

No 1
L LEP
B 52 ✓

العربية

REPUBLIQUE LIBANAISE

5.1.67

PLAN VERT

الجمهورية اللبنانية

مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

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.)

INTRODUCTION
DE CULTURES NOUVELLES AU LIBAN
CAMPAGNE 1966 / 1967

المشروع المختصر

٤٨٨
أربع النوردد ٢٧/٤/٤

J. LEPEUDRY
Expert de la C.F.D.T.
et du PLAN VERT

330



PLAN DU RAPPORT

- I - Pluviométrie
- II - Températures
- III - Vulgarisation tournesol
- IV - Essais :
 - a) Station d'Abdé
 - Coton
 - Soja
 - Tournesol
 - b) Université Américaine
 - Soja
 - Tournesol
 - c) Domaine de Taanayel
 - Tournesol
 - Soja
 - d) Village de Massa
 - Tournesol avec fumure
 - Tournesol sans fumure
 - e) Village El Salhivch
 - Tournesol
 - Soja

INTRODUCTION



Au Liban, le remplacement des cultures prohibées par des cultures utiles constitue un important problème, lié à la mission historique de ce Pays et à sa réputation régionale et mondiale, tant du point de vue politique qu'économique et social.

Alors que le Liban a donné au monde l'alphabet, qu'il s'est manifesté en tant que Pays de l'esprit, de l'ouverture aux civilisations les plus modernes, il ne faut plus que certaines de ses régions restent sous développées économiquement et socialement et que certains de ses fils soient obligés d'exploiter leurs terres par des cultures prohibées pour gagner leur vie et faire vivre leur famille.

Pour cela, l'Etat a entrepris depuis quelques années de lutter contre cet état de chose dans la région Baalbeck Mermel en y créant des routes, des écoles, en revalorisant certaines terres.

Le 21 Mars 1966, le Conseil des Ministres s'est penché sur ce problème et décida de la création d'un Comité comprenant Monsieur le Directeur Général de l'Agriculture, Monsieur le Directeur Général des Forces de Sécurité, Monsieur le Directeur de l'Office du blé, Monsieur le Directeur du Plan Vert et lui donna pour mission l'étude des mesures à prendre pour assurer l'implantation de nouvelles cultures utiles, l'écoulement des récoltes.

Après une étude préliminaire basée sur les données techniques résultant d'enquêtes faites par le Plan Vert, il a paru possible d'instaurer des cultures oléagineuses (en particulier tournesol et soja) dans le but de vulgariser et de généraliser ces cultures.

./.

L'Etat avait le choix entre deux moyens :

1° - L'abolition par la force des cultures prohibées :
mesure onéreuse et populaire.

peu

2° - Le développement agricole de la région par la persuasion et les conseils et surtout le remplacement des cultures prohibées par des cultures utiles, susceptible de procurer aux habitants de la région Baalbeck Hermel un profit au moins équivalent.

Après une série d'études et de réunions, le Comité a présenté les projets suivants :

- a) Essai de tournesol après qu'il^{se}/fut avéré que le soja avait des besoins en eau plus élevés que le tournesol,
- b) Limitation des essais à 1 000 donoums afin de permettre aux techniciens du Plan Vert de pouvoir surveiller toutes les phases de la culture,
- c) Importation des semences et fournitures des engrais et insecticides par l'intermédiaire du Plan Vert,
- d) Conclusion avec les agriculteurs d'un contrat par lequel le Comité assure la fourniture gratuite des semences, engrais, insecticides et l'achat de la récolte par l'intermédiaire de l'office du blé à un prix de soutien de 75 piastres libanaises le kilog de graines ; en contre-partie, les agriculteurs s'engagent à suivre les conseils donnés par les techniciens du Plan Vert, à utiliser totalement les fournitures reçues et à livrer la totalité de leur récolte et elle seule.

Monsieur le Directeur de l'Office du blé a présenté une étude complète sur le point de vue économique du projet. Le Comité adopta cette étude et l'a présenté au Conseil des Ministres.

Le 25 Mai, le Conseil des Ministres a pris les décisions suivantes :

- 1) - Fixation du prix d'encouragement pour l'achat de la récolte du tournesol pour l'année 1966 à 75 piastres libanaises le kilog.

./.

2)- Prêt à l'Office du blé de 200.000 LL pour l'achat de la récolte au prix de soutien.

3)- Mise à la disposition du Comité de la somme de 12.500 LL destinée à aider au remplacement des cultures prohibées par d'autres plus utiles et au moins également rentables.

Le choix du tournesol et non du soja provient également du fait que les agriculteurs connaissaient déjà cette plante. Ils l'ont habituellement cultivé quoique à très petite échelle comme brise vent. De plus, cette culture en sec peut assurer un revenu plus élevé que celui des cultures principales de cette région tels que le blé, l'orge, le pois chiche, etc... En outre, ses besoins en eau sont plus faibles que pour des cultures telles que la pomme de terre, l'oignon, le maïs, la betterave sucrière, etc...

Le manque d'eau et la qualité des terres de la région Baalbeck Hermel est une des causes de l'extension des cultures prohibées.

Le tournesol fut donc adopté, car peu exigeant en eau et s'incorporant aisément dans l'assolement traditionnel.

Du point de vue économique, cette plante produit une excellente huile qui peut être utilisée également pour la fabrication de la margarine.

Les huileries libanaises sont à même de triturer le tournesol dont l'huile surpasse en qualité les meilleures huiles importées et vendues sur le marché local à des prix plus élevés.

Le tourteau convient parfaitement pour l'alimentation des animaux et après récolte, ce qui reste de la plante peut être utilisé comme fourrage ou engrais après enfouissement dans le sol.

La consommation libanaise en huile est, annuellement, d'environ 8.000 tonnes et les huileries importent directement la matière première nécessaire à la production de plus de la moitié de cette quantité.

TEMPERATURESCampagne 1965/1966

<u>Stations :</u>	<u>Baalbeck</u>			<u>Chlifa</u>			<u>Abdé</u>		
	<u>Max</u>	<u>Mini</u>	<u>Moy</u>	<u>Max</u>	<u>Mini</u>	<u>Moy</u>	<u>Max</u>	<u>Mini</u>	<u>Moy</u>
Sept. 65	38,2	9,5	24,8	35	14,4	24	30	20	25,8
Octobre	36,5	2	18	29,5	4,8	15	31	9	20,6
Nov.	32	2	15,4	22,5	4,6	12	31	9	18,1
Déc.	28	- 2	10,4	19,5	3	11	26	9	15,7
Janv. 66	24	- 2	9,4	16	- 1	8,4	22	9	15,1
Février	25	- 2	9,3	20,4	1,5	8,6	-	-	-
Mars	38,5	- 4	12,9	22,5	- 1	9,7	-	-	-
Avril	35	0	16,8	26,4	3	14,7	31	14,7	22,1
Mai	30,5	4	-	30,4	11,3	14,8	32	11	20,2
Juin	39,5	9	-	35	10,8	22,8	34	17	28,8
Juil	41	11	26,7	37	11,2	24,7	28,6	22,3	25,4
Août	43	10	27,1	39	13,8	26,7	29,2	24,2	26,7

	<u>Maouch - Snaid</u>			<u>Taanayel</u>		
	<u>Max</u>	<u>Mini</u>	<u>Moy</u>	<u>Max</u>	<u>Mini</u>	<u>Moy</u>
Sept. 65	34	5	-	34,8	4,5	19,6
Octobre	28	0	-	29,8	1	14,1
Nov.	22	- 1,8	-	24,5	- 9	10,1
Déc.	17,9	- 3,5	-	20	- 2	8,1
Janv. 66	16,5	- 3,5	-	20	- 4,5	7,4
Février	19,6	- 2	-	21	- 2,5	7,2
Mars	22	- 5	-	24	- 4	8,4
Avril	27	- 3,1	-	28	12	12,4
Mai	28	0,7	-	31	- 3	14,7
Juin	35	6,5	-	34	6	19,7
Juil	31,6	14	-	37,5	8	21,1
Août	33,5	14,3	-	37	6	21,5

Rien concernant IERWEL.

Ces relevés nous ont été remis par l'Observatoire de Ksara. Pour l'année 1965/66, la période présentant des températures inférieures à zéro s'étale de décembre à mars pour Baalbeck et Chlifa, et de novembre à avril pour Maouch-Snaid et Taanayel. Une gelée tardive en mai à Taanayel.

PLUVIOMETRIE - Campagne 1955/56

Stations :	<u>Baalbeck</u>	<u>Chlifa</u>	<u>Abdé</u>	<u>Haouch-Snaïd</u>	<u>Hermel</u>	<u>Taanayel</u>
<u>Mois</u>						
Septembre 65	-	3,1	-	23,2	-	-
Octobre	41,1	95,2	206,5	45,8	32,5	-
Novembre	15,6	48,1	51,5	24,8	6,5	37,4
Décembre	94,3	164,4	164	155,7	38	206,4
Janvier 56	35,4	70,1	82	70,9	19,5	102,8
Février	57,1	86,3	157	68,7	13	109
Mars	77,4	91,2	87,4	96,7	25,8	109,3
Avril	0,7	1,4	0,8	-	-	1,2
Mai	-	0,7	3,8	-	-	4,2
Juin	-	-	-	-	-	-
Juillet	-	-	-	-	-	-
Août	-	-	-	-	-	-
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	321,6	561,5	753	486,8	136,3	570,3
Année 64-65	440,8	629,3	766,5	511,7	224	670,2
63-64	351,1	431,4	790,9	471,4	252,8	-
62-63	464,9	436,3	834,1	526,1	188,6	-

Ces relevés nous ont été remis par l'Observatoire de Ksara.

La saison 1956 peut être considérée dans son ensemble comme normale ou moyenne pour les précipitations avec, toutefois, des différences importantes pour Baalbeck et Taanayel.

III - VULGARISATION TOURNEBOL

Déroulement de la campagne -

La prospection des terres pour la recherche de 1.000 donoums (1 d = 920 m²) dans les Caza IERMEH, BIALBECK et ZAHLE, s'est effectuée du 27 Mars au 15 Avril.

Le Comité avait au préalable fixé le prix d'achat du kg graine qualité marchande à 50 piastres libanaises.

En raison des difficultés rencontrées pour trouver des terres et après réunion du Comité, ce dernier majora le prix d'achat aux cultivateurs de 25 piastres.

Dès cette majoration, les cultivateurs firent preuve de plus d'intérêt et il fut possible de réunir la superficie proposée.

La signature des contrats entre le Comité et 17 planteurs s'effectuait entre le 18 et le 28 Avril. Chaque contrat stipulait que le Comité s'engageait à :

- 1°- Céder la semence à raison de 1,5 kg au donoum
- 2°- Céder et acheminer chez le contractant les engrais et l'Heptachlore à raison de : 15 kgs donoum de triple superphosphate, 40 kgs de nitrate d'ammoniaque et de 3 kgs d'Heptachlore.
- 3°- l'aider et le conseiller
- 4°- acheter la totalité de la récolte à 75 piastres le kg graine de qualité marchande.

./.

REPARTITION par CAZA et VILLAGES des SUPERFICIES PROPOSEES en donoum

	<u>Sup.irrig.</u>	<u>Sup.sèche</u>
<u>Caza HERMEL</u>		
Village Hermel	150	-
<u>Caza BAALBECK</u>		
Village : Laboué	50	
Cheat	300	150
Younine	10	-
Chlifa	6	-
Deir el Ahmar	10	-
Iat	50	-
Douris	65	-
Majdaloun	40	-
Taraya	20	-
Talia	40	-
<u>Caza ZAHLE</u>		
Village : Massa	5	5
Ablah	100	-
Teanayel	5	
<u>Total par Caza</u>		
HERMEL	150	-
BAALBECK	591	150
ZAHLE	110	5
<u>Total des 3 Caza</u>	<u>861</u>	<u>155</u>
Total irrig + sec	<u>1.016</u>	

./.

Tableau des superficies emblavées par Caza et villages et % sur proposées

	Irrig.	%	Sec.	%
<u>Caza HERMEL</u>				
Hermel	114	71,25	-	-
<u>Caza BAALBECK</u>				
Laboué	34	58		
Chaat	244	81,33	171	114
Younine	6	60	-	-
Chlifa	5	83,33	-	-
Deir el Aïmar	5	50	-	-
Iat	47	94	-	-
Douris	38	58,46	-	-
Majdaloun	37	92,50	-	-
Taraya	14	70	-	-
Talia	43	107,50	-	-
<u>Caza ZANLE</u>				
Massa	4	50	-	-
Ablah	64	64	-	-
Taanayel	5	100	-	-
<u>Total par Caza</u>				
HERMEL	114	71,25	-	-
BAALBECK	473	80	171	114
ZANLE	73	66,36	-	-
<u>Totaux</u>	660	76,60	171	114
<u>Total général</u>				
	irrig.	660		
	sec.	<u>171</u>		
		831 soit		81,79 %

Préparation des terres

Labour : 80 % de la superficie fut labouré mécaniquement. Un labour d'hiver de 30 à 60 cm suivant la nature des terres. Labour superficiel courant Mars de 15 à 20 cm sur 70 %.



Pulvérisage : 20 % des terres seulement subirent un traitement.

Billonnage : Cette opération s'est effectuée sur environ 77 % de la superficie soit mécaniquement soit au moyen de la charrue agraire. L'écartement préconisé entre les billons était de 60 cm mais ne fut pas toujours respecté.

FUMURE -

L'épandage s'est effectué en deux fois :

- 1)- d'abord le superphosphate triple auquel fût ajouté l'heptachlore et dont l'épandage s'est effectué manuellement entre le 20 Avril et le 30 Mai uniquement sur les terres irriguées.

La dose moyenne par donoum fut de 21 kgs au lieu de 15 kgs prévu initialement. Cette différence est due au fait que les superficies n'ont été relevées qu'après épandage. Nous ne disposions pas à cette époque d'une équipe topographique.

La quantité totale cédée aux planteurs se chiffra à 12.840 kgs. Pour l'heptachlore épandu en même temps que le super, la moyenne au donoum fut de 4,32 kgs au lieu de 3 kgs, soit un total de 2.583 kgs.

- 2)- le nitrate d'ammoniaque a été apporté après démariage, entre le 27 Mai et le 30 Juillet. La dose moyenne fut de 35 kgs donoum contre 40 kgs prévus.

La quantité totale fut de 25.100 kgs.

Cet engrais n'a pas agi sur certaines plantations car 35 % de la superficie n'a pu être irriguée après l'épandage par suite d'un manque d'eau.

De plus, le mode d'épandage fut loin d'être homogène car au lieu de placer l'engrais le long des billons, il fut souvent épandu à la volée ce qui provoqua des brûlures sur les feuilles.

Pour les plantations en culture sèche, aucun apport d'engrais. Seul l'heptachlore fut appliqué à raison de 3 kgs par donoum, soit un total de 450 kgs.

La totalité des produits remis aux planteurs est la suivante :

- nitrate d'ammoniaque	25.100 kgs
- superphosphate triple	12.840 kgs
- heptachlore	3.033 kgs

SEMIS -

Le Comité acheta cette année par l'intermédiaire du Comptoir du Levant, 2 tonnes de semences en provenance de Syrie et 200 kgs de France. (1)

567 donoums furent semés avec des graines provenant de Syrie et 93 avec la variété importée de France.

Les semis en culture irriguée ont été exécutés manuellement sur la totalité à l'exception du Domaine de Taanayel (semis mécaniques).

Les semis se sont échelonnés du 20 Avril au 30 Mai.

Nous avons obtenu :

- 512 donoums semés en poquet, soit 77,57 %
- 101 donoums semés à la volée soit 15,30 %
- 47 donoums semés en ligne, soit 7,13 %

./.

(1) - Variété Ienissei par l'intermédiaire de la SIRIAC.

Pour les semis en poquet, l'écartement préconisé était de 30 cm sur la ligne. Malheureusement il ne fut pas respecté et nous avons constaté des écartements allant de 25 à 80 cm.

Le nombre de graines par poquet varia de 8 à 15.

La quantité moyenne mise au donoum fut de 2,16 kgs avec des différences suivant les planteurs allant de 1,33 à 5 kgs.

La totalité de semences distribuées a été de 1.291 kgs.

La levée fut des plus irrégulières du fait, soit d'une terre mal préparée, soit d'irrigation insuffisante pour la germination, soit encore d'une profondeur de semis variant de 5 à 12 cm.

La densité fut également très variable, allant de 3.500 à 6.000 plants par donoum pour semis en poquet, de 5.000 à 10.000 plants pour semis à la volée et de 4.500 à 6.500 pour semis en ligne. En culture sèche, semis à plat en ligne. La quantité de graines utilisée fut moindre puisque nous avons obtenu entre 1,28 à 1,38 kg par donoum.

Le semis eut lieu entre le 22 Avril et le 5 Mai.

La levée assez bonne sur l'ensemble est estimée à 65 %.

La densité allait de pair avec la levée.

Le total de semences pour l'irrigué et sec se chiffre à 1.516 kgs.

DEMARIAGE -

Les planteurs se montrèrent peu enclins à effectuer cette opération. Il a fallu leur en expliquer les avantages et certains n'ont rien voulu entendre. Le démariage a commencé sur l'ensemble des cultures deux semaines en retard et sur des plants atteignant parfois 25 à 40 cm.

./.

80 % de la superficie furent démarrées à 1 plant par poquet, les dates allant du 24 Mai au 1er Juillet.

En culture sèche, il s'est effectué à environ 55 % du 7 Mai au 30 Juin, soit plus d'un mois après le semis sur des plants atteignant parfois 50 cm.

BINAGE -

Un seul binage sur 360 donoums, soit 55 %. Il fut effectué à 90 % manuellement et 10 % en culture attelée sur les plantations irriguées.

Pour les plantations dont le binage n'a pas été fait, la plante a souffert en début de végétation par suite de nombreuses mauvaises herbes. L'opération a eu lieu entre le 28 Mai et le 7 Juillet. Pour la culture sèche, aucun binage.

IRRIGATIONS -

Le nombre d'irrigation fut très différent suivant les plantations. Cette différence provient de ce que les plantations sont tributaires, soit d'eau en provenance des sources (la majeure partie), soit du canal de Yammouné qui ne représente qu'une très faible superficie, soit encore des puits.

La répartition est la suivante :

- irrigation par source : 412 donoums, soit 62,42 %
- irrigation par canaux et oronte : 113 donoums, soit 17,12%
- irrigation par puits, soit 135 donoums : 20,46 %.

A noter un manque d'eau généralisé dans la Békaa où de nombreuses sources furent tarées en période d'été.

De plus, les plantations situées sur le village de Chaa' et Rasm el Hadath, n'ont pu utiliser l'eau de source qu'une fois que les cultures d'hiver n'en n'ont plus eu besoin.

./.

Il en est résulté que ces plantations semées en Mai n'ont pu être irriguées que durant la dernière semaine de ce mois et même parfois au cours du mois de Juin seulement.

A Malic, la plante n'a pu recevoir qu'une seule irrigation par suite du tarissement de la source.

La conduite des irrigations a laissé à désirer chez un grand nombre de planteurs, soit par suite d'un débit trop rapide, soit par apport insuffisant d'eau et soit encore par une mauvaise distribution dans les arroseurs.

Le nombre d'irrigations par superficie se répartit de la façon suivante :

<u>Superficie</u>	<u>Nombre d'irrigations</u>
43	1
244	2
51	3
161	4
58	5
52	6
6	7
10	8
34	10
3	11

Le pourcentage superficie-irrigations est le suivant :

6,51 %	1 irrigation
33,96	2 irrigations
7,72	3 "
27,42	4 "
8,48	5 "
7,87	6 "
0,90	7 "
1,51	8 "
5,15	10 "
0,45	11 "

./.

On doit admettre que 39,55 % seulement de la superficie ont pu obtenir un apport d'eau suffisant pour permettre un développement correct de la plante.

Les irrigations se sont échelonnées du 22 Avril au 1er Septembre. La quantité d'eau reçue par donoua est très variable et difficile à estimer du fait d'une part d'un débit inconstant des sources suivant les irrigations et d'autre part, du temps d'irrigation variable pour une même surface.

FLORAISON -

Cette dernière commença le 17 Juin pour les premiers semis et le 15 Juillet pour les derniers.

De nombreux plants multiflores estimés entre 35 et 45 % furent totalement improductifs et influencèrent le développement de la fleur principale et par conséquent, sur le rendement.

La fécondation fut bonne pour la grande majorité.

Les oiseaux occasionnèrent des dégâts estimés entre 12 et 25 % pour la variété en provenance de la Syrie mais allant jusqu'à 70 % pour la variété importée de France. Ce problème est très important et devra être étudié en vue des campagnes futures.

Différents systèmes de lutte furent essayés sans résultat malheureusement.

RECOLTE - BATTAGE -

La récolte débute le 3 Août pour se terminer le 30 Septembre. Elle s'est faite manuellement sur la totalité ensemencée ; il en est de même pour le battage. La seule véritable difficulté de cette culture se trouve être la ceuillette suivie du battage. Le séchage et l'égrenage des capitules requièrent une main d'oeuvre très importante. Les pertes dues au transport et au battage ne sont pas négligeables.

./.

Le battage s'effectua plus ou moins bien suivant le degré de maturité ; trop mûrs les capitules laissent tomber une partie de leurs graines, qui sont ainsi perdues ; à maturité insuffisante, l'égrenage se fait mal et les graines peuvent s'échauffer.

Une fois le battage terminé, les graines décortiquées sont ensuite passées au crible pour enlever les morceaux de capitules mélangés à la masse puis l'on procède au vannage.

La cueillette terminée, les tiges sont, soit ramassées pour servir de bois de chauffage, soit enfouies dans le sol, soit données aux moutons.

La production graine a été achetée par l'intermédiaire de l'Office du blé au prix fixé à 75 piastres libanaises.

RENDEMENTS -

Ils sont variables en culture irriguée d'après les conditions de culture, la classe du sol, le nombre d'irrigations, la variété, et les dégâts.

Concernant la culture sèche et l'époque tardive des semis, les rendements obtenus sont insignifiants et/méritent même pas d'être mentionnés, à l'exception toutefois d'une parcelle de 10 donoums qui a donné 50 kgs au donoum. Ce rendement est dû à ce que la plantation se situait dans une cuvette et la plante eut assez d'humidité pour résister.

./.

Résultats tourmesol en vulgarisation

<u>Nom Cultivateur</u>	<u>Village</u>	<u>Ceza</u>	<u>Surfaces donoum</u>		<u>Poids total kgs</u>	<u>Rendt. donoum</u>
			<u>Irrig.</u>	<u>sèche</u>		
Domaine de Tanayel	Tanayel	Zahlé	5	-	1.040	208 (essai mécanique)
Masour Borcada	Mermel	Mermel	3	-	552	137,33
Antoine Merroui	Ablah	Zahlé	44	-	5.791	154,34
Mel Krb Selim Meirouz	Chlifa	Baalbeck	5	-	664	132,80
Assad Abdouater	Ist	Baalbeck	47	-	4.790	101,91
Kassab Taha	Mermel	Mermel	52	-	4.584	87,38
Ali Dalleloul	Taraya	Baalbeck	VF	-	1.182	84,83
Mikael Inac	Deir el Amr	Baalbeck	5	-	345	69
Salma Abou El Their	Majdouloum	Baalbeck	37	-	2.550	68,91
Maoui Abou Haïdar	Talia	Baalbeck	43	-	2.669	62,05
Cadek Krb	Chaat	Baalbeck	112	-	5.950	53,12
Orvel Kamlich	Mermel	Mermel	VF	-	2.719	44,38
Antoine Harouï	Ablah	Zahlé	20	-	820	41
Elalji Bhandouri	Masse	Zahlé	5	-	205	41
Masran Alouah	Leboué	Baalbeck	34	-	1.271	37,38
Mohamed Mero	Chaat	Baalbeck	63	-	2.119	33,63
Mardo Attar	Chaat	Baalbeck	69	-	2.395	34,71
Neif Zgeïb	Younine	Baalbeck	6	-	181	30,16
Walid Bhandouri	Massa	Zahlé	4	-	112	28 (essai)
Alcolino Maleh	Douris	Baalbeck	38	-	844	21,21
Sadek Harb	Chaat	Baalbeck	-	117	-	-
Maro Attar	Chaat	Baalbeck	-	54	-	-

Superficie irriguée 660 donoums
 Superficie sèche 171 "
 Rendement irriguée 63,32 kgs au donoum
 Rendement sec Néant
 Production totale 41.793 kgs

On remarque, d'après le tableau précédent, que 15,75 % de la superficie donnèrent entre 101 et 208 kgs, que 39,84 % entre 90 et 53 kgs et que le restant, soit 44,41 %, moins de 50 kgs.

Il est certain que les rendements obtenus cette année sont faibles mais nous devons espérer qu'avec des conditions normales de culture pouvoir un minimum de 150 kgs au donoum.

Prix de revient d'un donoum en culture irriguée

Loyer	25	LL
Labours mécaniques	2	
Fulvérisage mécanique	1,50	
Semences 1,5 kg	1,50	
Engrais + insecticide	15	
<u>Main d'oeuvre</u>		
Epannage d'engrais	1,50	
Billonnage mécanique	2	
Semis	3	
Irrigations (5)	5	
Binage	2,50	
Démariage	2	
Cueillette	4	
Transport	1	
Battage	9	
Vannage	2	
Sacherie	2	
Arrachage	1	
	<u>80</u>	LL

Or, ceci correspond à un rendement de 106 kgs au donoum puisque la tonne est vendue à 750 LL.

La subvention accordée cette année comprenant, semences, engrais et sacherie, ramène le prix de revient à 61,50 LL le donoum soit 82 kgs de graines.

Je pense que nous devons tenir compte d'une certaine marge d'environ 10 % sur les dépenses avancées par les planteurs, ce qui mettrait le prix de revient par donoum d'une part à 72 LL sans la subvention et à 55,50 LL pour le deuxième cas.

./.

Prix de revient d'un donoum en culture sèche

Loyer	10	LL
Labours	2	
Pulvérisage	1,50	
Semences	1,50	
Insecticide	4	
Epannage	1	
Semis	3	
Binage	2,50	
Démariage	2	
Cueillette	4	
Transport	1	
Battage	6	
Vannage	1	
Sacherie	1	
Arrachage	1	
	<u>41,50</u>	LL

Ceci correspond à un rendement de 55 kgs au donoum. La subvention s'élevant à 5 LL par donoum plus les 10 % cités ci-dessus nous arrivons à un prix de revient de 33 LL au donoum soit 44 kgs de graines.

CONCLUSIONS -

Nous devons considérer que cette première campagne a donné une certaine satisfaction malgré des rendements très moyens dans l'ensemble. Il faut admettre que de nombreux facteurs s'interposèrent à l'obtention d'une bonne récolte à savoir :

- Terres de qualité très moyenne
- Date de semis tardive
- Semence non sélectionnée
- Insuffisance d'eau pour 75 % des plantations
- Dégâts importants occasionnés par les oiseaux
- Nombreux plants multiflores improductifs et estimés à 45%
- Education des planteurs
- Encadrement insuffisant pour une période de démarrage.

Sans les causes citées ci-dessus, nous devons admettre que nous aurions obtenus des rendements 50% plus élevés sur 75 % de la superficie et 70 % de plus pour les 25 % restants.

./.



Le facteur primordial est de savoir que les planteurs de cette année sont prêts à reconduire la culture et même pour certains, de doubler et même tripler leur superficie.

De plus, de nombreuses demandes de culture nous parviennent dès maintenant. Ceci laisse à penser que les planteurs malgré des rendements moyens ont pu retirer un certain bénéfice de cette première année de culture.

En vue de la campagne prochaine et pour répondre au désir du Comité d'ensemencer environ 10.000 donoums, il s'avère indispensable de prévoir :

- Un encadrement dont l'avant projet a été remis au Comité, les semences sélectionnées monoflores, afin d'éviter les ennuis de la campagne passée.

- Du matériel afin d'encourager un plus grand nombre de cultivateurs mais également et surtout, afin de diminuer les frais de culture et particulièrement l'opération récolte dont la charge est très élevée.

- De continuer à fournir gratuitement les engrais à raison de 50 kgs de composé complet par donoum de même que la semence et la sacherie, ceci encore pour quelques années.

- Une date de semis se situant la première quinzaine de Mars pour la région de Hernel jusqu'au niveau du village de Chaat et la première décade d'Avril pour la région de Baalbeck et la montagne.

- De fournir gratuitement des ruches en vue d'améliorer la fécondation, à raison d'une pour 25 à 35 donoums.

RESULTATS EXPERIMENTAUX

1966

PROGRAMME SOJAStation : ABDECAMPAGNE 1966ESSAI VARIETAL

Cinq variétés

Parcelle élémentaire de 3 billons de 10 m

6 répétitions

N° 1	Hood
2	Lee
3	Bragg
4	Hill
5	Bienville

Culture précédente : jachère
 Labour : en avril à 15 cm environ
 Pulvérisage : le 20 Mai
 Labour (2) : le 1er Juin
 Scarificateur : le 1er Juin à deux passages croisés
 Fumure : le 1er Juin à raison de 800 k/ha de superphosphate 15/17.
 Billonnage mécanique : le 1er Juin
 Ecartements : 0,50 x 0,05 à 0,09
 Semis : le 2 Juin sans inoculation préalable
 Début germination : le 10 Juin soit une semaine après semis
 Pourcentage levé : 90 % environ
 Irrigations : par aspersion les 2-3-7-11 Juin soit 140 mm
 à la raie les 6-16-22 Juillet soit 100 mm
 les 9-24 Août soit 130 mm
 le 6 Septembre soit 50 mm
 Un total de 10 irrigations représentant un apport d'eau d'environ 420 mm.
 Nous pourrons réduire les irrigations au nombre de 7 pour la campagne prochaine.

./.

Sarclage et buttage : le 5 et le 22 Juillet
 Fumure : le 5 Juillet à raison de 250 k/ha
 de nitrate d'ammoniaque. Cette dose
 pourra être diminuée de 50 %.
 Floraison : le 8 Août
 Formation gousse : le 18 Août
 Récolte : le 5/10 sur les blocs 1 à 4 pour les
 variétés Bienville et Hill
 le 3/11 pour le restant
 Battage : le 3 et 4/11
 L'opération battage s'est effectuée
 manuellement et demande une main d'oeuvre
 importante.

Poids obtenu sur 10 m

	<u>Bloc 1</u>	<u>Bloc 2</u>	<u>Bloc 3</u>
1	1,588	2,173	2,303
2	2,163	2,155	2,100
3	1,971	2,068	1,878
4	1,685	2,148	2,028
5	1,723	2,163	2,015

	<u>Bloc 4</u>	<u>Bloc 5</u>	<u>Bloc 6</u>
1	2,303	2,323	2,255
2	1,954	1,503	2,108
3	2,083	1,788	1,473
4	1,963	1,803	2,073
5	1,787	1,799	1,467

Du point de vue précocité nous avons d'abord :

- la variété Hill
 Bienville
 Lee
 Bragg
 Hood

Concernant les rendements, le classement peut se
 présenter dans cet ordre :

Hood
 Lee
 Hill
 Bragg
 Bienville

./.

L'on remarque que la variété la plus tardive a obtenu le rendement le meilleur.

Se rapportant au développement de la plante, nous pouvons considérer que ce dernier est identique.

Après cette première année d'essai, nous pouvons tirer la conclusion suivante :

- inoculation artificielle à supprimer
- date de semis devant se situer entre la deuxième semaine de Mars et la fin Mars
- diminuer la dose d'azote
- l'apport d'eau à 300 mm environ
- l'écartement devra passer à 70 cm entre les billons et à 10 cm sur la ligne.

ESSAIS - LIBAN - 1966

SOJA - ABDE

- rendements/hectare :	Hood	1.240 k
	Lee	1.109
	Hill	1.082
	Bragg	1.042
	Bienville	1.013

Analyse statistique : L'essai n'est pas significatif.

Le coefficient de variation est égal à 13 %.

./.

ESSAI TOULNESOL

<u>Station</u> :	EL SALHIYER	Saïda	<u>Campagne</u> 1966
Mode de culture	: irriguée		
Superficie	: 50 m ²		
Variété	: provenance Syrienne		
Sol	: Gris calcaire à calcaire actif 25 %		
Semis	: le 16 Mai		
Ecartements	: 0,50 x 0,27		
Irrigations	: Du début de la végétation au 14 Juin, irrigation par aspersion tous les 3 jours pendant 3/4 d'heure. A partir du 17 Juin, irrigation tous les 6 Jours; ensuite, irrigation chaque 9 jours à partir du 3 Juillet.		
Germination	: le 21 Mai		
Démariage	: Premier en date du 2 Juin laissant 3 types de peuplement. Deuxième en date du 14 Juin à 1 plant au poquet.		
Engrais	: 40 kgs de nitrate d'ammoniaque au donoum le 11 Juin 40 kgs de superphosphate à 18% au donoum le 11 Juin 12 kgs de chlorure de potassium au donoum le 11 Juin		
Buttage	: après l'épandage d'engrais le 14 Juin		
Récolte	: le 20 Septembre. Rendement de la parcelle 18,1 kgs.		
Rendements	: 362 kgs au donoum		
Maladie	: Apparition d'un début d'attaque de Sclérotinia le 18.6. Cette attaque provenait par suite d'une fréquence trop rapprochée des irrigations. Après espacement des irrigations, l'attaque diminua pour être réduite totalement.		
Comportement	: Très bon comportement dans ces sols gris calcaires à teneur élevée en calcaire actif. Cet essai fut mis en place par la FAO et supervisé par l'expert du Plan Vert.		

Ecartements	:	0,60 x 0,08
Début germination	:	le 30 Mai
Pourcentage levé	:	97 %
Billonnage	:	le 5 Juillet
Irrigations	:	<u>par aspersion</u> : le 22 Mai 1 - 12 - 24 Juin 7 Juillet
	:	<u>à la raie</u> : le 22 Juillet 23 Août 28 Septembre

Soit au total, 8 irrigations représentant environ 400 mm.

Binage mécanique	:	le 17 Juin
Floraison	:	le 30 Août
Formation gousse	:	le 11 Septembre
Récolte	:	le 4 Novembre
Battage	:	le 28 Novembre
Rendement ha	:	1.533 l - résultat moyen

D'après ce premier essai, l'inoculation artificielle n'est pas obligatoirement nécessaire tout en précisant que cette culture est venue après une vesce.

La date de semis devra se situer entre le 20 Mars et le 10 Avril afin de permettre une maturité plus rapide, ce qui ne fut pas le cas cette année.

Le cycle végétatif fut de 160 jours et peut être réduit à 140 jours avec une date de semis plus précoce.

Concernant la fumure, il sera nécessaire d'utiliser en plus du superphosphate, de la potasse à raison de 100 à 150 unités.

Le parasitisme n'a pas posé de problèmes.

./.

PROGRAMME COTONStation : ABDECampagne 1966ESSAI VARIETALDeuxième et dernière récolte

Date : le 5.11.66.

	<u>Bloc 1</u>	<u>Bloc 2</u>	<u>Bloc 3</u>		
1	0,300	0,250	1,200		
2	0,050	0,250	0,600		
3	0,650	0,250	0,550		
4	0,050	0,200	0,600		
5	0,250	0,250	1,450		
	<u>Bloc 4</u>	<u>Bloc 5</u>	<u>Bloc 6</u>	<u>Bloc 7</u>	<u>Bloc 8</u>
1	0,800	1,100	0,750	1,350	0,900
2	0,200	1,100	0,500	0,700	0,450
3	0,650	0,500	0,500	0,800	0,800
4	0,050	2,00	0,700	1,600	0,950
5	0,200	0,450	0,450	0,750	0,450

Total des deux récoltes :

	<u>Bloc 1</u>	<u>Bloc 2</u>	<u>Bloc 3</u>		
1	5,400	5,150	6,450		
2	3,150	4,350	3,100		
3	2,600	2,850	4,450		
4	5,650	6,300	5,200		
5	3,950	5,950	5,300		
	<u>Bloc 4</u>	<u>Bloc 5</u>	<u>Bloc 6</u>	<u>Bloc 7</u>	<u>Bloc 8</u>
1	5,300	2,950	5,350	3,300	5,100
2	5,600	5,550	3,500	4,100	4,550
3	5,650	4,400	5,250	4,200	4,900
4	7,550	4,050	6,400	3,900	6,150
5	6,500	5,000	4,550	4,650	4,550

./.

Rendement à l'hectare

	<u>Bloc 1</u>	<u>Bloc 2</u>	<u>Bloc 3</u>		
1	2.700	2.575	3.225		
2	1.575	2.175	1.550		
3	1.300	1.425	2.225		
4	2.825	3.150	2.600		
5	1.975	2.975	2.650		
	<u>Bloc 4</u>	<u>Bloc 5</u>	<u>Bloc 6</u>	<u>Bloc 7</u>	<u>Bloc 8</u>
1	2.650	1.475	2.675	1.650	2.550
2	2.800	2.775	1.750	2.050	2.275
3	2.825	2.200	2.625	2.100	2.450
4	3.775	2.025	3.200	1.950	3.075
5	3.250	2.500	2.275	2.325	2.275

Comme je le signalais par ma lettre du 10 Octobre, référence 43, les densités sont très en dessous de la normale et de plus, très différentes suivant les blocs.

Par suite de fortes pluies au cours de la première décade du mois d'Octobre, à savoir 161 mm en deux pluies, l'on remarque une certaine perte en coton qui peut être estimée à environ 70 kgs à l'hectare.

Il sera indispensable de prévoir les dates de semis entre le 15 Mars et le 5 Avril date extrême.

./.

COTON ABDE

<u>Rendements/hectare</u> :	Objet 4 - Messilia Valley -	2.825 k
	" 5 - 4 5 Gree	2.528 k
	" 1 - Coker 100 Madagascar	2.437 k
	" 3 - Acala 15-17 BR	2.143 k
	" 2 - Acala 15/17 C	2.118 k

Analyse statistique :

L'essai est significatif,

A $p = 0,05$ $d = 339$ k

Le coefficient de variation étant assez élevé
19 % la précision n'est pas très forte,

L'objet 4 est significativement supérieur aux objets
1 - 2 - 3.

Les objets 4 et 5 ne diffèrent pas significativement
entre eux.

L'objet 5 est significativement supérieur aux
objets 2 et 3.

Les objets 5 et 1 ne diffèrent pas significativement
entre eux.

Les objets 1 - 3 et 2 ne diffèrent pas significativement
entre eux. La différence entre les blocs est significative.

PROGRAMME OLEAGINEUXStation : ABDECampagne 1966ESSAI VARIETAL

Cinq variétés
Parcelle élémentaire de 3 billons de 10 m
6 répétitions

n° 1	Pédérovick
2	V 88 - 83
3	Iénissei
4	B 65 - 40
5	C 19 - 57

Culture précédente	: jachère
Labour profond 50 à 60 cm	: 12 Avril
Labour superf. 15 à 20 cm	: 18 - 22 et 27 Avril
Fumure	: 150 k/ha de triple super le 11 Mai 30 k Heptachlore le 11 Mai
Pulvérisage grossier	: le 11 Mai
Billonnage mécanique	: le 11 Mai
Ecartements	: 0,60 x 0,30
Semis manuel	: le 11 Mai à 4 graines au poquet
Irrigations	: <u>Par aspersion</u> au nombre de 4 les 13 - 16 - 20 et 27 Mai représentant un total d'environ 120 mm à la raie au nombre de 5 les 30 et 31 Mai, 14 Juin et les 6 - 14 et 22 Juillet soit un total de 150 mm Soit un apport total en eau d'environ 270 mm.
Début germination	: le 18 Mai soit 7 jours après le semis
Pourcentage levé	: 85 % au 2 Juin (mauvaise répartition des asperseurs) levé moins bonne sur les bloc 2 - 4 - 6
Sarclage manuel	: le 24 Mai et du 9 au 14 Juin
Démariage	: le 2 Juin à un plant au poquet
Fumure	: le 2 Juin à raison de 300 k de nitrate d'ammoniaque
Récolte	: le 16 Août soit 98 jours après semis
Battage	: le 17 Août

Quelques pieds furent atteints par le Sclérotinia : pourcentage insignifiant. Les variétés n° 4 et 5 furent récoltées un peu avant maturité complète par suite du nombre important d'oiseaux.

./.

Rendement ha par bloc et variété

Rendement réel après déduction : impureté 1%
humidité 10%

n° Var.	R/ha					
1	1 435	1 296	1 377	1 165	607	1 039
2	1 327	1 525	1 120	1 840	657	805
3	1 075	1 147	1 255	666	1 485	1 255
4	1 966	1 236	1 885	580	1 010	1 012
5	2 695	1 066	1 210	2 470	724	400
	bloc 1	bloc 2	bloc 3	bloc 4	bloc 5	bloc 6

Pourcentage levée et nombre de plants

La meilleure germination se trouve être la Vniimk 88 - 83 avec 172 plants sur 198, soit 86,86, vient ensuite la B 65 - 40 avec 141 plants soit 71,21 puis la C 19 - 57 avec 137 plants soit 68,52, suit de l'Inéissei 136 plants, soit 68,68 et pour terminer. Pédérovick avec 105 plants, soit 53,03 soit 33,83 par rapport à la V 88-83.

L'irrigation par aspersion pour la levée fut mal conduite et les blocs 2 - 4 - 6 en ont souffert. D'ailleurs, si nous faisons le pourcentage de la germination pour ces derniers, nous obtenons

	bloc 2	59,99
	4	50,90
	6	69,08
contre	bloc 1	80,33
	3	79,99
	5	76,35

Ceci pour signaler que cette différence est due uniquement au fait d'une mauvaise irrigation de l'eau.

Concernant le pourcentage de capitule plein par variété nous obtenons ceci :

La variété Inéissei se trouve la première avec 53,49 contre 48,04 pour la Pédérovick puis ensuite assez loin la C 19-57 avec 35,92 suivie de près par la B 65-40 avec 34,41 et 34,27 pour la V 88-83 laquelle avait la meilleure germination.

Pour les capitules vides à 50% dégâts causés par les oiseaux, nous avons la V 88-83 avec 43,24, la Pédérovick avec 42,00 la B 65-40 avec 41,70, l'Inéissei avec 40,34 et enfin la moins attaquée la C 19-57 avec 29,39%.

Le pourcentage capitule vide se répartit de la façon suivante :

d'abord la C 19-57 avec 34,58 puis la B 65-40 avec 23,86 - la V 88-83 avec 22,48 - la Pédérovick avec 14,75 et l'Ineissei avec 9,22.

Si nous reprenons le pourcentage capitule plein vide à 50 % et entièrement vide, nous remarquons que la variété paraissant la plus intéressante pour son rendement serait d'abord la B 65-40 puis, suivant de très près la C 19-57, puis la V 88-83, l'Ineissei et pour terminer, la Pédérovick.

se

Les variétés dites précoces/trouvent être les rendements les moins bons.

Concernant le développement végétatif, l'Ineissei et la V 88-83 sont les plus intéressantes du fait de leurs faibles hauteurs.

Etant donné la date tardive des semis, des dégâts provoqués par les oiseaux et la surveillance difficile par suite de l'éloignement du responsable malgré l'aide efficace de M. KHATTIB, je crois que nous pouvons considérer cet essai comme assez bon.

Essai variétal Tournesol

Interprétation statistique

Variété		1	2	3	4	5	Total
bloc	1	14	13	11	20	26	84
	2	13	15	11	22	11	72
	3	14	11	13	19	12	69
	4	12	18	7	6	24	67
	5	6	7	5	10	7	45
	6	10	8	12	10	4	45
Total :		69	72	70	87	84	382
Moyenne :		11,5	12	11,7	14,5	14	

Carrés des totaux des blocs

7 056
5 184
4 761
4 489
2 025
2 025
25 540

Carrés des totaux des variétés

4 761
5 184
4 900
7 569
7 056

29 470

Interprétation statistique :

$$\begin{array}{l} nv = 5 \\ nb = 6 \end{array} \quad n = 30$$

Facteur de correction :

$$y = \frac{S (X)^2}{n} = \frac{(382)^2}{30} = 4\ 864$$

1°- Somme des carrés des écarts de la variation totale :

$$S (x^2) - y = 5\ 710 - 4\ 864 = 846$$

avec $30 - 1 = \underline{29}$ degrés indépendants

2°- Somme des carrés des écarts de la variation des blocs :

$$S \frac{(T^2)}{nb} - y = 5\ 108 - 4\ 864 = 244$$

avec $6 - 1 = \underline{5}$ degrés indépendants

3°- Somme des carrés des écarts des variations des variétés :

$$S \frac{(V^2)}{nb} = y = \frac{29\ 470}{5} = 4\ 864 = 47$$

4°- Somme des carrés des écarts de la variation due à l'erreur :

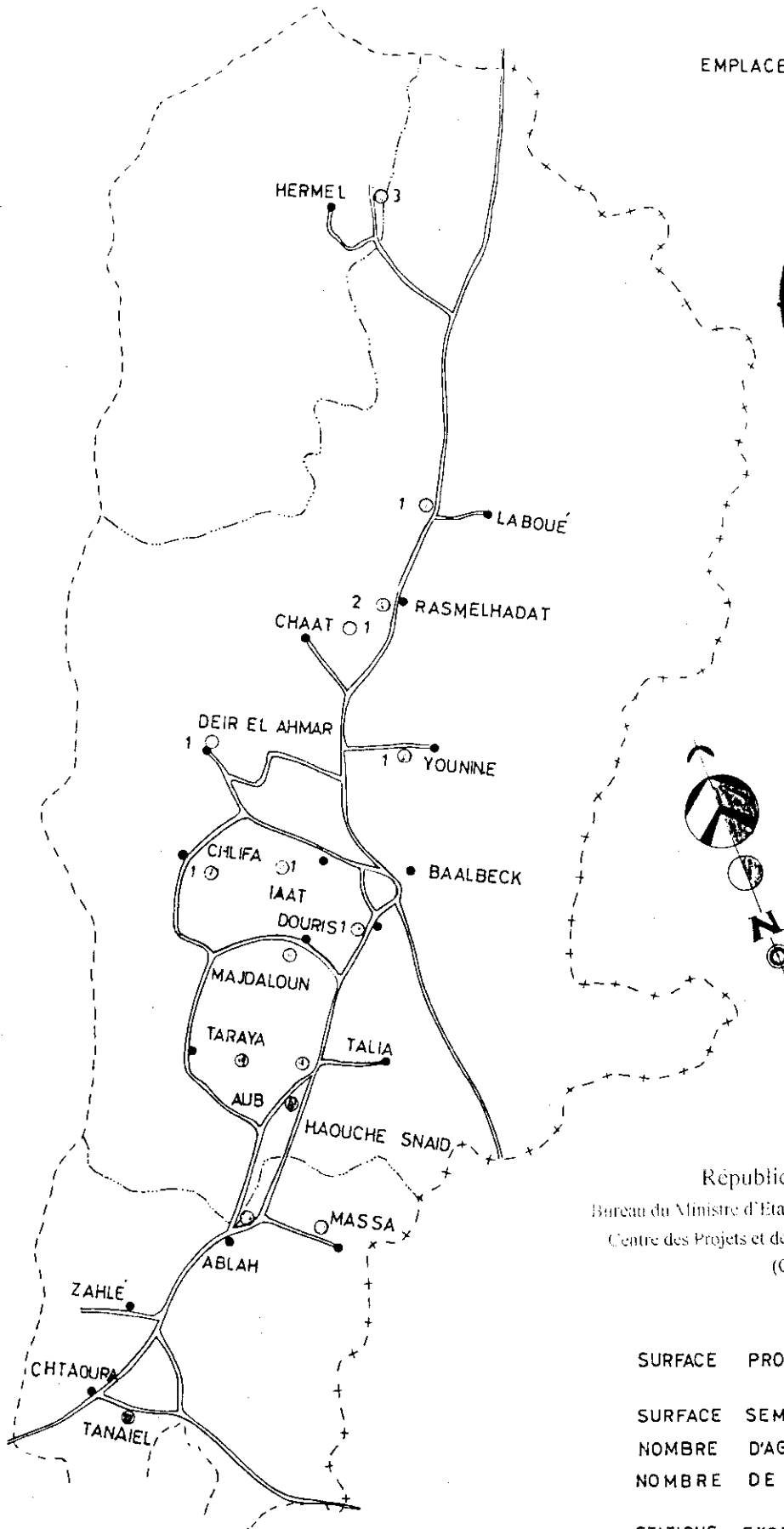
$$846 - (244 + 47) = 555$$

Analyse de la variation totale

Constituants de la variation	S des carrés des écarts	N de degrés indépendants	Variances	F
				calculé tables
Variation totale	845	27		pour $n_E = 18$
				$n_V = 5$
Variation due aux blocs	244	5		0,05 0,01
				2,77 4,25
Variation due aux variétés	47	4	11,7	
Variation due à l'erreur	555	18	30,8	0,30

Les différences entre variétés ne sont pas significatives. L'erreur expérimentale due aux manquants, dégâts d'oiseaux, etc... est en effet beaucoup trop forte.

EMPLACEMENT DES ESSAIS DU
TOURNE SOL



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.)

SURFACE PROPOSEE - 1011 DOUNOUMS

SURFACE SEMEE - 831 DOUNOUMS

NOMBRE D'AGRICULTEURS - 17

NOMBRE DE VILLAGES - 14

STATIONS EXPERIMENTALES - 2 AUB. TANAIEL

ECH: 1:500000

الجمهورية اللبنانية

مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام