

ASE 8814 C  
(Va)

EXPOSITION COLONIALE INTERNATIONALE  
PARIS 1931

INDOCHINE FRANÇAISE

SECTION ÉCONOMIQUE

SERVICE DES FORÊTS DU TONKIN

TRAVAUX DE PLANTATIONS  
D'ESSENCES FORESTIÈRES  
AU TONKIN

HANOI  
IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT  
1931

ASE  
8814 C

MS  
8814C  
/ (3m)  
(Vo)

INDOCHINE FRANÇAISE

SECTION ECONOMIQUE

SECTEUR DES FORÊTS DU TONKIN

TRAVAUX DE PLANTATIONS  
D'ESSENCES FORESTIÈRES  
AU TONKIN

PAR

M. L. L. L.



ASE 8814 C  
(3ex) (Va)

EXPOSITION COLONIALE INTERNATIONALE  
PARIS 1931

CENTRE DE DOCUMENTATION ET DE  
RECHERCHES SUR L'ASIE DU SUD-EST  
ET LE MONDE INDONESIEN

INDOCHINE FRANÇAISE **BIBLIOTHÈQUE**

SECTION ÉCONOMIQUE

SERVICE DES FORÊTS DU TONKIN

*Don B.P. Guiselin  
double ASE 2530*

**TRAVAUX DE PLANTATIONS  
D'ESSENCES FORESTIÈRES  
AU TONKIN**

HANOI  
IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT  
1931

5

CENTRE DE DOCUMENTATION ET DE  
RECHERCHES SUR L'ASIE DU SUD-EST  
ET LE MONDE INDONESIEN

BIBLIOTHÈQUE

## Travaux de Plantations entrepris au Tonkin par le Service des Forêts.

Des essais de plantations furent entrepris par le Service des Forêts du Tonkin dans les premières années qui suivirent sa création. En 1908, on tenta l'introduction du « teck » près de Tuyên-Quang. Cette tentative réussit pleinement et l'on s'efforça de propager cette essence dans d'autres régions.

A Yên-Lap, dans la région de Quang-Yên, des essais de repeuplement en pins du Tonkin furent couronnés de succès et chaque année des plantations nouvelles sont faites dans les réserves forestières où de véritables pineraies sont maintenant créées et exploitées en vue de la récolte de la résine.

Dans les coupes usées, les travaux de repeuplement se poursuivent annuellement par l'introduction d'essences forestières de choix choisies parmi celles croissant dans les réserves aménagées.

Des boisements de palétuviers sont également entrepris afin d'agrandir les peuplements existants.

Dans la plupart des divisions forestières, sont effectués des reboisements dont l'importance varie avec les crédits disponibles.

Enfin, depuis quelques années, des travaux de reboisement de grande envergure sont entrepris à Liêu-Dê, près de Phu-Lang-Thuong, dans la province de Bac-Giang, et à Da-Chong, au mont Bavi, dans la province de Sontay. Près de quatre cents hectares sont actuellement complantés à Liêu-Dê en pin de Chine et en pin du Tonkin, et environ deux cent soixante-dix hectares à Da-Chong en pin du Tonkin, pin de Chine, xa mou, camphriers et essences diverses.

Une section de reboisement a été créée récemment en vue de diriger les travaux de reboisement importants. Cet organisme s'occupe en outre de la récolte et de la distribution des semences forestières dans les différents secteurs et en cède aux particuliers et firmes qui s'intéressent aux reboisements.

*Plantations de tecks.* — Le premier essai de plantation de tecks (*Tectona grandis*) fut entrepris à Trung-Môn, à 6 kilomètres de Tuyên-Quang sur la route de Ha-Giang, en 1908. Les résultats ayant été satisfaisants, cette plantation fut légèrement agrandie, mais elle n'occupe encore actuellement que quelques hectares.

Le second essai a été fait à Phu-Yên-Binh en 1923-1924. Les résultats furent excellents.

Enfin, une petite plantation fut créée en 1926 à Hoa-Binh.

En outre, il y a lieu de signaler, qu'en dehors de ces divers essais de plantations en massif, le teck a été planté par pieds isolés aux abords de la plupart des postes forestiers et qu'il y a fait généralement preuve d'une croissance vigoureuse.

En massif et sur un terrain leur convenant, argilo-siliceux profond, les tecks atteignent rapidement de grandes dimensions. A Trung-Môn, certains arbres parmi les plus âgés, 20 à 22 ans, atteignent 11 à 12 mètres de fût avec un diamètre de 0 m. 40.

A Phu-Yên-Binh les tecks âgés de 7 ans ont 10 mètres de hauteur totale avec un fût utilisable de 7 mètres de long sur 0 m. 12 de diamètre au plus petit bout.

Le bois de teck de Trung-Môn est excellent et il y a lieu de présumer qu'il en est de même pour le bois de teck des autres régions du Tonkin.

On peut donc estimer qu'il y a intérêt à propager cette essence forestière au Tonkin partout où les conditions favorables à une bonne croissance se trouvent réunies. La vallée de la Rivière Claire, celle du Sông Gam et du Sông Chay, celle de la Rivière Noire paraissent particulièrement propices à cette culture.

Le teck peut fournir vers 40 ans, un excellent bois de charpente et de construction ainsi que du bois d'ébénisterie.

D'autre part, traité à courte révolution (12 ans), il peut être utilisé comme poteau de mine et colonne pour maison indigène.

Il est encore difficile actuellement de dire quel avenir la culture de cette essence peut avoir dans la colonie. Néanmoins, les prémices sont intéressantes et il semble tout indiqué d'étendre et d'intensifier les essais dans les régions signalées plus haut comme étant favorables à la croissance du teck.

*Pineraies.* — Les peuplements de pins de la région de Quang-Yên comprennent :

a) Une partie des réserves forestières 203, forêts du Sông Huong, et 204, forêt de Bi-Thung, de la division forestière de Uông-Bi;

b) Une partie des réserves 90, forêts du Sông Liêp; 91, forêt du Nui Chua-Loi; 92, forêt du Nui Quat-Mo; 249, forêt du Nui Chua-Triêu, de la division de Yên-Lap;

c) Une partie des réserves 162, forêt de Đông-Hô; 164, forêt de Xich-Tho; 252, forêt de Lang-Bang, de la division de Hongay.

Les surfaces respectivement occupées actuellement par ces peuplements sont : pour les peuplements anciens à peu près continus, environ trois mille hectares; pour les vides en voie de repeuplement environ deux mille cinq cents hectares. De 1918 à 1929, plus d'un millier d'hectares ont été complantés en pin du Tonkin (*pinus Merkusii* Jungh. et de Vries).

L'exploitation de la résine des pineraies s'opère selon la méthode lan-daise. Le Service des Forêts s'est préoccupé d'éduquer les indigènes pour le gemmage méthodique et l'exploitation constituée pour l'avenir de la colonie une source de richesse fort appréciable.

*Palétuviers.* — Les peuplements de Mangrove et d'arrière Mangrove du Tonkin couvrent près de quatre-vingt-dix mille hectares répartis sur la côte entre Haiphong et la frontière de Chine. Déduction faite des vides existants, la superficie approximative des peuplements est d'environ soixante-deux mille hectares.

Ces peuplements ont été bien reconnus et, en raison de leur homogénéité, facilement inventoriés. Des nombreuses reconnaissances dont ils ont fait l'objet, il résulte que leur composition peut être fixée comme suit :

<i>Aegiceras majus</i> .....	Myrsinacées .....	54 %
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> ....	} Rhizophoracées .....	21 %
<i>Rhizophora mucronata</i> ...		18 %
<i>Kandelia Rheedii</i> .....		5 %
<i>Avicennia officinalis</i> .....	Verbénacées .....	2 %

De 1918 à 1929, plus de trois mille hectares ont été complantés en Rhizophoracées provenant de peuplements existants : *Rhizophora mucronata* (*Cay Dang* ou *Cay Vet*); *Bruguiera gymnorhiza* (*Cay Duoc*); *Kandelia Rheedii* (*Cay Chanh Chang* ou *Chanh Vet*). — Les plantations nouvelles soudent ainsi les anciens peuplements.

Tableau indiquant la superficie totale des terrains de Mangrove et d'arrière Mangrove du Tonkin, ainsi que la superficie approximative des peuplements qui s'y trouvent.

RÉGIONS	MANGROVE	ARRIÈRE MANGROVE	TOTAL	VIDES A DÉDUIRE	SUPERFICIE APPROXIMATIVE DES PEUPELEMENTS
Cantonnement du Sud-Est.	23.000Ha.	1.250Ha,	24.250Ha.	2.300Ha.	21.950Ha.
Cantonnement de l'Est ...	59.700	2.500	62.200	22.000	40.200
Partie Sud du Littoral du Tonkin, depuis Haiphong jusqu'à la région Sud de Van-ly (Nam-Dinh) ...		Sables et marais recouverts par la marée.	2.000	2.000	»
Embouchure du Day (Ninh-binh) et frontière d'Annam .....					
		Totaux :	88.450Ha.	26 300Ha. †	62.150Ha.

Bien que ces peuplements aient actuellement une faible valeur économique, ils ne sont pas sans intérêt, notamment au point de vue production de bois de feu et en raison du rôle assez important qu'ils jouent dans la fixation des alluvions entraînées à la mer. Aussi, l'Administration des forêts a-t-elle décidé de soustraire certains d'entre eux à toute exploitation libre en même temps qu'elle restaurait, par des plantations, ceux qui se trouvaient en trop mauvais état. Environ seize mille hectares de ces peuplements nains ont été mis en réserve.

*Travaux de reboisement entrepris à Liêu-Dê (province de Bac-Giang).*  
 — Les Services des forêts du Tonkin a entrepris à Liêu-Dê et Phan-Son, dans la province de Bac-Giang, le reboisement en pins (pin du Tonkin et pin de Chine) du massif des 99 sommets, lequel a été mis en réserve de reboisement (réserve n° m<sup>le</sup> 495, d'une contenance approximative de près de trois mille hectares).

Les travaux commencèrent en 1926 par la création d'une première pépinière. — Les surfaces complantées au cours des dernières années, sont les suivantes :

<u>Années</u>	<u>Surfaces complantées</u>
1927-1928 .....	36 hectares ;
1928-1929 .....	59 —
1929-1930 .....	136 —
1930-1931 .....	150 —
	<hr/>
Total .....	381 hectares.

Il y a donc, actuellement, près de quatre cents hectares de complantés. Le programme prévu, si les crédits le permettent, consiste à complanter annuellement 200 hectares. Le taux de boisement adopté est de 2.000 plants à l'hectare.

*Travaux de reboisement entrepris à Da-Chong (province de Sontay).* — Des travaux de reboisement sont entrepris à Da-Chong, sur le mont Bavi, dans la province de Sontay. La contenance approximative totale de la future réserve est de six mille huit cent quatre-vingts hectares. Il y a environ quatre mille huit cents hectares de terrains dénudés à complanter.

La situation générale des travaux de reboisement depuis leur début, est la suivante :

<u>Années</u>	<u>Surfaces complantées</u>
1926-1927 .....	49 hectares ;
1927-1928 .....	81 —
1928-1929 .....	57 —
1929-1930 .....	46 —
1930-1931 .....	40 —
	<hr/>
Total .....	273 hectares.

Soit près de trois cents hectares complantés actuellement. Les essences choisies sont le pin du Tonkin (*Pinus Merkusii Jungh.*) ; le pin de Chine (*Pinus Sinensis Lambert* ou *Pinus Sinensis Massoniana*) ; le Xa mou (*Cunin-*

*ghamia Sinensis*); le camphrier (*Cinnamomum Camphora*); le Sau (*Liquidambar Formosana*); le nhôi (*Bischoffia Javanica*); le lim xanh (*Erythrophleum Fordii*); le xoan rung (*Spondias Tonkinensis*); le xoan ta (*Melia Azedarach*); le bô hon (*Sapindus Mukorossi Gaerth.*); le gioi (*Talauma Gioi*); le lat khet (*Toona febrifuga*).

*Repeuplements.* — De nombreux travaux de repeuplement ont été faits, au cours de ces dernières années, notamment dans les coupes usées des réserves forestières. Les vides ont été regarnis par semis ou par plantation. Le but à atteindre est l'amélioration des massifs par l'introduction d'essences de choix, l'élimination des essences médiocres, la multiplication des essences existant déjà dans les peuplements, celles-ci étant choisies parmi les meilleures.

Les différents modes adoptés sont ceux préconisés par les règles sylvicoles : régénération naturelle sous le couvert, repeuplement par rejets et drageons, semis artificiels, combinaison des différents modes de repeuplement.

<i>Repeuplement par semis.</i>	{ Semis naturels (régénération naturelle sous le couvert); { Semis artificiels ou industriels.
<i>Repeuplement par plantation.</i>	{ Mise en place de plants provenant de pépinières.
<i>Repeuplement par rejets ou drageons.</i>	{ Recépage des souches susceptibles de donner des rejets.

Combinaison des différents modes de repeuplement.

Les principales essences utilisées pour les repeuplements par semis ou par plantation sont le lim xanh (*Erythrophleum Fordii*); le gu mat (*Sindora Tonkinensis*); les gie (*Quercus*); le mo ou vang tam (*Mangletia glauca*); le xoan dao (*Pygeum arboreum*); le nhoi (*Bischoffia Javanica*); le tau mat (*Vatica Tonkinensis*); le Sen (*Dasilipa Pasquieri*); les sôï (*Castanopsis*); le bô hon (*Sapindus Mukorossi Gaerth.*); le pin du Tonkin (*Pinus Merkusii Jungh.*); le pin de Chine (*Pinus Sinensis Lambert.*); le xa mou (*Cuninghama Sinensis*).

*Dépenses pour les travaux de plantations.* — Les dépenses concernant les travaux de reboisement de grande envergure varient de quarante à quatre-vingts piastres l'hectare suivant le taux de boisement adopté par hectare, les difficultés de mise en place — plaine ou terrain accidenté — et le coût de la main-d'œuvre.

Ces travaux comprennent : préparation et entretien des pépinières, fumure, achat d'outils, creusement des potets, arrachage et mise en place des plants. Travaux divers d'entretien.

Le prix de revient des travaux de repeuplement est très inférieur, les modes de repeuplement exigeant moins de main-d'œuvre.

Tableau de répartition des travaux de plantation et des dépenses par année, de 1918 à 1928.

ANNÉES	RÉCOLTE, ACHAT ET TRANSPORT DE SEMENCES	PÉPINIÈRES	REPEUPLE- MENTS	REBOISE- MENTS	ENTRETIEN ET DÉPENSES DIVERSES	TOTAL DES DÉPENSES	OBSERVATIONS
1918 ....	167 \$ 23	30 \$ 00	1.660 \$ 00	85 \$ 00	30 \$ 00	1.972 \$ 23	Travaux exécutés de 1918 à 1928 : Repeuplements .. 6.863 Ha 16 Reboisements ... 1.836 53 Moyenne annuelle : Repeuplements .. 623 Ha 92 Reboisements ... 166 95 Moyenne de la dépense annuel- le ..... 8.111 \$ 19
1919 ...	170 00	95 00	1.542 00	300 00	575 35	2.682 35	
1920 ....	119 70	30 00	1.198 00	220 00	140 00	1.707 70	
1921 ....	110 00	30 00	1.110 00	255 00	60 00	1.565 00	
1922 ...	453 50	139 50	1.196 00	265 00	150 00	2.204 00	
1923 ....	815 30	25 00	2.140 00	850 00	220 00	4.050 30	
1924 ....	2.058 70	578 00	1.265 00	900 00	485 00	5.286 70	
1925 ...	1.138 50	4.306 90	3.961 00	6.225 00	1.585 40	17.216 80	
1926 ....	2.130 00	1.113 50	1.890 00	9.562 00	673 00	15.368 50	
1927 ....	1.041 00	1.691 50	4.972 00	10.424 10	925 80	19.054 40	
1928 ....	550 00	1.729 00	3.772 10	10.849 05	1.215 00	18.115 15	
Moyennes annuelles	8.753 \$ 93	9.768 \$ 40	24.706 \$ 10	39.935 \$ 15	6.059 \$ 55	89.223 \$ 13	
	795 \$ 81	888 \$ 04	2.246 \$ 00	3.630 \$ 47	550 \$ 87	8.111 \$ 19	

CONSEILS PRATIQUES  
POUR  
LES TRAVAUX DE PLANTATIONS

---



## PEPINIERES

*Pépinières volantes, permanentes ou temporaires.* — Les « pépinières volantes » sont préparées lorsqu'il s'agit notamment d'effectuer des plantations de grande envergure, nécessitant une mise en place de plants en montagne ou à des distances assez grandes de la pépinière.

La « pépinière permanente » ou « temporaire » est surtout installée lorsqu'on désire obtenir des hautes tiges ou des demi-tiges destinées à être mises en place en un temps plus ou moins long.

*Emplacement et étendue.* — Qu'il s'agisse de pépinière permanente ou de pépinière volante, il est toujours préférable de l'installer au centre ou à proximité immédiate des terrains à reboiser.

Choisir un sol argileux fertile, pas trop compact, frais et profond et peu exposé aux rayons ardents du soleil.

Le terrain choisi doit être situé près d'un cours d'eau pour faciliter l'arrosage. S'il s'agit d'une pépinière permanente, on peut creuser, en son milieu, une fosse assez profonde afin d'avoir de l'eau aussi longtemps que possible.

L'étendue à donner à la pépinière varie avec les besoins et les circonstances : superficie des terrains à reboiser, moyenne de l'âge jusqu'auquel les plants doivent rester en pépinière, repiquage à prévoir avant la mise en place des plants, etc...

Pour le pin de Chine, un seul repiquage est suffisant avant sa mise en place ; le taux de boisement adopté étant de 2.000 plants à l'hectare, il faut environ 125 mètres carrés de pépinière ou 1 are 25 centiares pour un hectare de terrain à planter.

*Préparation du sol et engrais.* — Faire un labour profond ou un défonçage à la bêche de 40 centimètres au moins. Mettre du fumier mélangé si possible à du compost ou à des engrais minéraux de choix (composés calciques), sulfates et phosphates de chaux dont l'action est puissante sur la végétation des jeunes plants (dose des engrais minéraux calciques employés : 200 kilogrammes à 2.000 kilogrammes à l'hectare).

*Epoque des semis.* — L'époque de maturité des graines détermine en principe celle des semis. Au Tonkin, la saison favorable pour les semis d'essences forestières commence à partir d'octobre jusqu'à février.

*Disposition des semis et quantité de graines à semer en pépinière.* — Les planches ou plates-bandes ont ordinairement de 0 m. 80 à 1 mètre de largeur. Leur longueur est variable; mais, il est préférable de ne pas leur donner plus de 10 mètres. Etant donné le tassement des terres par suite des fortes pluies, il est indispensable de faire les plates-bandes aussi élevées que possible : 0 m. 40 de hauteur environ. Les planches sont séparées les unes des autres par des sentiers de 40 à 50 centimètres. Selon la grosseur des graines, le semis se fait soit à la volée, soit en lignes. Le mode de semis en lignes (rigoles ou sillons) est préférable au semis en plein, car il permet un meilleur développement des racines et des tiges et facilite les soins culturaux.

L'espacement des graines en ligne dépend de leur grosseur. Pour le pin de Chine, par exemple, il peut varier de 1 centimètre et demi à deux centimètres et demi. Lorsque les plants sont trop serrés, ils sont dépressés en laissant seulement les bienvenants. Le dépressage s'opère en sectionnant à l'aide de ciseaux ou d'un sécateur, les plants malvenants.

Les semences légères sont peu enterrées, les semences lourdes sont recouvertes, suivant leur dimension, de trois à quatre centimètres de bonne terre ou de terreau pulvérisé. En principe, la profondeur est calculée sur trois fois la plus grande épaisseur de la graine.

Pour le pin de Chine, on pratique un sillon d'environ cinq centimètres de profondeur que l'on remplit jusqu'à quatre centimètres soit de fumier normal, c'est-à-dire suffisamment fermenté et consommé, soit de compost. Les graines sont semées sur la couche d'engrais et recouvertes d'un centimètre de terre fine.

L'écartement des lignes de semis est ordinairement de vingt centimètres, soit quatre lignes ou rigoles parallèles à la longueur pour une planche d'un mètre de largeur.

Avant de les semer, on débarrasse de leur pulpe, les graines qui, d'ordinaire, en sont enveloppées.

La quantité de graines à semer en pépinière dépend de l'étendue des terrains à complanter et du taux de boisement à l'hectare prévu.

*Soins à donner aux jeunes plants.* — Des abris sont confectionnés afin de préserver les jeunes semis contre les rayons du soleil. Ces abris sont faits de bambous tressés en forme de claies ou « cai phên ». Les « claies-abris » sont maintenues à environ 80 centimètres de hauteur des planches par des piquets.

Les bambous employés sont des bambous dits « Nua » (Bambous femelles). Ils sont fendus et aplatis de façon à être utilisés entièrement. Les

claiés sont confectionnées d'une manière telle que les vides et les pleins formés par le tressage des bambous soient de même grandeur (8 centimètres de côté environ). Elles ont comme dimensions de 1 mètre à 1 m. 10 de largeur sur 5 mètres de longueur. Un coolie peut confectionner de six à huit claiés par jour.

La disposition de ces claiés-abris offre beaucoup d'avantage : l'aération des plants est normale, ils sont garantis des rayons ardents du soleil et l'eau des fortes pluies est ainsi suffisamment tamisée pour ne point couler ou déchausser les plants.

Il est indispensable de sarcler une fois par mois afin d'empêcher l'enherbement, lequel est très rapide à la colonie. Arroser assez fréquemment au début pour activer la germination ; puis, modérément ensuite. Faire les arrosages le soir et le matin de très bonne heure.

*Repiquage.* — Le repiquage a pour utilité essentielle de déterminer la formation d'une plus grande quantité de chevelu, ce qui favorise beaucoup la reprise du plant lors de sa mise en place définitive. Le plus grand développement des radicelles provient de leur transport dans une terre nouvelle et fraîchement ameublie. Le repiquage permet en outre d'espacer les plants à une distance égale et proportionnelle facilitant ainsi l'extraction à la bêche des plants destinés à être mis en place par motte.

Lorsque le pivot des plants est par trop développé, il est sectionné à une distance raisonnable du collet des racines.

Au Tonkin, on procède au repiquage du pin de Chine fin juillet, période de la saison des pluies. C'est l'époque au cours de laquelle le pourcentage de réussite pour cette essence est le plus élevé, la végétation étant encore suffisamment active.

Les plants repiqués sont espacés de 14 centimètres environ, soit 7 plants par mètre, et l'écartement des lignes de repiquage est de 0 m. 20, comme pour le semis ; ce mode de repiquage donne ainsi 28 plants par mètre carré de plate-bande.

*Ennemis des semences et des jeunes plants.* — Les ennemis des semences et plants sont nombreux tant en pépinière qu'en terrain à complanter. Il est cependant préférable de semer en pépinière ; les chances de réussite sont généralement plus grandes au Tonkin que lorsqu'on procède par semis en poquets ou à la volée, car il est plus facile de surveiller et protéger graines et plants.

Oiseaux, rongeurs et insectes attaquent, déplacent ou dévorent semences et plants. Les cryptogammes peuvent en outre exercer de nombreux ravages.

Aussitôt après les semis, des vols d'oiseaux s'abattent sur les plates-bandes et dévorent les graines. Ils sont efficacement chassés à l'aide de pétards. Dans les grandes pépinières, un coolie gardien peut, dès qu'il aperçoit un vol d'oiseaux, frapper sur une touque vide pour les effrayer et les chasser.

De grosses fourmis rouges ou noires déterrent, déplacent, attaquent les semences et détériorent les jeunes plants. Ces hyménoptères sont fort nuisibles et sont susceptibles de causer des dégâts importants au début des semis. Divers procédés très simples sont employés à leur destruction. On confectionne quelques petites claies en bambous (0 m. 60 × 0 m. 50) que l'on enduit de graisse. Les claies sont ensuite placées aux divers endroits de la pépinière où les fourmis ont fait leur apparition. Celles-ci étant très friandes de corps gras viennent en grand nombre sur les claies. Les fourmis sont détruites en passant les claies dans la flamme d'une torche de lamelles de bambou allumée à cet effet. On graisse ensuite, à nouveau, la claie qu'on remet en place.

On peut également utiliser un poisson d'une certaine grosseur, fixé à l'aide de bambous, que l'on fiche en terre sur une plate-bande. Les fourmis viennent nombreuses pour dévorer la chair de poisson. On passe alors le piège de temps en temps au-dessus du feu de la même manière que les claies pour détruire une grande quantité de fourmis.

Les limaces se détruisent comme les fourmis, à l'aide de claies enduites de graisse et placées sur le sol.

Pour les courtilières, on écrase leur nid ou l'on place sur leurs sentiers, des petits pots enfoncés en terre, dont les bords se trouvent au-dessous du niveau du sol. En parcourant leur chemin habituel, les courtilières tombent dans les vases d'où elles ne peuvent sortir; il est alors facile de les détruire.

Les vers blancs demandent beaucoup d'attention. On recherche les trous dans lesquels ils se terrent. On verse dans le trou un peu d'eau additionnée de pétrole. Quelques instants après les vers blancs apparaissent à la surface de la planche, on les prend et on les écrase.

Pour préserver les semences de résineux, lesquelles sont très recherchées des oiseaux et des rongeurs, on les passe au minium avant de les semer, notamment s'il s'agit de semis en « poquets » dans les travaux de repeuplement. Les graines étant étalées dans une boîte, on les asperge légèrement d'eau, puis on saupoudre de quelques pincées de minium et on agite jusqu'à ce que la poudre soit répandue sur toutes les graines.

## PLANTATIONS

*Préparation du terrain.* — Les trous ou « potets » sont ouverts à des intervalles égaux plusieurs mois à l'avance, et en lignes parallèles : 1 m. 50 à 2 m. 50 au maximum, suivant le climat, les essences et le sol. En principe, il vaut mieux planter aussi serré que possible pour permettre aux plants de mieux lutter contre les hautes herbes, lesquelles croissent et envahissent les terrains dénudés avec une rapidité excessive à la Colonie. En utilisant les résineux, soit à l'état pur, soit en plantation mixte, c'est-à-dire associés à des feuillus, le sol est couvert rapidement et le succès du reboisement entrepris est toujours assuré. Pour les plantations de résineux à l'état pur, il y a avantage à planter très serré.

Les dimensions des potets sont variables suivant le terrain, l'âge des plants et l'écartement adopté. Trois dimensions principales : 0 m. 20 × 0 m. 20 en surface et 0 m. 30 de profondeur, 0 m. 25 × 0 m. 25 × 0 m. 35 et 0 m. 40 × 0 m. 40 × 0 m. 40.

La terre extraite est déposée près des bords des potets ; laissée ainsi pendant un certain temps, elle se délite, s'aère, s'améliore. S'il y a du gazon, il est placé dans le fond du trou au moment de la mise en place du plant, la terre provenant du fond du potet étant placée ensuite la dernière.

*Plantation par motte.* — Etant donné les pourcentages de réussite obtenus, le meilleur mode de plantation est celui par motte.

Dans la plantation par motte, le plant est immédiatement mis en place dans le potet mais en prenant toujours soin que le collet affleure le sol. On remplit ensuite de terre l'espace vide entre la motte et les bords du trou.

*Plantation sans motte ou à la main.* — Le plant étant mis en place racine nue, le prendre de la main gauche, le placer verticalement au milieu du trou, étaler ses racines sur la couche de terre déposée au préalable au fond du potet de manière que le collet de la racine affleure au niveau du sol ; ensuite, de la main droite, remettre de la terre végétale sur les racines en la tassant modérément. Tasser ensuite la terre avec le pied autour du collet du plant.

Le plant légèrement tiré en haut ne doit pas céder. Suivant que le terrain est sec ou humide, le collet doit affleurer le sol ou être recouvert de 1 à 2 centimètres au plus.

*Semis en poquets.* — Dans certaines circonstances, principalement lorsqu'il s'agit de repeuplement, on sème en « poquet ». Comme pour les potets, on ameublit le sol jusqu'à une profondeur variant de 30 à 40 centimètres. Les dimensions des trous sont identiques à celles des potets. La terre étant replacée dans le trou après avoir été exposée à l'air pendant un mois ou deux, on place cinq ou six graines au centre du poquet dans les mêmes conditions que si elles étaient semées en pépinière.

La distance d'écartement est variable, suivant qu'il s'agit de repeuplement, de boisement ou de reboisement. Dans les repeuplements, ils sont faits par places dans les endroits où existent des vides à combler (Travaux de « regarni »).

Lorsqu'il sera possible de le faire, les poquets seront creusés près d'un buisson, d'une touffe d'herbe, de manière à fournir au jeune plant un peu d'ombre pendant les fortes chaleurs.

*Saison favorable.* — L'époque des semis en poquets varie avec celle de la maturité des graines des essences choisies.

En principe, l'époque la plus favorable au Tonkin pour transplanter les jeunes plants, est celle du crachin (janvier à fin mars).

*Plantation avec engrais minéraux.* — On peut augmenter les chances de reprise et activer la bonne végétation des plants avec les engrais minéraux. Au moment de leur mise en place, on saupoudre le fond et les bords des potets, d'une pincée d'engrais (5 grammes environ), et une égale quantité est mélangée à la terre provenant du creusement du trou. Pour 2.000 potets à l'hectare la dépense est d'environ cent kilogrammes. Employer particulièrement le sulfate de chaux dans les années où sévissent de longues périodes de sécheresse.

*Extraction des plants.* — Les plants mis en place racine nue doivent être extraits de la pépinière avec beaucoup de précaution. Un plant n'a jamais trop de racines; il ne faut donc pas couper celles-ci, sauf les pivots trop longs et les parties cassées ou détériorées.

Il est avantageux, lorsque le sujet n'est pas planté en motte, de tremper les parties souterraines dans une bouillie légèrement consistante d'eau et de terre. Ce prâlinage adhère aux racines, les rafraîchit et hâte leur reprise.

Lorsque la plantation se fait par motte, les plants sont extraits à l'aide de la bêche. La bêche annamite, large d'une dizaine de centimètres, suffit pour cette opération. La motte peut avoir de 8 à 15 centimètres de grosseur suivant l'âge du plant.

Pour éviter l'émiettement de la terre pendant le transport, celle-ci n'étant pas toujours très compacte, on a avantage à envelopper la motte d'un morceau de toile (morceau de toile annamite ordinaire, de 0 m. 70 × 0 m. 40). Cette enveloppe garantit la motte de terre contre le dessèchement pendant le transport jusqu'à la mise en place du plant dans le potet.

Pour la mise en place, on procède de la façon suivante : le plant avec sa motte enveloppée est posé verticalement dans le potet, sur une première couche de terre fine préalablement jetée dans le trou. La quantité de terre ainsi jetée doit être telle que la motte étant posée dessus, le collet de la racine du plant affleure tout juste le niveau du sol naturel. Le morceau d'étoffe enveloppant la motte est ensuite retiré. On achève de combler le trou en jetant de la terre dans l'espace vide entre la motte et les bords du trou. La terre est tassée dans cet espace à l'aide du manche de la bêche et ensuite avec le pied à la surface.

Il arrive souvent que la saison prévue pour procéder à la plantation n'est pas favorable. De longues périodes de sécheresse alternent avec les périodes du crachin. Pendant les périodes de sécheresse, la plantation des plants à racine nue est très aléatoire car la reprise est lente et difficile. On obtient un plein succès, en toutes circonstances, par la plantation en motte. Pour plus de chance de réussite pendant les périodes de sécheresse, on arrose, avant le transport, les plants aussitôt extraits de la pépinière après que leur motte a été enveloppée de toile. Ils conservent ainsi, pendant un temps suffisant, l'humidité nécessaire pour leur permettre de s'adapter plus facilement dans leur nouveau milieu.

*Disposition et espacement des plants.* — Les plants sont placés en carrés, en triangles ou en quinconces. Ils doivent être aussi serrés que possible afin d'obtenir rapidement le couvert indispensable pour empêcher l'envahissement des hautes herbes. Les espacements les plus usités et le nombre de plants à l'hectare sont donnés sur le tableau joint.

En montagne et sur les pentes des collines, les alignements de potets doivent suivre, autant que possible, les courbes de niveau, les trous étant faits en quinconce. Le creusement des potets est précédé de l'opération d'alignement. Une équipe d'une douzaine de coolies est préposée à ce travail. Les alignements sont obtenus à l'aide d'une chaîne confectionnée en bambou sur laquelle se trouvent des repères correspondants à l'espacement adopté pour potets. A l'aide d'une houe, on marque l'emplacement des trous à creuser. Une autre équipe de coolies procède au fur et à mesure au creusement des potets.

*Soins à donner aux plantations.* — Dans la reprise, les pourcentages de déchet ne doivent pas dépasser 10 à 20 pour cent. Les « manquants » peuvent être remplacés au cours de la campagne suivante.

Il faut veiller à ce que les jeunes plants ne soient pas étouffés par la végétation herbacée environnante. Tant qu'ils ne dominent pas les hautes herbes, dégager les plants par des nettoiemens répétés. Faire les nettoiemens pendant la saison sèche, époque où il y a danger d'incendie.

Les résineux ont l'avantage d'empêcher la végétation herbacée autour d'eux. Il y a donc intérêt à faire des plantations mixtes, c'est-à-dire composées de feuillus et de résineux.

*Lignes pare-feu.* — Les feux de brousse constituent, au Tonkin, un véritable fléau. Chaque année, pendant la saison sèche, les lisières des peuplements sont atteintes par les feux de brousse allumés dans les terrains herbeux environnants. La forêt disparaît ainsi petit à petit. Incendies et feux de brousse sont dus, pour la plupart, à la négligence des indigènes.

Cet état de chose peut causer de graves dommages aux plantations entreprises sur les terrains où l'herbe croît avec une excessive rapidité. Pour y pallier dans une certaine mesure, il est indispensable de faire des lignes pare-feu. Ces lignes doivent avoir au moins une douzaine de mètres de largeur. Elles sont nettoyées et entretenues de manière à être débarrassées entièrement de toute herbe. Des plantations de plantes ignifuges, cactées ou ananas sur ces lignes donnent de bons résultats en limitant les dégâts causés par les incendies.

On peut utiliser le *Tephrosia candida* et le *Crotalaria anagyroides* comme plantes de premier couvert dans les boisements ou reboisements.

En sous-bois, pour lutter contre les herbes envahissantes et éviter les ravinements, on peut semer les plantes rampantes suivantes : *Desmodium ovalifolium*, *Indigofera endecaphylla*, *Vigna Hosei* (croît très bien à l'ombre), *Centrosema plumieri* et *Centrosema pubescens*.

*Service des Forêts du Tonkin.*

Renseignements sur la floraison et la fructification de  
diverses essences forestières.

ESSENCES	FLORAISON	FRUCTIFICATION
<i>Ecis de luzé.</i>		
Gụ mât ( <i>Sindora Tonkinensis</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre
Pe mou ( <i>Fokiena Kawai Hayata</i> )	Octobre-Novembre	Novembre-Décembre (1 an après floraison)
Rạ huong (Camphrie) ( <i>Cinnamomum camphora</i> )	Juin-Juillet	Novembre-Décembre
Xa mou ( <i>Cunninghamia Sinensis</i> )	Mars-Avril	Octobre-Novembre
<i>1<sup>re</sup> catégorie.</i>		
Đinh ( <i>Markhamia Stipulata</i> )	Novembre-Décembre	Avril-Mai
Giỏi ( <i>Talauma Gioi</i> )	Mai-Juin	Octobre-Novembre
Kiêng (ou) Nghiên ( <i>Pentaca Tonkinensis</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre
Lát hoa ( <i>Chukrasia tabularis</i> )	Mai-Juin	Septembre-Octobre
Lim xanh ( <i>Erythrophloeum Fordii</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre
Sên mât ( <i>Bassia Pasquieri</i> )	Septembre-Octobre	Décembre-Février
Sên đàu ( <i>Photinia glabra</i> )	Mars-Avril	Novembre-Décembre
Tầu mât ( <i>Vatica Tonkinensis</i> )	Février-Mars	Août-Septembre
Trai (ou) Lý ( <i>Garcinia fagraeoides</i> )	Août-Septembre	Novembre-Décembre
Vàng kiêng ( <i>Nauclea purpurea</i> )	Mai-Juin	Novembre-Décembre
<i>2<sup>e</sup> catégorie.</i>		
Chắc khè ( <i>Disoxylon binectariferum</i> )	Mars-Avril	Septembre-Octobre
Chẹo tía ( <i>Ergelhardtia chrysolepis</i> )	Mai-Juin	Août-Septembre

ESSENCES	FLORAISON	FRUCTIFICATION
Chiêu (ou) Thiệu ( <i>Nephelium Bassassense</i> )	Février-Mars	Juin-Juillet
Chò chi ( <i>Parashorea stellata</i> )	Juillet-Août	Novembre-Décembre
Chò nàu ( <i>Dipterocarpus Tonkinensis</i> )	Mai-Juin	Août-Septembre
Giò ( <i>Quercus divers</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre
Gôi nệp ( <i>Aglaia gigantea</i> )	Juin-Juillet	Octobre-Novembre
Mỡ (ou) vàng tâm ( <i>Manglietia glauca</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre
N hôi ( <i>Bischofia Japonica</i> )	Mai-Juin	Novembre-Décembre
Rè đô ( <i>Cinnamomum tetragonum</i> )	Février-Mars	Mai-Juin
Sôi ( <i>Castanopsis divers</i> )	Avril-Mai	Août-Septembre
Thông ( <i>Pinus Merkusii</i> )	Février-Mars	Septembre-Octobre
Xoan đão ( <i>Pygeum arboreum</i> )	Mai-Juin	Juillet-Août
Xoan rừng ( <i>Spondias Tonkinensis</i> )	Avril-Mai	Juillet-Août
Xoan trắng (ou) Xoan a ( <i>Lilas du Japon</i> ) ( <i>Melia azedarach</i> )	Mars-Avril	Octobre-Novembre
3 <sup>e</sup> catégorie.		
Bồ đề ( <i>Benjoin ou Aliboufier</i> ) ( <i>Anthestyrae Tonkinensis</i> )	Mars-Avril	Septembre-Octobre
Côm (ou) Lôm Côm ( <i>Eloeocarpus Dubius</i> )	Avril-Mai	Juin-Juillet
Dung (ou) Giung ( <i>Simplocos laurina</i> )	Mars-Avril	Juin-Juillet
Đồ ngou ( <i>Pithecolobium acuminatum</i> )	Avril-Mai	Juin-Juillet
Giàng giàng (ou) Ràng ràng ( <i>Spatholobus orientalis</i> )	Avril-Mai	Octobre-Novembre
Muống đô ( <i>Cassia timoriensis</i> )	Avril-Mai	Août-Septembre
Ngót ( <i>Gironniera Sinensis</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre
Phay vi ( <i>Sarcocephalus orientalis</i> )	Février-Mars	Juillet-Août
Trám ( <i>Canarium</i> )	Avril-Mai	Septembre-Octobre

Renseignements sur les graines de diverses essences forestières.

DÉSIGNATION DES ESSENCES	NOMBRE DE GRAINES PAR KILO	POIDS D'UN LITRE DE SEMENCES
<i>Essences de luxe.</i>		
Gu mât ( <i>Sindora Tonkinensis</i> )	360	kilo 0,750
Rã hương ( <i>Cinnamomum Camphora</i> )	5.700	0,520
Xa mou ( <i>Cunninghamia Sinensis</i> )	119.000	0,405
<i>1<sup>re</sup> catégorie.</i>		
Giỏi ( <i>Talauma Gioi</i> )	3.000	0,480
Lim xanh ( <i>Erythrophlaeum Fordit</i> )	1.000	1,000
Pau mât ( <i>Vatica Tonkinensis</i> )	3.000	0,250
<i>2<sup>e</sup> catégorie.</i>		
Chèo tia ( <i>Engelhardtia bassacence</i> )	42.000	0,525
Giò đen ( <i>Quercus glauca</i> )	300	0,600
Giò đỏ ( <i>Manglieta Willichiana</i> )	30	0,600
Mỡ (ou) Vàng tâm ( <i>Manglieta glauca</i> )	14.000	0,600
Nhôi ( <i>Bischofia Japonica</i> )	3.800	0,400
Sồi ( <i>Castanopsis divers</i> )	70	0,400
Thông ( <i>Pin du Tonkin</i> ) ( <i>Pinus Merkusii</i> )	25.000	0,435
Pin de Chine ( <i>Pinus Sinensis Lambert</i> )	90.000	0,400
Xoan đào ( <i>Pygeum arboreum</i> )	2.500	0,500
Xoan rừng (1) ( <i>Spondias Tonkinensis</i> )	400	0,480

(1) Semences dépulpées.

DÉSIGNATION DES ESSENCES	NOMBRE DE GRAINES PAR KILO	POIDS D'UN LITRE DE SEMENCES
Xoan trắng ( <i>Melia azedarach</i> )	1.400	kilo 0,500
<i>3<sup>e</sup> catégorie.</i>		
Bồ đề (1) ( <i>Benjoin ou Aliboufier</i> ) ( <i>Anthostyrax Tonkinensis</i> )	9.000	0,360
Côm (ou) Lôm côm ( <i>Eleocarpus Dubius</i> )	2.500	0,500
Ken ( <i>Aoesculus Sinensis</i> )	150	0,500
Sau ( <i>Dracontomelum mangiferum</i> )	80	0,600
Trám ( <i>Canarium divers</i> )	300	0,500
<i>Divers</i>		
Bàng ( <i>Terminalia catappa</i> )	260	0,350
Bồ hòn (2) ( <i>Sapindus saponaria</i> )	690	0,720
Mạy châu ( <i>Carya Tonkinensis</i> )	160	0,600
Bồ kết già (Mimosa) ( <i>Leucæna glauca</i> )	2.500	0,850
Sablier ( <i>Hura crepitans</i> )	3.050	0,710
Sau sau ( <i>Liquidambar Tonkinensis</i> )	plus d'un million	
Teck ( <i>Tectona grandis</i> )	900	0,220
Trâu ( <i>Aleurites montana</i> )	40	0,380

(1) Suivant leur grosseur et leur état de maturité, il y a au kilo, de 9.000 à 12.400 graines de Bồ-đề décortiquées ; 7.600 à 8.000 graines non décortiquées ; soit 60 % de déchet.

(2) Semences non dépulpées.

Tableau des espacements les plus usités et nombre de plants qu'ils donnent par hectare.

ESPACEMENT DES PLANTS (mètres)	NOMBRE DE PLANTS PAR HECTARE															
	Plantations en carré	Plantations en triangle	PLANTATIONS EN LIGNES ESPACÉES DE :													
			1 m. 00	1 m. 20	1 m. 25	1 m. 40	1 m. 50	1 m. 60	1 m. 80	2 m. 00	2 m. 20	2 m. 40	2 m. 50	3 m. 00	3 m. 50	4 m. 00
0,20	»	»	50.000	»	40.000	»	33.333	»	»	»	»	»	»	»	»	»
0,30	»	»	33.333	»	26.667	»	22.222	»	»	16.667	»	»	»	»	»	»
0,40	»	»	25.000	»	20.000	»	16.667	»	»	12.500	»	»	10.000	»	»	»
0,50	40.000	46.188	20.000	»	16.000	»	13.333	»	»	10.000	»	»	8.000	6.667	5.714	»
0,60	27.778	32.075	16.667	»	13.333	»	11.111	»	»	8.333	»	»	6.667	5.556	4.762	»
0,80	15.629	18.042	12.500	»	10.000	»	8.333	»	»	6.250	»	»	5.000	4.167	3.571	»
1,00	10.000	11.547	10.000	8.333	8.000	7.143	6.667	6.250	5.556	5.000	4.545	4.167	4.000	3.333	2.857	2.500
1,20	6.944	8.019	8.333	6.944	»	5.952	5.556	5.208	4.630	4.671	3.788	3.472	3.333	2.778	2.381	2.083
1,40	5.102	5.891	7.143	5.952	»	5.102	4.762	4.464	3.968	3.571	3.247	2.976	2.857	2.381	2.041	1.786
1,50	4.444	5.132	6.667	5.556	»	4.762	4.444	4.167	3.704	3.333	3.030	2.778	2.667	2.222	1.905	1.667
1,60	3.906	4.511	6.250	5.208	»	4.464	4.167	3.906	3.472	3.125	2.841	2.604	2.500	2.083	1.786	1.563
1,80	3.086	3.564	5.556	4.630	»	3.968	3.704	3.472	3.086	2.778	2.525	2.315	2.222	1.852	1.587	1.389
2,00	2.500	2.887	5.000	4.167	»	3.571	3.333	3.125	2.778	2.500	2.273	2.083	2.000	1.667	1.429	1.225
2,50	1.600	1.848	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.600	»	»	1.000
3,00	1.111	1.283	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	833



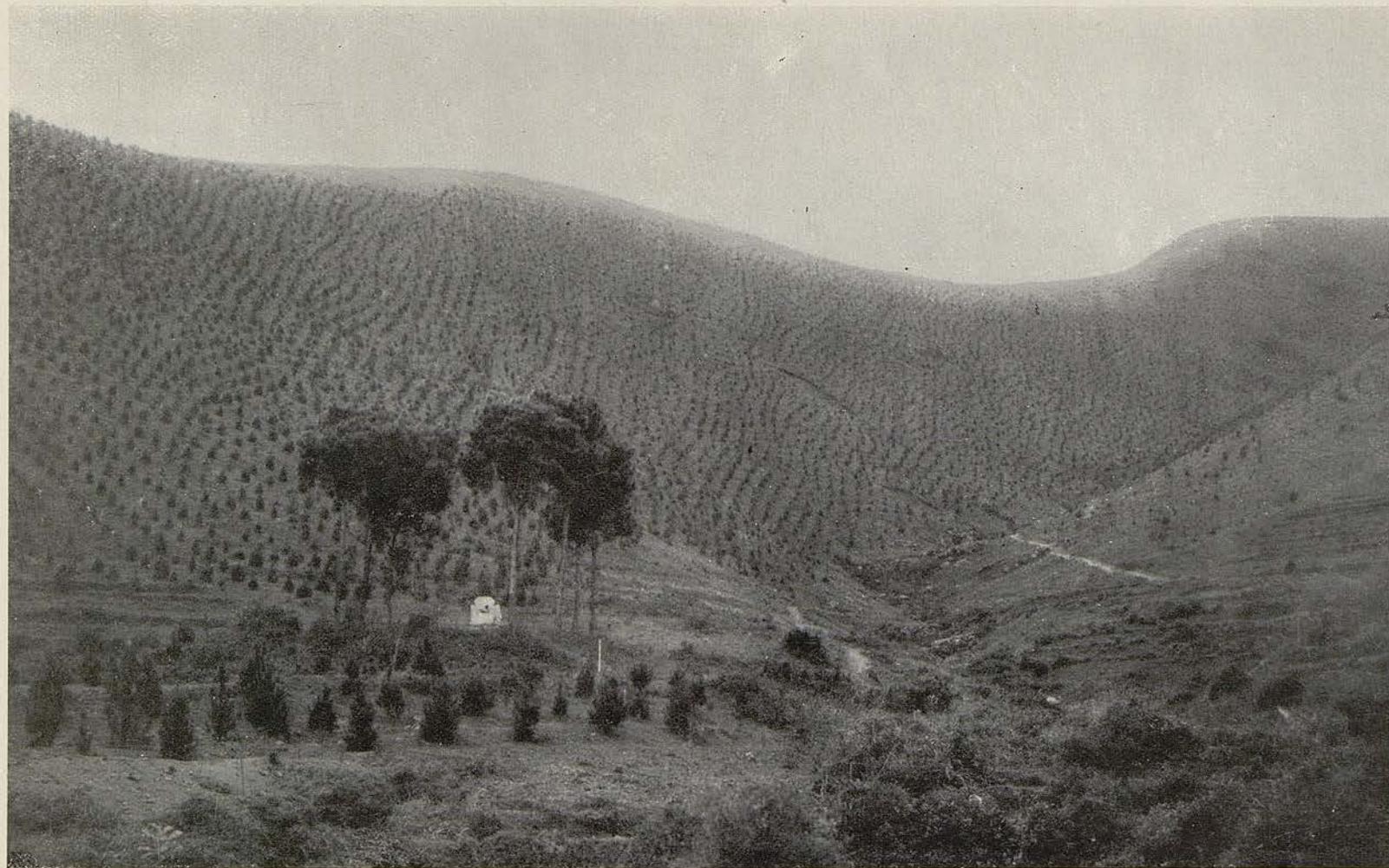
## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
Travaux de Plantations entrepris au Tonkin par le Service des Forêts .....	3
Plantations de Tecks .....	4
Pineraies .....	5
Palétuviers .....	5
Travaux de reboisement entrepris à Liêu-Dê (Province de Bac-Giang) .....	6
Travaux de reboisement entrepris à Da-Chong (Province de Son-Tay) .....	7
Repeuplements .....	8
Dépenses pour les Travaux de Plantations .....	9
Tableau de répartition des Travaux de plantations et des dépenses par année, de 1918 à 1928 .....	10
Conseils pratiques pour les Travaux de plantations .....	11
Pépinières .....	13
Plantations .....	17
Renseignements sur la floraison et la fructification de diverses essences forestières	21
Renseignements sur les graines de diverses essences forestières .....	23
Tableau des espacements les plus usités et nombre de plants qu'ils donnent par hectare .....	25

---





*(Cliché Gouvernement Général).*

PLANTATION DE PIN DE CHINE FAITE A LIÊU-DÊ  
(RÉSERVE DE REBOISEMENT DES 99 SOMMETS, N<sup>o</sup> M<sup>lc</sup> 495. — PROVINCE DE BAC-GIANG)





*(Cliché Gouvernement Général).*

PLANTATION DE PIN DE CHINE FAITE A LIÊU-DÊ  
(RÉSERVE DE REBOISEMENT DES 99 SOMMETS, N<sup>o</sup> M<sup>le</sup> 495. — PROVINCE DE BAC-GIANG)

UNIVERSITÉ NICE SOPHIA ANTIPOLIS  
BIBLIOTHÈQUE DE LA FACULTÉ DE SCIENCES  
1000, AVENUE DE VALROUGE  
06100 NICE CEDEX 03

06/10/2010 10:00:00



*(Cliché Gouvernement Général).*

POTETS PRÉPARÉS POUR LE REBOISEMENT EN PIN DE CHINE A PHAN-SON  
(RÉSERVE DE REBOISEMENT DES 99 SOMMETS, N° M<sup>10</sup> 495.— PROVINCE DE BAC-GIANG)





*(Cliché Gouvernement Général).*

PÉPINIÈRE DE PIN DE CHINE PRÈS DES COLLINES DE LIÊU-DÊ  
(RÉSERVE DE REBOISEMENT DES 99 SOMMETS, N° M<sup>o</sup> 495. — PROVINCE DE BAC-GIANG)





(Cliché Gouvernement Général).

PINERAIE DE LA RÉSERVE DU NUI QUAT MO, N° M<sup>re</sup> 92  
(DIVISION FORESTIÈRE DE YÊN-LAP — PROVINCE DE QUANG-YÊN)





*(Cliché Gouvernement Général).*

PLANTATION DE MO (MANGLETIA) PRÈS DE HAO-GIA (PROVINCE DE YÊN-BAY)

CENTRE DE DOCUMENTATION ET DE  
RECHERCHES SUR L'ASIE DU SUD-EST  
ET LE MONDE INDONESIEN  
BIBLIOTHÈQUE

Tableau des espacements les plus usités et nombre de plants qu'ils donnent par hectare.

ESPACEMENT DES PLANTS (mètres)	NOMBRE DE PLANTS PAR HECTARE															
	Plantations en carré	Plantations en triangle	PLANTATIONS EN LIGNES ESPACÉES DE :													
			1 m. 00	1 m. 20	1 m. 25	1 m. 40	1 m. 50	1 m. 60	1 m. 80	2 m. 00	2 m. 20	2 m. 40	2 m. 50	3 m. 00	3 m. 50	4 m. 00
0,20	»	»	50.000	»	40.000	»	33.333	»	»	»	»	»	»	»	»	»
0,30	»	»	33.333	»	26.667	»	22.222	»	»	16.667	»	»	»	»	»	»
0,40	»	»	25.000	»	20.000	»	16.667	»	»	12.500	»	»	10.000	»	»	»
0,50	40.000	46.188	20.000	»	16.000	»	13.333	»	»	10.000	»	»	8.000	6.667	5.714	»
0,60	27.778	32.075	16.667	»	13.333	»	11.111	»	»	8.333	»	»	6.667	5.556	4.762	»
0,80	15.629	18.042	12.500	»	10.000	»	8.333	»	»	6.250	»	»	5.000	4.167	3.571	»
1,00	10.000	11.547	10.000	8.333	8.000	7.143	6.667	6.250	5.556	5.000	4.545	4.167	4.000	3.333	2.857	2.500
1,20	6.944	8.019	8.333	6.944	»	5.952	5.556	5.208	4.630	4.671	3.788	3.472	3.333	2.778	2.381	2.083
1,40	5.102	5.891	7.143	5.952	»	5.102	4.762	4.464	3.968	3.571	3.247	2.976	2.857	2.381	2.041	1.786
1,50	4.444	5.132	6.667	5.556	»	4.762	4.444	4.167	3.704	3.333	3.030	2.778	2.667	2.222	1.905	1.667
1,60	3.906	4.511	6.250	5.208	»	4.464	4.167	3.906	3.472	3.125	2.841	2.604	2.500	2.083	1.786	1.563
1,80	3.086	3.564	5.556	4.630	»	3.968	3.704	3.472	3.086	2.778	2.525	2.315	2.222	1.852	1.587	1.389
2,00	2.500	2.887	5.000	4.167	»	3.571	3.333	3.125	2.778	2.500	2.273	2.083	2.000	1.667	1.429	1.225
2,50	1.600	1.848	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.600	»	»	1.000
3,00	1.111	1.283	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	833

Plan de la Réserve forestière

CENTRE DE DOCUMENTATION ET DE  
RECHERCHES SUR L'ASIE DU SUD-EST  
ET LE MONDE INDONESIEN  
BIBLIOTHEQUE

PROVINCE

## PHOTOGRAPHIES

---

- 1 — Plantation de Pin de Chine faite à Liêu-Dê (Réserve de Reboisement des 99 Sommets, n° m<sup>le</sup> 495, province de Bac-Giang) .
  - 2 — Plantation de Pin de Chine faite à Liêu-Dê (Suite) (Réserve de Reboisement des 99 Sommets, n° m<sup>le</sup> 495, province de Bac-Giang) .
  - 3 — Potets préparés pour le Reboisement en Pin de Chine à Phan-Son (Réserve de Reboisement des 99 Sommets, n° m<sup>le</sup> 495, province de Bac-Giang) .
  - 4 — Pépinière de Pin de Chine près des Collines de Liêu-Dê (Réserve de Reboisement des 99 Sommets, n° m<sup>le</sup> 495, province de Bac-Giang)
  - 5 — Pinaie de la Réserve du Nui Quat-Mo, n° m<sup>le</sup> 92 (Division forestière de Yên-Lâp, province de Quang-Yên) .
  - 6 — Plantation de Mo (*Manglétia*), près de Hao-Gia (Province de Yên-Bay)
- 

Plan de la Réserve forestière de Reboisement des 99 Sommets, n° m<sup>le</sup> 495, dans la province de Bac-Giang, avec figuration des Reboisements effectués par le Service des Forêts du Tonkin de 1927 à 1931.



