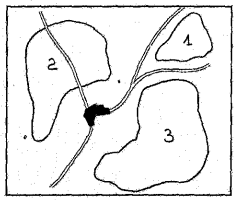
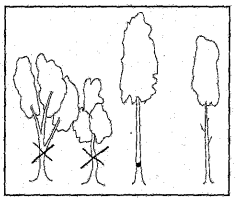
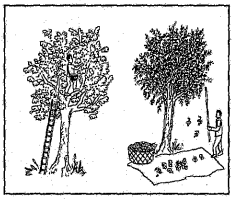
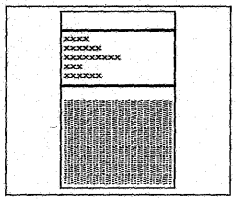
FICHE N° 3. 1

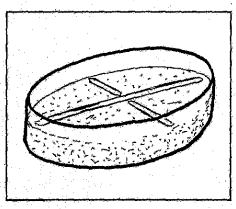
TECHNIQUE











RÉSEAU ARBRES TROPICAUX

SILVA
arbres, forêts et sociétés

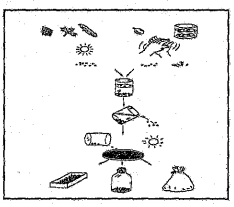
CIRAD

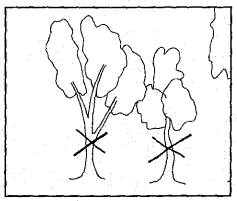
Département
forestier
CIRAD-Forêt

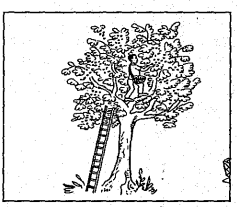
PROGRAMME SEMENCIER

Par F. BESSE

Prix : 20 FF







SOMMAIRE

✔1. OBJECTIFS p 4

✔2. STRATEGIE POUR LES ESPECES LOCALES p 5

▲ 21. Sélection des peuplements semenciers
▲ 22. Essais de provenances
▲ 23. Vergers à graines. Parcelles conservatoires
▲ 24. Récoltes

✔3. PREPARATION ET CONDITIONNEMENT DES GRAINES p 14

▲ 31. Préparation des graines
▲ 32. Conditionnement
▲ 33. Conservation
▲ 34. Tests de germination
▲ 35. Diffusion

TECHNIQUE DE PREPARATION DES GRAINES AVANT STOCKAGE p22

LISTE D'ESPECES p 24

GLOSSAIRE p 27

LISTE DE FOURNISSEURS p 28

BIBLIOGRAPHIE p 29

PROGRAMME SEMENCIER

Un programme semencier est un ensemble de mesures qui, dans le cas plus général d'un programme d'amélioration génétique, visent à permettre d'exploiter au mieux les semences du pays.

La mise sur pied d'un programme semencier devrait constituer une étape préalable à toute récolte et commercialisation de graines. Elle présente de nombreux avantages économiques à court et à long terme:

- sauvegarde des espèces menacées de disparition ;

- disponibilité permanente de graines en quantité suffisante ;

- présentation d'un large éventail d'espèces, de provenances et de descendances, y compris l'introduction de nouvelles espèces forestières, fruitières, fourragères et agricoles ;

- amélioration de la qualité physiologique, génétique et sanitaire des graines utilisées pour les plantations ;

- conseils aux utilisateurs qui peuvent ainsi mieux assurer leur rôle ;

- orientation des recherches d'accompagnement et aide à ces recherches.

NOTES :

Y. Rocderer -

✔1. OBJECTIFS

1° Limiter les importations de graines et permettre une plus grande autonomie du pays pour cette production.

2° Améliorer la qualité des graines en comparant et testant leurs performances.

3° Mettre à la disposition des utilisateurs des graines de qualité dans des délais très brefs, au moment le plus approprié.

La sélection des espèces et des graines doit inclure espèces locales et espèces "exotiques". Importer des espèces exotiques est intéressant pour élargir les possibilités de production.

L'INSTALLATION D'UN CENTRE SEMENCIER DOIT S'INSCRIRE DANS UNE POLITIQUE GLOBALE D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

✔2. STRATEGIE POUR LES ESPECES LOCALES

▲ 21. Sélection des peuplements semenciers

Etablir une liste des espèces présentes localement et sur une surface suffisante pour permettre des récoltes ultérieures.

La localisation des peuplements, par espèces, est matérialisée sur une carte au 1/50 000ème ou mieux au 1/25 000ème et sur une carte à plus grande échelle.

NOTES :

Ce peut être l'occasion de mettre en évidence des discontinuités dans l'aire de distribution et donc des provenances. Chaque peuplement doit faire l'objet d'une description écologique la plus précise possible (altitude, sols, pluviométrie, température).

En fonction des espèces prioritaires, sélectionner et délimiter des peuplements semenciers de préférence mono-spécifiques afin d'éviter des hybridations.

Pour faciliter la gestion de ces peuplements, il est souhaitable qu'ils fassent l'objet de mesures spéciales (classement, remise à l'Etat). Ces peuplements doivent être :

- relativement isolés pour éviter les hybridations avec les arbres voisins non sélectionnés ;
- en pleine maturité ;
- en bon état sanitaire ;
- avoir des arbres de bonne forme, selon les critères phénoty piques propres à chaque espèce.

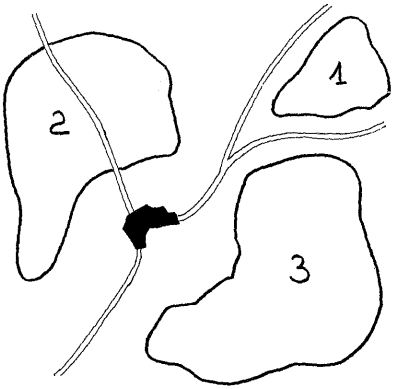


Figure 1 : Massifs forestiers autour d'une agglomération.

NOTES :

Les peuplements 1, 2 et 3 sont sélectionnés pour la même espèce. Celle-ci est la seule présente, ou très largement représentée.

Chacun de ces peuplements où l'espèce sélectionnée est largement majoritaire, peut faire l'objet d'une récolte. Il s'agira alors de provenances différentes si les conditions édaphiques et climatiques sont différentes. Ces récoltes peuvent également être regroupées mais il est préférable d'effectuer des récoltes séparées dans un premier temps, en attendant les résultats des essais de provenances (voir plus bas).

Les semenciers sélectionnés devraient être distants d'environ 100 mètres et être au nombre de 20 à 30 par peuplement.

Les semenciers sélectionnés sont marqués à la peinture. Les arbres malingres, chétifs ou mal conformés seront éliminés.

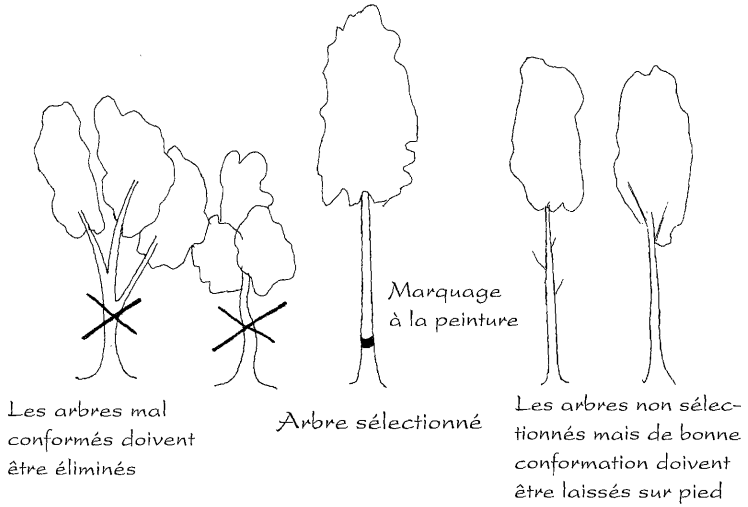


Figure 2: Sélection des arbres semenciers : les critères varient selon les espèces et les objectifs.

NOTES :

▲ 22. Essais de provenances

La mise en place de ces essais et leur interprétation sont faites conjointement avec un service de recherche.

Ces essais permettent de comparer les performances de plusieurs provenances (locales et/ou exotiques) d'une même espèce, selon des critères propres à cette espèce (croissance, vigueur, adaptabilité, diamètre, production de feuilles ou de fruits ...).

Ils sont souvent mis en place selon le schéma des blocs complets randomisés avec des parcelles unitaires de 30 à 50 arbres, en 4 ou 5 blocs.

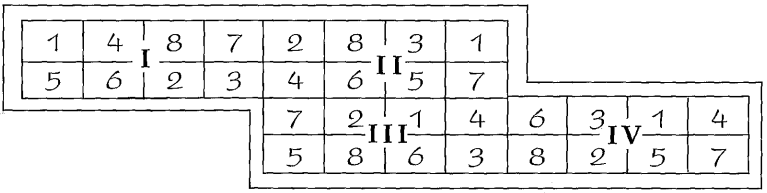


Figure 3 : exemple de plan d'un essai de provenances

8 provenances testées de Pinus patula 4 répétitions
parcelles unitaires de 7 x 7 plants arbres mesurés 5 x 5 centraux
2 lignes de bordures autour de l'essai

NOTES :

▲ 23. Vergers à graines. Parcelles conservatoires

Les vergers à graines sont des plantations d'arbres sélectionnés. Ces plantations sont isolées des arbres de la même espèce mais de moins bonne qualité. Ces vergers à graines sont aménagés pour obtenir une production de graines rapide et abondante.

Pour gagner du temps, les vergers à graines peuvent être mis en place en même temps que les tests de provenances portant sur les mêmes provenances. Au vu des résultats, on élimine les arbres des provenances qui apparaissent comme moins bonnes ou seulement les arbres les moins bons.

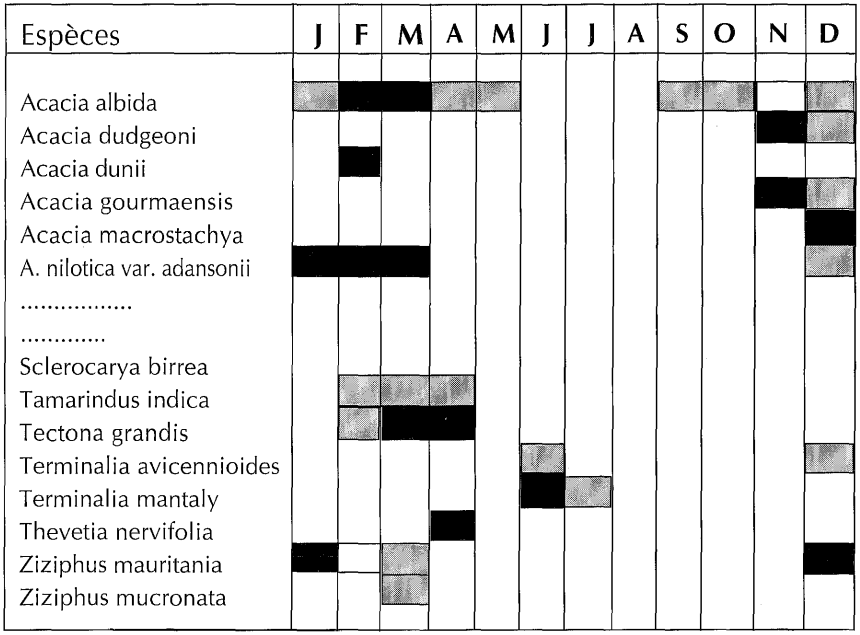
Les vergers à graines comptent de 500 à 1 000 pieds, voire plus. L'entretien de ces vergers consiste essentiellement en sarclage, élagage, élimination des moins beaux arbres, épandage d'engrais, irrigation dans certains cas, entretien de pare-feu.

Des parcelles conservatoires peuvent être installées pour assurer le maintien d'espèces menacées de disparition. Ces parcelles doivent subir des éclaircies sélectives (suppression des plus mauvais arbres) avant que des récoltes de graines puissent y être effectuées.

▲ 24. Récoltes

Le calendrier des récoltes est établi en fonction des observations phénologiques effectuées au sein des différents peuplements semenciers et des facilités d'accès à ces peuplements.

NOTES :



Légende : Début ou fin de fructification Maturité des fruits

Figure 6: Calendrier des récoltes effectuées.

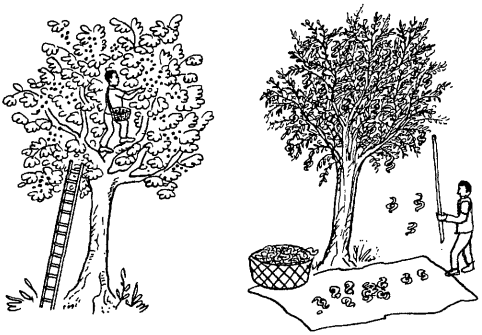
Il est préférable d'organiser une tournée préalable, au début de la période de fructification afin de diminuer les coûts et les pertes de temps en transport.

Conditions d'une bonne récolte :

- récolter les fruits qui sont sur les arbres pour éviter les fruits trop mûrs ou déjà parasités (en grimpant dans les arbres les plus hauts ou en gaulant les branches après avoir nettoyé le sol et disposé une bâche) ;

NOTES :

- ne pas récolter les fruits tombés à terre.



Extrait de ILO 1989.

Figure 7 : Récolte par cueillette ou gaulage.

- sélectionner au moins 25 arbres suffisamment espacés pour éviter trop de cosanguinité sur lesquels le maximum de fruits seront récoltés ;

- éliminer immédiatement les fruits immatures ou trop mûrs ;

- si la production de chaque arbre est importante, la récolte pourra être individualisée et permettre la mise en place des essais de descendances (en blocs randomisés par exemple) ;

- chaque lot (individuel ou global) devra être étiqueté et la fiche de récolte remplie sur place ;

- chacune de ces opérations doit être menée sous le contrôle et la surveillance d'un agent du centre semencier.

NOTES :

Centre National de
Semences Forestières

FICHE DE RÉCOLTE

- N° du lot C.N.S.F_____ N° de la fiche _____

- Date de récolte _____Récolte d'un herbier OUI/NON (1)

- Nom scientifique _____

- Nom(s) vernaculaire(s) _____

- Lieu de récolte _____

  Province _____Région _____

  Ville ou Village _____

- Lieu-dit précis où la récolte est effectuée _____

- Climat Sahélien, Climat Sahélo-soudanien, Climat Soudanien (1)

- Peuplement pur ou mélangé (1), équienne ou d'âges multiples (1), dense ou clair (1)

- Forêt dense, Savane arborée, Savane arbustive, Formation à épineux, Galerie forestière (1)

- Sol latéritique, gravillonnaire, sablo-argileux, argilo-sableux, argileux, sableux (1)

- Terrains : Collines, Glacis, Terrains de culture, Terrains inondables (1)

- Récoltes effectuées sur des arbres-mères individualisés OUI/NON (1) si OUI, comment : anneau à la peinture, griffe, numéro (1)

- Nombre d'arbres-mères composant le lot récolté (minimum absolu = 25)

- Lot constitué de graines de descendances mélangées ou de descendances individualisées (1)

- Critères de sélection des arbres-mères (1)
  vigueur de croissance, rectitude, élagage naturel satisfaisant, faible diamètre des branches, arbres sains indemnes de maladies, arbres portant un maximum de fruits ----------

- Espace entre 2 arbres-mères (uniquement en forêt naturelle)

Espace minimal ----------m, Espace moyen ---------- m,

Espace maximal ---------- m.

- Avez-vous dressé un plan indiquant l'emplacement de chaque "arbre-mère +" OUI/NON (1)

- Description des arbres-mères (1)

  arbres droits, fourchus à ---------- m, multicaules, à grosses / fines branches, hauteur moyenne ---------- m, élagage naturel satisfaisant ou médiocre, port dressé ou étalé, couvert léger ou épais ----------

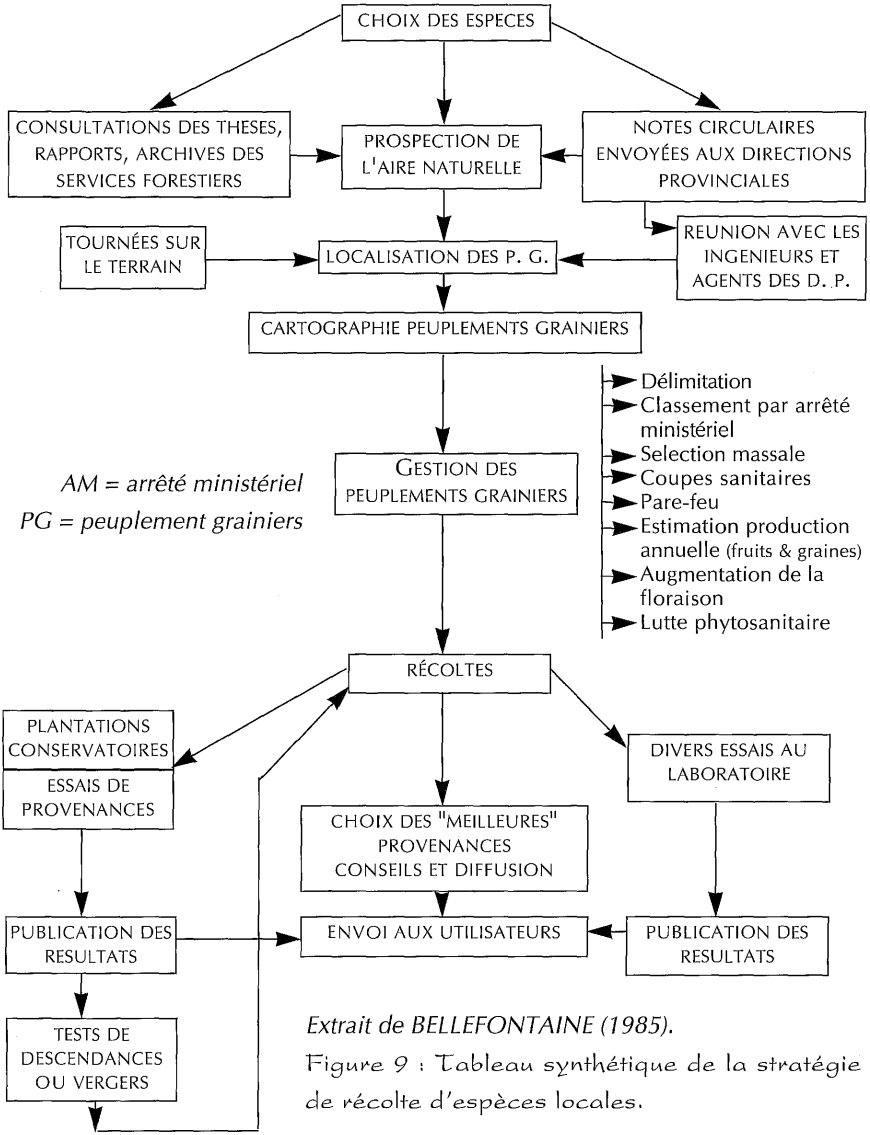
- Densité moyenne (estimée) par hectare ----------

(1) Rayer les mentions inutiles

Extrait de BELLEFONTAINE (1985)

Figure 8 : Fiche de récolte.

NOTES :



Extrait de BELLEFONTAINE (1985).

Figure 9 : Tableau synthétique de la stratégie de récolte d'espèces locales.

NOTES :

✓3. PREPARATION ET CONDITIONNEMENT DES GRAINES

▲ 31. Préparation des graines

Selon leur nature, les graines doivent être dépulpées (exemple , *Gmelina arborea*) ou décortiquées (cas des Acacias).

Les graines sont lavées puis séchées (soleil léger ou à l'ombre durant 2 à 3 jours, espace bien ventilé, graines en couches minces sur grillage).

Les graines saines sont triées dans l'eau froide, puis séchées et vannées. Les lots sont alors purs à 80-90%.

Si le taux d'humidité des graines (contrôlé par testeur) est supérieur à 30% pour les graines saines des fruits charnus et à 10% pour les autres, le séchage doit être prolongé.

Voir en annexe un tableau récapitulatif de techniques de décorticage.

NOTES :

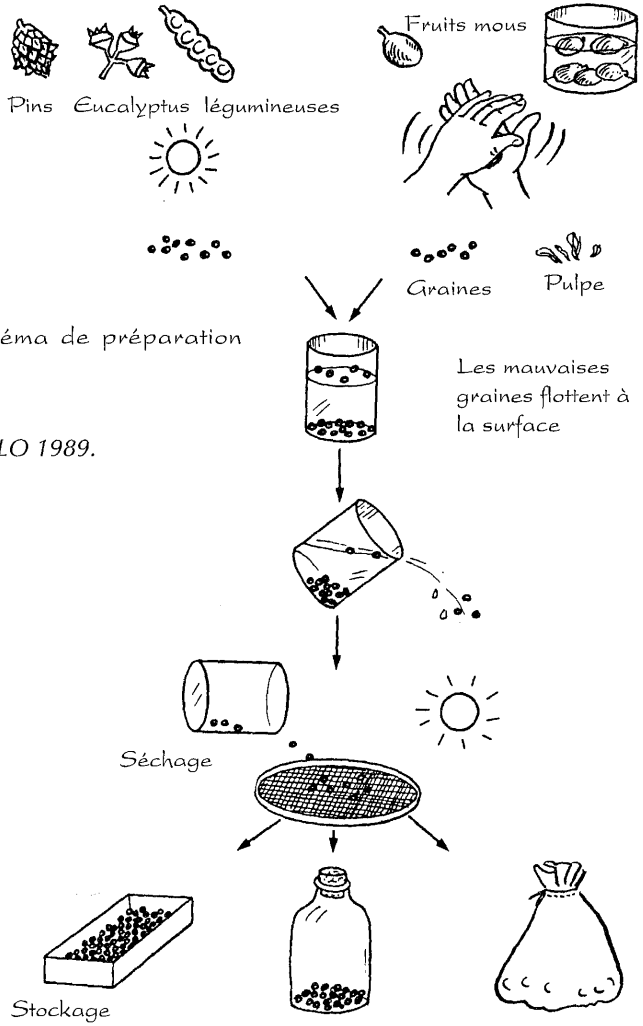


Figure 10 : schéma de préparation des graines.

Extrait de UNDP-ILO 1989.

NOTES :

▲ 32. Conditionnement

Chaque lot est traité séparément et stocké en sacs (jute ou coton), en bidon ou en bocaux de verre.

Chacun des lots fait l'objet d'une inscription dans un cahier d'entrées avant le stockage en chambre froide, et d'un étiquetage précis qui permettra de le retrouver facilement à partir des renseignements complets portés sur le cahier.

Renseignements à porter sur le cahier d'entrée :

- N° d'ordre du Centre semencier
- Date de récolte
- Date de séchage
- Date d'entrée en chambre froide
- Traitements phytosanitaires
- Nom scientifique
- Fournisseur du lot de graines ou récolteur
- Pays où la récolte a été effectuée
- Origine précise
- Nombre d'arbres composant le lot
- Poids des fruits récoltés
- Poids des graines sèches
- Numéro de la fiche de récolte
- Poids de 100 graines ou nombre de graines au kilogramme

Les graines peuvent subir un traitement phytosanitaire par poudrage d'un insecticide et d'un fongicide.

NOTES :

NOM COMMERCIAL	MATIERE ACTIVE	CONCENTRATION	AGENTS PATHOGENES COMBATTUS
Thioral*	Heptachlore + Thirame	25% + 25%	Insectes Champignons
Oftanol	Isofenphos	10%	Insectes Nématodes
K-Othrine	Deltaméthrine	0,2%	Coléoptères Lépidoptères (des graines stockées)
Actellic poudre	Pyrimiphos - méthyl	2%	Coléoptères Lépidoptères Acariens
Umagam	Lindane + Thirame	80% + 3%	Champignons Insectes

** n'est plus fabriqué mais est encore disponible sur stock*

d'après BELLEFONTAINE (1985)

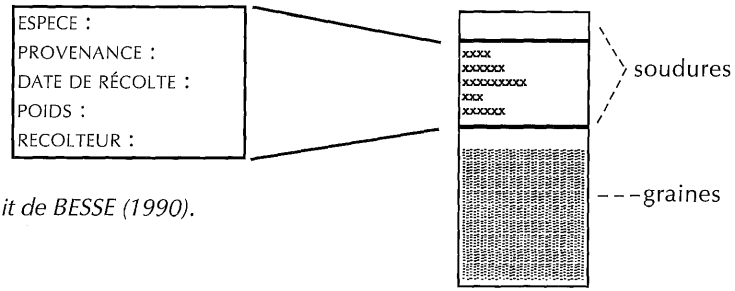
Figure 11 : Produits de traitement phytosanitaires.

Avant stockage, il est souvent préférable de conditionner les graines en quantités compatibles avec l'usage qu'en feront les destinataires; exemples pour les pépinières rurales: Acacia sp. 50 g, Eucalyptus sp. 10 à 20 g.

Dans ce cas, les graines sont conditionnées en sachets de polyéthylène transparent soudés, qui peuvent être regroupés par provenance ou descendance, dans des sacs ou des bidons. Une étiquette soudée au sachet porte les mentions suivantes :

NOTES :

- nom de l'espèce
- provenance
- date de récolte
- nom du récolteur ou du fournisseur
- poids



Extrait de BESSE (1990).

Figure 12: Modèle d'étiquette et de sachet pour le conditionnement des graines.

Une soudeuse robuste est commercialisée par les Etablissements Thimonnier : 79 rue de Bourgogne - 69 000 LYON (FRANCE)
Tel 78.83.55.55 - télécopie 78.64.29.53

▲ 33. Conservation

Les graines ainsi triées et préparées sont conservées, en général en chambre froide, dans des récipients hermétiques. Ces récipients hermétiques (bidons de plastique de 10, 30, 60 ou 100 litres) ne sont fermés qu'après stabilisation de la température (environ + 4°) et du taux d'humidité (entre 30 et 40%).

NOTES :

Un thermohygrographe à cycle hebdomadaire permet de contrôler en permanence ces données.

Des graines de certaines espèces et d'utilisation courante peuvent être conservées à l'abri du soleil, dans un local aéré. En général, ce type de conservation ne doit pas excéder 2 ans ; vérifier périodiquement leur viabilité par des tests de germination.

▲ 34. Tests de germination

Un premier test est effectué avant stockage et un second avant diffusion. Si la conservation se prolonge plusieurs années, effectuer un test de germination chaque année.

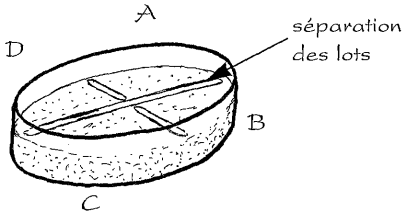
Ne pas conserver de lots dont le taux de germination est inférieur à 40% en laboratoire: les résultats obtenus en pépinières sont toujours inférieurs.

Une méthode simple consiste à :

- préparer 4 lots identiques (100 graines par exemple) ;

- disposer ces lots dans le même récipient (boîte de Pétri, cuvette remplie de sable ou de terre), en les séparant ;

Figure 13 : Séparation des 4 lots dans une boite de Pétri.



NOTES :

- arroser normalement le papier des boîtes de Pétri ou le sable des cuvettes ;

- compter périodiquement les graines levées, pour chacun des lots à la première levée puis tous les 3 jours ou chaque semaine. Les graines levées sont éliminées après comptage.

Silo national des graines forestières
Laboratoire
TESTS DE GERMINATION

Espèce _____ N° national _____
Durée prévue _____Date de départ _____
Date d'arrêt _____
Quantité de graines par répétition 4 x _____
Pré-traitement appliqué _____

RELEVÉS JOURNALIERS DE GRAINES GERMÉES

DATE	DURÉE	A	B	C	D	OBSERVATIONS

A. B. C. D. = Répétitions. On inscrit le nombre de graines levées, les graines levées sont éliminées après comptage

Figure 14 : Exemple de fiche de tests de germination.

NOTES :

▲ 35. Diffusion

Lors de la diffusion des graines auprès des utilisateurs, communiquer tous les renseignements propres aux lots et recueillis lors de la récolte.

- date et lieu de récolte ;
- traitement phytosanitaire ;
- germination ;

Ajouter des conseils sur le prétraitement des graines, le traitement du sol, les périodes de plantation etc.

Un cahier de gestion de stock "Entrées - Sorties" doit être tenu.

RANGEMENT

ESPECE :_____

PROVENANCE :_____

BORDEREAU :_____

DATE	ENTRÉE	SORTIE	STOCK	PROVENANCE. DESTINATION. COMMENTAIRES

Figure 15 : Exemple de cahier de gestion de stock.

NOTES :

TECHNIQUE DE PRÉPARATION DES GRAINES AVANT STOCKAGE

d'après BELLEFONTAINE (1985)

ESPECE	TECHNIQUES DE DÉCORTICAGE	Rapport Kg de fruits / Kg de graines	Tâches ** Journalières (Kg de fruits)
Acacia albida	- Pilage dans un mortier - Vannage - Flottation dans l'eau - Triage manuel (à la vue)	7,4	8
A. macrostachya	- Frottement entre les mains - Vannage - Flottation dans l'eau - Triage manuel (à la vue)	7,7	5
A. nilotica v. adansonia	Voir A. albida	4,5	14
A. nilotica v. tomentosa	" "	2,3	14
A. polyacantha v. Campanulata	Voir A. macrostachya	-	7
A. raddiana	- Léger pilage - Vannage - Flottation + triage	2,9	9
A. senegal	Voir A. macrostachya	3,9	9
Adansonia digitata	- Bris du fruit - Léger pilage - Lavage pour séparer la pulpe des graines	3,9	-
Albizia chevalieri	Voir A. macrostachya	5,9	(3 ?)
Albizia lebbeck	" "	3,2	(4,5 ?)
Anogeissus leiocarpus	- Désarticulation aisée - Vannage	-	-
Azadirachta indica	Voir Gmelina arborea	4,1	-
Balanites aegyptiaca	- Trempage dans l'eau - Dépulpage, suivi d'un concassage du péricarde induré	2,4	20 (dépulpage)
Bauhinia rufescens	Voir A. albida	3,4	16
Butyrospermum parkii	Voir Azadirachta - Pulpe "consommée" - lavage des fruits	-	-
Cassia siamea	Voir A. macrostachya	6,0	8,5
Ceiba pentandra	- Bris du fruit (marteau) - Détacher les graines de la bourre	4,0	-

NOTES :

ESPECES	TECHNIQUE DE DÉCORTICAGE	Rapport Kg de fruits / Kg de graines	Tâches ** Journalières (Kg de fruits)
Combretum aculeatum	- Déchirer les ailes (à la main)	3,1	-
Delonix regia	- Trempage dans l'eau (24 h) - Bris du fruit au marteau - Décorticage manuel	7,8	9
Detarium microcarpum	- Bris du fruit au marteau	4,7	-
Eucalyptus camaldulensis	- Tamisages successifs	7,5	-
Gmelina arborea	- Incision du fruit au couteau - Pression sur la graine - Lavage et séchage	13,8	-
Jatropha curcas	- Placer les fruits sur un sol cimenté - Préssion légère sur les fruits (avec une brique par ex.) - Triage manuel	1,6	12
Khaya senegalensis	- Bris du fruit (marteau) - Réduction de la taille de l'aile	-	
Lannea microcarpa	- Trempage dans l'eau - Pression entre 2 doigts pour en extraire la graine	-	
Leucaena leucocephala	- Frottement entre les mains	2,0	-
Parkia biglobosa	- Décorticage manuel - Léger pilage - Tamisage - Lavage	4,6	-
Parkinsonia aculeata	Voir A. albida	2,3	12,5
Prosopis juliflora	- Pilage vigoureux - Vannage - Triage manuel - Lavage	10,2	2,5
Pterocarpus erinaceus	- Trempage 2 à 5 h dans l'eau - Décorticage aux ciseaux ou à la lame de rasoir	11,0	-
Pterocarpus lucens	- Quasi impossible	-	-
Tamarindus indica	- Décorticage manuel - Lavage	5,7	-
Ziziphus mauritania	- Léger pilage (pulpe sèche) - Tamisage - Concassage léger	2,3*	16 (de pulp.)

** Chiffres indicatifs

* c'est le rapport $\frac{\text{fruit avec péricarpe}}{\text{fruit sans péricarpe}}$ et non $\frac{\text{fruit}}{\text{graine}}$

NOTES :

LISTE DES ESPECES

d'après BELLEFONTAINE (1985) et BESSE (1990)

ESPECES	GRAINES/KG	OBSERVATIONS
Acacia albida	8 600-15 000	
Acacia auriculiforma	35 000	
Acacia cyanophylla	66 000	
Acacia dudgeoni	10 000	
Acacia elata	25 000	
Acacia gourmaensis	14 000	
Acacia longifolia	47 000-77 000	
Acacia macrostachya	17 000	
Acacia mangium	80 000-108 000	
Acacia mearnsii	59 000	
Acacia melanoxylon	55 000- 70 000	
Acacia nilotica var. adansonia	7 000	
Acacia nilotica var. tomentosa	7 000	
Acacia polyacantha	14 000	
Acacia raddiana	19 000	
Acacia scorpioides	7 700-9 900	
Acacia senegal	7 200-15 000	
Acacia senegal	10 000-30 000	
Acacia seyal	23 000	
Acacia sieberana	3 000	
Acacia tortilis	16 000-30 500	
Acrocarpus fraxinifolius	31 000	
Adansonia digitata	3 000	
Afrormosia laxiflora	12 000	
Afzelia africana	400	
Afzelia quanzensis	25-40	
Albizia chevalieri	13 000	
Albizia chinensis	21 300-31 600	
Albizia lebbeck	7 700-9 900	
Aleurites moluccana	350-247	
Anacardium occidentale	150-900	
Anogeissus leiocarpus	150 000	
Araucaria angustifolia	220	
Araucaria cunninghamil	2 200	
Acoumea klaineana	10 000	
Azadirachta indica	1 800	Fruit séché
Balanites aegyptiaca	1 000	
Bauhinia monandra		
Bauhinia rufescens	9 000	
Bauhinia tomentosa		
Boscia senegalensis	3 000	
Butyrospermum parkii	140	
Caesalpina pulcherrima	5 500	
Caesalpina spinosa	4 200	
Cajanus cajan	8 000	
Calliandra calothyrsus	20 000	
Callistemon lanceolatus	3 500 000	
Callitris calcarata	132 000	
Callitris endlicheri	125 000	
Callitris robusta	77 000-121 000	
Canango odorata	16 000	Ylang-Ylang
Canarium schweinfurthii	2 000	
Cassia didymobotrea	13 300	
Cassi siamea	37 000	
Cassi sieberiana	10 000	
Cassia spectabilis	55 000	
Casuarina cunninghamiana	1 100 000-1 410 000	
Casuarina equisetifolia	660 000	
Cedrela odorata	48 000	

Cedrela serrulata	220 000	
Ceiba pentandra	11 000	kapok
Chlorophora excelsa	440 000	Oroko. Mvuel
Combretum aculeatum	18 000	
Combretum micranthum	45 000	
Cupressus benthamii	70 000-170 000	
Cupressus lusitanica	176 000-265 000	
Cupressus sempervirens	132 000	
Cupressus torulosa	220 000	
Dalberghia sissoo	44 000	dans les gousses
Daniellia oliveri	600	
Delonix regia	2 800	Flamboyant
Detarium microcarpum	500	
Dichrostachys glomerata	17 000	
Diospyros mespiliformis	3 000	
Dodonea viscosa	80 000	
Entada africana	5 000	
Entandrophragma angolense	3 500	
Entandrophragma candollei	2 200	ailées
Entandrophragma cylindricum	2 200	ailées
Entandrophragma cylindricum	3 500	fraîche
Entandrophragma utile	2 000	
Erythrina abyssinica	2 500	
Erythrina senegalensis	3 400	
Eucalyptus botryoides	2 200 000-3 300 000	nettoyée
Eucalyptus botryoides	220 000	non nettoyée
Eucalyptus camaldulensis	375 000	non nettoyée
Eucalyptus camaldulensis	2 200 000-4 400 000	propre et sèche
Eucalyptus citriodora	150 000-220 000	nettoyée
Eucalyptus citriodora	22 000	non nettoyée
Eucalyptus cloeziana	140 000	non nettoyée
Eucalyptus globulus	485 000	nettoyée
Eucalyptus globulus	110 000	non nettoyée
Eucalyptus grandis	2 400 000	nettoyée
Eucalyptus grandis	309 000	non nettoyée
Eucalyptus maculata	100 000	non nettoyée
Eucalyptus maideni	330 000	non nettoyée
Eucalyptus microcorys	1 500 000	nettoyée
Eucalyptus microcorys	209 000	non nettoyée
Eucalyptus microtheca	6 600 000	nettoyée
Eucalyptus microtheca	1 100 000	non nettoyée
Eucalyptus robusta	4 400 000	nettoyée
Eucalyptus robusta	110 000	non nettoyée
Eucalyptus saligna	3 800 000	nettoyée
Eucalyptus saligna	220 000	non nettoyée
Eucalyptus terenicornis	4 400 000	nettoyée
Eucalyptus terenicornis	250 000	non nettoyée
Eucalyptus urophylla	45 500	
Eugenia jambos	1 200	
Gleditsia triacanthos	5 000	
Gliricidia sepium	9 800	
Gmelina arborea	700-1 400	fruits
Grevillea banksii	55 000	
Grevillea robusta	66 000-150 000	
Isoberlinia doka	400	
Jaracanda mimosaefolia	70 000	
Jatropha curcas	1 800	
Juniperus procera	33 000-55 000	East African Pencil Cedar
Khaya anthotheca	4 400	
Khaya grandifoliola	3 300-4 600	
Khaya ivorensis	3 500-6 000	fraîche
Khaya ivorensis	8 400	sèche
Khaya senegalensis	4 800-6 600	
Lagerstromia flos reginae	98 000	Queen's flower
Lannea microcarpa	6 000	
Leucaena diversifolia (= glauca)	22 000-62 000	

Leucanea leucocephala	16 000-23 000	
Maesopsis eminii	350-1 100	
Manihot glaziovii	17 600	
Markhamia lutea	32 000-35 000	
Melia azedarach	1 400	fruits frais
Melia azedarach	5 100	fruits secs
Milletia dura	3 800	
Moringa pterygospermum	3 400	
Musanga cercropioides	880 000	
Ochrocarpus africanus	26	graines fraiches
Ochroma lagopus	100 000-132 000	Balsa
Ocotea usumbarensis	6 600	graines fraiches
Ocotea usumbarensis	15 000	graines sèches et propres
Parkia biglobosa	5 000	
Parkinsonia aculeata	12 000	
Peltophorum africanum	2 500	
Peltophorum Pterocarpum	13 000-98 000	
Piliostigma reticulatum	9 000	
Piliostigma Thonningii	13 000	
Pinus caribaea var. hondurensis	30 000-66 000	
Pinus elliotti	31 000-37 000	
Pinus kesiya	55 000	
Pinus merkusii	50 000	
Pinus oocarpa	52 000	
Pinus patula	87 000-150 000	30g/ha
Pinus pseudostrobus	55 000	
Pinus radiata	24 000-35 000	
Pithecellobium dulce	6 500	
Podocarpus gracilior	330-340	
Podocarpus milanjianus	2 800	
Podocarpus usumbarensis	65-130	
Prosopis africana	8 000	
Prosopis juliflora	8 800-15 000	
Prunus africanum	4 400	Pygeum
Pterocarpus angolensis	3 400	
Pterocarpus erinaceus	14 000	
Pterocarpus lucens	6 000	
Pycnanthus angolensis	660	
Ravenala madagascarensis	6 000	
Saba senegalensis	900	
Samanea saman	4 400-6 600	Rain tree
Schinus molle	18 000-30 000	
Sclerocarya birrea	250	
Sesbania macrantha	16 000	
Sesbania rostrata	60 000	
Sesbania sesban	93 000	
Spathodea campanulata	103 000	
Sterculia quinquiloba	7 000	
Suncarpia laurifolia	250 000	
Swietenia macrophylla	3 500	Acajou des Antilles
Tamarindus indica	1 000	
Tectona grandis	880-2 000	Teck
Terminalia avicennioides	2 000	
Terminalia catappa	300	
Terminalia ivorensis	6 600	graines ailées
Terminalia mantaly	4 000	
Terminalia superba	9 000	Myrobolanier
Thevetia nereifolia	165	
Toona ciliata	474 000	Toon
Trema orientalis	370 000	
Triplochiton scleroxylon	4 600	
Ziziphus jujuba	1 800-3 000	
Ziziphus mauritiana	28 000	

Classement d'une forêt :
Mise en place des règles de gestion très strictes qui ont pour but de conserver les forêt en les soustrayant à l'exploitation. La gestion d'une forêt classée est en général confiée aux services forestiers.

Dépulpage :
action d'enlever la pulpe qui entoure la graine; cette opération peut être manuelle ou mécanique (comme pour les grains de café par exemple).

Espèce :
ensemble de populations interfécondes dans les conditions naturelles et sexuellement isolé des autres groupes similaires: des arbres d'une même espèce peuvent être croisés.

Gauler un arbre :
secouer ou frapper les branches d'un arbre à l'aide d'une perche.

Mono-spécifique :
ne comprenant qu'une espèce.

Caratère phénotypique
caractère apparent. Par opposition au caractère génotypique qui n'apparaît pas toujours.

Provenance :
origine géographique d'un lot de graines ou ce lot lui-même. Une provenance est représentée par les semences de plusieurs arbres.

Vanner (des graines) :
séparer les graines des débris végétaux en utilisant l'action naturelle du vent.

LISTE DES FOURNISSEURS

Bidons

CENTRAVER
77230 DAMMARTIN EN GOELLE (FRANCE)
Tel. : 60.03.04.55 Télécopie : 64.02.78.14
Telex : 691.727 F

Ets MAUSER
10 route de la Gene
60110 ESCHES (FRANCE)
Tel. : 44.22.9.19 Télécopie : 44.22.38.47

Echelles forestières

SERRURERIE NANCEIENNE
103 Boulevard d'Austrasie
54000 NANCY (FRANCE)
Tel. : 83.32.28.85

Echenilloirs. Sécateurs. Rateaux. Perches avec crochets

Ets PUTEAUX
8-10 Place de la Loi
78150 LE CHESNAY (FRANCE)
Tel. : 39.54.53.59 Télécopie : 39.54.66.32
Telex : 697.755 F

Rubans. Boussoles. Dendromètres. Topofils

TOPOCHAIX
42 rue de Lagny
75012 PARIS (FRANCE)
tel. : 43.72.66.34 Télécopie : 43.72.20.30
Telex : 215.132 F

BIBLIOGRAPHIE

- ACTA :
Index phytosanitaire 1989.
149 rue de Bercy 75595 PARIS CEDEX 12 (France).

- BELLEFONTAINE R. ;
Création d'un centre semencier au Burkina Faso. Programme, difficultés et réalisations.
1985 117 p. CTFT 94736 NOGENT SUR MARNE CEDEX (FRANCE).

- BESSE F. ;
Note technique et renseignements pratiques. I Graines. Choix des espèces. 1990 56 p. CTFT 94736 NOGENT SUR MARNE CEDEX (FRANCE).

- CARLOWITZ (P. G. von) ;
Multipurpose trees and shrubs, sources of seeds and inoculents.
1991 328 p. ICRAF P.O.Box 30677
NAIROBI (KENYA).

- UNDP - ILO ;
Tree nurseries. An illustrated technical guide and training manual.
1989 128 p.
ILO CH 1211 GENEVE 22 (SUISSE).

NOTES :

NOTES :

LISTE DES FICHES TECHNIQUES

Cette liste sera complétée au fur et à mesure de l'élaboration des fiches. Tous les auteurs intéressés par la préparation puis la publication d'une fiche sont invités à se faire connaître au secrétariat technique du Réseau Arbres Tropicaux.

- ❒ n° 1. Dendrométrie
- ❒ n° 2. Inventaires forestiers
- ❒ n° 3. Production des plants
  - ● n° 3. 1 Programme semencier
  - ● n° 3. 2 Pépinières : *Problèmes généraux*
- ❒ n° 4. Plantation
  - ● n° 4. 1 Pratique des plantations forestières
  - ● n° 4. 2 Entretiens des plantations
  - ● n° 4. 3 Les éclaircies des plantations : *Principes*
  - ● n° 4. 4 Les éclaircies des plantations : *Pratiques*
- ❒ n° 5. Sylviculture des espèces d'arbres
  - ● n° 5. 1 L'avocatier
- ❒ n° 6. Sylviculture en forêt naturelle
- ❒ n° 7. Forêts et systèmes de production - Agroforesterie
- ❒ n° 8. Aménagements forestiers
- ❒ n° 9. Exploitation des produits de la forêt
- ❒ n° 10. Le bois source d'énergie
- ❒ n° 11. DRS/CES
- ❒ n° 12. Faune sauvage
- ❒ n° 13. Conservation des écosystèmes forestiers

❒ *Thèmes traités*
● *Fiches parues*

Cette fiche a été réalisée avec l'aide technique du Département forêt du CIRAD (anciennement dénommé CTFT)

et publiée par **l'Association SILVA** à l'initiative du **Ministère français de la Coopération et du Développement.**

Association SILVA : 21, rue Paul Bert - 94130 Nogent-sur-Marne
✆ 48 75 59 44 Fax. : 48 76 31 93