture :

Sur le plan quantitatif :

La tourbe parait donner les meilleurs résultats. Ils restent néanmoins très médiocres : environ 5 % de plantules repiquables.

Sur le plan qualitatif :

C'est encore la tourbe qui fournit les plus belles plantules, de plus c'est uniquement sur tourbe que l'on peut espérer extraire le système racinaire à peu près intact.

Conclusion :

Il faudrait refaire le test avec d'autres lots, et des graines fraîches. Il faut s'assurer également que le tri des graines fertiles et stériles est correctement effectué. Pour l'instant on préconisera un semis sur tourbe, plutôt couvert car cela permettrait que les plantules aient toujours leurs racines dans le milieu (certaines graines germent avec la racicule vers le haut et dépérissent).

Par contre au laboratoire les graines germent mieux à la lumière. Ce point devra être étudié plus précisément.

Kermadecia, elliptica

(Hêtre)

PROTEACEES

KERMADECIA ELLIPTICA

PROTEACEES

Hêtre

Mode de semis :

Les graines qui mesurent 5 cm X 2 cm X 1,5 cm (longueur X largeur X épaisseur) sont disposées sur le côté et enfoncées dans le milieu de culture jusqu'au niveau de la crête latérale.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : Deux premières feuilles

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine et s'étalent en deux semaines.

- Ils sont : . opposés,
 . sessiles,
 . foliacés mais presque charnus,
 . glabres.

- Limbe : il est oblong elliptique à bords entiers, à extrémité aigüe, à base plus ou moins cordée présentant deux oreillettes de part et d'autre de la tige.

- La nervation n'est pas visible.

- Taille : 35 X 15 X 5 mm (longueur X largeur X épaisseur).

- Couleur : ils sont vert clair face supérieure et vert taché de brun sur la face inférieure.

Axe hypocotyle :

- La levée se fait en crosse jusqu'à l'étalement des cotylédons, soit pendant deux semaines environ.

- Sa taille varie entre 8 et 15 cm à l'étalement des cotylédons.

- Sa section est circulaire de 3 à 5 mm de diamètre.

- Il est densément pubescent et de couleur brune.

Axe épicotyle :

- Il se développe en même temps que les premières feuilles, et atteint environ 2 cm de longueur.

- Sa section est circulaire de diamètre 2 à 3 mm.

- Il est densément pubescent et de couleur brune.

Premières feuilles :

- Elles sont : . simples,
 - . alternes à subopposées,
 - . pétiolées,
 - . pubescentes (surtout sur le pétiole et le long des nervures).

- Le pétiole : . il est court, environ 2 cm; de section circulaire de diamètre 1 mm, de couleur brune.

- Le limbe : . il est de forme variable mais le plus souvent ovale à bords dentés de façon irrégulière. Il est souvent lobé dans la moitié inférieure.
La base est plus ou moins cordée et l'extrémité acuminée.
Il mesure 8 à 10 cm X 4 à 5 cm (longueur X largeur).
 - . la nervation est pennée alterne, avec 6 ou 7 nervures secondaires. Les nervures sont saillantes face inférieure et déprimées face supérieure.
 - . le limbe est vert clair à jaunâtre, plus clair face inférieure, les nervures sont jaunâtres à brunâtres.

Système racinaire :

- Il est de type pivotant extensif. Le pivot est de couleur brune et mesure 2 mm de diamètre au collet.

- Les racines secondaires, qui mesurent de 1 à 3 cm, sont aussi de couleur brune.

KERMADECIA ELLIPTICA

PROTEACEES

Hêtre

DESCRIPTION DU PLANT :

Age : 8,5 mois

Taille moyenne : 20 - 30 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : alterne spiralées
- Type : simples ou composées.
Jusqu'à l'ordre 8 - 12 les feuilles sont simples, ensuite elles deviennent composées trifoliolées.
- Le pétiole : . il est long : de 20 à 40 mm,
. sa section est circulaire, de diamètre 1,5 mm à la base,
. il est élargi à la base, mais sans être engainant,
. il est rigide,
. il est pubescent,
. sa couleur est vert clair à vert jaunâtre,
. angle d'insertion : environ 45°.
- Le limbe : . il est de forme variable, mais le plus souvent ovale à obovale à bords dentés irrégulièrement. Il évolue de la forme simple à la forme trifoliolée par passage à une forme tri ou bilobée.
 - . pour les feuilles simples :
La base est cordée et l'extrémité acuminée à acumenaigu.
La taille du limbe est variable : 10 à 17 X 4 à 9 cm (longueur X largeur).
 - . pour les feuilles trifoliolées :
Les deux folioles basales sont sessiles, à base arrondie asymétrique. Leur taille est d'environ 30 - 40 mm X 15 - 20 mm (longueur X largeur).
La foliole terminale a une base cunéiforme et une extrémité aigüe à acuminée.
Sa taille est d'environ : 8 à 11 X 7 à 9 cm (longueur X largeur).
 - . le port est horizontal ou redressé vers le haut.
 - . la couleur est vert clair, plus clair et plus mat face inférieure.
 - . le limbe lui-même est à peu près glabre.
- La nervation : . elle est pennée alterne,
. les nervures sont saillantes face inférieure et déprimées face supérieure ce qui donne une apparence un peu gaufrée au limbe,
. elle sont pubescentes,
. le réseau de nervures tertiaires est bien visible
- Nombre de feuilles : entre 10 et 15 pour des plants de 20 - 30 cm.

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est de 7-8 mm pour une hauteur de 20-25 cm.
- La section est circulaire, ou ovale.
- Lignification et subérification affectent uniquement l'hypocotyle, et encore de manière partielle.
- L'écorce là où elle existe est brunâtre, à vert brunâtre.
- La partie non lignifiée est pubescente, de couleur vert clair à vert jaunâtre.
- On notera la cicatrice foliaire assez caractéristique, en forme de coeur, ou de triangle à sommets arrondis.

3) Observation des bourgeons :

- Bourgeons axillaires :

Il y a présence d'un bourgeon axillaire à l'aisselle de chaque feuille.
Il est petit, ovoïde, globuleux, de diamètre 0,5 à 1 mm, densément pubescent, de couleur brune.

- Bourgeon terminal :

Il est nu, formé par la future feuille repliée sur elle-même.
A l'état de repos il est ovoïde globuleux, de diamètre 1 à 3 mm, densément pubescent, de couleur brune.

4) Observation du système racinaire :

- Il est du type pivotant à mixte.
- Le pivot est relativement court, 8 à 10 cm, souvent prolongé par plusieurs racines pivotantes mais de diamètre moindre.
- Diamètre du pivot : 8 à 9 mm.
- Les racines secondaires sont espacées le long du pivot. Elles sont assez courtes de 8 à 12 cm, de diamètre 1 mm. Elles portent souvent des espèces d'excroissances qui rappellent des balais de sorcières et qui mesurent jusqu'à 2,5 X 1,5 cm.
- Les racines tertiaires sont fines et courtes.
- L'ensemble est de couleur brun rouge et presque entièrement subérifié.
- On remarquera que sur l'ensemble des plants étudiés le système paraît peu développé et assez satisfaisant.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m :

- Le nombre de foliole augmente et les feuilles deviennent imparifoliolées à 7-10 paires de folioles latéraux.

- La taille du limbe augmente.

6) Divers :

- Les cotylédons ne sont plus visibles, mais on voit encore assez bien la cicatrice sur les tiges.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantite fournie</u>
Kermadecia elliptica	Hêtre	ORSTOM	150 graines prégermées 300 graines non prégermées = fruits

Récolte au sol : La Thy 01/03/84

TESTS SUR MILIEUX DE SEMIS			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TOURBE (1)	100	dépulpage	767	6/3/84
TERRE-TOURBE (2)	100	id.	768	id.
TERRE (3)	100	id.	769	id.
TERRE	150	Graines prégermées	766	id.

- (1) pH = 3,9 Tourbe HAURAKI
(2) pH = 5,5
(3) pH = 7 Terre habituelle

N.B. : Semence = noyau pour 767 - 768 - 769
= graine pour 766

KERMADECIA ELLIPTICA

C.T.F.T./NC

Hêtre

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses).

DATE	2/4	9/4	16/4	26/4	OBSERVATIONS
N°					
LOT SEMIS					
767	10	60 (70)	11 (81)	0 (81)	Terminé
768	5	39 (44)	23 (67)	3 (70)	id.
769	4	24 (28)	24 (52)	14 (66)	id.

Conclusion sur TESTS de SEMIS de Kermadecia elliptica - Hêtre

Influence du milieu de culture :

Sur le plan quantitatif :

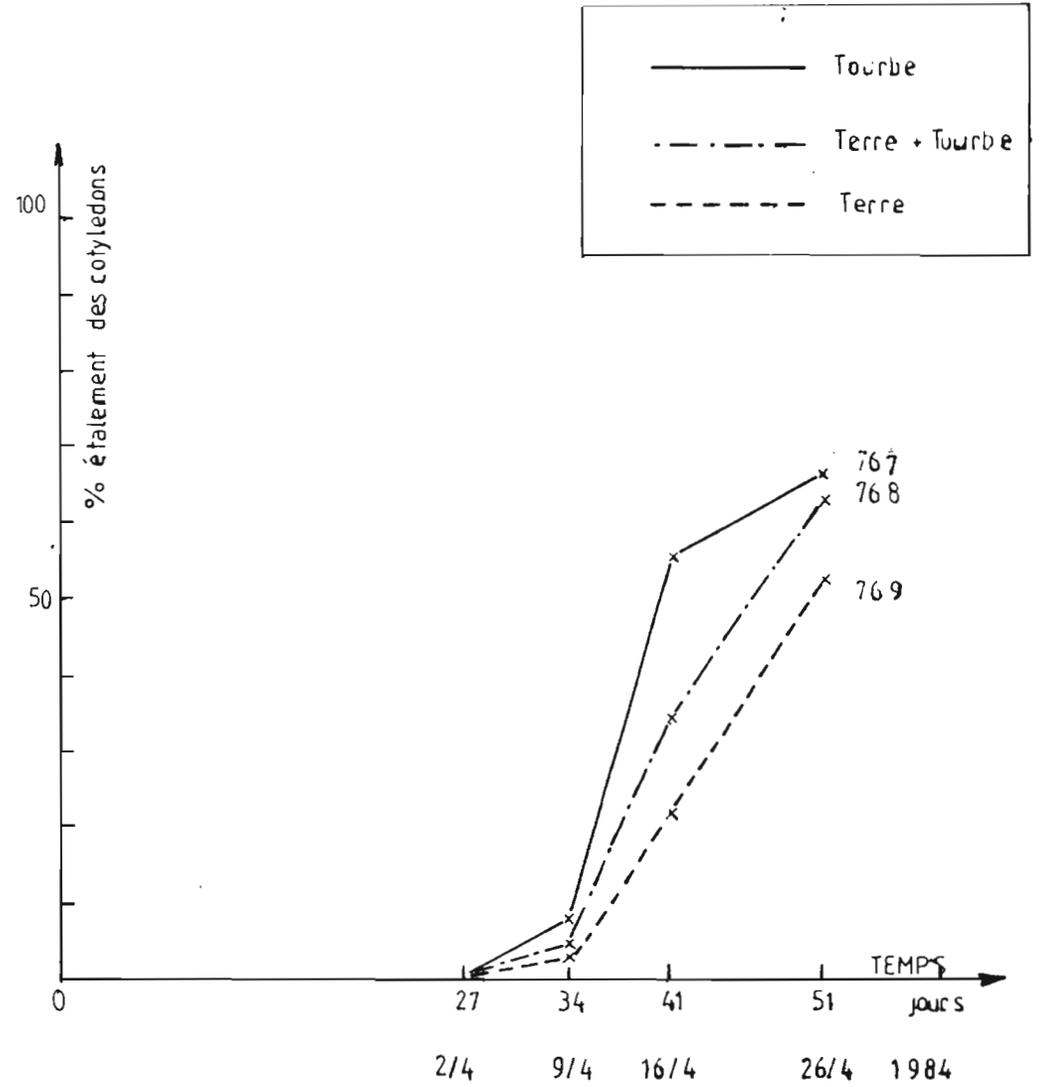
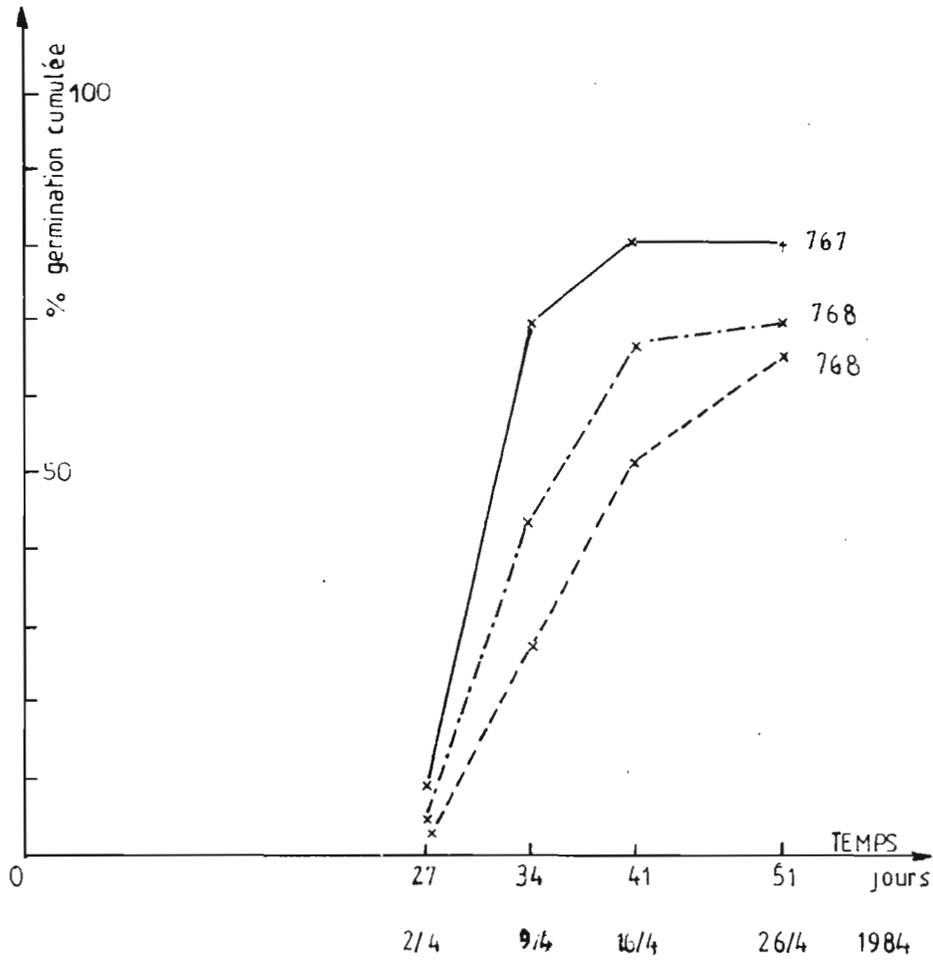
La levée qui se manifeste environ quatre semaines après le semis se stabilise après environ sept à huit semaines avec un pourcentage satisfaisant. C'est la tourbe qui permet d'obtenir le meilleur taux (80 %) et la plus grande rapidité de levée (courbes 767), viennent ensuite le mélange et la terre (70 et 66 %).

Sur le plan qualitatif :

Ce sont les plantules sur tourbe qui sont les mieux développées, tant pour l'appareil aérien que souterrain. La terre ne permet pas un bon développement des racines secondaires et le mélange donne des résultats intermédiaires.

Conclusion :

Le semis de Kermadecia elliptica ne paraît donc pas poser de problème. On utilisera de préférence un semis sur tourbe, qui assure un bon développement des plantules et une grande facilité de repiquage.



Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT DE Kermadecia elliptica -CTFT/NC

Hêtre

Quantités étudiées :

Compte tenu du repiquage échelonné sur environ un moiset d'une mortalité assez forte, les lots homogènes sont de petite taille.

Pleine lumière : 15 plantules repiquées le 5/4/84
 15 " " le 11/4/84
 45 " " le 18/4/84

soit au total : 75 plantules

Ombrière à 33 % : 15 plantules repiquées le 5/4/84
 19 " " le 11/4/84
 45 " " le 18/4/84

soit au total : 79 plantules

Ombrière à 66 % : 15 plantules repiquées le 5/4/84
 15 " " le 11/4/84
 45 " " le 18/4/84

soit au total : 75 plantules

Age à la réalisation du test : 8,2 mois

Résultats quantitatifs :

On appelle lot 1 les plantules repiquées le 5/4
 lot 2 " " " le 11/4
 lot 3 " " " le 18/4

LOT	ECLAIREMENT	HAUTEUR MOYENNE EN CM	VARIANCE	ECART-TYPE	HAUTEUR MINIMUM	HAUTEUR MAXIMUM	MORTALITE
1	Pleine lumière	17,2	10,2	3,2	12	23	33
	Ombrière à 33 %	16,8	5,2	2,3	13	20	20
	Ombrière à 66 %	18,7	10,5	3,2	14	22	40
2	Pleine lumière	18,5	11,1	3,3	13	22	47
	Ombrière à 33 %	18,5	11,7	3,4	10	23	0
	Ombrière à 66 %	17,2	5,1	2,2	13	20	20
3	Pleine lumière	17,1	7,2	2,7	12	22	40
	Ombrière à 33 %	18	4,7	2,2	12	22	20
	Ombrière à 66 %	17,6	5,4	2,3	13	21	2

On ne constate donc aucune différence significative entre les lots et entre les types d'éclairément.

Résultats qualitatifs :

. Les plants élevés en lumière sont très vilains : les feuilles sont jaunes, peu nombreuses, les jeunes feuilles sont souvent brûlées, la tige est très pyramidale.

. Les plants sous ombrière à 66 % sont les plus beaux : la couleur est vert clair, les feuilles sont bien développées, la tige est presque cylindrique.

. Les plants sous ombrière à 33 % sont intermédiaires mais beaucoup plus proches de ceux à 66 % que ceux "pleine lumière".

Conclusion :

On conseillera donc un élevage des plants sous ombrière à 66 %.

L'essai pourrait être renouvelé avec des lots plus importants, pour confirmation.

Kermadecia sinuata

(Hêtre)

PROTEACEES

Kermadecia sinuata

PROTEACEES

Hêtre

Mode de semis :

Les graines assez grosses (longueur : 3,5 cm, largeur : 2,5 cm, épaisseur : 2 cm) sont semées en les enfouissant à moitié ou aux 2/3, dans le milieu de culture :

- soit horizontalement, face la plus plate enterrée,
- soit verticalement, point d'attache de la graine vers le haut (la radicule sort par le côté le plus épais).

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : 10 cm de développement de la partie aérienne.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol en général avec l'enveloppe de la graine et s'étalent en quelques semaines, provoquant la chute de l'enveloppe.

- Ils ont un aspect charnu. Leur taille n'augmente donc pas au cours de la croissance de la plantule, au contraire les cotylédons régressent assez rapidement.

- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle, sans pétioles.

- Les cotylédons sont de forme bombée sur la face extérieure, plate sur la face interne, subelliptiques, plus aigus à l'extrémité qu'au point d'attache. Le bord est entier. L'attache est un peu angainante, légèrement sagittée ou hastée.

- Taille : longueur voisine de 2 à 2,5 cm au plein étalement ; épaisseur voisine de 0,5 cm, largeur voisine de 1 à 1,5 cm.

- Pas de nervation.

- Couleur : face interne vert foncé,
face externe vert plus clair, tâché de noir avec trace de tégument de l'enveloppe, grisâtre.
Les cotylédons brunissent et noircissent en se desséchant et flétrissant.

- On n'observe aucune pilosité.

- Le temps de séjour des cotylédons est assez bref : 1 à 2 mois.

.../...

Axe hypocotyle :

- le port est érigé dès le départ si la graine est semée verticalement ; en crosse, qui se redresse rapidement, si elle est semée horizontalement.

- Taille au plein épanouissement des cotylédons et apparition des deux premières feuilles : 4-5 cm, atteinte en 2 à 3 semaines. Il grandit par la suite jusqu'à environ 7 à 10 cm (atteint à 2 mois après semis environ).

- Sa section est subcylindrique : diamètre 3 mm au point d'attache des cotylédons, 5 mm à la base, au moment d'apparition des deux premières feuilles. En fait, la section est légèrement elliptique avec deux côtés sensibles au toucher mais peu visibles. La décroissance est marquée.

- Pilosité visible à l'oeil nu : poils bruns roux de 0,5 à 1 mm de long environ.

- Ultérieurement, la pilosité disparaît rapidement avec la lignification.

- Couleur : vert roussâtre au début (roussâtre à cause de la pilosité) avant développement des deux premières feuilles, avec apparition rapide de stries noirâtres longitudinales, puis brunification générale à partir du collet.

Axe épicotyle :

- Sa longueur est de 1/2 cm au stade plantule. Au-delà, il grandit un peu jusqu'à atteindre 2 cm.

- Sa section est subcylindrique : 2 mm de diamètre au stade d'apparition des deux premières feuilles.

- Pilosité visible à l'oeil nu : poils brun roux de 0,5 à 1 mm de long environ. Ultérieurement, la pilosité disparaît à mesure que se fait la lignification.

- Couleur : comme celle de l'axe hypocotyle.

Deux premières feuilles :

- L'attache est opposée. La 3ème feuille apparaît pratiquement en même temps. Les feuilles d'ordre supérieur sont alternes.

La disposition des deux premières feuilles est orthogonale par rapport à celle des cotylédons.

- Les deux premières feuilles sont simples mais la forme est assez variable.

. Elles sont presque toujours dentées (parfois lobées), mais plus ou moins. Le nombre de dents sur le bord du limbe est faible et augmente en s'homogénéisant en forme, avec l'âge.

. La forme générale du limbe n'est pas très stable, plus ou moins elliptique ou ovale ou triangulaire selon les cas. Elle évolue d'ailleurs en grandissant vers le type adulte si elle ne disparaît pas rapidement.

. Les feuilles d'ordre supérieur sont plus stables dans leur morphologie : simple, elliptique à bord denté et pointe marquée.

. La base du limbe est elle aussi variable, arrondie en général ou plus cunéiforme parfois.

- Les deux premières feuilles ont une durée de séjour faible (bien que variable); elles n'ont pas toujours le temps de se développer mais tendent vers la forme adulte des feuilles.

- Nervation : la nervure principale médiane est, comme les ramifications d'ordre supérieur, déprimée sur la face supérieure du limbe et en relief sur la face inférieure. La nervation secondaire est de type pennée avec ramification plus ou moins systématique et s'étendant en un réseau de nervilles plus fines, assez dense et homogène.

Elles sont plus claires que le limbe sur la face supérieure de ce dernier.

- Pétiole : de section cylindrique, il a une taille augmentant jusqu'au stade adulte en fonction de la durée de vie des deux premières feuilles. Ils ont à leur aisselle un stipule globuleux rougeâtre et duveteux.

- Taille du limbe : Assez variable. Dans le cas le plus courant : de 4 à 6 cm de long pour 2 à 4 cm de large, au stade d'observation. Ces feuilles ont un devenir assez fluctuant : soit elles disparaissent vite sans jamais se développer beaucoup, soit elles évoluent vers la forme adulte (passant en général par une augmentation du nombre de dents puis une diminution de ce nombre et une symétrisation et homogénéisation du bord du limbe.

- Pilosité : un duvet blanc couvre le pétiole, la face supérieure du limbe (uniquement dans les premières semaines), et la face inférieure surtout au niveau des nervures.

- Couleur : vert; la base du pétiole est souvent rougeâtre au début.

- durée de présence des deux premières feuilles : voir ci-dessus.

Système racinaire :

- De type pivotant marqué, il se couvre rapidement dès le stade de plantule de nombreuses racines secondaires de quelques mm de long.

- Le développement du pivot et des racines secondaires est assez variable selon le milieu et l'individu ; de l'ordre de 2/3 de la partie aérienne pour une plantule "bien venante".

- Section : comparable à l'axe hypocotyle au niveau du collet.

- Couleur : blanche pour le pivot comme pour les racines secondaires, se brunifiant après le stade plantule. .

- Les différences de système racinaire n'ont pu être notées selon les différents milieux. Pour des raisons pratiques de repiquage : tourbe et sable sont à conseiller. Le développement des plantules est plus rapide sur sable (sable de mer lavé).

KERMADECIA SINUATA

PROTEACEES

Hêtre

Description du plant

Age : 13 mois

Taille moyenne : 15-30 cm

1) Observation des feuilles

- Phyllotaxie : alterne spiralée
- Type : simple ou composées trifoliolées
- Le pétiole :
 - . sa longueur est variable, entre 2 et 9 cm,
 - . sa section est subcirculaire, de diamètre 2,5 mm,
 - . la base est un peu élargie,
 - . il est rigide,
 - . il est densément pubescent quand il est jeune, mais quasiment glabre à maturité,
 - . sa couleur varie du vert-rougeâtre (jeunes) à jaunâtre (adulte),
 - . l'angle d'insertion sur la tige est d'environ 60°.
- Le limbe :
 - * La présence de feuilles composées est assez irrégulière, mais se situe en général vers l'apex de la tige; environ au niveau des feuilles d'ordre 7 à 10. Mais il peut y avoir apparition de feuilles simples après des feuilles composées.
 - * Feuilles composées :
 - . foliole terminale
 - . le limbe est grossièrement losangique, à base cunéiforme et à extrémité aigüe ou acuminée, et à bord grossièrement denté,
 - . pétiolule : 1 à 2 cm,
 - . taille : 10-13 X 7-9 cm (longueur X largeur)
 - . folioles latérales
 - . le limbe est elliptique oblong, à base arrondie asymétrique, à extrémité acuminée et à bords grossièrement dentés,
 - . la foliole est sessile,
 - . taille : 6-8 X 2-3 cm (longueur X largeur).
 - * Feuilles simples :
 - . le limbe est obovale, à base cordée à peltée, à extrémité acuminée, à bords grossièrement dentés et ondulés,
 - . taille : 12-20 X 6-10 cm (longueur X largeur).
 - * Caractères communs :
 - . le limbe est mince, mais plutôt rigide,
 - . le port est horizontal ou plutôt vers le haut,
 - . sa couleur est vert claire,
 - . il est pubescent sur les deux faces sur une jeune feuille, puis devient glabre sur la face supérieure et reste pubescent sur la face inférieure pour une feuille mature.

- La nervation :

- . elle est pennée alterne,
- . la nervure principale est très nette, saillante face inférieure
- . les nervures secondaires, au nombre de 5 à 7 paires, sont aussi bien visibles, et saillantes face inférieure,
- . un fin réseau de nervures tertiaires est visible face inférieure
- . les nervures sont jaunâtres,
- . elles sont pubescentes, surtout face inférieure.

- Le nombre de feuilles :

On compte environ 11 à 14 noeuds dont 4 à 7 sont feuillés, sur un plant de 13 mois .

2) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est de 7-8 mm pour un plant de 25 cm.
- La section est circulaire à ovale.
- La lignification et la subérification affectent les deux tiers inférieurs de la tige.
- L'écorce est brun rouge, avec des lenticelles rondes en relief, de diamètre 1 mm.
- La partie non lignifiée est vert clair .

3) Observation du bourgeon terminal

-Il est nu, formé par la future feuille repliée sur elle même, de couleur brune, densément pubescente.

4) Observation du système racinaire

- Il est de type pivotant à mixte,
- le pivot, généralement multiple, est subérifié sur toute sa longueur, de surface rugueuse. Son diamètre au collet est de 8-9 mm.
- Les racines secondaires relativement nombreuses (surtout vers le collet) sont longues. Leur section est d'environ 1,5 mm de diamètre. Elles sont subérifiées.
- Les racines tertiaires sont abondantes, de longueur 5 à 20 mm pour une section de diamètre inférieur à 0,5 mm. Elles sont subérifiées.
- L'ensemble est brun foncé.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m

- Le nombre de folioles augmente jusqu'à 8-9 folioles latérales de chaque côté.
- La taille du limbe augmente.

6) Divers

- Les cotylédons ne sont plus visibles, mais on voit encore la cicatrice de leur attache sur la tige.

Kermadecia sinuata - Hêtre

Résultat des semis

Pourcentages des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE	DATE DU SEMIS	24/01/83	31/1/83	8/2/83	14/2/83	24/2/83	4/3/83	14/3/83	21/3/83	30/3/83	3/5/83
N°	DE LOT	(1ère semaine)	(2ème semaine)	(3ème semaine)	(4ème semaine)	(5ème semaine)	(6ème semaine)	(7ème semaine)	(8ème semaine)	(9ème semaine)	(10ème semaine)
711 *	15/12/82	6	9,5(15,5)	15,5(31)	9,5 (40,5)	2(42,5)	4 (46,5)	-	1 (47,5)	-(47,5)	-(47,5)
712 *	15/12/82	15	20 (35)	11,5(46,5)	7 (53,5)	2,5 (56)	3,5 (59,5)	2,5(62,0)	4 (66)	5 (71)	4 (75)
713 *	15/12/82	24,5	21,5(46)	6 (52)	7,5 (59,5)	4 (63,5)	2,5 (66)	1,5(67,5)	1,5 (69)	7 (76)	1 (77)
714	21/12/82	-	-	1	1 (2)	-	-	1 (3)	- (3)	-(3)	-(3)
715	21/12/82	-	-	1	-	-	-	1 (2)	- (2)	-(2)	-(2)
716	21/12/82	-	-	-	-	-	-	-	-	-(0)	-(0)
717	21/12/82	-	-	-	1 (1)	-	(1)	- (1)	- (1)	-(1)	-(1)
718	21/12/82	-	-	-	1 (1)	-	(1)	- (1)	- (1)	-(1)	-(1)
719	21/12/82	-	2	1 (3)	1 (4)	-	(4)	1 (5)	- (5)	-(5)	-(5)
720	21/12/82	-	-	1	1 (2)	-	(2)	- (2)	3 (5)	- (5)	-(5)
721	21/12/82	-	-	5 (5)	- (5)	-	(5)	4 (9)	- (9)	-(9)	-(9)
722	21/12/82	-	3	3 (6)	- (6)	-	(6)	- (6)	- (6)	-(6)	-(6)
723 *	16/12/82	2,6	4,6 (7,2)	7,8(15)	8,6 (23,6)	-	17,6 (41,2)	13,2(54,4)	0,6 (55)	-(55)	1,4 (56,4)
724 *	16/12/82	1,6	7,6 (9,2)	5,2(14,4)	4,4 (18,8)	-	4 (22,8)	1,6(24,4)	- (24,4)	-(24,4)	1,6 (26)
725 *	16/12/82	17,4	7,2(24,6)	3 (27,6)	4 (31,6)	-	0,8 (32,4)	4,4(36,8)	5,4 (42,2)	-(42,2)	-(42,2)

Remarque : Pour ces lots, différentes conditions de semis ont été tentées faussant un peu les taux de levées : dans de bonnes conditions de semis, les taux de levées devraient être supérieurs

* Lots dépulpés

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE

PREPARATION DES SEMIS

NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
Terre (1)	100	Non déulpées, semées en biais, pointe en haut	720	21/12/82
Mélange (1)-(2)**=(4)	100	Idem	721	21/12/82
Tourbe (2)**	100	Idem	722	21/12/82
Tourbe (2)*	500	Graines laissées dans l'eau 24 heures	723	16/12/82
Terre (1)	500	(pour faciliter le déulpage) et déulp-	724	16/12/82
Mélange (1)-(2)*=(4)	500	pées puis semées pour chaque lot dans quatre positions différentes.*****	725	16/12/82
<u>G 1486</u>				
Tourbe (2)*	40	Graines prégermées "semées" pointe en haut	728/1	30/12/82
Mélange (1)-(2)*=(4)	40	Idem	728/2	30/12/82
Terre (1)	40	Idem	728/3	30/12/82
<u>G 1490</u>				
Tourbe (2)*	538	Graines prégermées, "semées" pointe en haut	734/1	8/02/83
Mélange (1)-(2)*=(4)	357	Idem	734/2	8/2/83
Terre (1)	240	Idem	734/3	8/02/83
<u>G 1497</u>				
Tourbe (2)**	137	Graines prégermées semées pointe en haut	744/1	17/03/83
Sable (3)	137	Idem	744/2	17/03/83

) : Terre habituelle de pépinière : PH = 7
) : Tourbe HAURAKI (*) ou floraflore (**) : PH = 3,9
) : Sable de mer lavé : PH = 9,2
) : Mélange terre (50 %) tourbe (50 %) : PH = 5,5

***** 1ère position : verticales, pointe en bas
 2ème position : en biais, pointe en bas
 3ème position : horizontales, non recouvertes
 4ème position : horizontales, légèrement recouvertes

: Semence = noyau pour lot G 1480, graines pour les autres lots

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Kermadecia sinuata	Hêtre	ORSTOM	3.000 fruits (G 1480) 120 graines prégermées(G 1486) 1.135 graines prégermées(G 1490) 274 graines prégermées(G 1497)

Lots C.T.F.T./NC G 1480 - G 1486 - G 1490 - G 1497
*Récolte E et F 82-64, 82-66, 82-69 (Col des Roussettes11/82)

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
<u>G 1480</u>				
Terre (1)	200	Laissées dans sacs en plastique pour que la pulpe ramollisse, puis déulpées (et semées dans 2 positions pour chaque lot) ***	711	15/12/82
Tourbe (2)*	200	Idem	712	15/12/82
Mélange (1)-(2)*=(4)	200	Idem	713	15/12/82
Terre (1)	100	Non déulpées, semées horizontalement ****	714	21/12/82
Mélange (1)-(2)**=(4)	100	Idem	715	21/12/82
Tourbe (2)**	100	Idem	716	21/12/82
Terre (1)	100	Non déulpées, semées verticalement pointe en bas	717	21/12/82
Mélange (1)-(2)**=(4)	100	Idem	718	21/12/82
Tourbe (2)**	100	Idem	719	21/12/82

*** 50 % plantées verticales, radicule en bas
50 % mises horizontalement à la surface

**** 50 % mises horizontalement à la surface
50 % mises horizontalement et légèrement recouvertes

DLB/06-83

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			PREPARATION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
Terre (1)	100	Non déulpées, semées en biais, pointe en haut	720	21/12/82
Mélange (1)-(2)**=(4)	100	Idem	721	21/12/82
Tourbe (2)**	100	Idem	722	21/12/82
Tourbe (2)*	500	Graines laissées dans l'eau 24 heures	723	16/12/82
Terre (1)	500	(pour faciliter le déulpage) et déulp-	724	16/12/82
Mélange (1)-(2)*=(4)	500	pées puis semées pour chaque lot dans	725	16/12/82
		quatre positions différentes.*****		
<u>G 1486</u>				
Tourbe (2)*	40	Graines prégermées "semées" pointe en haut	728/1	30/12/82
Mélange (1)-(2)*=(4)	40	Idem	728/2	30/12/82
Terre (1)	40	Idem	728/3	30/12/82
<u>G 1490</u>				
Tourbe (2)*	538	Graines prégermées, "semées" pointe en haut	734/1	8/02/83
Mélange (1)-(2)*=(4)	357	Idem	734/2	8/2/83
Terre (1)	240	Idem	734/3	8/02/83
<u>G 1497</u>				
Tourbe (2)**	137	Graines prégermées semées pointe en haut	744/1	17/03/83
Sable (3)	137	Idem	744/2	17/03/83

(1) : Terre habituelle de pépinière : PH = 7
(2) : Tourbe HAURAKI (*) ou floraflore (**) : PH = 3,9
(3) : Sable de mer lavé : PH = 9,2
(4) : Mélange terre (50 %) tourbe (50 %) : PH = 5,5

***** 1ère position : verticales, pointe en bas
2ème position : en biais, pointe en bas
3ème position : horizontales, non recouvertes
4ème position : horizontales, légèrement recouvertes

NB : Semence = noyau pour lot G 1480, graines pour les autres lots

Kermadecia sinuata - Hêtre

Résultat des semis

Pourcentages des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE	DATE DU	24/01/83	31/1/83	8/2/83	14/2/83	24/2/83	4/3/83	14/3/83	21/3/83	30/3/83	3/5/83
N°	SEMIS	(1ère	(2ème	(3ème	(4ème	(5ème	(6ème	(7ème	(8ème	(9ème	(10ème
DE LOT		semaine)	semaine)	semaine)	semaine)	semaine)	semaine)	semaine)	semaine)	semaine)	semaine)
711 *	15/12/82:	6	9,5(15,5)	15,5(31)	9,5 (40,5)	2(42,5)	4 (46,5)	-	1 (47,5)	- (47,5)	- (47,5)
712 *	15/12/82:	15	20 (35)	11,5(46,5)	7 (53,5)	2,5 (56)	3,5 (59,5)	2,5(62,0)	4 (66)	5 (71)	4 (75)
713 *	15/12/82:	24,5	21,5(46)	6 (52)	7,5 (59,5)	4 (63,5)	2,5 (66)	1,5(67,5)	1,5 (69)	7 (76)	1 (77)
714	21/12/82:	-	-	1	1 (2)	-	-	1 (3)	- (3)	- (3)	- (3)
715	21/12/82:	-	-	1	-	-	-	1 (2)	- (2)	- (2)	- (2)
716	21/12/82:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0)
717	21/12/82:	-	-	-	1 (1)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)
718	21/12/82:	-	-	-	1 (1)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)	- (1)
719	21/12/82:	-	2	1 (3)	1 (4)	- (4)	1 (5)	- (5)	- (5)	- (5)	- (5)
720	21/12/82:	-	-	1	1 (2)	- (2)	- (2)	3 (5)	- (5)	- (5)	- (5)
721	21/12/82:	-	-	5 (5)	- (5)	- (5)	4 (9)	- (9)	- (9)	- (9)	- (9)
722	21/12/82:	-	3	3 (6)	- (6)	- (6)	- (6)	- (6)	- (6)	- (6)	- (6)
723 *	16/12/82:	2,6	4,6 (7,2)	7,8(15)	8,6 (23,6)	-	17,6 (41,2)	13,2(54,4)	0,6 (55)	- (55)	1,4 (56,4)
724 *	16/12/82:	1,6	7,6 (9,2)	5,2(14,4)	4,4 (18,8)	-	4 (22,8)	1,6(24,4)	- (24,4)	- (24,4)	1,6 (26)
725 *	16/12/82:	17,4	7,2(24,6)	3 (27,6)	4 (31,6)	-	0,8 (32,4)	4,4(36,8)	5,4 (42,2)	- (42,2)	- (42,2)

Remarque : Pour ces lots, différentes conditions de semis ont été tentées faussant un peu les taux de levées : dans de bonnes conditions de semis, les taux de levées devraient être supérieurs

* Lots dépulpés

Kermadecia sinuata

Hêtre

Résultats des semis

Pourcentage de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE	:24/1/83(31/1/83)	OBSERVATIONS
N° DE LOT	4ème semaine	
G 1486		
(1) 728/1(TO)	36 (53)	Fonte de semis
(2) 728/2 (MEL)	35 (50)	par la suite; essai
728/3 (TERRE)	36 (51)	non poursuivi

DATE	4/3/83	14/3/83	21/3/85	OBSERVATIONS
N° DE SEMIS	3ème semaine	4ème semaine	5ème semaine	
G 1490				
734 (TO)/1	45	7,5(52,5)	0(52,5)	Germination terminée
734 (ME)/2	46,5	9 (55,5)	0(55,5)	Idem
734 (TE)/3	29,5	22 (51,5)	1(52,5)	Idem

DATE	14/4/83	25/4/83	3/5/83	10/5/83	17/5/83	OBSERVATIONS
N° DE LOT	4ème semaine	6ème semaine	7ème semaine	8ème semaine	9ème semaine	
G 1497						
744 (TO)=744/1	36,5	10 (46,5)	12,5(59)	13 (72)	8 (80)	Non poursuivi
744 (SA)=744/2	57	20,5(77,5)	6(83,5)	5 (88,5)	2,5 (91)	Idem

Conclusions sur TESTS DE SEMIS de Kermadecia sinuata - Hêtre

Influence du mode de préparation de la graine : comparaison des lots 711-712-713-723-724-725 d'une part, 714 à 722 d'autre part.

Le dépulpage est indispensable. Sans cette préparation, le taux de germination est insignifiant.

Influence du mode de semis :

La radicule sortant du côté épais de la graine non dépulpée (c'est-à-dire du côté du "bec" et le plus épais pour la graine dépulpée), il faut semer la graine "pointe" en haut en l'enfonçant à moitié dans le milieu de culture, ou horizontalement face la plus aplatie légèrement enterrée.

Influence du milieu de culture : comparaison des lots G 1480 : 711-712-713, 723-724-725 ; G 1486 : 728/1 - 728/2 - 728/3 ;
G 1490 : 734/1 - 734/2 - 734/3, G 1497 : 744/1 - 744/2

Il semble y avoir peu de différences entre terre et tourbe pour le développement des graines prégermées.

Le sable semble supérieur sur le plan quantitatif, mais des observations plus fines sur le plan qualitatif seraient à effectuer.

Pour des graines non prégermées, les résultats donnent une préférence pour la tourbe ou le mélange terre-tourbe par rapport à la terre.

Néanmoins, les tests méritent d'être renouvelés car il y a eu interférence avec le mode de semis, les taux de levées que l'on pourrait espérer, si les lots étaient semés de façon homogène, devraient être supérieurs à ceux constatés.

Conclusion :

Le dépulpage est indispensable. La graine doit être disposée convenablement dans le milieu de culture : point d'attache de la graine, c'est-à-dire extrémité pointue vers le haut.

Le mélange terre-tourbe ou le sable peuvent être conseillés, néanmoins, de nouveaux essais sont nécessaires pour confirmer.

Alphitonia neocaledonica

(Pomaderris)

RHAMNACEES

Santalum austrocaledonicum

(Santal)

SANTALACEES

Santalum austrocaledonicum

SANTALACEES

Santal

DESCRIPTION DE LA PLANTULE :

Mode de semis :

Le semis se fait graine par graine. Les graines, dont la taille est voisine de 1/2 cm après dépulpage des noyaux, sont enfoncées dans le milieu de culture à peu près aux 2/3, la pointe dirigée vers le bas car c'est par là que sort la radicule. La scarification préalable de la graine du côté de la radicule (pointe) est nécessaire pour obtenir un bon taux de germination.

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine, laquelle tombe en l'espace de quelques jours.

- Les cotylédons sont peu visibles car courts et peu longévifs.

- Ils ont un aspect foliacé atrophié. Dans la plupart des cas, ils tombent très rapidement avec l'enveloppe de la graine, en commençant à s'étaler.

- Les deux cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle et sont démunis de pétiole.

- Le limbe est oblongue à extrémité plutôt arrondie.

- Quand ils s'épanouissent totalement, les cotylédons ont entre 0,5 et 1 cm de longueur pour 1 à 2 mm de largeur. Leur taille n'évolue pas par la suite.

- Nervation : on observe une nervure principale axiale et rectiligne, déprimée sur la face supérieure du limbe et saillante sur la face inférieure du limbe.

- Leur couleur est vert clair.

- On n'observe pas de pilosité.

- Le temps de séjour des cotylédons sur la tigelle est bref : 15 jours au maximum, souvent moins car ils tombent avec l'enveloppe de la graine.

Axe hypocotyle : (partie de la tigelle située en dessous des cotylédons)

- Le temps d'épanouissement est très variable suivant la plantule. L'hétérogénéité est limitée si les conditions de température sont bonnes.

- Le port n'est pas érigé dès le départ, la levée se fait en crosse.

- Il mesure environ 3 cm au moment de l'épanouissement ou de la chute précoce des cotylédons. Par la suite, l'axe hypocotyle continue à grandir jusqu'à 5 à 6 cm environ.

- Sa section est cylindrique : 1 mm de diamètre au stade 10 cm de développement de la partie aérienne. Il est plus épais dans sa partie inférieure, 1 à 2 mm, et à la base on observe un renflement, de diamètre compris entre 2 et 3 mm, pouvant être plus gros encore au niveau du collet.

- On n'observe pas de pilosité.

- Sa couleur est verte au stade plantule, gris brunâtre au-delà. Au niveau du collet l'axe hypocotyle est blanc.

Axe épicotyle (partie de la tigelle située au-dessus des cotylédons) :

- Sa longueur ne dépasse guère 1 cm au plein développement des cotylédons, et n'évolue pas par la suite.

- Sa section est cylindrique de diamètre inférieur à 1 mm au stade 10 cm de développement de la partie aérienne.

- On n'observe pas de pilosité.

- Sa couleur est vert clair au stade plantule.

Deux premières feuilles :

- L'attache est opposée, disposée de façon orthogonale par rapport aux cotylédons.

- Les deux premières feuilles, comme les feuilles d'ordre supérieur, sont simples et entières.

- La forme du limbe est oblongue comme celle des cotylédons ; mais l'extrémité des feuilles est aiguë alors que celle des cotylédons est arrondie. Le bord du limbe est régulier.

- Le limbe atteint 2 cm de longueur pour 2 à 3 mm de largeur au stade 10 cm de développement de la partie aérienne. Par la suite, il grandit peu : 4 cm de long pour 3 à 4 mm de large.

- Les feuilles sont sessiles.

- La nervation est essentiellement constituée par une nervure principale épaisse, déprimée sur la face supérieure du limbe et saillante sur la face inférieure. La nervation secondaire est très peu visible ; on l'observe surtout sur la face inférieure du limbe.

- La couleur est vert clair sur les deux faces.

- Durée de présence des deux premières feuilles : sans doute comprise entre 2 et 5 mois selon la vitesse de croissance du plant.

Systeme radicaire :

- De type plutôt pivotant au départ, le "pivot" de faible diamètre, 1 mm au maximum, se couvre assez rapidement de fines racines latérales peu ramifiées et réparties de façon homogène donnant un système radicaire mixte fin.

- La couleur est blanche pour le pivot et les racines latérales, elle rougit un peu par la suite.

- On n'observe pas de différences entre le système radicaire formé sur terre et sur tourbe. Toutefois, on notera qu'il est difficile de retirer les plantules élevées sur terre. L'utilisation de la tourbe est préférable.

Santal

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 8,5 mois

Taille moyenne : 20-30 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : opposée décussée.

- Type : feuille simple.

- Pétiole : . il est court, souvent inférieur à 1 mm, de section circulaire et de couleur blanchâtre.

. il est glabre.

- Limbe : . la forme est variable, il y a deux types principaux :

* feuilles jusqu'à l'ordre 4 : . limbe oblong lancéolé à base cunéiforme, à extrémité aigue.

. taille : 45-50 mm X 5-8 mm, soit un rapport largeur/longueur de 0,10 à 0,18.

* feuilles d'ordre supérieur : . limbe oblong-rubanné à extrémité aigue.

. taille : 55-65 mm X 2-3 mm, soit un rapport largeur/longueur de 0,03 à 0,05.

+ la consistance est plutôt molle,

- il est glabre,

- sa couleur varie de vert clair au vert glauque assez foncé, suivant le type d'éclairement. Les feuilles les plus foncées étant celles des plants pleine lumière.

- Nervation : nervure principale saillante face inférieure, déprimée face supérieure, de couleur plus claire que le limbe. Les autres nervures (pennées alternées) sont peu visibles.

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est de 3 à 5 mm pour une hauteur de 30 cm.

- Sa section est ovale à circulaire.

- La lignification et la subérification affectent la moitié inférieure de la tige.

- L'écorce est grise, claire marquée de taches brunes. Elle est lisse. La couleur de la tige sous l'écorce est vert vif.

- La partie non lignifiée est vert glauque plus ou moins foncé et relativement souple.

3) Observation des bourgeons :

- Bourgeons axillaires : un tout petit bourgeon axillaire à l'aiselle de chaque feuille. Il est ovoïde aplati, de taille $< 0,5$ mm de couleur brun clair.

- Bourgeon terminal : il est formé par la réunion des deux feuilles futures. Il est petit, de forme lancéolée, sa taille est d'environ $2-4 \times 0,5$ mm. Il est souvent rougeâtre à son extrémité.

4) Observation du système racinaire :

Il est du type pivotant.

- Le pivot, souvent double, voire triple, mesure environ 20 cm de long pour une section de 4 à 6 mm. Il est subérifié et de couleur brun rouge.

- Les racines latérales de 1 à 6 cm sont soudées aux racines secondaires ou tertiaires de la plante hôte (le santal est un hemiparasite des racines). On observe sur la racine du santal une petite nodosité (jusqu'à 1 mm) au niveau de la soudure avec la racine de l'hôte.

- Il y a peu de radicelles libres et non subérifiées.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m de hauteur :

- On notera une diminution de la taille des feuilles qui mesurent environ 25 à 40 mm \times $0,5$ mm.

- La diminution du nombre de contact avec la racine-hôte mais l'augmentation de la taille des nodosités. Le système reste surtout pivotant.

6) Divers :

- A ce stade il n'y a plus de cotylédons.

- La ramification n'apparaît que sur les plants élevés en pleine lumière.

Nom scientifique : Santalum austrocaledonicum
Nom vernaculaire : Santal
Fournisseur : ORSTOM
Quantité fournie : 1290 (dépulpé à la machine lapidaire mais non scarifié au sécateur).
 Lot graines CTFT/NC : G 1469

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot de semis	Date de semis
Tourbe (1)	100	dépulpé, non scarifié (3)	678	20/09/82
Tourbe (1)	330	dépulpé et scarifié au sécateur (4)	681	20/09/82
Terre (2)	100	dépulpé, non scarifié (3)	679	20/09/82
Terre (2)	330	dépulpé et scarifié au sécateur (4)	682	20/09/82
Mélange (50% terre 50% tourbe)	100 330	dépulpé, non scarifié (3) dépulpé et scarifié au sécateur (4)	680 683	20/09/82 20/09/82

- (1) Tourbe blonde "FLORAFLORE" : PH = 4,2
 (2) Terre habituellement utilisée en pépinière du CTFT : PH = 7
 (3) Semences = noyau entier
 (4) Semences = noyau scarifié

Santalum austrocaledonicum

CTFT/NC

Résultats des semis

Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre-parenthèse)

Date	11/10/82	18/10/82	25/10/82	2/11/82	8/11/82	15/11/82	22/11/82	29/11/82	6/12/82	13/12/82	Observations
N° lot semis											
678	0	0	0	0	1	0 (1)	0 (1)	0 (1)	6 (7)	0 (7)	Essai non poursuivi (1)
679	0	0	0	0	1	0 (1)	0 (1)	0 (1)	3 (4)	0 (4)	" (1)
680	0	0	0	0	1	0 (1)	0 (1)	0 (1)	6 (7)	0 (7)	" (1)
681	0,3	0	0,3 (0,6)	0 (0,6)	1,2 (1,8)	1,8 (3,6)	0 (3,6)	2,1 (5,7)	3,3 (9)	6,4 (15,4)	" (1)
682	0	0	0,3 (0,6)	0,3 (0,6)	0 (0,6)	0,9 (1,5)	0 (1,5)	1,2 (2,7)	7,3 (10)	5,5 (15,5)	" (1)
683	0	0	0,3 (0,6)	0,3 (0,6)	0 (0,6)	2,4 (3)	0 (3)	0,6 (3,6)	7,3 (10,9)	4,5 (15,4)	" (1)

(1) Taux de levée très insuffisant même après 2,5 mois.

Nom scientifique : Santalum austrocaledonicum Nom vernaculaire : Santal Fournisseur : ORSTOM Quantité fournie : 1800 "graines" prégermées CTFT/NC

Récolte ORSTOM (OUEN-TORO)
 Lot CTFT/NC n° G/484

TEST DE GERMINATION SUR TOURBE (1)			
Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot semis	Date de semis
1800		726	29/12/82
(élimination des plantules les plus abimées) Sur tourbe (1)			
Graines prégermées au laboratoire (après dépulpage et scarification)			

(1) Tourbe "HAURAKI" de Nelle-Zélande : PH = 3,9

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèse)

Date	24/01/83	31/01/83	8/02/83	14/02/83	4/03/83	14/03/83	21/03/83	Observations
N° de lot	26e jour(1)	33e jour	41e jour	47e jour	65e jour	75e jour	82e jour	
726	7,55	6,55 (14,1)	0,44(14,54)	-	-	0,33(14,87)	- (14,87)	Mauvaise levée essai non pour- suivi.

(1) 4ième semaine après semis.

Nom scientifique : Santalum austrocaledonicum Nom vernaculaire : Santal Fournisseur : ORSTOM Quantité fournie : 710 "graines" prégermées CTFT/NC

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE				
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot de semis	Date du semis
Tourbe (1)	200	Graines prégermées au laboratoire (après dépulpage et scarification)	732/1	18/01/83
Mélange (2)	300	idem	732/2	18/01/83
Terre (3)	210	idem	732/3	18/01/83

- (1) Tourbe "HAURAKI" : PH = 3,9
 (2) Mélange = 50 % terre + tourbe: PH= 5,5
 (3) Terre habituelle de pépinière : PH=7

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentage des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèse)

Date N° de lot	8/02/83	14/02/83	21/02/83	4/03/83	14/03/83	Observations
	21e jour après semis	27e jour après semis	34e jour après semis	45e jour après semis	55e jour après semis	
732/1 (To)	50	3,5 (53,5)	-	-	-	"Levée" terminée
732/2 (Me)	41,66	3,33 (44,9)	-	-	-	idem
732/3 (Te)	69,05	0,95 (70)	-	-	-	idem

Nom scientifique : Santalum austrocaledonicum Nom vernaculaire : Santal Fournisseur : ORSTOM Quantité fournie : 780 graines prégermées CTFT/NC

Lot graines CTFT/NC : G/1494

LOT 1494		TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		
Nature	Nombre de semis	Préparation préalable	N° lot de semis	Date de semis
Tourbe (1)	260	Graines prégermées (après dépulpage et scarification)	742/1 (To)	17/03/83
Mélange (2)	260	"	742/2 (Me)	17/03/83
Terre (3)	260	"	742/3 (Te)	17/03/83

(1) Tourbe HAURAKI de Nelle-Zélande : PH = 3,9 (3) terre habituelle de pépinière : PH = 7
 (2) Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe : PH = 5,5

RESULTATS DES SEMIS

Pourcentages des levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° de lot	Date	13/04/83	25/04/83	Observations
742/1 (To)		78,46	16,92 (95,38 %)	Très bonne levée, tests non poursuivis
742/2 (Me)		78,46	6,54 (85 %)	"
742/3 (Te)		72,69	7,69 (80,38%)	"

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u> CTFT/NC
Santalum austrocalédonicum	Santal	ORSTOM	1.800 "graines" dépulpées conservées deux ans

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		REPARTITION DES SEMIS			
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE SEMIS	
TERRE (1)	300	Sans	776	27/3/84	
TERRE-TOURBE (2) (50-50)	300	id.	777	id.	
TOURBE (3)	300	id.	778	id.	
TERRE	300	Scarifiées	779	id.	
TERRE-TOURBE (50-50)	300	id.	780	id.	
TOURBE	300	id.	781	id.	

(1) pH = 7 Terre habituelle de pépinière du C.T.F.T. / NC

(2) pH = 5,5 Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe

(3) pH = 3,9 Tourbe HAURAKI de Nouvelle Zélande

NB - Semence : fruit dépulpé = noyau non scarifié pour 776 à 778
= noyau scarifié pour 779 à 781

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u> CTFT/NC
Santalum austrocaledonicum	Santal	ORSTOM	4.300 "graines" déulpées

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE		REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE SEMIS
TERRE (1)	600	Sans	782	29/3/84
TERRE-TOURBE (2) (50-50)	600	id.	783	id.
TOURBE (3)	600	id.	784	id.
TERRE	600	Scarifiées	785	id.
TERRE-TOURBE (50-50)	600	id.	786	id.
TOURBE	600	id.	787	id.
TERRE-TOURBE (4) (50-50)	100	id.	800	27/4/84
TOURBE (5)	200	id.	801	id.

- (1) pH = 7 Terre habituelle de pépinière du C.T.F.T. / NC
(2) pH = 5,5 Mélange = 50 % terre + 50 % tourbe
(3) pH = 3,9 Tourbe HAURAKI de Nouvelle-Zélande
(4) = Semis pour remplacer 100 graines de 786, mangées par les rats
(5) = Semis pour remplacer 200 graines de 787, mangées par les rats

NB - Semence : fruit déulpé = noyau non scarifié pour 782 à 784
= noyau scarifié pour 785 à 801

SANTALUM AUSTROCALEDONICUM

CTFT/NC

Résultats des semis
 Pourcentages des levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N° LOT	DATE SEMIS	16/4	26/4	7/5	14/5	21/5	28/5	7/6	14/6	21/6	OBSERVATIONS
776	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
		(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)			
777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
778	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
779	4	6,3	0,7	0	0	0,3	0,4	0	0	0	Terminé
		(10,3)	(11)	(11)	(11)	(11,3)	(11,7)				
780	0	0,3	0,7	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
			(1)	(1)	(1)	(1)	(1)				
781	3,7	8,3	0	0	0	0	1,3	0	0	0	Terminé
		(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(13,3)				
782	0	0	0	0,3	0,4	1	1,5	0	0	0	Terminé
					(0,7)	(1,7)	(3,2)	(3,2)			
783	0	0	0,2	0,8	0,7	1	2,6	0	0	0	Terminé
				(1)	(1,7)	(2,7)	(5,3)	(5,3)			
784	0	0,7	1,8	0,5	0,8	0,4	1,3	0,2	0	0	Terminé
			(2,5)	(3)	(3,8)	(4,2)	(5,5)	(5,7)			
785	2	7,7	6,5	3,1	1,9	0	1,3	0	0	0	Terminé
		(9,7)	(16,2)	(19,3)	(21,2)	(21,2)	(22,5)	(22,5)			
786	0	1,3	4	1,5	0,2	0,2	0,8	0,3	0	0	:100 graines détruites par les rats
			(5,3)	(6,8)	(7)	(7,2)	(8)	(8,3)			
787	0,7	3,1	7	4,4	0	0,7	4,6	2,2	0	0	:200 graines détruites par les rats
		(3,8)	(10,8)	(15,2)	(15,2)	(15,9)	(20,5)	(22,7)			
800	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	
							(5)	(9)	(9)		
801	0	0	0	0	0	4	5,5	1	0	0	
							(9,5)	(10,5)	(10,5)		

SANTALUM AUSTROCALEDONICUM

CTFT/NC

Résultats des semis
 Pourcentages des levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

N°	DATE	16/4	26/4	7/5	14/5	21/5	28/5	7/6	14/6	21/6	OBSERVATIONS
LOT SEMIS											
776	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
778	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
779	4	6,3	0,7	0	0	0,3	0,4	0	0	0	Terminé
780	0	0,3	0,7	0	0	0	0	0	0	0	Terminé
781	3,7	8,3	0	0	0	0	1,3	0	0	0	Terminé
782	0	0	0	0,3	0,4	1	1,5	0	0	0	Terminé
783	0	0	0,2	0,8	0,7	1	2,6	0	0	0	Terminé
784	0	0,7	1,8	0,5	0,8	0,4	1,3	0,2	0	0	Terminé
785	2	7,7	6,5	3,1	1,9	0	1,3	0	0	0	Terminé
786	0	1,3	4	1,5	0,2	0,2	0,8	0,3	0	0	100 graines détruites par les rats
787	0,7	3,1	7	4,4	0	0,7	4,6	2,2	0	0	200 graines détruites par les rats
800	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	
801	0	0	0	0	0	4	5,5	1	0	0	
							(9,5)	(10,5)	(10,5)		

Conclusion sur TESTS de SEMIS de Santalum austrocalédonicum

Dans l'ensemble les levées sont insuffisantes, on notera cependant les bons résultats avec les graines prégermées (courbes 742/1,2 et 3). C'est donc bien un problème de germination plus que de développement de la plantule. Il est fort probable qu'ici ce soit la température qui joue comme facteur limitant (de 776 à 801); en effet le Santal demande expressément 28° pour germer, or à l'époque du semis on notait des minima à 15°. (1) Néanmoins, des températures élevées paraissent aussi favoriser la levée après germination (2).

Influence de l'âge des graines : (comparaison entre les groupes 776 à 781 et 782 à 787).

Les récentes germent mieux et plus que les vieilles (scarifiées ou non). Ceci laisse donc supposer une perte de viabilité au cours de la conservation. Il convient donc de revoir la technique de conservation ou de voir s'il n'y a pas eu d'incident.

Influence de la scarification : (comparaison entre 678 à 680 et 681 à 683, 776 à 778 et 779 à 781, 782 à 784 et 785 à 787)

Quel que soit le milieu, l'âge des graines, la germination sans scarification est toujours insignifiante.

On ne peut donc que confirmer la nécessité de scarification du noyau.

Influence du milieu de culture : (comparaison à l'intérieur des groupes 678 à 680, 681 à 683, 776 à 778, 779 à 781, 782 à 784, 785 à 787) à 680

Sur le plan quantitatif :

La tourbe apparait fournir la levée la plus rapide et la plus importante dans la majorité des cas. Néanmoins la différence avec les deux autres milieux est faible.

La courbe 786 (mélange) est aberrante, le pourcentage est nettement trop faible; même en tenant compte de la visite de rats (100 graines mangées), il n'y a pas d'explication évidente à ce mauvais résultat.

Sur le plan qualitatif :

Les racines ont leur meilleur développement sur mélange. Sur terre la compacité du milieu freine le développement des racines latérales, par contre sur tourbe le système racinaire paraît nettement atrophié.

Influence des rats:(semis 786, 787, 800, 801)

Les rats n'ont mangé que des graines scarifiées, et semées dans des milieux relativement légers (tourbe et mélange).

Ils ont environ mangé 100 graines dans le semis 786 et 200 sur 787.

Etant donné les résultats respectifs de 786 (mélange) et 787 (tourbe), les rats ne suffisent pas à expliquer le faible taux obtenu sur mélange.

Les semis 800, 801 effectués pour remplacer les graines mangées ne sont pas facilement exploitables, à cause de températures plus froides qu'au moment des semis 786 et 787.

(1) Toutefois, compte-tenu de la date de fructification dans la nature, on peut craindre également un phénomène de dormance.

(2) On observe en effet un infléchissement positif des courbes lorsque la température augmente.

Graines prégermées : (726, 732/1,2 et 3, 742/1,2 et 3)

A part le mauvais résultat de 726, les graines prégermées donnent des levées satisfaisantes à très satisfaisantes.

Il peut donc être souhaitable de réaliser une prégermination en laboratoire avant de passer au stade de production en pépinière.

Conclusions :

Les résultats sont hétérogènes. Il convient de refaire des expériences en contrôlant la température. Pour l'instant les conseils suivants peuvent être donnés :

- Le dépulpage et la scarification sont nécessaires mais pas suffisants pour obtenir un pourcentage correct de levée.

Il faut donc soit :

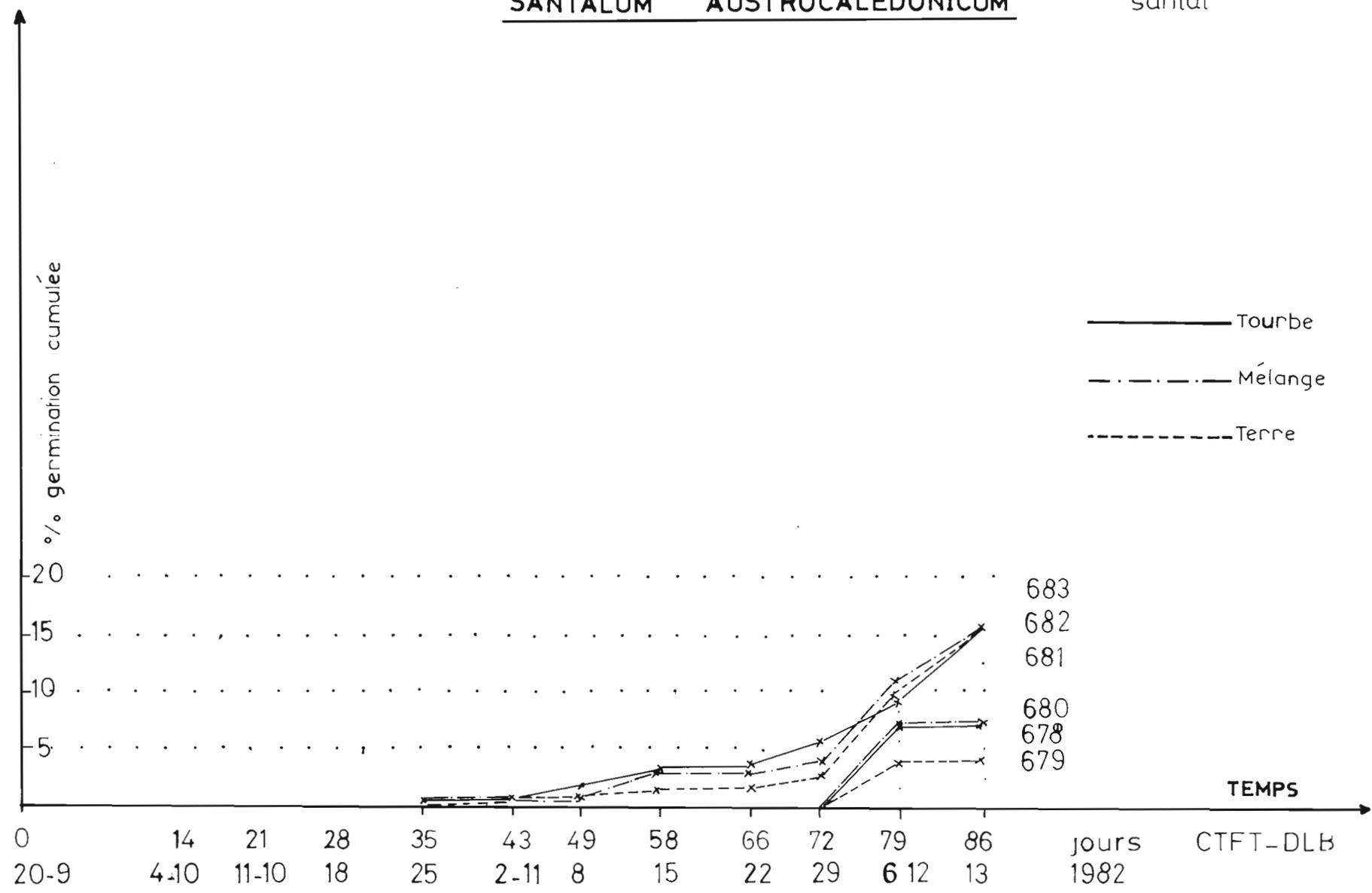
. mettre au point une méthode efficace en pépinière (contrôle de la température, gibberelline ...),

. faire effectuer une prégermination en laboratoire.

- Les semis seront fait préférentiellement sur mélange, le développement racinaire y étant le meilleur. Toutefois les taux de levée sont très faibles.

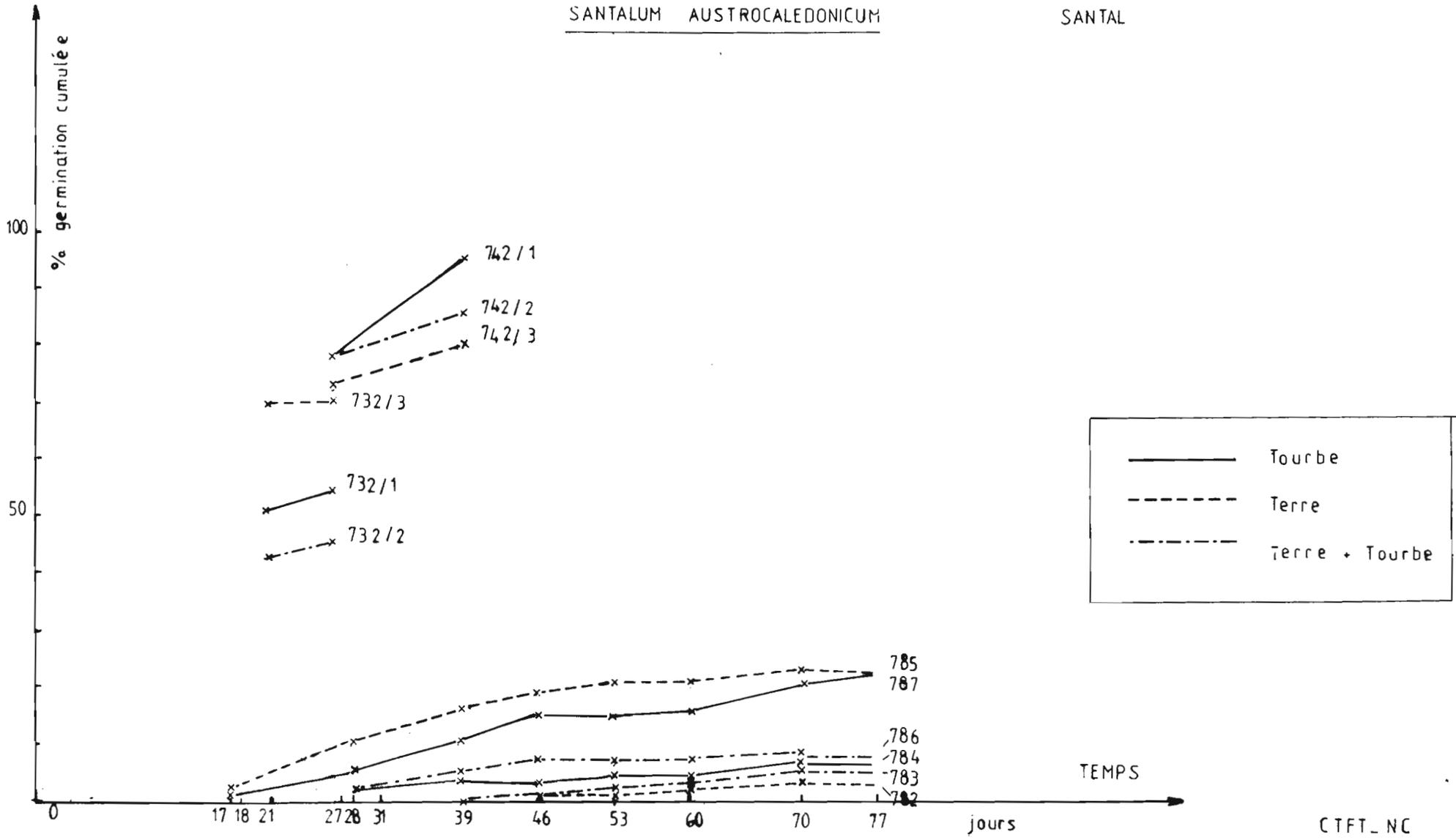
SANTALUM AUSTROCALEDONICUM

santal



SANTALUM AUSTROCALEDONICUM

SANTAL



Conclusion sur TEST D'ECLAIREMENT de Santalum austrocaledonicum

Effectifs étudiés :

Les plantules obtenues de graines sur mélange ont été repiquées :

- en pleine lumière : 164
 - sous ombrière à 33 % : 116
 - sous ombrière à 66 % : 165
- Le Santal étant un parasite, les repiquages ont été réalisés en mettant dans chaque pochon un jeune plant de gaïac de 10 cm de haut.

Age à la réalisation du test : 8 mois

Résultats quantitatifs :

ECLAIREMENT	HAUTEUR MOYENNE (cm)	ECART TYPE	HAUTEUR MINIMALE	HAUTEUR MAXIMALE	MORTALITE	
PLEINE LUMIERE	15,2	59,6	7,7	5	42	40,9
OMBRIERE A 33%	20,9	75,2	8,7	7	44	5,4
OMBRIERE A 66 %	22,2	48,5	7,0	9	42	23,6

On constate donc la grande hétérogénéité des populations, les variances sont très fortes. On remarque de plus un très net gain sous ombrière par rapport aux plants de lumière.

Si l'on calcule le temps nécessaire à obtenir des plants de 25 cm on obtient :

- pleine lumière : environ 13 mois
 - ombrière à 33 % : environ 10 mois
 - ombrière à 66 % : environ 9 mois
- Le poids sec est en moyenne 25% supérieur pour les plants élevés à l'ombre par rapport à ceux élevés en plein soleil.

Résultats qualitatifs :

Les plants de pleine lumière sont nettement plus petits que ceux sous ombrière, de plus ils présentent un aspect nettement moins sain. Ils sont très ramifiés, les feuilles sont plus petites et la couleur tire nettement sur le violacé.

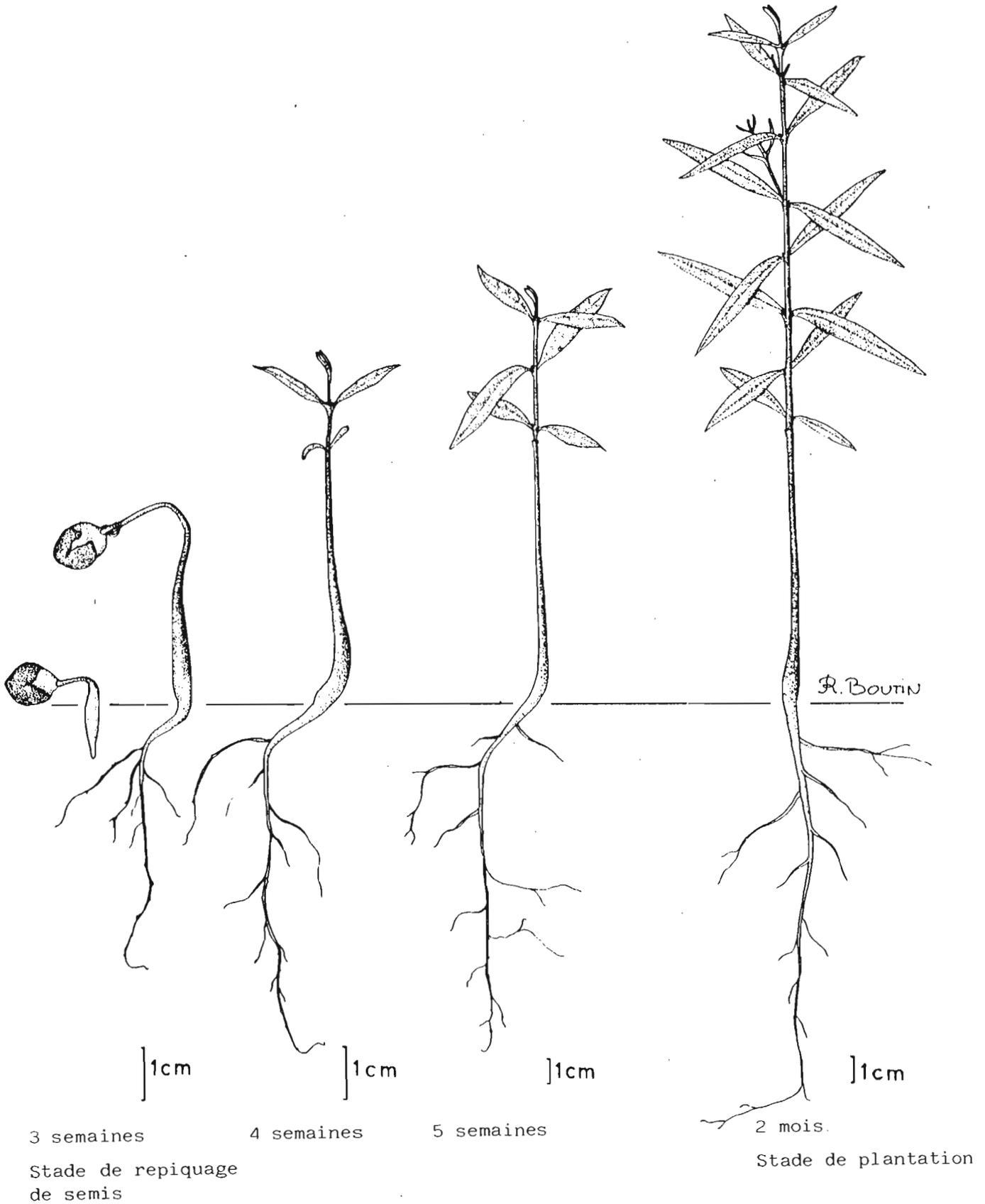
Les plants sous ombrière (à 33 et 66) sont plus élancés et ont une couleur nettement plus verte.

Conclusion :

On conseillera donc un élevage des plants sous ombrière à 66 %, ce qui permet d'obtenir la population la plus régulière et la plus élevée.

Au stade plant âgé, le santal supporte davantage la pleine lumière.

SANTAL
Santalum austrocaledonicum



Ellatostachys apetala

(Faux Chêne blanc)

SAPINDACEES

ELATTOSTACHYS APETALA SAPINDACEES
Faux chêne blanc

Mode de semis : Les graines ovales sont placées sur le côté dans le milieu de culture.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : deux premières feuilles

Type de germination : épigée

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine, et s'étalent en 2-3 jours.

- Ils sont différents l'un de l'autre quoique de même type.

- Ils sont : . pétiolés courtement,
 . charnus,
 . opposés.

- Le pétiole : il est court (2 à 4 mm), pubescent, vert clair.

- Le limbe : . il est hémisphérique à base cunéiforme plus ou moins décurrente et à sommet aigu pour l'un et acuminé à acumen aigu pour l'autre.

 . il est épais : environ 2 mm.

 . le cotylédon acuminé présente sur sa face inférieure une rainure dans laquelle s'insère la tigelle.

Explication : La graine s'ouvre par une languette latérale côté radicule. Ce mode d'ouverture rend nécessaire l'expulsion, par un moyen mécanique, de l'enveloppe et explique le passage en crosse oblique. (cf dessin 1). Dans le passage en crosse, le cotylédon acuminé est l'inférieur et la languette (acumen) est repliée vers l'arrière, tandis que le cotylédon supérieur sans languette entoure le précédent par un côté (dessins 3-4). C'est le déroulement de la languette qui provoque le rejet de l'enveloppe et permet l'étalement (dessin 2).

 . taille : cotylédon supérieur : 11 - 13 X 4 mm (longueur X largeur),
 inférieur : 15 - 17 X 4 mm (longueur X largeur)
 dont 4 à 5 pour l'acumen.

 . le limbe est glabre.

 . il est vert foncé, voire quelquefois violacé face inférieure

Axe hypocotyle :

- Il présente un passage en crosse marqué et ne se redresse qu'à l'étalement des cotylédons.

- Il mesure environ 4,5 à 5,5 cm au stade décrit.

- Sa section est circulaire de diamètre 0,5 mm.

- Il est pubescent.
- Il est brun sur la moitié inférieure, vert sur l'autre moitié.

Axe épicotyle :

- Il se développe avec les premières feuilles.
- Il mesure environ 15 mm au stade décrit.
- Il est circulaire, aplati à l'insertion des feuilles, de diamètre 0,3 à 0,5 mm.
- Il est pubescent.
- Sa couleur est verte.

Premières feuilles :

- Elles sont: simples ou composées, opposées pour les deux premières, alternes ensuite, pétiolées, à bord denté.
- Les feuilles 3 et 4 sont entières, alternes.
- On peut trouver tous les intermédiaires entre la feuille simple dentée et la feuille composée trifoliolée.
La feuille complètement développée devant être composée, c'est une de ce type que nous décrirons ici.
- Pétiole : . il mesure 5 à 6 mm,
. sa section est circulaire, aplatie face supérieure, de diamètre 0,5 mm,
. il est pubescent,
. il est vert,
- Rachis : identique au pétiole mais plus court : 1mm.
- Folioles : . les deux folioles basales sont opposées à limbe lancéolé ondulé à denté irrégulièrement et à base asymétrique, à sommet arrondi,
. la foliole terminale est lancéolée à bords dentés irrégulièrement à base symétrique cunéiforme décurrente,
. taille : * folioles basales : 9-27 X 3-10 mm (longueur X largeur),
* foliole terminale : 20-27 X 7-10 mm (longueur X largeur),
.pubescentes,

. couleur verte.

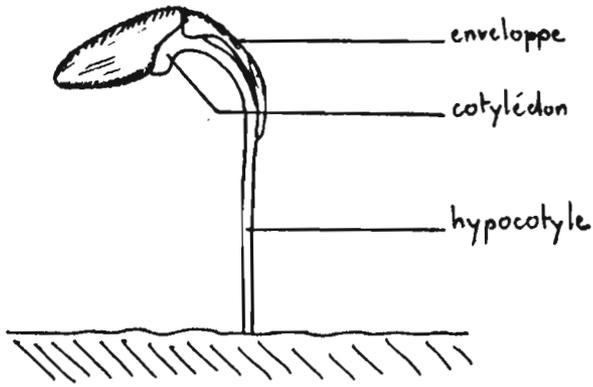
- Nervation : . pennée à nervures subopposées à alternes, saillante face inférieure,

. couleur blanc rougeâtre.

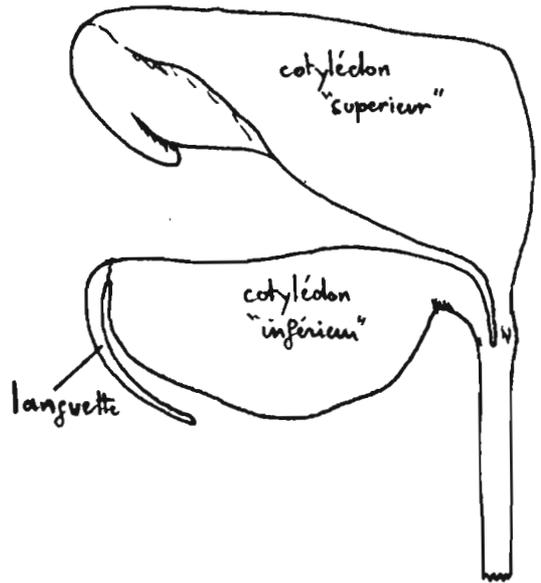
Système racinaire :

Il est du type pivotant extensif, une plantule de 6 cm possède un pivot à peu près aussi long.

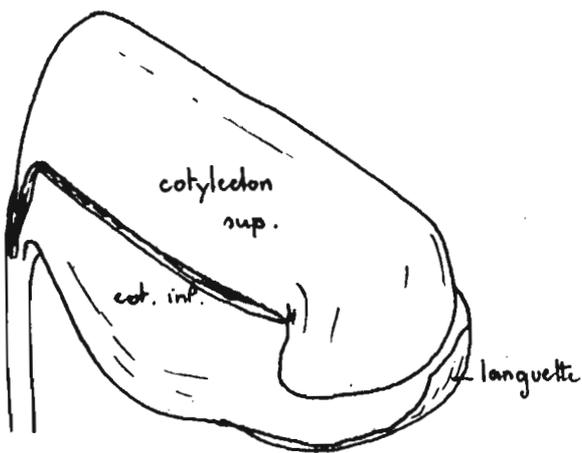
1



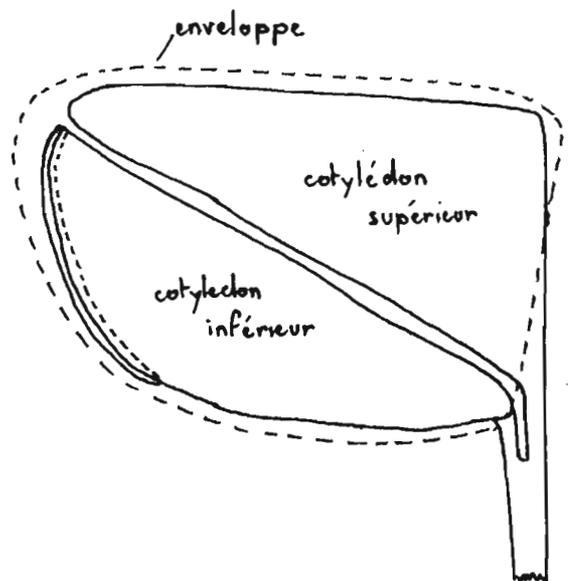
2



3



4



Elattostachys apetala

SAPINDACEES

Faux chêne blanc

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 9 mois

Taille moyenne : 35 cm.

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : alterne spiralée

Type : simple chez les premières feuilles de la tige principale ou des ramifications, puis composé-penné.

. Pétiole

- Long : 3 à 4 cm
- Section circulaire, de diamètre 1 mm au milieu.
- Elargi à la base en une gaine.
- Rigide.
- Glabre.
- De couleur vert-jaune à vert clair.
- Angle d'insertion sur la tige : environ 45°

. Limbe

- De forme variable, d'abord elliptique à bords ondulés, il évolue progressivement vers le type pétiolé.
- Typiquement, feuille impa ripennée, ayant au stade 35 cm de 9 à 11 folioles opposées ou subopposées. L'angle d'insertion sur le rachis est de 45° environ.
- Les deux folioles basales sont courtes, lancéolées (4,5 cm de longueur sur 2 cm de largeur), avec un pétiole de 2 à 4 mm de longueur. Leur base est aigüe, leur sommet obtu, leur nervation pennée.
- Les folioles d'ordre supérieur ont un rapport longueur/largeur voisin de 4 (8 à 9 cm sur 2 à 2,5 cm) ; Elles sont elliptiques, à bords ondulés, à base aigüe et dissymétrique, à apex aigü. Leur pétiolule, gainé, avoisinne 7 mm de longueur.
- La foliole terminale est filiforme à oblongue, de 3 à 5 cm de longueur.
- Le port est horizontal ou oblique chez les jeunes feuilles.
- La couleur est vert clair, brillant sur la face supérieure, plus mat sur la face inférieure. Les jeunes feuilles sont rosées.
- Les feuilles sont glabres.

. Nervation

- Pennée, opposée à subopposée.
- La nervure médiane des folioles, comme le rachis, est jaune-vert. Cette nervure est saillante sur la face inférieure de la foliole.
- Les nervures sont glabres.
- Le réseau secondaire et tertiaire est bien visible.
- Le nombre de feuilles varie de 10 à 15 pour un plant de 35 cm de hauteur.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est de 5-6 cm pour un plant de 35 cm.
- Section circulaire.
- Lignification / subérification affectent les 2/3 de la tige.
- La partie supérieure non lignifiée est verte et glabre.
- Grattée à l'ongle, l'écorce est verte en dessous.

3°) Observation des bourgeons

- Les bourgeons axillaires sont peu visibles.
- Le bourgeon terminal est nu, formé par la feuille repliée sur elle-même. A l'état dormant, il est aigu, glabre, rouge-brun.

4°) Observation du système racinaire

- De type pivotant à mixte, très développé.
- Le pivot est court (15-20 cm), de diamètre au collet 4 à 5 cm.
- Les racines secondaires forment un chevelu dense autour du pivot.
- Les racines d'ordre supérieur sont très fines.
- L'ensemble est de couleur marron.

5°) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m

- Apparition de fines ramifications à la base de la tige.
- Le nombre de folioles augmente.
- Le système racinaire devient mixte voire fasciculé.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u> CTFT/NC
Elattostachys apetala	Faux chêne blanc	ORSTOM	2.920 graines

Récolte : la Thy 12/10/84

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS		
NATURE	TYPE DE SEMIS	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TERRE (1)	Surface	300	Sans	843	24/10/84
TOURBE (2)	id.	300	id.	844	id.
SABLE (3)	id.	300	id.	845	id.
TERRE-TOURBE (4) (50-50)	id.	300	id.	846	id.
SABLE-TOURBE (5) (34-66)	id.	300	id.	847	id.
TERRE (1)	Couvert	300	id.	848	id.
TOURBE (2)	id.	300	id.	849	id.
SABLE (3)	id.	300	id.	850	id.
TERRE-TOURBE (4) (50-50)	id.	300	id.	851	id.
SABLE-TOURBE (5) (34-66)	id.	220	id.	852	id.

(1) pH = 5,7 (Nouvelle Terre)
 (2) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)
 (3) pH = 9,2 (Sable de merlavé)

(4) pH = 4,5
 (5) pH = 7,3

NB : Semence = graine

ELATTOSTACHYS APETALA

Faux chêne blanc

Résultat des semis

Pourcentages des levées, non cumulées et cumulées (entre-parenthèses)

N°	DATE	31/10	5/11	6/11	12/11	OBSERVATIONS
	LOT SEMIS					
843	16	26	2,3	0,7	Terminé	
		(42)	(44,3)	(45)		
844	32	36,3	5	-7	Attaqué par un champignon	
		(68,3)	(73,3)	(66,3)		
845	35	-13	-4,3	-1,4	id.	
		(22)	(17,7)	(16,3)		
846	35	31,7	0	-1	Terminé	
		(66,7)	(66,7)	(65,7)		
847	35,3	0	0	-2	Terminé	
		(35,3)	(35,3)	(33,3)		
848	4,7	35,6	-	13	Terminé	
		(40,3)	-	(53,3)		
849	6,3	-	-	-	Détruit à 100% par un champignon	
850	1,3	22,4	-	0	Terminé	
		(23,7)	-	(23,7)		
851	2,7	66,3	3,7	0	Terminé	
		(69)	(70)	(70)		
852	1,4	36,3	-	16,4	Terminé	
		(37,7)	-	(54,1)		

Conclusion sur TESTS de SEMIS d'Elatostachys apetala

Faux chêne blanc

Les bacs de semis ont été attaqués par un champignon qui a provoqué la mort de nombreuses plantules, en particulier le semis 849 (Tourbe) qui a été détruit à 100 %.

Influence du milieu de culture , comparaisons dans les groupes(843 à 847)
(848 à 852)

La levée se manifeste dans tous les cas une semaine après le semis et se stabilise un peu moins de trois semaines après.

Sur le plan quantitatif

C'est la tourbe (844) et le mélange terre-tourbe (846 et 851) qui donnent les meilleurs résultats.
Le résultat le plus mauvais étant obtenu sur sable (845 et 850), la terre et le mélange sable-tourbe donnent des résultats intermédiaires.
Il est probable que, sans l'attaque par un champignon, des % proches de 100 auraient été atteints sur tourbe et mélange terre-tourbe.

Sur le plan qualitatif

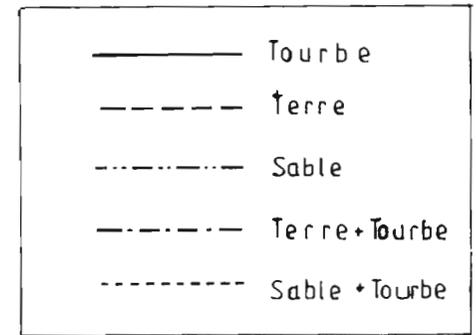
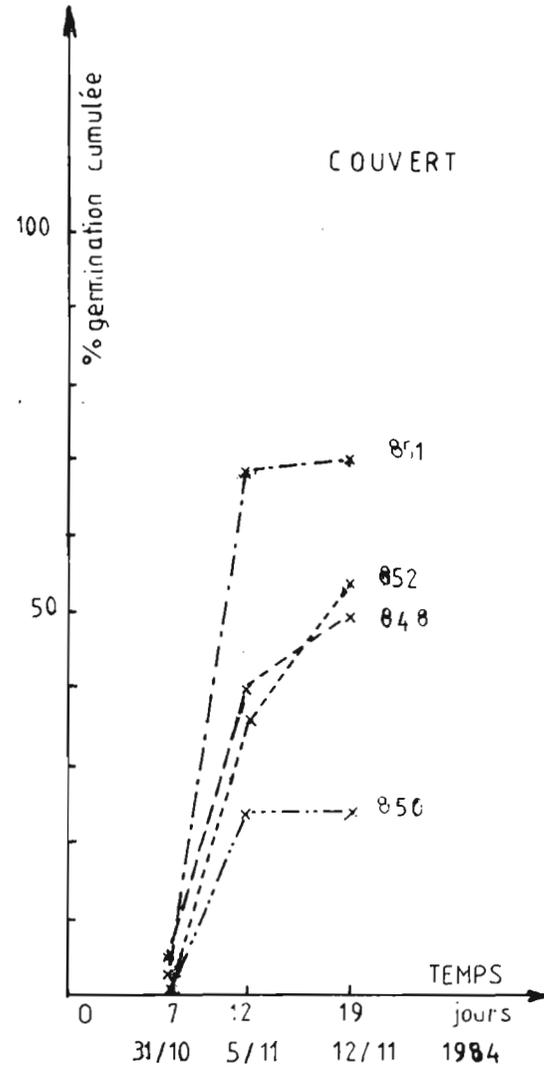
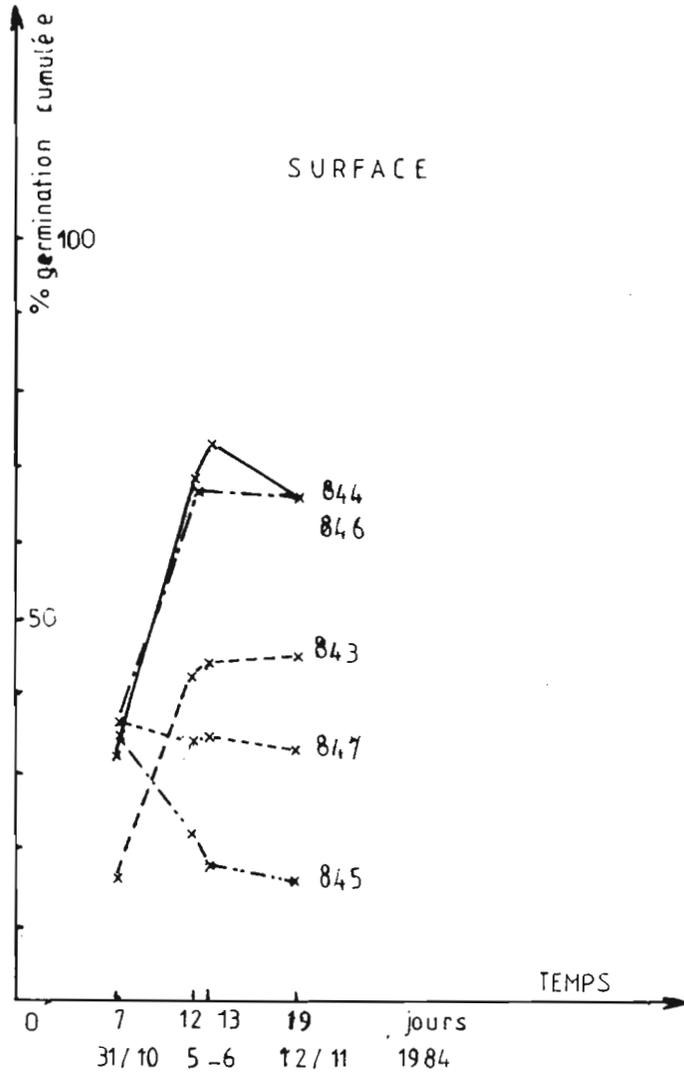
Les plantules sur sable présentent un enracinement très difficile et de ce fait ne se développent pas.
Les autres milieux donnent des bons résultats.
Il est probable qu'intervient ici en plus d'un problème mécanique, un problème de pH.

Influence du type de semis : couvert-surface, comparaison entre les groupes
(843 à 847)
(848 à 852)

On ne note pas de différences notables. Les meilleurs résultats avec le semis couvert sont sans doute dûs à une plus faible accessibilité des graines aux champignons.
On constate néanmoins un léger retard de la levée sous couvert, très vite compensé.

Conclusion :

- . La germination et la production de l'Elatostachys apetala ne posent pas de problème.
- . On évitera le sable comme milieu de culture.
- . On préconisera un semis sur tourbe ou mélange terre-tourbe.



Conclusion sur les TESTS d'ECLAIREMENT de Ellatostachys apetala

SAPINDACEES

Les tests sont encore en cours à l'heure actuelle. Il ne semble pas y avoir de différences très significatives pour l'instant.

Bureavella wakere

(AZDU)

SAPOTACEES

BUREAVELLA WAKERE

SAPOTACEES

Azou

Mode de semis :

Le semis se fait graine par graine. Les graines, dont la taille est voisine de 3,0 X 1,5 X 1,0 cm, sont placées horizontalement sur le côté, puis sont couvertes avec le milieu de culture jusqu'à moitié.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent du sol avec l'enveloppe de la graine, entourés par un endosperme épais, blanc. Ils s'étalent en 2 semaines pendant que l'endosperme devient assez mince et jaunâtre.

- Ils ont un aspect foliacé. A l'épanouissement ils mesurent à peu près 3 cm de longueur et 1-2 cm de largeur. Leur taille évolue par la suite. Ils mesurent à peu près 4-5 cm de longueur et 1-7 cm de largeur au stade de plantule avec 2 feuilles développées.

- Ils sont assez épais et rigides.

- Ils sont attachés de façon symétrique sur la tigelle.

- Le pétiole, de section aplatie à la face supérieure et arrondie à la face inférieure, mesure 4 mm de longueur et 2 mm de largeur.

- Le limbe est elliptique, à base cunéiforme décurrente, à extrémité arrondie. Les bords sont entiers.

- La nervation : on observe une nervure principale axiale et rectiligne très peu saillante au-dessous et déprimée au-dessus. Une paire de nervures secondaires part de la base du limbe de chaque côté de la nervure principale. Plusieurs autres paires de nervures secondaires partent de la nervure principale dans la moitié supérieure du limbe. La nervation n'est pas très visible.

- La couleur est verte foncée sur la face supérieure du limbe et du pétiole, verte claire sur la face inférieure.

- Ils sont presque glabres mais quelques poils se trouvent sur le limbe surtout vers le pétiole et sur le pétiole lui-même, sur les deux faces.

Axe hypocotyle :

- La levée se fait en crosse pendant 2 semaines et l'axe devient erigé au moment où les cotylédons se libèrent de la graine et s'étalent

- Il a une longueur de (3) 4 (6) cm.

- Sa section est de 2 mm de diamètre au stade 5 cm de développement de la partie aérienne.

- Il est glabre.

- De couleur brune.

Axe épicotyle :

- Il se développe pendant 2-4 semaines en même temps que les feuilles.
- Sa taille est (0,2) 5 (-18) mm de longueur au stade 6 cm de développement de la partie aérienne.
- Sa section est un peu aplatie, presque rectangulaire de 1,5 X 0,8 mm.
- Il porte des longs poils fins de couleur marron.
- Il est vert.

Premières feuilles :

- Elles sont : . alternes,
 . simples,
 . pétiolées.
- Le pétiole : . il mesure environ 5-6 mm de long pour un diamètre de 1 mm,
 . sa section est subcirculaire, aplatie face supérieure,
 . il porte de longs poils marrons.
- Le limbe : . il est linéaire-lancéolé, à base cunéiforme, à extrémité aigüe, souvent apiculée et à bords entiers,
 . il mesure environ 40-60 mm X 5-7 mm au stade décrit,
 . il est relativement coriace, épais,
 . la nervation est peu visible,
 . la nervure principale est saillante sur les deux faces.
- La couleur est vert foncé sur la face supérieure, vert clair face inférieure. La nervure principale est souvent brune face supérieure.
- Le limbe porte quelques longs poils de couleur brune, surtout le long de la nervure principale.

Système racinaire :

- Il est du type pivotant. Le pivot a 2 mm de diamètre à sa base il est entièrement subérifié, de couleur marron.
- Les racines secondaires qui se développent le long du pivot sont assez courtes: 1-3 cm de longueur, et fines 0,5 mm de diamètre. Elles ne sont pas subérifiées et sont de couleur blanche 0,5.

Bureavella wakere - Azou

SAPOTACEES

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 17 mois

Taille moyenne : 20 - 30 cm

La description est effectuée sur des plants repiqués sous ombrière de 66 %.

1°) Observation des feuilles

Phyllotaxie : alterne spiralée

Type : simple.

. Pétiole

- Court : 5 mm en moyenne - feuilles subsessiles.
- Section subcirculaire, aplatie à la face supérieure.
- "gaine" de 1-2 mm de longueur et de largeur.
- Angle d'insertion sur la tige : 10° à 20°.

. Limbe

- Subsessile
- Forme oblongue, à base cunéiforme, à apex aigu apiculé, à bords légèrement sinueux.
- Taille 8 - 15 cm sur 0,5-1,5 cm (longueur x largeur)
- Relativement coriace et peu épais.
- Le port est oblique, voisin de 30-40°.
- La face supérieure, vert franc, est lisse et brillante.
- La face inférieure est mate.
- Les feuilles adultes sont glabres.
- Les jeunes feuilles, de couleur vert pâle, présentent une épaisse pubescence rougeâtre sur les deux faces.

. Nervation

- De type penné.
 - La nervure médiane, bien visible, est nettement subaxiale, saillante et blanche à la face inférieure. Elle est soulignée par un liseré rouge sur la face supérieure.
 - Le réseau secondaire est peu visible sur la face supérieure.
- Les nervures d'ordre 2 et 3 sont denses sur la face inférieure.

2°) Observation de la tige

- Le diamètre au collet est de 5 mm pour un plant de 25 cm de hauteur.
- La section est circulaire sauf au voisinage de l'apex.
- La lignification et la subérification affectent les 3/4 de la tige.
- L'écorce est mauve-argentée. Elle se desquame en fines pellicules transparentes. Des lenticelles blanches sont visibles.

- Grattée à l'ongle, l'écorce est verte en dessous.
- L'apex de la tige, cannelé, est légèrement pubescent de poils longs et rougeâtres.

3°) Observation du bourgeon terminal

- De forme ovale.
- 1 à 2 mm de diamètre à la base, et de 3 à 4 mm de hauteur.
- Entièrement recouvert de longs poils rougeâtres.

4°) Observation du système racinaire

- De type pivotant très marqué. Le pivot, de diamètre 4 mm au collet, est complété par un système assez dense de racines secondaires et tertiaires, épaisses, longues, de couleur marron. Les zones terminales d'élongation sont blanches. Le volume du pochon (de diamètre 6 cm) est entièrement prospecté à ce stade.

5°) Observation du plant entre 30 cm et 1 m

- Les plants n'ont pas encore atteint ce stade.

6°) Divers

- Présence d'un latex blanc.

Nom scientifique

Nom commun

Fournisseur

Quantité fournie

Bureavella wakere

Azou

ORSTOM

500 fruits soit
entre 1.000 et 1.500 graines

Récolte : Forêt de la Thy, au sol

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TOURBE (1)	250	fruits dépulés	756	24/2/84
TERRE (2)	250	id.	757	id.
TERRE-TOURBE (3) (50-50)	250	id.	758	id.
SABLE (4)	250	id.	759	id.
TOURBE	100	Graines prégermées- fruit dépulé	760	22/2/84
TERRE	100	id.	761	id.

(1) pH = 3,90 (Tourbe HAURAKI)

(2) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T.)

(3) pH = 5,5

(4) pH = 9,2 (Sable de mer lavé)

N.B. : Semence = Graine après dépulpage du fruit

C.T.F.T./NC

BUREAVELLA WAKERE

Azou

Résultat des semis

Pourcentages de levées, non cumulées et cumulées (entre parenthèses)

DATE	15/3	19/3	26/3	2/4	9/4	OBSERVATIONS
N°						
LOT SEMIS						
756	6,4	13,7	3,2	2,8	0	Terminé
		(20)	(23,2)	(26)	(26)	
757	2,4	16,4	11,2	6	1,6	id.
		(18,8)	(30)	(36)	(37,6)	
758	0,8	19,6	9,6	3,6	0	id.
		(20,4)	(30)	(33,6)	(33,6)	
759	3,6	20,4	11,8	3,6	2,8	id.
		(24)	(34,8)	(38,4)	(41,2)	
760	67	3	0	0	0	id.
		(70)	(70)	(70)	(70)	
761	25	23	12	6	0	id.
		(48)	(60)	(66)	(66)	

Conclusion sur TESTS DE SEMIS de Bureavella wakere - Azou

Le pourcentage de levée est généralement insuffisant (entre 25 et 40 %), à l'exception des graines prégermées (semis 760-761) qui permettent d'atteindre 70 %.

Il y a donc à priori un problème de germination, plus qu'un problème de développement. La plantule meurt à une température de 40°C or on note que quelques jours après le semis il y a une journée très chaude (maximum 41°) qui pourrait avoir détruit certaines graines.

Influence du milieu de culture :

Sur le plan quantitatif :

La manifestation de la levée demande environ 4 semaines dans tous les cas et se stabilise en 6 semaines entre 25 et 40 %.

La meilleure levée est obtenue sur sable (759) avec 41 %, la plus mauvaise sur tourbe (756) avec 26 %. La terre (757) et le mélange terre-tourbe sont intermédiaires avec 38 et 14 %. Donc, dans l'ensemble, ce n'est pas satisfaisant.

Sur le plan qualitatif :

Les plantules sur sable sont mal développées et présentent une atrophie du système racinaire (faible développement des racines secondaires). Sur les autres milieux, le développement est comparable, avec toutefois un meilleur développement des racines secondaires sur mélange.

Conclusion :

- La production en pépinière est difficile et exige de la place car les graines sont grosses.

- On conseillera un semis sur mélange terre-tourbe, avec un pH voisin de 5,5, le cas échéant sur sable.

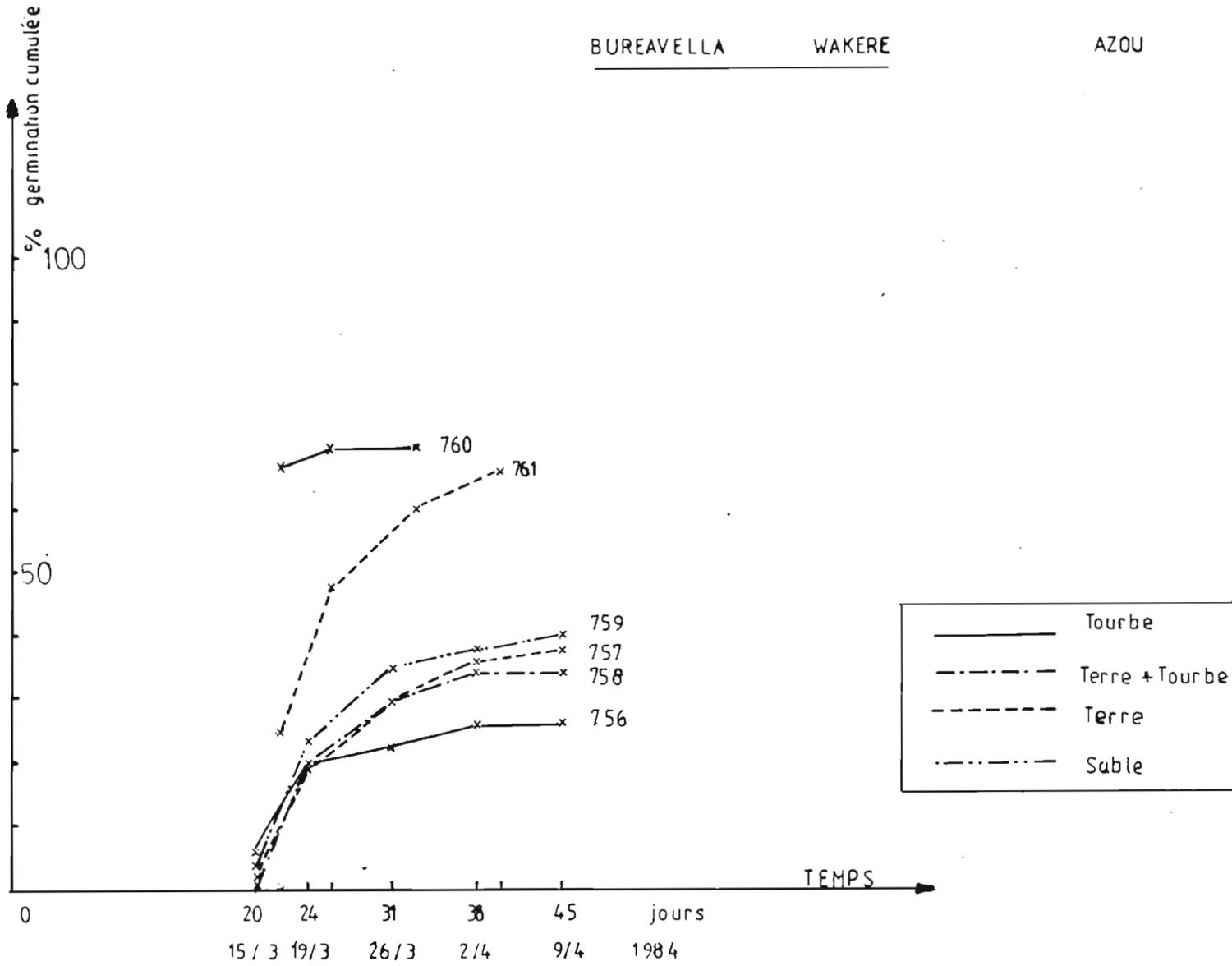
Toutefois les tests méritent d'être repris, car il est vraisemblable qu'il y a eu un effet négatif des fortes températures, à moins que les délais de semis aient été trop longs.

Les tests d'éclaircissement après repiquage n'ont pas pu être réalisés en raison du faible pourcentage de levée. Ces essais doivent être réalisés ultérieurement.

BUREAVELLA

WAKERE

AZOU



db

CTFT-NC

Conclusion sur les TESTS D'ECLAIREMENT de Bureavella wakere
Azou

Effectifs étudiés :

Les plantules ont été repiquées selon 3 modalités :

- Pleine lumière : 126 plantules
 - Ombrière à 33 % : 120 plantules
 - Ombrière à 66 % : 126 plantules
- Taille des pochons :
Diamètre 6 cm, hauteur 25 cm.

Age à la réalisation des mesures : 17 mois.

Résultats quantitatifs:

<u>Eclair-</u>	<u>Nombre</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Ecart -</u>	<u>Nombre</u>	<u>% de</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Hauteur</u>
<u>rement</u>	<u>plants</u>	<u>moyenne</u>	<u>type cm</u>	<u>de morts</u>	<u>morts</u>	<u>minimale</u>	<u>maximale</u>
	<u>mesurés</u>	<u>(cm)</u>					
Pleine lumière	103	12,1	3,2	24	18,9	7	22
Ombrière 33 %	88	11,6	2,2	32	26,7	8	17
Ombrière 66 %	108	18,8	6,2	17	13,6	9	33

Discussion :

Les différences entre pleine lumière - ombrière 66% sont significatives. On obtient un gain de croissance évident sous ombrière à 66 %.

Le résultat surprenant obtenu avec un ombrage de 33 % ne peut s'expliquer que par des facteurs extérieurs (plants concurrencés et "étouffés" par des plants voisins d'autres espèces plus vigoureuses dans les planches de pépinière). Les conclusions ont donc peu de signification.

Les tests d'éclairément sont à refaire, avec un ombrage à différentes modalités : 33 % , 50 % , 66 % .

Résultats qualitatifs :

Les plants sont pour la plupart bien formés. On note néanmoins un meilleur aspect des plants élevés sous ombrière 66 % : les feuilles sont plus vertes, plus grandes et plus larges. Les taches suspectes d'attaques ou de brûlures sont moins nombreuses, et les plants ressemblent plus à ceux trouvés en conditions naturelles en forêt.

Notons enfin que le système racinaire est toujours bien développé. Le faible volume des pochons est entièrement prospecté par les racines. Compte-tenu de la croissance lente des plants, il sera nécessaire soit de planter à un stade plus jeune (malgré la faible taille), soit de prévoir des pochons plus grands (en diamètre et aussi en hauteur du fait du pivot).

Conclusion :

Dans l'attente de nouveaux essais d'éclaircissement, on conseillera une ombrière permanente à 66 %.

Manilkara dissecta var pancheri

(Buni)

SAPOTACEES

MANILKARA DISSECTA

Buni

CTFT/NC -
SAPOTACEES

Mode de semis :

Les graines (1 cm de long pour ½ cm d'épaisseur) sont semées à la volée sur le milieu de culture et légèrement enfouies (de façon à ce qu'on les voit encore), en jetant un peu de milieu de culture dessus. La radicule sort par le bout le plus épais de la graine.

DESCRIPTION DE LA PLANTULE

Stade descriptif : stade dix centimètres de développement de la partie aérienne. Plantule élevée sur mélange sable-tourbe.

Type de germination : épigée.

Cotylédons :

- Ils se soulèvent encore emprisonnés dans la graine. L'enveloppe (noire) tombe au moment de l'étalement des cotylédons.

- Ils ont un aspect foliacé. Leur taille évolue au cours de la croissance de la plantule, mais ils se flétrissent assez rapidement au stade jeune plant (10-15 cm).

- Les 2 cotylédons sont attachés de façon symétrique sur la tigelle par un "pétiole" court et aplati, de quelques mm de long et 2 mm de large (en fait le limbe est décurrent) qui n'évolue pas par la suite. Pas de stipule.

- Le limbe: simple et entier, de forme subarrondie.

- Taille : elle évolue de 1,5 cm de long pour 1 cm de large à l'étalement jusqu'à 2,5 cm de long et 1,3 cm de large, taille à partir de laquelle il commence à régresser.

- La nervation est très peu visible à l'oeil nu. Une nervure médiane est surtout visible à la base de la face supérieure du limbe. On devine à peine un réseau secondaire en faisceau.

- couleur : vert, plus foncé sur la face supérieure du limbe que la face inférieure. Aspect vernissé. Ils se brunifient assez rapidement 2-3 mois, signe de régression.

- On n'observe pas de pilosité.

- Le temps de séjour des cotylédons doit être de l'ordre de 2 à 3 mois sur les plants après repiquage.

Axe hypocotyle :

- Le port est en crosse au départ puis devient érigé.

- Taille : 4 à 5 cm au stade cotylédons étalés, diamètre : 1 mm. Il continue à croître légèrement par la suite jusqu'à 6 à 8 cm, en restant grêle.

- Section cylindrique à la base, carrée en haut, diamètre : 1 mm.
- Pas de pilosité.

- Couleur vert, plus clair à la base, puis se lignifie en brunissant par le collet.

Axe épicotyle : virtuellement inexistant : la 1ère feuille apparaît entre les cotylédons.

Deux 1ères feuilles :

- L'attache est alterne si bien que la 1ère feuille est de taille nettement différente de la 2ème car celle-ci se développe avec un retard par rapport à la 1ère. c'est la 2ème feuille qui est décrite.

- Position orthogonale par rapport aux cotylédons.

- Forme du limbe : simple, entier, obovale = à extrémité arrondie et base cunéiforme.

- Le pétiole a environ 1/3 de la taille du limbe, section cylindrique : diamètre $\frac{1}{2}$ cm au stade d'observation.

- Taille du limbe au stade d'observation : 2 à 2,5 cm de long pour 1 à 1,5 cm de large.

- Nervation : de type pennée.

. Les nervures secondaire sont raccordées de façon subopposée à la nervure médiane, et se prolongent marginalement. Elles se ramifient en un réseau tertiaire assez dense et homogène.

. La nervure médiane est déprimée sur la face supérieure, en saillie sur la face inférieure.

- Pas de pilosité.

- La durée de présence des 1ères feuilles n'a pu être observée.

Système racinaire :

- De type plutôt pivotant, le pivot est de faible diamètre (1 mm, comme l'axe hypocotyle), et se ramifie en un réseau de fines racines secondaires de quelques mm de long.

- Couleur : blanchâtre, au départ, pivot et racines secondaires se brunifient légèrement à partir du collet par la suite.

- Influence du milieu : un seul milieu a été observé (sable+tourbe).

MANILKARA DISSECTA

CTFT/NC -
SAPOTACEES

Buni

DESCRIPTION DU PLANT

Age : 15 mois

Taille moyenne : 22 - 30 cm

1) Observation des feuilles :

- Phyllotaxie : alterne spiralée, divergence 2/5.
- Type : simple.
- Le pétiole :
 - . sa taille varie : sur les 6-7 premières feuilles il mesure de 2 à 5mm, sur les autres feuilles il mesure de 5 à 10 mm.
 - . sa section est subcirculaire, légèrement aplatie sur la face supérieure, de diamètre 1,5 mm.
 - . il est rigide,
 - . il est glabre,
 - . sa couleur varie de vert pâle à vert jaunâtre.
 - . l'angle d'insertion sur la tige est d'environ 40°.
- Le limbe :
 - . il est ovale, à base cunéiforme, à sommet arrondi, émarginé, à bords entiers.
 - . la taille varie : sur les 6-7 premières feuilles : 20-60mm X 15-35 mm (longueur X largeur), sur les autres feuilles : 80 à 90 mm X 45 mm
 - . il est un peu coriace,
 - . le port est horizontal ou vers le haut.
 - . sa couleur est verte, vernissée sur la face supérieure, plus claire sur la face inférieure.
 - . il est glabre.
- La nervation :
 - . elle est pennée à nervures subopposées,
 - . la nervure principale est saillante face inférieure et de couleur vert jaunâtre,
 - . les nervures secondaires sont peu visibles. Environ 12 à 15 paires espacées de 2 à 5 mm et assez strictement parallèles,

. les nervilles ne sont pas visibles

- Nombre de feuilles : entre 14 et 19 feuilles, espacées de 1 à 2cm.

2) Observation de la tige :

- Le diamètre au collet est d'environ 4 mm pour une hauteur de 25cm.

- La section est circulaire à ovale.

- Lignification et subérification affectent la partie inférieure de la tige, sur le tiers à la moitié de la longueur.

- L'écorce est brun clair, striée longitudinalement. Elle porte de petites lenticelles qui lui donnent un toucher rugueux.

- La partie non lignifiée est vert clair.

3) Observation du bourgeon terminal :

- Il est nu, formé par 2 à 3 feuilles repliées le long de leur nervure principale.

4) Observation du système racinaire :

- Il est du type pivotant à mixte intensif.

- Le pivot est lignifié et subérifié sur toute sa longueur. Il est brun et son diamètre à la base est de 3-5mm.

- Les racines secondaires sont nombreuses, régulièrement espacées sur le pivot, les plus longues vers la base. Elles sont subérifiées de couleur brune, de diamètre environ 1-2 mm.

- Les racines tertiaires, bien développées, sont fines (diamètre < à 0,5 mm) , sont subérifiées et de couleur brune.

5) Evolution du plant entre 30 cm et 1 m :

Les plants ne sont pas suffisamment développés.

6) Divers :

- On remarquera la présence dans toutes les parties d'un abondant latex blanc, poisseux.

- Les cotylédons ne sont plus présents.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u> CTFT/NC
Manilkara dissecta	Buni	ORSTOM	800 graines entières

Récolte E et F n° 82-78 le 13/12/82 au sol Ile des Pins
 Lot graines C.T.F.T./NC : G 1488

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE DU MILIEU	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
Mélange 50 % tourbe (1) + 50 % sable: (2)	800	Sans	740	26/01/83 Repiquage 14/4/83

(1) Tourbe "HAURAKI" : PH = 3,9
 (2) Sable de mer lavé : PH = 9,3
 Mélange : PH = 6,8

NB : Semences = graines

RESULTATS DES SEMIS							OBSERVATIONS
Pourcentages de levées non cumulées et cumulées (entre parenthèses)							
DATE	4/03/83	14/3/83	21/3	25/4	24/5	30/5	
N° DE LOT	37 jours après semis	47 jours	54 jours	89 jours	118 jours	124 jours	
740	5,5	4,37(9,87)	1,25(11,12)	3,87(14,99)	0,75(15,74)	0,37(16,11)	Essai non poursuivi (1)

(1) Taux de levée très insuffisant, même après quatre mois.

Il serait intéressant d'essayer d'autres milieux de culture.

<u>Nom scientifique</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Quantité fournie</u>
Manilkara dissecta	Buni	ORSTOM	3000 graines

TESTS SUR MILIEUX DE CULTURE			REPARTITION DES SEMIS	
NATURE	NOMBRE DE SEMIS	PREPARATION PREALABLE	N° LOT SEMIS	DATE DE SEMIS
TOURBE (1)	500	sans	752/1	21/12/83
	260	id.	753/1	6/1/84
TERRE-TOURBE (2) (50-50)	500	id.	752/2	21/12/83
	260	Ebouillantées puis trempées 24 h	753/2	6/1/84
TERRE (3)	500	sans	752/3	21/12/83
	260	id.	753/3	6/1/84
SABLE (4)	500	sans	752/4	21/12/83
	260	id.	753/4	6/1/84

- (1) pH = 3,9 (Tourbe HAURAKI)
(2) pH = 5,5
(3) pH = 7 (Terre habituelle du C.T.F.T.)
(4) pH = 9,2 (Sable de mer lavé)

NB : Semences = graines

MANILKARA DISSECTA

Buni

Résultats des semis

Pourcentage des levées non cumulées, et cumulées (entre-parenthèses)

N°	DATE	20/2	8/3	OBSERVATION
LOT SEMIS				
752/1		28	3,6 (31,6)	Terminé
752/2		24,8	0 (24,8)	"
752/3		5	0 (5)	"
752/4		31,2	0 (31,2)	"
753/1		17,3	5,4 (22,7)	"
753/2		0	0	"
753/3		16,9	6,2 (23,1)	"
753/4		17	3,4 (20,4)	"

Conclusion sur TESTS de SEMIS de Manilkara dissecta - Buni

=====

La levée est généralement peu satisfaisante.

Influence de l'ébouillantage (743/2)

Seul le semis 753/2 (terre-tourbe) a été ébouillanté. Ce semis ne donne aucune levée.

En fait l'ébouillantage a détruit les graines, il est donc à proscrire.

Influence du milieu de culture (comparaison dans les groupes 752/1,2,3,4,753/1,3,4,740)

Mis à part le semis 752/3 (Terre) tout à fait normal, on ne note pas de différence significative avec les différents milieux. Le semis 740 (Sable-Tourbe) ayant été effectué sur un lot différent il est difficilement assimilable aux semis 752 et 753.

On constate que la levée se stabilise autour de 20 à 30 % ce qui est très insuffisant pour une production en pépinière.

Les plantules ne présentent pas de différences notables sur les cinq milieux utilisés.

Influence de l'âge des graines (comparaison entre les groupes 752 et 753)

On constate que les graines semées le 6/1/84 (groupe 753) donnent de moins bons résultats que celles semées le 21/12/83. (groupe 752).

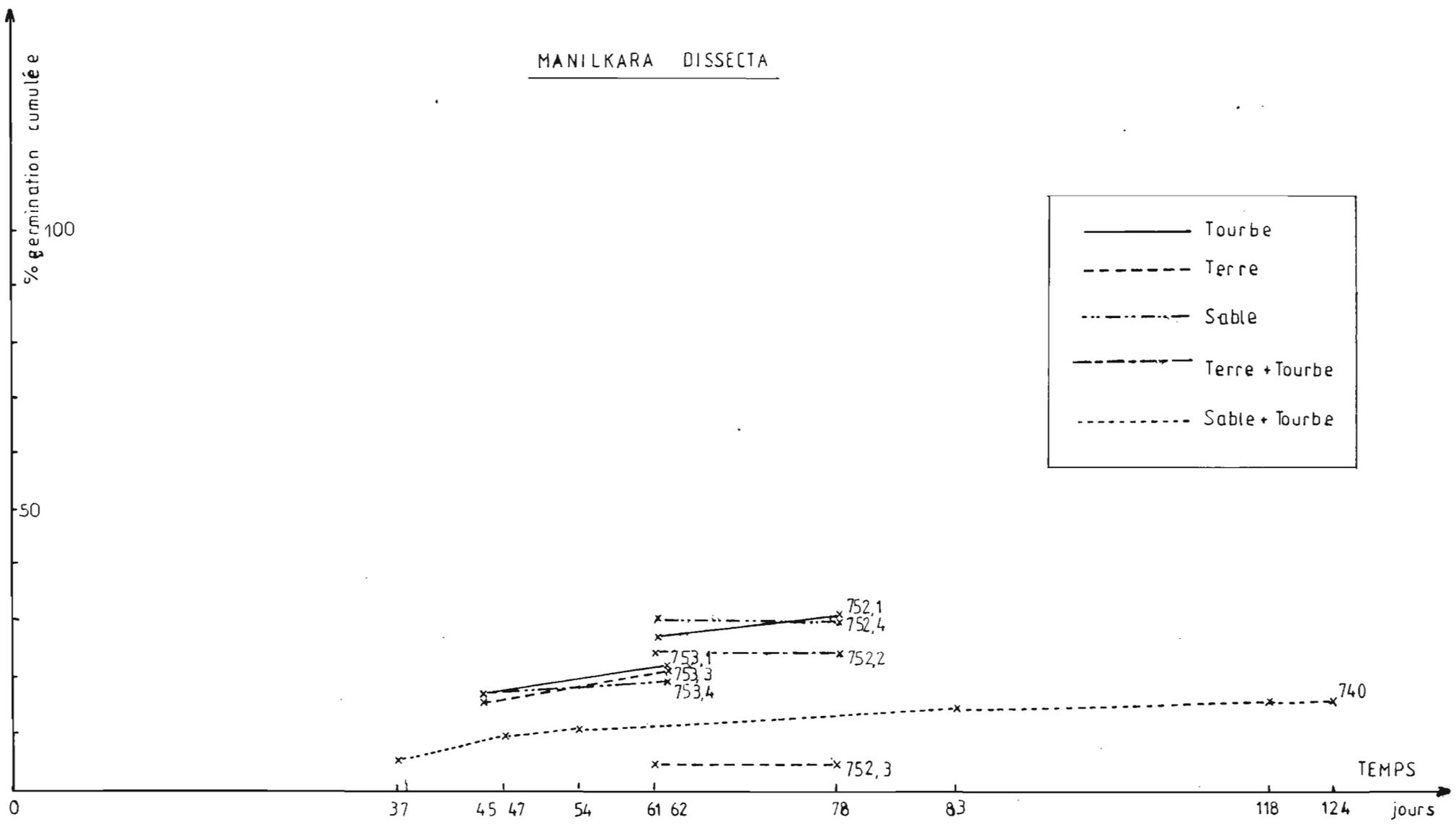
Il est très probable que cela soit dû à une perte du pouvoir germinatif à cause des 15 jours d'attente pour 753.

(La viabilité tombe à 0 en 6 semaines).

Conclusion :

On ne peut pour l'instant donner des recommandations sur le milieu le plus approprié. Tout au plus peut-on dire qu'il faut semer les graines le plus vite possible et que l'ébouillantage est à proscrire.

MANILKARA DISSECTA



CTFT_NC

Conclusion sur TESTS D'ECLAIREMENT de Manilkara dissecta var. pancheri

Buni

Effectifs étudiés

Les plantules ont été repiquées selon 3 modalités:

- Pleine lumière : 86 Pochons de Ø 6 cm, hauteur 25 cm.
- Ombrière à 33 % : 86 Terre de pépinière habituelle.
- Ombrière à 66 % : 86

Age à la réalisation des mesures : 15 mois.

Résultats quantitatifs :

Eclaircissement	Nombre plants mesurés	Hauteur moyenne (cm)	Ecart type cm	Nombre de morts	% de morts	Hauteur minimale	Hauteur maximale
Pleine lumière	78	19,2	4,7	8	9,3	6	29
Ombrière de 33 %	84	20,9	4,7	2	2	5	30
Ombrière de 66 %	81	22,17	6,7	5	5,8	5	33

Résultats qualitatifs :

Les plants élevés en pleine lumière ont une couleur plus pâle, et de nombreuses ponctuations rouges/noires foliaires (attaques fongiques ?). L'aspect des plants élevés sous ombrière est satisfaisant.

Discussion

La faible mortalité des plants, même en pleine lumière, est à noter.

A ce stade, le volume des pochons est insuffisant.

Les différences de hauteur sont peu significatives, la croissance est lente.

Seul l'aspect végétatif fait préférer un élevage sous ombrière.

Conclusion

On conseillera un élevage des plants sous ombrière, si possible à 66 %.