

# TECHNIQUE D'AFFORESTATION EN ZONE SUBARIDE AU CAMEROUN

par R. LETOUZEY,

Conservateur des Eaux et Forêts,  
Chef du Service des Recherches Forestières du Cameroun

## SUMMARY

### AFFORESTATION TECHNIQUE IN THE SUBARID ZONE OF CAMEROON

*Experiments have been carried out in the subarid zone of North Cameroon with a view to compare, for certain species, the relative advantages of direct sowing, stumps, and pot-grown plants. The author discusses the results of these tests, which are clearly in favour of the pot-grown plants. He then draws conclusions as to the practical rules applicable to afforestation in this region and relates the various operations to the rainfall evolution.*

### PROCEDIMIENTO DE REPOBLACION FORESTAL EN ZONA SUBARIDA, EN EL CAMERUN

*En la zona subárida del norte del Camerún, se han llevado a cabo experiencias con objeto de comparar, para ciertas especies, las ventajas relativas del plantel directo, del stump y de la planta cultivada en vasija. El autor indica que los mejores resultados se han obtenido al tratarse de las plantas en vasija, en una proporción importante. Asimismo, el autor destaca las reglas prácticas que es preciso adoptar para la repoblación forestal en esta región, haciendo indiciar las diversas operaciones con la evolución de la pluviometría.*

Le présent article énonce les résultats d'une expérimentation ayant permis une comparaison des avantages relatifs du semis direct, du stump et du plant élevé en pot comme techniques d'afforestation pour diverses essences en certaines zones du Nord-Cameroun.

Depuis quinze ans et plus de nombreuses tentatives de reboisement entreprises dans certaines zones difficiles du Nord-Cameroun — tant par leur climat sec avec pluviométrie irrégulière que par leurs conditions de sol — s'étaient soldées par des échecs plus ou moins complets. De nombreuses parcelles de reboisement furent reprises successivement plusieurs années de suite avec des résultats décevants.

Parfois le choix des essences ou la date de plantation pouvaient être mis en cause ; cependant l'existence d'arbres adultes au voisinage des périmètres de reboisement obligeait à conclure que les techniques d'implantation pour ces essences — compte tenu des conditions écologiques — étaient

défectueuses et ne permettaient pas en général la survie des jeunes plants. Le travail du sol depuis plusieurs années n'était guère en cause car, manuellement ou mécaniquement, l'on possédait les moyens de travailler correctement, en n'apportant éventuellement que des améliorations de détail secondaires.

Beaucoup plus fondamentale était la question du mode de plantation. Trop souvent, dans un souci trompeur d'économie, fut utilisé le semis direct et, d'espérance en espérance, on dépensa en réalité des sommes considérables, pratiquement sans résultat. L'utilisation du stump fut considérée comme un moyen de secours pour pallier les déficiences du semis direct et dans ces conditions, mal réalisée ; cette utilisation ne conduisit guère à des résultats bien spectaculaires. Quant à la mise en place de plants élevés en pot... il s'agissait là d'une méthode considérée a priori comme beaucoup trop coûteuse pour être envisagée.

## PROTOGOLE D'EXPÉRIMENTATION

Il parut donc nécessaire à la Section de recherches forestières du Cameroun d'établir une comparaison sérieuse entre ces trois modes de mise en place, d'abord sur le plan technique et ensuite d'en étudier éventuellement les conséquences économiques. Le protocole d'expérimentation suivant fut alors dressé :

« En 1956, sur le terrain de reboisement de Mayo Ibbe près Maroua, sur 4 hectares 1/2 environ, à sol aussi uniforme que possible, à raison de 1000 sujets (environ) à l'hectare, réaliser le dispositif suivant pour 4 320 sujets :

Mise en place simultanée :

- pour *Cassia slamea* et *Albizia lebbek*
- le 1<sup>er</sup>, le 10 et le 20 de chaque mois (ou date plus voisine pour dimanches et jours fériés)
- de mai à octobre inclus.

de 40 semis directs, de 40 stumps, de 40 plants élevés en pots (d'où le chiffre de  $4\ 320 = 2 \times 18 \times 3 \times 40$ ).

Le protocole recommandait que les mises en place aux différentes dates fussent uniformes ; les semis directs devaient être faits en excellentes conditions avec prétraitement toujours identique pour l'espèce ; les stumps de taille convenable et sensiblement constante devaient être préparés soigneusement ; les plants de 20-30 cm environ de hauteur devaient être correctement élevés en pépinière et installés sur le terrain.

La matérialisation du dispositif, effectuée avant

le 1<sup>er</sup> mai, devait comporter, après un labour sur les 4 hectares 1/2, un jalonnage à 3 m x 3 m avec mise en place sur chaque emplacement d'un fort fil de fer galvanisé de 40 cm de longueur fiché en terre, avec étiquette métallique numérotée aux burins de 1 à 4320, les centaines étant repérées par piquets peints sur les lignes, la composition des lignes étant indiquée sur un piquet en tête de ligne sur un chemin de-base, le tout étant reporté sur un plan sommaire.

Avant le 1<sup>er</sup> mai également, on devait procéder à un tirage au sort exhaustif de 4 320 numéros et les affecter successivement aux termes ci-après :

			ex. :	
1 <sup>er</sup> Mai	<i>Cassia</i>	semis directs	n° 1.....	392
			n° 2.....	1.272
			n° 3.....	3.227
		stumps	n° 40.....	18
			n° 1.....	1.642
			n° 2.....	1.828
	<i>Lebbek</i>	semis directs	n° 3.....	etc...
			n° 40.....	
			n° 1.....	
		plants	n° 2.....	
			n° 3.....	
			n° 40.....	etc...
10 Mai	<i>Cassia</i>	semis directs stumps plants etc...		
	<i>Lebbek</i>	etc...		
20 Mai	<i>Cassia</i> <i>Lebbek</i>	etc...		
1 <sup>er</sup> Juin	<i>Cassia</i> <i>Lebbek</i>	etc...		
10 Juin	etc...			

et ainsi de suite pour chaque date, dans le même ordre.

Aux dates fixées les sujets devaient être mis en place aux emplacements tirés au sort, sans effectuer de remplacements en cas d'échec immédiat. L'entretien de la plantation devait être assuré uniformément et correctement.

Des comptages (vivants et morts, avec leur numéro) devaient être effectués le 31 octobre 1956, le 31 décembre 1956, le 31 mars 1957, le 30 juin 1957.

Un pluviomètre devait être installé dans la parcelle d'expérimentation et relevé chaque jour du 1<sup>er</sup> mai au 31 décembre 1956.

Cameroun. Maroua. Etat de la végétation dans la région de Maroua.

Photo C. Letourneux.



## JUSTIFICATIONS ET REMARQUES CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT ET LA MISE EN ŒUVRE DU PROTOCOLE

Les exigences de ce protocole et la réalisation elle-même de cette expérimentation appellent les diverses justifications et remarques suivantes.

### Choix des essences

La production de bois de feu et de perches de construction étant possible à partir du *Cassia siamea*, cette essence devait retenir l'attention en premier lieu. Par contre l'*Albizia lebbek* fournit des produits de moindre valeur, son intérêt est beaucoup plus secondaire, de plus il est intensément brouté dans le jeune âge par les antilopes (la parcelle d'essai n'a pas échappé à cet aléa) cette essence permet cependant d'étudier des résultats fort simples (reprise ou non reprise) selon le mode de mise en place. D'autres essences auraient pu être expérimentées mais furent éliminées pour diverses raisons : *Azadirachta indica* (déperissement dû aux conditions écologiques ou maladie parasitaire (?) au bout de quelques années ont fait abandonner cette essence en plusieurs localités) ; *Dalbergia sissoo* (son implantation par boutures sur terrain sablonneux frais est en général assez aisée), *Khaya senegalensis* (implanté par semis direct, stump ou plant, il ne se complait que sur terrain sablonneux frais et son emploi est donc limité, de plus sa croissance est relativement lente). D'autres essences ne sont introduites que trop récemment dans le Nord-Cameroun pour attirer immédiatement l'attention en vue d'une utilisation sur une large échelle (*Prosopis*, *Eucalyptus* -- endommagés et détruits le plus souvent par les termites, *Cassia* divers, *Casuarina*, *Callitris*, etc.

### Conditions météorologiques

L'intervalle de 10 jours adopté pour les mises en place fut fixé assez conventionnellement (On remarquera que les dates adoptées -- 1, 10, 20 de

chaque mois -- ne correspondent pas à des intervalles réguliers de 10 jours mais ces dates furent imposées par des exigences locales). On admettait à priori que durant ce laps de temps devaient jouer les conditions écologiques dynamiques (pluviométrie en premier lieu) pouvant permettre à un semis direct, à un stump, ou à un plant de s'établir ou de périr. Adopter un intervalle supérieur aurait conduit à délaissier vraisemblablement des conditions favorables ; adopter un intervalle inférieur (1 semaine ou moins) imposait un travail matériel considérable si l'on voulait (et là était le point essentiel) utiliser une méthode statistique tant soit peu valable ; l'interprétation de résultats correspondant à une mise en place journalière, supposée matériellement possible, se serait certainement révélée extrêmement complexe et d'un intérêt douteux pour une application pratique ultérieure. Le découpage du temps météorologique en tranches de 10 jours (au besoin en considérant 5 jours avant la mise en place-état physique du sol -- et 5 jours après la mise en place -- conditions d'installation et de développement) paraît une technique à retenir, au moins dans les conditions locales considérées.

La période des mises en place (mai à octobre inclus) débordait largement et volontairement la période de pluviosité normale ; les résultats obtenus s'accordent avec les données classiques pratiques qui veulent qu'il soit inutile de mettre en place en dehors de la saison de pluviosité.

Ci-après figurent des renseignements détaillés sur les conditions pluviométriques à Maroua :



Cameroun. Garoua. Plants  
de *Prosopis juliflora* de 2 ans.

Photo C. Lefourneux.

D) Année normale sur 22 ans :

Janvier .....	0,0
Février .....	0,0
Mars .....	1,1
Avril .....	12,3
Mai .....	66,4 (max. 172,1 en 1933)
Juin .....	89,7
Juillet .....	177,4
Août .....	267,4
Septembre .....	153,3 (min. 38,0 en 1942)
Octobre .....	28,7
Novembre .....	0,1
Décembre .....	0,0
<b>Total .....</b>	<b>804 mm</b>

II) Relevés pluviométriques en mm mensuels et journaliers pour les mêmes années :

(Le détail de ces relevés n'est pas donné ci-après et seuls figurent les totaux mensuels avec, pour chaque année, l'indication des dates correspondant à des totaux pluviométriques de 100 et 200 mm décomptés depuis le 1<sup>er</sup> mai de chaque année).

A noter que pour passer d'un total pluviométrique de 100 mm à un total pluviométrique de 200 mm (totaux décomptés depuis le 1<sup>er</sup> mai), il faut de 1 à 5 semaines.

Nombre de sujets

Le chiffre de 40 (semis direct, stump ou plant) a été fixé arbitrairement (il ne pouvait en être autrement) en se basant toutefois sur le fait que pour une expérimentation de ce genre, le chiffre de 30 doit au moins être adopté pour obtenir des résultats statistiquement analysables ; dépasser 40 conduisait d'autre part à des complications pratiques incompatibles avec la réalisation de cette expérimentation. Les résultats paraissent démontrer, sans qu'il soit fait appel à une analyse poussée, que ce chiffre de 40 a parfaitement convenu.

mois \ années	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Janvier .....	0	0	0	0	0	0
Février .....	0,2	0	0	0	0	0
Mars .....	0	10,0	3,8	1,4	15,4	0
Avril .....	6,1	0	6,9	9,1	4,4	12,7
<b>Total .....</b>	<b>6,3</b>	<b>10,0</b>	<b>10,7</b>	<b>10,5</b>	<b>19,8</b>	<b>12,7</b>
<b>Mai .....</b>	<b>67,1</b>	<b>25 mai 108,7</b>	<b>29 mai 137,0</b>	<b>35,8</b>	<b>39,0</b>	<b>31 Mai 102,9</b>
<b>Juin .....</b>	<b>11 juin 100,8</b>	<b>28 juin 150,2</b>	<b>20 juin 72,3</b>	<b>15 juin 150,2</b>	<b>7 juin 16 juin 216,9</b>	<b>17 juin 171,9</b>
<b>Juillet .....</b>	<b>8 juill. 131,2</b>	<b>233,7</b>	<b>147,9</b>	<b>5 juill. 159,4</b>	<b>310,9</b>	<b>185,5</b>
<b>Août .....</b>	<b>320,4</b>	<b>147,4</b>	<b>278,7</b>	<b>127,0</b>	<b>308,7</b>	<b>294,7</b>
<b>Septembre .....</b>	<b>186,2</b>	<b>125,8</b>	<b>72,0</b>	<b>287,0</b>	<b>173,6</b>	<b>211,3</b>
<b>Octobre .....</b>	<b>15,4</b>	<b>1,2</b>	<b>29,6</b>	<b>35,3</b>	<b>50,1</b>	<b>40,1</b>
<b>Novembre .....</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Décembre .....</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total .....</b>	<b>15,4</b>	<b>1,2</b>	<b>30,0</b>	<b>35,3</b>	<b>50,1</b>	<b>40,1</b>
<b>Total annuel .....</b>	<b>827,4</b>	<b>777,0</b>	<b>746,6</b>	<b>805,2</b>	<b>1.119,0</b>	<b>1.019,1</b>

La chute de pluie annuelle (pour les 6 années considérées) oscille donc entre 750 et 1 100 mm, mais, comme déjà noté ci-dessus, au point de vue du cas physiologique en cause, en pleine saison des pluies, une chute de pluie de 200 mm n'a peut-être pas plus d'effet qu'une chute de 100 mm.

Préparation des sujets

La préparation en pépinière des stumps et plants (en paniers de paille), les conditions de leur installation et de réalisation des semis directs furent dans l'ensemble bien observés et les résultats

ne paraissent pas à première vue se ressentir de fautes qui auraient pu être commises à ce stade de l'expérimentation.

### Densité

La densité à l'hectare adoptée correspondait à l'écartement approximatif de 3 m × 3,25 m retenu pour les plantations courantes et n'influa pas sur le développement des très jeunes tiges. Réaliser une semblable expérimentation sur une plus petite surface et en augmentant la densité à l'hectare conduisait à minimiser l'importance du facteur sol et à déplacer le problème quant à son application pratique.

### Surface

L'étendue du terrain adopté (4 ha 1/2 environ pour 4 320 sujets) correspondait au chiffre adopté de 40 répétitions, à l'intervalle de temps fixé (10 jours) et à la période considérée (1<sup>er</sup> mai-20 octobre inclus), pour les 2 essences retenues (*Cassia* et *Lebbek*). Cette étendue, ayant la forme d'un triangle rectangle d'environ 400 × 250 m, fut prise au milieu d'un terrain plat et d'apparence homogène, au moins quant à l'aspect physique du sol. Cette particularité ne pouvait qu'aider à l'homogénéisation des résultats à obtenir statistiquement.

### Piquetage

La matérialisation préalable sur le terrain (préparation du sol et repérage des emplacements de mise en place) s'effectua dans de bonnes conditions et si, 2 ans après la mise en place, il fut possible de repérer assez facilement les tiges et leur numéro, les difficultés ne provinrent que de quelques dérangements provoqués par les opérations d'entretien durant 2 ans.

### Tirage au sort

Le tirage au sort fut effectué très consciencieusement, à partir d'une urne contenant 4 320 papiers pliés. Les numéros sortant successivement furent affectés au groupe : date/essence/mode de mise en place/numéro (sur 40) comme indiqué ci-dessus.

Il aurait été préférable d'affecter les numéros sortants au groupe date/essence/mode de mise en place, voir exemple en bas de page.

La disposition « en colonnes » adoptée, au lieu de la disposition « en lignes » théoriquement préférable, ne biaisa que d'une manière insensible le résultat et ceci sans aucune conséquence pratique.

Il ne pouvait être matériellement envisagé de procéder à un tirage non exhaustif, le tirage exhaustif étant déjà par lui-même suffisamment long à effectuer ; de même l'emploi d'une table de hasard n'aurait guère fait gagner de temps.

### Mises en place

Les mises en place se sont faites aux dates fixées et il n'y a pas lieu d'attacher trop d'importance aux décalages dus aux dimanches, jours fériés et trente-et-unième jour de mai, juillet et août, surtout si l'on possède les relevés journaliers pluviométriques. La surveillance et divers contrôles effectués laissent supposer qu'il n'y a pas eu d'erreurs trop nombreuses lors des mises en place.

La « non-mise en place » de remplaçants en 1956 était destinée à éviter des sources possibles d'erreur. En fait des remplacements furent effectués en 1957 (pour compléter la parcelle) avec des boutures de *Dalbergia sissoo*, évitant ainsi toute confusion.

### Entretiens

Les entretiens ont été menés correctement et si même des billons de terre vinrent recouvrir les fiches repères, celles-ci furent en général facilement retrouvées lors des contrôles.

### Contrôles

Pour les opérations de contrôle, un carnet du modèle suivant avait été préparé et il suffisait d'indiquer par + ou 0 la réussite ou l'échec d'un sujet à la date considérée :

Les contrôles furent effectués aux dates prévues mais les termites dévorèrent ultérieurement le carnet de contrôle, seule opération que le minutieux protocole d'expérimentation n'avait pas prévue ! L'absence des renseignements qu'aurait fourni ce carnet (dates de disparition des sujets durant la

1 <sup>er</sup> Mai						10 mai			etc...		
<i>Cassia</i>			<i>Lebbek</i>			<i>Cassia</i>			<i>Lebbek</i>		
Semis	Stump	Plant	Semis	Stump	Plant	Semis	Stump	Plant	Semis	Stump	Plant
1 <sup>er</sup> n° 109 <sup>o</sup> n°	2 <sup>e</sup> n° 110 <sup>o</sup> n°	3 <sup>e</sup> n°	4 <sup>e</sup> n°	5 <sup>e</sup> n°	6 <sup>e</sup> n° etc...	7 <sup>e</sup> n° 115 <sup>o</sup> n°	8 <sup>e</sup> n°	9 <sup>e</sup> n°	10 <sup>e</sup> n°	11 <sup>e</sup> n°	12 <sup>e</sup> n°

Numéro	Dates de mise en place									Contrôles		
	1/5	10/5	20/5	1/6	10/6		10/10	20/10	31 10 58	31 12 56	31 3 57	30 6 57
1 2 3 4 5 clav. jusqu'à 4.320		VL		°C					+ + 0 0 +	+ 0 0 0 +	+ 0 0 0 0	+ 0 0 0 0
					IC							
											°L	

Signification des signes

°C semis <i>Cassia</i>	°L semis <i>Lebbek</i>
IC stomp <i>Cassia</i>	IL stomp <i>Lebbek</i>
VC plant <i>Cassia</i>	VL plant <i>Lebbek</i>

saison sèche 1956-1957 en particulier) constitue une grave lacune mais un relevé effectué à nouveau en Avril 1958 est venu suppléer cette carence et a, en définitive, fourni des résultats plus intéressants que ceux obtenus en 1957, ce contrôle de 1958 ayant donc été effectué après deux saisons sèches. Accessoirement fut approximativement mesurée la hauteur des tiges recensées au cours de ce contrôle.

#### Pluviomètre

L'exactitude des renseignements pluviométriques fournis par des observateurs bénévoles peu entraî-

nés, à partir du pluviomètre établi dans la parcelle d'expérience, paraissant suspecte, l'analyse des résultats fut, avec précautions, basée sur les données certaines d'un pluviomètre situé à Maroua même, à quelque distance de la parcelle.

#### RÉSULTATS OBTENUS

Deux ans environ après les mises en place, en avril 1958 soit après deux saisons sèches 1956-57 et 1957-58, subsistaient les tiges suivantes :

A noter tout de suite que les totaux indiqués ci-dessous ne représentent rien au point de vue

Dates de mise en place 1956	<i>Cassia</i>				<i>Lebbek</i>			
	Semis directs sur 40	Stumps sur 40	Plants sur 40	Total sur 120	Semis directs sur 40	Stumps sur 40	Plants sur 40	Total sur 120
1 <sup>er</sup> mai	0	0	0	0	0	0	0	0
10 mai	0	0	0	0	1	0	0	1
20 mai	0	0	0	0	1	0	0	1
1 <sup>er</sup> juin	8	0	5	11	3	0	4	7
10 juin	0	4	27	31	2	4	7	13
20 juin	1	5	34	40	1	6	14	21
1 <sup>er</sup> juillet	1	7	38	46	5	3	19	27
10 juillet	7	5	34	46	1	18	17	36
20 juillet	5	23	34	62	1	17	14	32
1 <sup>er</sup> août	4	10	10	24	2	6	10	18
10 août	6	17	36	59	2	8	5	15
20 août	2	1	28	31	5	1	9	15
1 <sup>er</sup> septembre	2	12	32	46	3	1	7	11
10 septembre	4	23	34	61	0	2	8	10
20 septembre	0	13	13	26	0	0	8	8
1 <sup>er</sup> octobre	0	2	18	20	0	1	6	7
10 octobre	0	1	4	5	0	2	1	3
20 octobre	0	0	1	1	0	1	0	1
Totaux	38 sur 720	123 sur 720	348 sur 720	509 sur 2.160	27 sur 720	70 sur 720	129 sur 720	226 sur 2.160
	509 sur 2.160				226 sur 2.160			
	735 sur 4.320							

Cameroun. Garoua. *Cassia siamea* âgé  
de 4 mois.

Photo C. Letourneux.

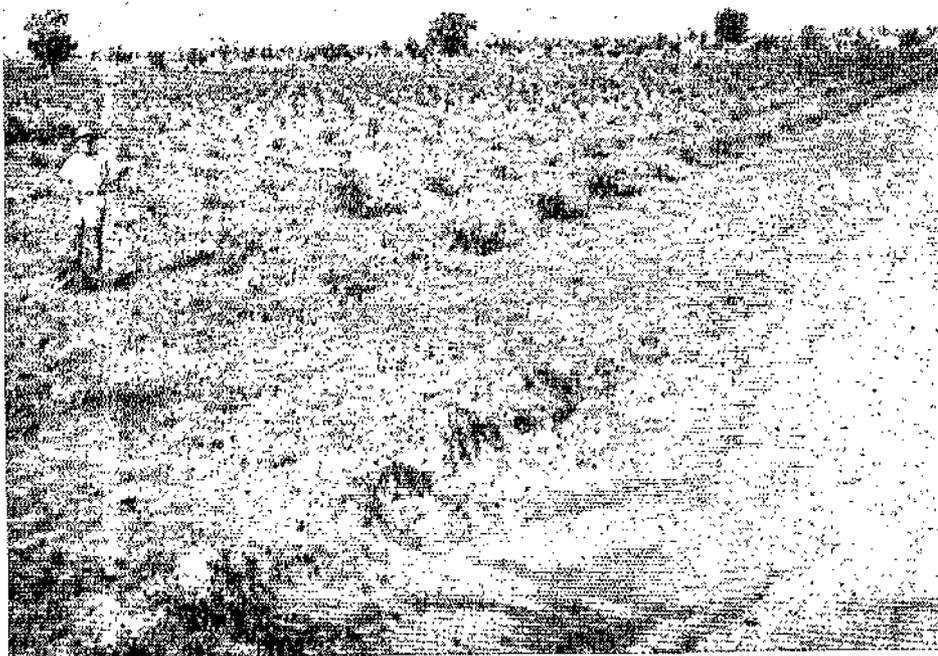
pratique, puisque les travaux de mise en place se sont étendus du 1<sup>er</sup> mai au 20 octobre inclus (avec achèvement d'une période sèche au début et approche d'une autre période sèche à la fin) ce qui correspond à une période de mise en place anormalement longue.

Cependant le rapport entre totaux pour les différentes catégories (semis direct, stumps, plants) fournit déjà une indication intéressante, au moins pour le *Cassia* :

« Pour 1 semis direct réussi,  
3 stumps réussis,  
9 plants réussis. »

(Pour le *Lebbek*, la réussite des plants paraît moindre.)

Beaucoup plus importante est la répartition de la réussite :



Semis	Stumps	Plants	Total
32 sur 400 8 % sur 400 7 % sur 446	107 sur 400 27 % sur 400 24 % sur 446	307 sur 400 77 % sur 400 69 % sur 446	446 sur 1.200

(400 = 10 répétitions de 40)  
(446 = 32 + 107 + 307)

En ne considérant que les résultats pour les plants supérieurs à 50 % (plus de 20 tiges subsis-

tantes) correspondant à la période du 10 juin au 10 septembre inclus, on obtient pour le *Cassia* :

Semis	Stumps	Plants	Total
28 sur 360 8 % sur 360 7 % sur 422	97 sur 360 27 % sur 360 23 % sur 422	297 sur 360 83 % sur 360 70 % sur 422	422 sur 1.080

(360 = 9 répétitions de 40)  
(422 = 28 + 97 + 297)

En soustrayant les faibles résultats anormaux correspondant à la date du 1<sup>er</sup> août, on obtient :

A noter l'irrégularité des résultats « stumps » (1 le 20 août ?), mais avec un fléchissement également pour les plants (28), et la présence des

maxima les 20 juillet (23) et 10 septembre (23).

Pour les « plants » la répartition est bonne du 10 juin au 20 juillet inclus et du 10 août au 10 septembre inclus. A noter la chute du 10 août pour les stumps (10) et pour les plants (10).

## CORRÉLATION ENTRE LES RÉSULTATS ET LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Il est intéressant de rechercher une corrélation entre ces résultats et les données météorologiques, en se préoccupant d'une part de l'année 1956 en elle-même et d'autre part de l'année 1956 par rapport à l'année normale ou tout au moins, par suite de l'absence de certains éléments statistiques, par rapport aux années voisines.

Le tableau ci-après fournit les relevés pluviométriques en mm par décades (du 1<sup>er</sup> juin au 20 septembre) pour 6 années :

année		1952	1953	1954	1955	1956	1957	Moyenne sur ces 6 années
décade								
1 <sup>er</sup> décade juin	juin	23,4	31,1	37,2	33,5	88,0	45,7	42,8
2 <sup>e</sup> décade juin	juin	13,3	19,4	17,9	50,5	72,4	95,9	44,9
3 <sup>e</sup> décade juin	juin	64,1	99,7	17,2	66,2	58,5	30,3	56,0
1 <sup>er</sup> décade juillet	juillet	34,8	80,1	28,5	18,9	18,8	69,4	38,3
2 <sup>e</sup> décade juillet	juillet	45,6	82,2	80,7	84,7	70,6	41,1	67,4
3 <sup>e</sup> décade juillet	juillet	50,8	91,4	38,7	56,4	221,5	75,0	88,9
1 <sup>er</sup> décade août	août	122,9	6,2	47,3	57,2	22,7	39,6	49,3
2 <sup>e</sup> décade août	août	156,8	49,1	95,9	25,8	152,7	188,0	108,0
3 <sup>e</sup> décade août	août	40,7	92,1	139,5	44,0	133,3	87,1	88,4
1 <sup>er</sup> décade septembre	septembre	104,9	63,0	45,6	127,8	78,9	52,7	78,8
2 <sup>e</sup> décade septembre	septembre	63,5	51,3	21,2	103,3	58,1	95,3	65,5
Total		720,8	645,6	583,7	668,2	973,5	800,1	72,8

Ces relevés confirment l'irrégularité connue des chutes de pluie à Maroua. L'année 1956 paraît anormalement pluvieuse mais la 3<sup>e</sup> décade de juillet n'aurait-elle pas eu les mêmes conséquences physiologiques si la chute de pluie, au lieu d'être de 221,5 mm n'avait été que de 121,5 mm par exemple? Il est important de noter que, sauf pour l'année 1952, la 1<sup>re</sup> décade d'août est en général relativement sèche par rapport à la 3<sup>e</sup> décade de juillet et à la 2<sup>e</sup> décade d'août, mais cette sécheresse relative peut apparaître plus tôt (3<sup>e</sup> décade de juillet 1954) ou plus tard (2<sup>e</sup> décade d'août 1955 et même 3<sup>e</sup> décade d'août 1952). Cette déficience toute relative de la pluviosité aux abords de la

1<sup>re</sup> décade d'août, alors que la saison des pluies paraît établie, est un phénomène à retenir et les conséquences pratiques en seront étudiées ci-après, peut-être ce phénomène n'est-il que la répercussion extrêmement lointaine du régime climatique à quatre saisons des régions plus méridionales ?

Il est inutile de reproduire ici études et critiques des renseignements que l'on peut obtenir à partir de ces statistiques pluviométriques : que l'on groupe de diverses manières les chutes de pluie journalières par périodes de 10 jours (5 à 7 jours avant les dates de mise en place et 4 jours après, ou 9 à 12 jours après les dates de mise en place ou 2 ou 3 semaines après ces mises en place, ou de toute autre manière) on constate que : l'année 1956 fut assez pluvieuse (1 119 mm) par rapport à l'année normale (sur 22

*Cameroun. Maroua. Dalbergia sissoo âgé  
de 1 an.*

Photo C. Lefournoux.

ans : 804 mm) mais l'augmentation se manifeste surtout en saison des pluies et, comme exposé ci-dessus, on peut mettre en doute l'influence de cette augmentation.

De toutes façons il s'agit d'une expérimentation comparative et les conditions météorologiques de l'année 1956 furent les mêmes pour les semis, les stumps et les plants. Le comportement relatif de ces trois catégories aurait-il été le même durant une année anormalement sèche ? On ne peut évidemment répondre a priori à une telle question, mais les résultats obtenus avec les semis et les stumps en 1956, quelle que soit la décade considérée, sèche ou pluvieuse, restent toujours inférieurs aux résultats obtenus avec les plants.

— En considérant seulement la période allant du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre pour les années 1952 à 1957, il y a des variations sensibles dans la date d'établissement marqué de la saison pluvieuse (cf. ci-dessus les « paliers » 100 et 200 mm à partir du 1<sup>er</sup> mai. Pour 100 mm : du 26 mai 1953 au 16 juin 1955. Pour 200 mm : du 17 juin 1956 au 6 juillet 1955 et, comme déjà mentionné, de 1 (1956) à 5 (1953) semaines d'écart entre les paliers 100 et 200 mm). De même la date d'achèvement marqué de la saison pluvieuse est assez variable et se situe à partir de la 1<sup>re</sup> ou de la 2<sup>e</sup> décade de septembre.

— Que la sécheresse relative de la 1<sup>re</sup> décade d'août 1956 est, comme mentionné ci-dessus, un phénomène assez courant (sans qu'il soit possible de préciser dans quelles conditions statistiques) cette période de sécheresse relative pouvant se déplacer parfois sur la 3<sup>e</sup> décade de juillet, parfois sur la 2<sup>e</sup> décade d'août et, exceptionnellement, ne pas exister.

## RÈGLES PRATIQUES ADOPTÉES

De cette expérimentation furent tirées quelques règles pratiques valables pour Maroua (et bien souvent par analogie, ou à titre de sécurité, pour d'autres lieux du Nord Cameroun) :

- 1) Abandon définitif du semis direct de *Cassia* et de *Lebbek*.
- 2) Abandon du stump de *Lebbek*, la fragilité des jeunes pousses justifiant de plus cette attitude.
- 3) Pour le *Cassia* n'utiliser le stump que si l'on peut démontrer que le prix du stump est 3 fois moins élevé, au minimum, que le prix du plant en pot. Cette probabilité étant bien incertaine, on peut considérer qu'il y a lieu d'abandonner le stump de *Cassia*.

4) N'utiliser que des plants en pot pour le *Cassia* et de même pour le *Lebbek* (cette essence d'intérêt secondaire ne sera plus prise en considération ci-après).

5) Ne commencer les mises en place qu'après avoir obtenu 200 mm de pluies décomptés à partir du 1<sup>er</sup> mai (et non plus 100 mm comme préconisé antérieurement.)

6) Procéder alors rapidement à la mise en place (et aux remplacements éventuels) ; cette opération d'une manière impérative durera 5 semaines (si possible 4 semaines) au maximum et s'arrêtera obligatoirement à la date ainsi délimitée.

7) Au cas où, pour diverses raisons, les mises en place (et remplacements) n'auraient pu être terminés en temps utile, marquer un arrêt de 5 semaines et reprendre mises en place complémentaires et ou remplacements qui devront être effectués alors, en 2 semaines.

Le total de 200 mm dont il est question ci-dessus étant atteint entre 15 juin et 5 juillet, il y a lieu de prévoir la préparation des plants en pépinière et la préparation des terrains ayant le 15 juin.

Schématiquement, on est donc amené à se conformer aux principes suivants :

- 1) Préparer plants et terrains pour le 15 juin.
- 2) Décompter 200 mm de pluie à partir du 1<sup>er</sup> mai ce qui aboutit à une date X.
- 3) Mettre en place et remplacer durant la période X + 5 semaines (si possible X + 4 semaines), conduisant à une date Y.



Cameroun, Garoua, *Chukrasia tabularis*  
âgé de 1 an.

Photo G. Létourneux

4) S'arrêter obligatoirement (mises en place et remplacements) durant Y + 5 semaines, conduisant à une date Z.

5) Mettre en place complémentaiement et ou remplacer durant la période Z + 2 semaines.

Remarque importante :

A noter cependant, que si la date X se situe après le 1<sup>er</sup> juillet, on aura intérêt à respecter le calendrier suivant :

- 3) X + 4 semaines conduisant à Y.
- 4) Y + 4 semaines conduisant à Z.
- 5) Z + 1 semaine.

#### CROISSANCE DES SUJETS

Au cours du contrôle effectué en avril 1958, furent mesurés approximativement les divers sujets ; on peut se borner à noter ici que la hauteur moyenne

des différentes tiges mises en place à différentes dates, pour le *Cassia*, était comprise entre 3 à 4 m.

#### CONCLUSION

La description ci-dessus n'a évidemment pas pour but de prôner l'utilisation des plants de *Cassia stamea* élevés en container pour tous les boisements à entreprendre en zones subarides et ce suivant des règles impératives. Les conditions Nord-camerounaises sont particulières à cette région tant au point de vue écologique, que sylvi-cole ou économique. D'autres régions peuvent cependant bénéficier de cette expérience en prenant tout ou partie de ces résultats. Beaucoup plus important paraît être l'exposé méthodologique d'une expérimentation, des conditions de son exécution, de son déroulement effectif, de l'interprétation des résultats obtenus, des règles pratiques à en tirer.

