

K10
K11
DAH
K10
K11
5
الأمة المتحدة
الصندوق الخاص لمنظمة التغذية والزراعة

NATIONS UNIES
Fonds Spécial / FAO

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام



الجمهورية اللبنانية
وزارة الزراعة

REPUBLIQUE LIBANAISE
Ministère de l'Agriculture

مشروع إنشاء المناطق الجبلية اللبنانية - إعداد وأبحاث مرحلية

PROJET DE BONIFICATION INTEGRALE DE LA MONTAGNE LIBANAISE
FORMATION ET RECHERCHES FORESTIERES

République Libanaise
Bureau du Ministre d'Etat pour la Réforme Administrative
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public
(C.P.E.S.P.)

ZONE PILOTE
DE
TIBNINE

Travaux de 1963 - 1964

---oooOccc---

MFN=278

K10
K11
DAH
51



RAPPORT GENERAL SUR LES TRAVAUX

ZONE PILOTE DE TIBNINE

Par JAMAL DAHER

1964

PLAN DU RAPPORT

=====

- I. Introduction
 - 1. Description générale
 - 2. But de la création

- II. Travaux prévus

- III. Travaux réalisés
 - 1. Route forestière
 - 2. Reboisement
 - a) Pin Pignon - Méthodes de plantation
 - b) Pin Brutia " " "
 - 3. Arbres fruitiers
 - a) Surface travaillée
 - b) Méthode du travail

- IV. Prix de revient
 - 1. Total des dépenses
 - 2. Prix de revient par chaque genre de travail

- V. Conclusion

- VI. Prix de revient réel de la route et des terrasses.

- VII. Travaux prévus pour 1964/65

- VIII. Annexe : Plan de Tibnine.



ZONE PILOTE DE TIBNINE

Superficie : 65 ha.
Altitude : 700 m.
Pluviométrie : 750 mm.

La zone pilote de Tibnine a été installée sur des terrains domaniaux à proximité du village de Tibnine et à l'intérieur du périmètre du même nom.

L'objectif principal est d'étudier les possibilités d'évolution d'une zone relativement pauvre vers un état plus favorable à la population voisine et à l'ensemble de l'économie, au moyen de plantation d'arbres forestiers et d'arbres fruitiers.

Les différents profits à attendre sont :

- Lutte contre la dégradation de la végétation et du sol.
- Production de nouvelles sources de richesse.

De plus la création et l'entretien de ces plantations améliorent immédiatement les conditions d'emploi des habitants des villages directement intéressés.

Ces bénéfices dépendent évidemment des méthodes et des essences utilisées ; en outre ils doivent être comparés au prix de revient des différents travaux.

En définitive l'étude porte sur :

- Les modalités et méthodes de plantation, les essences utilisées selon les diverses catégories du sol.
- Les prix de revient de chacune de ces méthodes.
- Les résultats obtenus et suivis dans le temps.

Le village de Tibnine près duquel a été installée la zone pilote se trouve sur une falaise en calcaire cénomanien dur, dominant brusquement à l'Est une dépression marneuse, d'âge nummulitique, longée du sud au nord, par un affluent du Litani.

La zone pilote est située sur le versant descendant du haut de cette falaise à un thalweg de même direction ouest-est, le versant est coupé par des ravins secondaires espacés de 300 mètres environ, la pente est de plus en plus forte vers le bas du versant où elle atteint 100 %.

Sol brun forestier discontinu, en mélange avec cailloux ou rochers, argileux, mais de bonne structure. Suivant les endroits, le sol est plus ou moins rocailleux, et plus ou moins profond, en fonction surtout de l'érosion. La partie supérieure, érodée et battue par les vents, est nettement rocheuse (50 %).

La couverture végétale était autrefois une forêt de quercus calliprinos, dont il ne reste dans la partie supérieure que des débris ou broussailles devenant de plus en plus denses jusqu'à mi-versant à partir duquel, sur une pente accentuée, la forêt subsiste à l'état de taillis éprouvés par les coupes et abus anciens, mais assez bien venant, plus ou moins serrés et élancés, de diamètre maximum de 10 cm. Sur la partie supérieure, une formation à peu près continue de *poterium spinosum* diminue beaucoup l'érosion.

La seule interdiction au parcours, effectuée depuis l'été dernier c'est-à-dire neuf mois, a permis à ces débris de forêt de manifester une grande puissance de renaissance, qui leur permettra au moins dans les plantations forestières de jouer un rôle complémentaire qu'il faudra favoriser par un nettoyage leur permettant de pousser de meilleures tiges.

TRAVAUX PREVUS

=====

Les travaux dans la zone pilote de Tibnine ont commencé au mois d'octobre 1963, selon un plan élaboré d'avance par le projet, sur une carte sommaire indiquant les parties à travailler, le genre de travail à effectuer ; ce plan comprenait les points suivants :

1. - Exécution d'une route agricole partant de la route de Harice Tibnine (au sud du projet) allant au nord est, d'une longueur de 1000 mètres avec 6 mètres de largeur.
- 2.- Reboisement :
 - 1/- Plantation de 10 hectares en pins pignons (Pinus Pinea), comprenant :
 - a) Des banquettes espacées de 3 mètres et plants espacés de 3 mètres sur la ligne.
 - b) Des balconets (carrés de plantation) de 1 x 1 mètre espacés de 3 mètres de tous côtés.
 - c) Des potets ou trous simples de plantation de 50 x 50 x 50 cm. espacés de 3 mètres de tous côtés.
 - 2/- Plantation de 5 hectares en pins brutia, comme pour le pin pignon, banquettes, placettes et trous simples étaient prévus.
- 3.- Terrassement de 10 hectares pour les arbres fruitiers, avec des terrasses de 6 mètres de largeur, pour la plantation de vignes et d'amandiers.
- 4.- Plantation de deux rangées de cyprès de chaque côté de la route à 2 mètres d'intervalle.

TRAVAUX REALISES
=====

I. Route Agricole.

Une route agricole de 2050 mètres a été ouverte dans le sens longitudinal (Est Ouest) du projet, d'une largeur de 6 mètres minimum. En plus du projet de reboisement cette route dessert une trentaine d'hectares de terres agricoles privées.

Le tracé du secteur de cette route a été fait par un topographe du Ministère de l'Agriculture ; ce tracé présentait plusieurs fautes, qui ont été plus ou moins aggravées au début, par une exécution mal surveillée, ce qui nous a obligé à refaire le tracé dès l'arrivée de l'expert M. Werner, et par la suite de corriger les fautes commises qui ont augmenté le prix de revient.

Le tracé initial du secteur I, d'une longueur de 900 mètres, comportait des pentes de 18 % et de 10 % qui ont été ramenées respectivement à 10,14 % et 5,14 %.

Le secteur N° II, d'une longueur de 1140 mètres, a été tracé par M. Werner, et exécuté sous sa surveillance depuis le début, comporte comme pente maxima 8,22 %, et n'a coûté que moitié prix par rapport au premier secteur où il y a eu beaucoup de tâtonnements.

Il reste à savoir qu'il a été décidé par le projet de faire un essai de stabilisation de cette route, par :

- 1/- Un tassement de terre à l'aide d'un rouleau de 12 tonnes.
- 2/- Epannage de 465 mètres cubes de graviers entre 0,01 et 4 cm.
- 3/- Fixation de ces graviers par le passage d'un rouleau de 12 tonnes également.

Nous avons préparé pour ce travail un cahier des charges qui a fait l'objet d'une adjudication, qui n'a pas encore abouti à cause du prix excessif demandé par les entrepreneurs.

A mon avis, ce travail doit être fait directement par le projet pour pouvoir calculer le prix de revient et savoir si c'est un procédé économique de fixation.

Les travaux de la route peuvent se faire en hiver pour économiser le transport de grandes quantités d'eau pour l'arrosage coûteux de la route,

De toute façon, il y a de très bons matériaux de fixation sur la route à l'état actuel, c'est de l'argile mélangée à plus ou moins 50 % de petits cailloux qui donnent une bonne résistance, et si l'essai doit être tenté, c'est uniquement dans le but de calculer le prix de revient et dans des endroits bien précis.

II. TRAVAUX DE REBOISEMENT EFFECTUES
EN HIVER 1963-64

=====

Essence	Nombre de plants par				Total
	Banquettes	Placettes	Potets	Dyanmite	
P. Pignon	7500	500	2000	350	10350
P. Brutia	3500	---	2300	---	5800
Cyrès	---	---	1500	---	1500
Total	11000	500	5800	350	17650
Surface totale	70.000 m2	4.000 m2	50.000 m2	3.000 m2	136.000 m2

En plus nous avons préparé 2000 trous pour la plantation d'Eucalyptus que nous n'avons pu planter cette année, faute de plants.

Dans ce reboisement nous avons à étudier les points suivants :

- 1/- Essai de plusieurs méthodes de préparation du sol, et comparaison de réussite de reboisement entre les différentes méthodes, à savoir, banquettes, placettes, potets.
- 2/- Comparaison du prix de revient de chaque méthode.

Dans ce reboisement les essais sur les essences ont été exclus, et nous nous sommes contentés de deux essences qui sont adaptées au climat de la région et qui sont le pin brutia et le pin pignon.

Nous savons très bien que les banquettes donnent les meilleurs résultats dans les reboisements pour la lutte contre l'érosion, et l'emmagasinage de l'eau en hiver, mais nous voulons savoir par ces essais si, là où il n'y a pas de risques d'érosion et où la quantité de pluie est suffisante. (700mm.) nous pouvons avoir à peu près les mêmes résultats de réussite, par les placettes ou les trous simples, ce qui réduit énormément le prix de revient.

Il faut mentionner qu'au cours de l'exécution du projet, nous avons ajouté aux essais une autre méthode de plantation, celle par l'explosif agricole.

PIN PIGNON

Surface totale plantée	80.000 m2
Nombre des plants	10.350 plants
Age	1 à 2 ans.
Provenance	Pépinières de Choueifat et Sour.

La plantation a été faite par quatre différentes méthodes :

- 1/- Banquettes : Les banquettes sont travaillées à la main, suivant les courbes de niveaux, d'une largeur de 120 cm. inclinées à l'omont, espacées de 3 m. et d'une longueur totale de 11.000 mètres.

La première mise en place des plants s'est effectuée au début ja janvier, les sujets, en sac de nylon, avaient deux ans, espacés de trois mètres sur la ligne comme il a été prévu ; mais comme ces plants ont beaucoup souffert du froid, nous avons intercalé entre deux plants, un plant d'un an. Les premiers plants provenaient de la pépinière de Chouefat, les seconds de celle de Sour.

Les trous de plantation sur les banquettes sont de 50 x 50 x 50 cm. et placés à l'aval de celles-ci.

- 2/- Trous ou potets : nous avons fait 2.000 trous simples de 50 - 50 - 50 cm. à la main et espacés de 3 mètres sur 3. Ces trous ont été placés un peu partout pour faciliter la comparaison de la réussite avec les banquettes qui se trouvent dans le même genre de terrain et sur la même pente.

- 3/- Placettes ou balconets : Le nombre des balconets réalisés est de 500, situés entre des banquettes.

Les balconets ont 1 mètre de tous les côtés, espacés de 3 m. de chaque côté à partir du centre. Un trou de 50 - 50 - 50 cm. est creusé à l'aval de ces balconets pour recevoir la plante.

- 4/- Des essais de trous simples à la dynamite ont été réalisés à Tibnine, au nombre de 350 trous.

Un trou a été ouvert d'abord avec une barre à mine, d'une profondeur de 70 - 90 cm. dans lequel nous avons fait exploser une charge de 100 grammes de dynamite agricole.

Le dynamite a l'avantage de remuer la terre à un mètre environ de diamètre et de profondeur, au lieu de 50 cm. dans le cas des trous faits à la main, en plus d'une fissuration dans la terre environnante, et un enrichissement du sol par l'ammoniac dégagé de l'explosif.

Mise en place des plants dans tous les essais : les plants ont été mis dans les trous préparés, avec le sac de nylon, en déchirant le fond du sac seulement, puis enfouis à l'aide de la terre fine qui est tassée tout autour de plant, avant de mettre la dernière couche de terre qui est ajoutée en piochant tout autour du trou.

Remarque : Je doute que la méthode de déchirer seulement le fond du sac, méthode utilisée par les services de reboisement au Ministère de l'Agriculture, soit la bonne méthode, parce que, à mon avis, le sac n'est décomposé qu'après plusieurs années de plantation, ce qui peut gêner beaucoup la formation et l'acheminement des racines superficielles, qui ont un grand rôle à jouer dans la nutrition des plantes surtout dans leur jeune âge.

De plus le nylon empêche l'échange complet de l'humidité entre la terre environnante et celle se trouvant dans le sac.

Ce procédé peut être justifié au cas où nous serions obligés de planter dans une période de sécheresse, et où il y aurait à craindre que le contenu du sac perde l'humidité avant les prochaines chutes de pluie.

PIN BRUTIA

Surface travaillée	50.000 m ²
Nombre des plants	5.800 plants
Age	1 an.
Provenance	Pépinière de Choueifat et Sour.

L'essai de pin brutia s'étend sur 50.000 m² et comporte deux méthodes de préparation du sol :

Banquettes - Potets.

Banquettes : Des banquettes comme celles des pins pignons ont été faites pour le brutia, d'une longueur de 7.000 mètres. Les plants sont espacés de 2 mètres sur la ligne, au nombre total de 3.500 plants provenant de Choueifat, mis en place fin février, et qui n'ont pas souffert du froid comme le pin pignon.

Potets : Le nombre des plants est de 2300, les trous sont de 50 x 50 x 50 cm.

Nous avons placé ces trous un peu partout dans la parcelle de pin brutia, les plants qui ont servi pour la plantation sont les mêmes que ceux sur banquettes, excepté 800 plants qui proviennent de la pépinière de Sour et qui ont été plantés juste à la partie Est par rapport aux terrasses des arbres fruitiers.

ARBRES FRUITIERS

Surface travaillée	65.000 m ²
Machine utilisée, un tracteur à chenille de 140 chevaux.	

Des terrasses d'arbres fruitiers ont été réalisées dans deux parcelles à Tibnine, dans le but suivant :

- 1/- Essais de technique de terrassement.
- 2/- Calcul de prix de revient de terrassement en montagne.

Dans la première parcelle de 35.000 m², avec une pente de 10 à 15 % et un sol plus ou moins rocheux, nous avons fait des terrasses de 6 mètres de largeur. Il est évident que pour une telle pente, des terrasses moins larges coûteraient moins cher, mais tout travail mécanisé sur ces terrasses serait impossible par la suite.

Des murs de soutènement en pierres sont prévus pour ces terrasses, avec les rochers existant sur place.

Dans la deuxième parcelle de 30.000 m², avec une pente de 8 à 12 %, des terrasses de 6 mètres de largeur ont été réalisées aussi. Ici la largeur de la terrasse par rapport à la pente est idéale, et comme il n'y a pas de rochers dans cette parcelle, et que le transport de pierres coûte cher pour faire des murs de soutènement, les talus de ces terrasses ont été laissés sans pierrés avec une inclinaison de 45°.

Le travail dans ces terrasses n'est pas complètement terminé, il nous manque un tracteur puissant avec un ripper pour faire un sous-solage, récupérer les rochers qui en résultent, pour faire les murs de soutènement dans le lère parcelle.

Des plantations d'amandiers et de vignes ont été prévues dans ces terrasses ; mais d'après l'analyse du sol, nous avons trouvé que c'est un sol trop argileux et compact, ne contenant pas de calcaire, ce qui n'est pas recommandé pour ces deux plantations.

D'autre part ce sol conviendrait très bien à la culture du mûrier, ce qui nous a amenés à contacter le directeur de l'Office de la Soie au Liban Mr. Karam, qui nous a encouragés à faire du mûrier pour l'élevage de vers à soie, ce qui d'après lui est très profitable et plein d'avenir : 2000 LL. de bénéfice net à l'hectare.

Pour cette raison, et après l'accord oral de la direction du projet, nous allons essayer avec la collaboration des ingénieurs de l'Office de la Soie d'élaborer un avant-projet pour la plantation des terrasses à Tibnine en mûrier, en automne 1964.

5.- Bordure de la route : Nous avons planté 1500 cyprès d'un seul côté de la route, à un mètre de distance sur la ligne. La plantation n'est pas terminée parce que la route n'était pas encore finie à la fin de l'hiver.

TOTAL DES SOMMES DEPENSEES DANS LA
ZONE PILOTE DE TIBNINE

Main-d'oeuvre	Octobre	3118 LL.
	Novembre	6209
	Décembre	5567
	Janvier	3984
	Février	3184
	Mars	3387
	Avril	3568
	Mai	2822
	Total	31839
Pièces de rechange et réparation pour le tracteur et le compresseur		561
Carburant et lubrifiants		3148
		35548 LL.

Cette somme a été dépensée pour trois travaux différents, à savoir la route, le reboisement et les terrasses des arbres fruitiers. Les détails sont donnés aux pages suivantes.



DETAILS DES DEPENSES
A TIBNINE

=====

Surveillance du chantier

Contremaître	162 journées à 8 LL.	1296 LL.
Aide contremaître	66 " " 7	462
Gardien	209 " " 7	1463
Ouvriers et mulet pour le transport de l'eau	104 " " 7 } 41 " " 6 }	974
		<u>4195 LL.</u>

Remarque : Cette somme a été répartie sur les trois sortes de travaux
de la façon suivante :

Reboisement	: 2000 LL.
Route	: 1098
Terrasses	: 1097
	<u>4195 LL.</u>

ROUTE
=====

Aide contra maître	130 journées à 7 LL.	910 LL.
Ouvriers	283 " " 6	1698
Chauffeur de tracteur	180 " "15	2700
Ouvriers de compresseur	97 " "10	970
Mécanicien"	118 " " 8	944
Ouvriers de carrière	55 " " 7	385
Surveillance		1098
Carbufant et lubrifiants		1618
Pièces de rechange et réparations		310
		<hr/>
		10633

Prix de revient du mètre linéaire sur 6 m. de largeur

$$\frac{10633}{2040} = 5,21 \text{ LL.}$$

TERRASSES
=====

pour les arbres fruitiers

Ouvrier technique	118 journées à 8 LL.	944 LL.
Ouvriers	150 " " 6	900
Chauffeur de tracteur	173 " "15	2595
Mécanicien et ouvriers de compresseur	20 " " 9	180
Surveillance		1097
		<hr/>
		5716
Carburant et lubrifiants		1530
Pièces de rechange et réparations		250
		<hr/>
		7496 LL.

Prix de revient par hectare

$$\frac{7496}{6,5} = 1153,5 \text{ LL.}$$

ou 115,35 LL. par dunum et sans mur de soutènement ni sous-solage.

REBOISEMENT

=====

Ouvriers	2012 journées à 6 LL.	12072 LL.
Surveillance		2000
		<hr/>
		14072

Trous sans plantation :

Ouvriers	100 journées	600 LL.
Surveillance		96
		<hr/>
		696

Main-d'oeuvre pour les travaux de topographie :

Ouvriers	120 journées à 6 LL.	720 LL.
----------	----------------------	---------

Entretien, binage :

Contremaître	23 journées à 8 LL.	184 LL.
Aide contremaître	21 " " 7	147
Gardien	31 " " 7	217
Ouvrier pour l'eau	21 " " 7	147
Ouvriers	206 " " 6	1236
		<hr/>
		1931

TOTAL DES DEPENSES

=====

Route	10633 LL.
Terrasses	7496
Reboisement	14072
Trous sans plantation	696
Topographie	720
Entretien	1931
	<hr/>
	35548
	<hr/>
	=====

PRIX DE REVIENT POUR CHAQUE
METHODE DE REBOISEMENT

=====

Banquettes :

Confection de 18.000 m. linéaires de banquettes	5400 LL.
" " 11.000 trous	2750
Plantation de 11.000 plants	1100
	9250
Frais généraux 16 %	1480
Total ...	10730

Prix de revient par plant $\frac{10.730}{11.000} = \underline{\underline{97,5 \text{ PL.}}}$

Placettes :

Confection de 500 placettes	150 LL.
" de 500 trous	125
Plantation de 500 plants	50
	325
Frais généraux 16 %	52
Total ...	377

Prix de revient par plant $\frac{377}{500} = \underline{\underline{75,4 \text{ PL.}}}$

Potets :

Confection de 5800 trous	1570 LL.
Plantation de 5800 plants	870
	2440
Frais généraux 16 %	390
Total ...	2830

Prix de revient par plant $\frac{2830}{5800} = \underline{\underline{48,8 \text{ PL.}}}$

DYNAMITE

=====

Perforation de 350 trous	45 LL.
Bouchage et chargement	35
Plantation	40
	<hr/>
	120
Frais généraux	19
	<hr/>
	139

Prix par plant $\frac{139}{350}$ = 40 PL.
=====

Ce prix de 40 PL. n'est pas le vrai prix de revient puisque la dynamite était fournie gratuitement pour un essai. En cas d'achat de la dynamite il faudrait ajouter le prix de celle-ci qui est de 34 PL. avec détonateur électrique et 30 PL. avec détonateur à mèche, ce qui donne un prix de revient entre 70 et 75 PL. par plant.

Conclusion :

En jetant un coup d'oeil rapide sur les prix de revient des travaux de Tibnine nous trouvons que ce prix est un peu élevé, pour les raisons suivantes :

- 1/- Nature du sol argileuse et le pourcentage élevé de rochers.
- 2/- Pourcentage élevé des racines de chênes et d'autres plants vivaces qui se trouvent dans le sol.
- 3/- Tâtonnement au début du travail, à cause de l'ignorance des ouvriers dans ce genre de travail, ainsi que quelques fautes de surveillance commises au début des travaux, par manque de plan bien préparé.

D'autre part, la comparaison du prix de revient des différents travaux de reboisement montre que la plantation par banquettes est la plus chère, et probablement celle qui donne la meilleure réussite, au contraire des trous simples faits à la main, qui coûtent le moins cher ; il reste à savoir si, sur un terrain en pente comme à Tibnine, les arbres plantés par potets peuvent donner un résultat convenable.

Ce qui mérite d'être retenu à première vue, c'est la comparaison entre la plantation par placettes et celle par dynamite.

La surface travaillée par une charge de dynamite de 100 grs. est supérieure à un mètre carré.

La même surface est travaillée à la main dans une banquette, mais superficiellement, tandis que la dynamite a le grand avantage de remuer la terre à un mètre de profondeur minimum, en plus des fissurations plus ou moins importantes. Ce qui donne au sol une grande capacité de rétention d'eau, et facilite l'acheminement des racines. Pour l'essai fait à Tibnine, il est trop tôt pour tirer des conclusions ; mais jusqu'à maintenant le pin pignon planté dans les trous à la dynamite a une pousse supérieure aux autres, même à ceux plantés sur banquettes, par l'effet immédiat de l'humidité qui est beaucoup mieux conservée autour des plants plantés à l'explosif.

Encouragé par ces résultats, nous avons décidé, après l'accord de M. Huré, d'étendre l'essai de plantation par ce procédé à quelques hectares à Tibnine et dans d'autres régions, la Békaa par exemple, où les essais à Ras Baalbeck semblent donner le très bons résultats.

PRIX DE REVIENT REEL
de
LA ROUTE ET DES TERRASSES
=====

Dans les travaux de la route et les terrassements, le tracteur était fourni par le Ministère de l'Agriculture, et nous n'avions à payer que les chauffeurs, le carburant et les réparations. Pour cela, le prix de revient que nous avons calculé pour la route et les terrasses n'est pas le prix réel.

D'autre part, comme nous avons le nombre d'heures du travail de ce tracteur, calculé à l'aide d'une montre, faute d'enregistreur sur le tracteur, nous avons calculé le prix de revient à base de location d'un tracteur à l'heure, ce qui nous donne le résultat suivant :

ROUTE
=====

Tracteur 450 h. à 27 LL.	12150 LL.
Compresseur (main-d'oeuvre)	1900
Explosif	950
Ouvriers 150 journées à 6 LL.	900
	15900
Surveillance 45 journées à 8 LL.	360
	16260
Total	

Prix de revient par mètre linéaire :

$$\frac{16260}{2040} = 7,95 \text{ LL.}$$

TERRASSES
=====

Tracteur 425 heures à 27 LL.	11475 LL.
Compresseur	180
Explosif	50
Ouvriers 100 journées à 6 LL.	600
Surveillance 45 journées à 8 LL.	360
	12665
Total	

Prix de revient par dunum $\frac{12665}{65} = 195 \text{ LL.}$

Il faudrait ajouter à ce prix 50 LL. par dunum pour le sous-solage et 150 LL. pour les murs de soutènement, ce qui fait :

$$195 + 50 + 150 = 395 \text{ LL.}$$

TRAVAUX PREVUS
POUR 1964

=====

Route : Essai de stabilisation par :

- 1/- Un roulage avec un rouleau de 12 tonnes.
- 2/- Epannage de 460 m³ de gravier sur 1150 m. de longueur, et 10 cm. d'épaisseur.
- 3/- Fixation du gravier par un arrosage et le passage répété d'un rouleau compresseur de 12 tonnes.

Reboisement : Plantation de 8 ha. de pin pignon et de pin brutia de la façon suivante :

3 ha. par banquettes, espacées de 6 m. et plants espacés de 2 mètres en ligne.

2 ha. par balconets d'un mètre de côté et espacés de 3 mètres de tous les côtés.

3 ha. par potets espacés de 3 mètres de tous les côtés.

Bordure de la route : Plantation de 2500 cyprès de deux côtés de la route.

Terrasses d'arbres fruitiers :

1/- Sous-solage à l'aide d'un ripper, sur 6,5 ha., et construction de murs de soutènement pour 3,5 ha.

2/- Plantation de terrasses en mûriers.

ZONE PILOTE DE TIBNINE
PREVISION DE DEPENSES POUR LES
TRAVAUX 1964

=====

ROUTE, STABILISATION.

460 m3 de gravier à 8 LL.	=	3680 LL.
Epannage 460 m3 à 2 LL.	=	920
Rouleau compresseur pour 20 jours à 100 LL.	=	2000
Tracteur pour transport gravier et eau 30 journées à 40 LL.	=	1200
Imprévus	=	200
		8000

REBOISEMENT.

Préparation de 4500 m. en banquettes 220 journées à 6 LL.	=	1320 LL.
Préparation de 2000 balconets 100 journées	=	600
Préparation de 11.000 trous avec plantation 7600 journées.	=	4200
Coupe à blanc étoc de 10 ha. 400 journées	=	2400
Plantation de 5000 plants par explosif y compris les prix de l'explosif dans les taillis de chêne.	=	3750
Frais généraux de surveillance, 15 % etc.	=	1500
Imprévus	=	1800
		14000

PLANTATION DE MURIERS.

1 - Un sous-solage de 6,5 ha. avec un tracteur à ripper hydraulique à raison d'un hectare en 10 heures à 40 LL./l'heure	= 2600 LL.
2 - Un mur de soutènement de 4000 mètres de longueur sur 0,75 à 1 mètre de hauteur à 1 LL. le mètre	= 4000
3 - Plantation de 65000 m2 en murier avec préparation de 7800 trous à raison de 75 PL. par plant (espacement 2,5 sur 3 m. ou 1200 par ha.	= 5850
4 - Un labour à 30 LL. l'hectare	= 195
Surveillance et frais généraux	= 1000
Imprévus	= 01365
Total	<u>15000</u>
Frais de garniture et d'entretien des reboisements précédents.	= 3000

TOTAL
=====

Route	: 8000
Reboisement:	14000
Mûriers	: 15000
Entretien	: 3000
	<u>40000</u>
	=====

République Libanaise
Bureau du Ministre d'Etat pour la Réforme Administrative
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public
(C.P.E.S.P.)