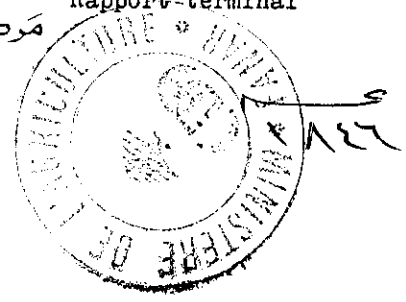




الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

FO:SF/LEB 6
Rapport-terminal



LIBAN

EDUCATION, 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.)

Rapport sur les résultats, conclusions
et recommandations du projet

par

l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Rome
janvier, 1971

WS/B1927

هيئة تنمية القطاع الإداري

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. INTRODUCTION	1
1.1 Résumé des dispositions officielles	1
1.2 Buts du projet	2
1.3 Formation professionnelle	2
1.4 Documentation	3
2. RESULTATS DES TRAVAUX DU PROJET	4
2.1 Conditions générales de milieu	4
2.2 Mise en valeur agricole de la montagne	8
2.2.1 Le fondement technique de l'agriculture en montagne - Défense et valorisation des sols	9
2.2.2 L'avenir de l'agriculture en montagne - Utilisation rationnelle des sols et de l'eau	12
2.2.3 Conditions socio-économiques - Rentabilité des inves- tisements - Eléments de programmes	13
2.3 L'avenir de la forêt de la montagne libanaise	16
2.4 Contribution de la montagne à la production animale - Perspectives	22
2.5 Organisation générale du développement intégré de la montagne	27
3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU PROJET	33
3.1 Priorité des tâches à entreprendre pour le développement agricole intégré de la montagne	33
3.1.1 Amélioration du support administratif et de l'organisation des services de l'Etat	33
3.1.2 Amélioration des techniques agricoles et forestières	36
3.1.3 Diffusion des techniques et formation des hommes	37
3.1.4 Organisation de la profession	37
3.1.5 Organisation foncière	38
3.1.6 Planification et mesures	39
3.2 Résumé des conclusions	39
3.3 Poursuite de l'aide extérieure	41

	<u>Page</u>
Annexe 1. Personnel du projet	62
Annexe 2. Bourses et voyages d'études accordés au titre du projet	65
Annexe 3. Liste du matériel et de l'équipement (contribution du PNUD)	67
Annexe 4. Liste des rapports préparés par le projet	69

LISTE DES TABLEAUX

1. Distribution schématique des principales régions morphologiques du Liban	43
2. Population résidente par région	43
3. Répartition par densité de la population rurale	43
4. Répartition et aptitude agronomique des sols	44
5. Aptitude des sols des périmètres généraux	44
6. Aptitude des sols des périmètres pilotes de Batroun	45
7. Utilisation actuelle des sols	45
8. Composition des cultures - Production 1965	46
9. Composition générale des forêts	47
10. Structure et évolution du produit national	47
11. Revenus par tranches de population	48
12. Répartition des revenus, ou structure socio-économique du Liban rural	48
13. Développement d'un travail de valorisation des sols. Devis/parts respectives	49
14. Réalisations du Plan Vert sur le fonds des prêts de 40 millions de LL	50
15. Coût total estimé des travaux de réalisation	50
16. Estimation des avances et dépenses diverses à l'hectare valorisé	51
17. Plantations fruitières effectuées avec l'aide du Plan Vert	51
18. Conditions de remboursement des prêts pour valorisation des sols	51
19. Pourcentages des diverses catégories d'arbres fruitiers plantés (et prévisions pour 1970-1972)	52
20. Répartition des aptitudes des sols cultivés au Liban	52
21. Programme de développement agricole décennal 1970-1980	53
22. Valeur des productions agricoles	54
23. Propositions pour le programme de valorisation des sols pour les années 1970-1974	55
24. Prévisions pour le programme de plantations fruitières de 1970-72	55

	<u>Page</u>
25. Caractéristiques des périmètres pilotes étudiés	56
26. Forêts - Aptitude des terres au Liban	57
27. Distribution de la surface boisée normale par zones géographiques	57
28. Distribution administrative de la surface boisée	58
29. Revenu direct des forêts	58
30. Effectifs du cheptel libanais	59
31. Répartition de la nourriture du bétail	59
32. Revenus moyens de l'élevage par tête	60
33. Programme de production des produits fourragers avec une utilisation rationnelle	60
34. Programme triennal de développement agro-sylvo-pastoral	61

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture tient à remercier vivement toutes les personnalités et les organisations qui l'ont aidée dans la réalisation du projet en lui fournissant des renseignements, avis et facilités.

Des remerciements spéciaux vont tout d'abord au Plan Vert et aux services du Ministère de l'agriculture, spécialement au Service des forêts, puis aussi aux Services de planification, de coopération, etc, et aux Offices de la soie, de la production animale, de la recherche agronomique. En outre, ces remerciements vont aussi au Ministère du plan, à la Direction générale des finances, au Ministère des ressources hydrauliques, avec l'Office national du Litani, à l'Office de développement social, au Conseil national du tourisme, aux Directions des affaires géographiques et de la statistique, à l'Université américaine de Beyrouth, à l'établissement de Ksara, enfin à de nombreux particuliers, commerçants, industriels, etc.



1. INTRODUCTION

1.1 RESUME DES DISPOSITIONS OFFICIELLES

Conscient de la nécessité de développer les forêts du Liban, le Gouvernement de ce pays a présenté en 1962 au Fonds spécial des Nations Unies ^{1/} une requête en vue de l'assister pour formuler et mettre en oeuvre un plan de développement et de restauration des collines et montagnes libanaises. Le plan d'opérations a été signé le 3 décembre 1962, L'Organisations des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture était désignée comme agence d'exécution et le Ministère de l'agriculture, Administration des forêts et des ressources naturelles, organisme de contrepartie. La durée du projet était prévue pour quatre ans et demi.

Dès 1965, il parut nécessaire de revoir le plan d'opérations. En effet depuis sa signature, le Gouvernement libanais avait commencé la mise en oeuvre d'un vaste programme de valorisation des terres sous le nom de "Plan Vert". Par amendement n° 1 signé en mars 1966, le plan d'opérations initial était modifié. Le Plan Vert devenait agence de contrepartie avec la collaboration de l'organisme désigné précédemment. Le nombre d'experts travaillant en coopération avec le Plan Vert fut augmenté et des missions de consultants rendues indispensables. L'équipement prévu fut également modifié. Le projet est venu à expiration en juillet 1967 comme cela avait été initialement prévu.

Cependant le Plan Vert ayant largement étendu ses activités, le Gouvernement sollicita une prolongation du projet. Des négociations se sont engagées (août 1967-avril 1968) qui ont abouti à un deuxième amendement du plan d'opérations, signé le 12 septembre 1968. Le projet a donc repris ses activités le 1er octobre 1968.

Dans cette deuxième phase, les modifications ont considérablement élargi les objectifs du projet. Il était prévu que celui-ci assisterait le Gouvernement dans son plan de développement du secteur pastoral et forestier et apporterait sa collaboration au Plan Vert dans ce domaine afin de faciliter la mise en oeuvre des opérations relatives à la restauration et à la valorisation des terres. Le projet avait également pour but d'assurer la formation du personnel responsable de la mise en oeuvre du projet de développement. Il a pris fin en décembre 1969.

^{1/} Le Fonds spécial des Nations Unies et le Programme élargi d'assistance technique ont fusionné le 1er janvier 1966 pour constituer le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).

L'allocation du Fonds spécial, prévue au plan d'opérations initial à 886 800 dollars US, a été portée, à la suite des différents avenants et amendements, à un total de 1 046 586 dollars US. Elle devait couvrir des dépenses de personnel (liste en annexe 1), bourses (liste en annexe 2), équipement et matériel (liste en annexe 3), sous-contrats et divers. De même la contribution de contrepartie gouvernementale, fixée d'abord à 1 497 685 dollars US, s'est élevée à 1 793 423 dollars US. Elle consistait en frais de personnel, terrains et constructions, matériel et divers.

1.2 BUTS DU PROJET

Le projet avait pour objectif d'aider le Gouvernement libanais à formuler et à mettre en oeuvre un plan de développement et de restauration des collines et montagnes libanaises et, en même temps, d'entreprendre un programme de formation et de recherche destiné à enseigner au personnel libanais les techniques modernes de reboisement et d'aménagement des bassins versants, avec travaux accessoires applicables à tout le Liban. Un centre forestier établi près de Beyrouth comme annexe de l'Administration des forêts et des ressources naturelles devait servir de siège pour les études et travaux et pour les activités de formation professionnelle à entreprendre au cours de l'exécution du projet.

L'amendement n° 1 orientait les opérations vers la mise en valeur des terres agricoles afin d'assister le Plan Vert nouvellement créé.

L'amendement n° 2 insistait sur l'aide à apporter au Gouvernement libanais pour réaliser les premiers stades du projet gouvernemental du secteur pastoral et forestier par des conseils et des suggestions propres à faciliter l'exécution des opérations de mise en valeur intégrale.

1.3 FORMATION PROFESSIONNELLE

La formation du personnel a été l'un des principaux objectifs du projet. Le manque de cadres subalternes qualifiés a souvent entravé les essais et démonstrations sur le terrain (surveillants, contremaitres, gardes forestiers), lacune grave à laquelle le projet s'est efforcé de remédier dans chacune des spécialités, dans la mesure de ses faibles moyens. Officiellement les cadres subalternes sont nombreux, mais peu sont disponibles et utilisables sur le terrain, d'où le gaspillage des cadres supérieurs, d'ordinaire très compétents, lesquels doivent se substituer trop souvent à leurs subordonnés.

Un certain nombre de bourses ont été octroyées à des spécialistes libanais de la contrepartie (annexe 2).

1.4 DOCUMENTATION

Tout au long du projet, des rapports ont été préparés par les différents experts, consultants, homologues. Ils ont été publiés par le Plan Vert. Leur liste est donnée en annexe 4.

2. RESULTATS DES TRAVAUX DU PROJET

Selon les objectifs décrits au plan d'opérations, les études et travaux ont été orientés vers les points suivants:

- conditions générales du milieu et études concernant les collines et montagnes;
- études techniques et économiques plus approfondies en vue de la valorisation agricole des sols et la production agricole de la montagne;
- maintien et extension de la forêt;
- possibilités de l'exploitation du secteur pastoral du point de vue technique et social;
- enfin, développement intégré de la montagne dans le cadre du développement agricole et de l'aménagement du territoire.

2.1 CONDITIONS GENERALES DE MILIEU

Le cadre physique. Pays montagneux de 10 000 km² environ, le Liban comporte 70 pour cent de reliefs, collines et montagnes formant de grandes unités orographiques de direction S.-S.-O. - N.-N.-E. parallèlement à la bordure orientale de la Méditerranée: chaîne côtière du Mont-Liban, plaine de la Beqaa et chaîne de l'Anti-Liban versant ouest (tableau 1).

Le relief est formé par de puissantes chaînes en général calcaires. Les sols d'alluvions de plaine sont calcaires également.

Le climat se caractérise par sa température élevée et régulière au bord de la Méditerranée, plus variable et basse dans l'intérieur et en montagne. La pluie - ou neige abondante sur les hauteurs - donne une lame annuelle pouvant atteindre 1 500 mm et s'abaisser à 200 mm en zone Nord Beqaa voisine de la Syrie, en moyenne 960 mm.

Le réseau hydrographique comporte des rivières côtières à régime torrentiel, et dans le sillon de la Beqaa, l'Oronte qui s'écoule vers le nord et le Litani vers le sud, puis les sources du Jourdain. Les principales villes sont situées sur le littoral, Beyrouth, Tripoli, Saïda, Tyr, avec seulement Zahlé, une capitale agricole, dans la plaine de la Beqaa.

Un réseau assez dense de routes permet de sillonner le pays et favorise le commerce et le tourisme dans un cadre montagneux et archéologique remarquable.



La population. En 1966 elle était estimée à 2 200 000 habitants répartis en quatre régions administratives: Mont-Liban, Liban Nord, Liban Sud et Beqaa (tableau 2).

La population urbaine en représentait 55 pour cent et la population rurale 45 pour cent. Très inégalement répartie d'après les données de géographie physique, elle varie de 0 à 30 habitants au km² à 140-200 dans les zones les plus denses de l'intérieur (tableau 3).

Les études de régions et de périmètres montagnards ont confirmé ces chiffres:

Périmètres de Kamouha, Awali, Saghbine: 100 habitants au km², avec
180 dans un sous-bassin

Périmètres de Batroun : 88 à 172 habitants au km²

La population est jeune, 50 pour cent des habitants ayant moins de 20 ans, et elle émigre encore, mais seulement de la montagne vers les villes.

Diverses estimations du taux de croissance de la population donnent de 2,3 à 2,6 pour cent. Si on admet un taux de 2,5 pour cent la population sera de 3 100 000 habitants en 1980.

Les ressources naturelles et l'utilisation des terres 1/

Les études morphopédologiques réalisées au cours du projet ont permis de dresser pour le pays la carte d'aptitude générale des sols au 1/100 000 qui a été rapportée et éditée au 1/200 000. On trouvera au tableau 4 la répartition de ces aptitudes agronomiques qui ont été étudiées dans le rapport intitulé "Perspectives de développement agricole du Liban" (82) 2/.

A noter qu'une grande partie des sols de montagne, catégories 2 et 3, et la quasi totalité des sols 3-4-5-6 sont pierreux ou rocheux et que les aptitudes ont été profondément modifiées par un immense travail de mise en terrasses dont il sera question plus loin.

Le projet a en outre étudié et dressé les cartes agro-pédologiques au 1/50 000 des périmètres généraux choisis de Kamouha, les Cèdres, Awali, Baalbeck, Hermon, de même que celles du casa de Batroun et de la région de Harmel El Qaa.

Quatre cartes plus détaillées vocationnelles des projets de périmètres de travaux intégrés ont été dressées à l'échelle du 1/10 000.

En résumé, les périmètres de montagnes présentent les caractéristiques suivantes (tableaux 5 et 6):

1/ Les cartes citées ont été publiées par le Plan Vert.

2/ Indication des références bibliographiques. Se reporter à l'annexe 4.

- les bonnes terres de culture varient de 3 à 12 pour cent, exceptionnellement pour le périmètre de Batroun à 18 pour cent;
- les terres acceptables et prairies représentent 12 à 42 pour cent, exceptionnellement 55 pour cent;
- les forêts et parcours constituent environ un pourcentage de 35 à 72 pour cent, diminuant jusqu'à 29 pour cent pour Batroun.

Les cartes des périmètres au 1/10 000 permettent de porter un jugement objectif et d'établir un programme de travail. La carte générale au 1/100 000 des potentialités permet d'esquisser le programme général de développement agricole du pays.

Il convient ici de noter que les terres incultes occupent une bonne moitié du territoire, en raison, dans la plupart des cas, de l'exploitation inconsidérée qui en a été faite. La population rurale cultive seulement la moitié des terres.

Les ressources en eau

Elles ont été estimées par les services de l'Hydraulique et par les travaux réalisés au cours du projet FAO:SF/51. De ces études il ressort que pour une chute moyenne estimée à 960 mm de pluie, la perte par ruissellement, évaluée à 13 pour cent environ, serait largement inférieure à l'infiltration, la percolation et à l'évapotranspiration réunies qui représentent un total de 87 pour cent.

Cependant le Liban n'utilise à peu près que 10 pour cent de ses disponibilités annuelles en eau d'infiltration et de ruissellement. Cette ressource semble à première vue d'autant moins exploitée que le pays manque encore d'eau potable et que la plupart des cultures irriguées ne le sont pas rationnellement.

Des études et recherches de détail concernant l'utilisation de l'eau (sources sondages) ont été faites pour les périmètres pilotes et remises au Plan Vert.

Une étude spéciale sur les possibilités d'utilisation de lacs collinaires en collines et montagnes a donné des résultats décevants, la nature des roches ne se prêtant qu'assez rarement à la retenue sur sols imperméables.

On trouvera enfin en détail (tableaux 7 et 8) les traits caractéristiques des différentes régions du Liban et les modalités de l'utilisation actuelle de l'ensemble des ressources naturelles, traits et modalités qu'il faut considérer en séparant approximativement les zones de plaines des zones de montagnes.

La marge pour l'élargissement des activités est très étroite (tableau 4), on a l'impression qu'on ne peut regagner en montagne que les 70 000 ha de terres abandonnées.

Quant à l'utilisation des terres et à la composition des cultures et des forêts existantes en 1965 (tableau 5), on constate que pour une surface totale de 216 000 ha composée de 72 000 ha (50 000 selon certaines sources) de cultures irriguées, et de 144 000 ha (170 000) de cultures en sec, il n'est pas tenu compte des 50 000 ha environ qui font partie des abandons et des jachères longues et sur lesquels porteront avant tout les récupérations. Le tableau 9, établi d'après les renseignements fournis par la direction des forêts, donne la répartition de 80 000 ha de peuplements sur lesquels les cèdres si célèbres, mais dont le nombre a été fortement réduit, ne représentent que 2 000 ha.

Cadre socio-économique

Les données économiques varient selon les sources. La structure et l'évolution du produit brut sont données au tableau 10.

Le produit de l'agriculture s'accroît moins vite que le produit national brut.

Les produits nets restent classés dans le même ordre. Dans l'évolution, le pourcentage du total de l'agriculture baisse, celui de l'industrie se maintient à peine, celui du commerce s'accroît de même que les "divers services".

Dans les échanges avec l'extérieur, les importations s'accroissent beaucoup plus vite que les exportations; leur rapport était de 1/5 en 1965 (les produits agricoles y compris les bois atteignant 27 à 31 pour cent des importations).

Le revenu national par habitant serait de l'ordre de 900 LL ^{1/} environ, soit approximativement 300 dollars US, et révèle des disparités profondes. L'enquête socio-économique de 1964 a montré que la population rurale était nettement défavorisée; la population urbaine (1,2 million) a en effet un revenu de 1 100 LL par habitant, tandis que celui de la population rurale (1 million) est de 680 LL par habitant. Le revenu moyen par habitant est estimé à 900 LL.

On a classé la population rurale en trois niveaux: population vivant de l'agriculture, population rurale non agricole et population rurale totale, toutes catégories dont les chiffres montrent les différences structurales entre régions (tableau 12), les gains variant de 400 à 900 LL dans le domaine agricole, de 530 à 1 120 LL pour la population rurale non agricole.

^{1/} Taux de change: 3,15 livres libanaises pour 1 dollar en 1968
3,25 " " " " " fin 1969

Il faut noter que les études détaillées de périmètres (81) ont donné pour le gain familial moyen les chiffres de 4 581 à 2 056 LL, soit, par habitant, de 916 à 411 LL, dans lesquelles la partie des recettes proprement agricoles variait de 515 à 145 LL par habitant.

Ces recettes minimales proviennent de la haute densité de population sur des terres infiniment partagées. L'exploitation est couramment de l'ordre de un hectare en montagne (périmètres de Batroun: 1, 1,2 et 0,9 ha).

Le paysan est donc obligé souvent de rechercher un complément de revenu à l'extérieur. Il est souvent sans travail.

Pour résoudre le problème du sous-emploi il faudrait créer 45 000 emplois par an.

Le paupérisme né de l'excès d'accroissement démographique est à l'origine des difficultés les plus graves des campagnes. La région proche de Beyrouth, zone de plaisance et dortoir de la capitale, fait exception et tranche sur le reste du pays montagneux sous-équipé.

Le crédit agricole est insuffisant sinon inexistant. L'écoulement des produits agricoles est le seul fait des commerçants. Bien que le cultivateur libanais se révèle excellent, tout particulièrement en arboriculture fruitière, l'économie stagne faute d'animateurs et de volonté générale. On perçoit mal dans ce petit paysannat, en dépit des exceptions suscitées par l'Office de développement social, les éléments dynamiques qui pourraient retenir les paysans dans les villages.

L'exode rural n'apporte pas de solution satisfaisante car le chômage sévit en ville aussi. L'arrière-pays, fournisseur agricole et générateur d'une certaine industrie, contribue cependant dans une large mesure à l'économie du pays.

2.2 MISE EN VALEUR AGRICOLE DE LA MONTAGNE

Bien que dédié à la recherche forestière dans son objectif immédiat, le projet ne pouvait ignorer le rôle capital de l'agriculteur dans une oeuvre de développement de la montagne libanaise. C'est ainsi que les études du projet ont porté sur:

- les moyens de maintenir et d'améliorer l'agriculture d'avenir en montagne;
- les méthodes et particularités de l'agriculture de montagne;
- l'économie et l'avenir des cultures de montagne.

L'organisation administrative chargée du développement de la montagne comporte les services normaux du Ministère de l'agriculture: administration générale, enseignement, vulgarisation et coopératives.

Le service agricole est articulé en directions régionales administratives regroupant tous les services techniques y compris celui de l'ingénieur local des forêts. Le Liban a créé en outre une série d'offices dépendant directement du Ministre de l'agriculture, chargés spécifiquement d'oeuvres bien précises en matière de développement agricole.

L'Office de la recherche agronomique n'a pas encore de stations de montage, alors que l'Office de la soie étend ses activités de préférence dans ces régions; l'Office fruitier doit orienter la commercialisation des fruits, et l'Office du Litani, dépendant du Ministère des ressources hydrauliques, s'occupe des périmètres irrigables de cette rivière.

L'Office du Plan Vert créé en 1964 est chargé principalement de la valorisation des sols de montagnes. Il comporte un comité de direction (trois membres) et quatre services centraux:

- Technique et planification, ou "Projet de développement de la montagne libanaise", homologue du Projet;
- Service d'exécution des travaux;
- Service du personnel;
- Service de comptabilité;

en outre deux contrôleurs et quatre directions régionales. Au total plus de 170 agents dont 40 agents supérieurs et ingénieurs.

Enfin intervient en zone rurale l'Office de développement social (ODS), animateur spécial chargé de faire prendre conscience aux communautés de la nécessité d'un développement technique et social.

2.2.1 Le fondement technique de l'agriculture en montagne - Défense et valorisation des sols

Le Liban est l'un des pays méditerranéens qui a mis en valeur depuis la plus haute antiquité tous les versants cultivables de son domaine montagnard. Cette immense "valorisation agricole" des versants s'est maintenue jusqu'à ce jour grâce aux innombrables murs de pierre protecteurs.

Mais à partir de cette infrastructure ancienne s'exprimant dans une agriculture de subsistance il a fallu pour parvenir à une agriculture moderne de marché étudier la technique moderne de valorisation et les sujétions qu'elle impose à l'agriculteur.

La valorisation comprend globalement, dans les pratiques libanaises, tous les investissements nécessaires pour créer ou rétablir, protéger, et amener en production un sol de préférence irrigué, le plus souvent planté d'arbres fruitiers.

La mise en défens contre l'érosion, les dégâts de l'eau, quelquefois contre le vent, est exécutée simultanément.

Mise en valeur par des terrasses avec murs de pierres. La terrasse libanaise avec murs de pierres se présente traditionnellement comme une micro-unité de culture autonome.

Le défoncement, la mise en terrasses horizontales, l'épierrage, la construction de murs de soutènement sont les opérations les plus courantes dans les terrains de montagnes généralement pierreux ou rocheux.

La pierre est un sous-produit de l'érosion ou "du travail", son utilisation en murs est techniquement parfaite. Le terrain est mis à l'horizontale en parcelles appropriées au relief et cette opération est définitive.

On trouvera aux tableaux 13 et 14 un devis théorique généralement admis pour les travaux de valorisation des sols. Le prix global du défoncement et de la construction des murs revient à 2 700 à 10 000 LL à l'hectare, suivant la pente.

Après quatre ans de travaux, la moyenne très générale paraît ressortir à fin 1969 à 3 600 LL de dépenses réelles à l'hectare sur avances de l'Etat, avec des moyennes régionales de 2 500 à 5 500 LL et un échelonnement général de 2 100 à 7 500 LL.

Les terrasses fermées faites selon ce procédé se prêtent bien à l'infiltration maximale des eaux de pluie, mais à la suite de grosses averses il se produit parfois des débordements. Leur terre peut présenter parfois des marques de lessivage importante.

Il faut aujourd'hui établir des terrasses à des dimensions et selon des agencements compatibles avec la culture mécanisée. Le projet, en accord avec le Plan Vert, a fourni à ce sujet des prévisions qui se heurtent au genre d'occupation du sol en propriétés souvent petites et très morcelées. C'est ainsi qu'il sera probablement difficile d'exiger la condition proposée pour la mécanisation d'avenir, à savoir des lignes de labour d'une longueur minimum de 80 à 100 mètres.

Le Plan Vert a mis au point toute une réglementation technique pour l'exécution rapide, sûre et économique de ces travaux.

D'autre part 1/, le système de participation remboursement du paysan permet aux peu fortunés d'apporter la quasi-totalité de leur participation sous forme de travail.

Enfin, si l'on totalise les dépenses de valorisation et de plantation, "en moyenne, les avances aux propriétaires procurées par le Plan Vert représentent environ les $\frac{2}{3}$ du coût total pour les cultures annuelles et le $\frac{1}{3}$ pour les plantations".

Autres procédés de défense des sols. Les autres procédés de défense des sols nécessitent des dépenses d'investissement plus modestes. Ils ont été démontrés, avec essais à l'appui, au Plan Vert.

Il s'agit surtout de séries de terrasses étroites, ou banquettes, sur lignes de niveau ou à pente très légère qui forment un réseau de protection contre le ruissellement, mais permettent la culture en majeure partie sur la pente naturelle du sol.

L'adaptation des cultures fruitières préconisées est facile. Ce procédé est employé sur les terres sans pierres jusqu'à 12-15 pour cent de pente aux Etats-Unis, jusqu'à 30 et 50 pour cent en Afrique du Nord. Il ne peut détrôner le système libanais sur les terrains très pierreux mais devrait être normalement utilisé sur les autres sols. Ces sols sans pierres couvrent environ 45 000 ha dans la zone montagneuse (basalte, grès, marnes). On peut se rendre compte de l'économie d'investissement qui pourrait en résulter pour la communauté si l'on sait que les travaux à l'hectare peuvent coûter, défoncement et banquettes inclus mais plantations non comprises, de 300 à 800 LL, et 1 200 à 1 500 LL, y compris l'aménagement des ravins exutoires.

Cependant, les structures foncières n'ont pas permis d'adopter ce procédé, adaptable à des ensembles cohérents qui dépassent les dimensions moyennes des propriétés.

Aménagement complémentaire des sols

En dehors de la préparation du sol, le Plan Vert aide aux petits aménagements d'irrigation (projets, études, prêts, surveillance, pour des bassins, conduites, captages, mares, sondages, etc.). Il peut également aider à la constitution des brise-vents (plants) et stimuler l'intégration de la valorisation en aidant les paysans à la mécanisation 2/, à la mise en place d'une fumure organique de fonds 3/.

1/ Voir annexe 4, rapports 84 et 85.

2/ Propositions d'équipement mécanique pour l'agriculture de montagne: 2 000 motoculteurs 8 à 13 cv, 400 tracteurs à chenilles 20-22 cv, 600 tracteurs articulés de 22-30 cv, 300 tracteurs à 4 roues motrices de 25-35 cv.

3/ Projet de fabrication de composts avec les ordures de la ville de Beyrouth.

Enfin la circulation mécanisée sur les ensembles de parcelles mises en valeur est facilitée par l'ouverture de routes agricoles.

Modalités d'exécution des travaux de valorisation et réalisation du Plan Vert

Une méthode très authentiquement libanaise est suivie pour l'exécution des travaux chez les paysans.

Le Plan Vert procède à une enquête, dresse un devis (tableaux 13 et 14), octroie un prêt pour faire exécuter le travail par des entrepreneurs agréés (tracteurs, maçonnerie, etc.) qu'il contrôle directement. Le paysan se libère du prêt par un versement immédiat et partiel de 18 à 50 pour cent qui est placé dans une banque associée. Ce dépôt fournira avec les intérêts composés à 7 pour cent dans 10 à 25 ans le capital prêté qui sera restitué à l'Etat.

En outre, le paysan exécute - ou fait exécuter - les murs. Il touche un prix de tâche convenu, il achève lui-même les aménagements agricoles. Il reçoit à titre d'encouragement des plants à prix réduit.

L'activité du Plan Vert de 1964 à fin 1969 peut être résumée ainsi:

- Mise en valeur des sols	9 281 ha
- Aide aux plantations sur	6 000 ha
- Montant des prêts pour travaux	29 465 000 LL
- Valeur approximative des dépenses et travaux d'investissements	64 000 000 LL
- Prêt moyen à l'hectare	3 160 LL
- Nombre des propriétaires concernés	13 260 LL
- Montant des dépenses administratives et d'intérêt public d'accompagnement (études, pépinières, plants, routes, reboisement, gros transports, etc.)	10 000 000 LL
- Valeur des rations alimentaires distribuées aux travailleurs par le Plan Vert, en provenance du Programme alimentaire mondial	1 200 000 LL

2.2.2 L'avenir de l'agriculture en montagne - Utilisation rationnelle des sols et de l'eau

Deux groupes de renseignements orientent l'action en montagne. Tout d'abord une évaluation des aptitudes avec les cartes au 1/100 000 permet de dresser un tableau approximatif des aptitudes plaine et montagnes (tableau 20 à comparer au tableau 4).

Le domaine intéressé comporte 222 000 ha qui correspondent au tableau de prévisions du développement de l'agriculture libanaise (tableau 21) ^{1/}, dont la base est l'intensification et l'irrigation sur ce domaine privilégié.

L'essentiel des prévisions globales pour le Liban (tableaux 4 et 20) se résume ainsi:

Perspectives de développement de l'agriculture libanaise

Années	1969	1975	1980
Surfaces ha	216 585	214 160	213 835
Production brute millions LL en %	297 (100%)	501 (168%)	653 (208%)

La tâche du Plan Vert peut donc consister à faire des aménagements dans la zone exploitable en montagne (52 000 ha) et pratiquer le renouvellement sur une grande échelle des cultures dans la zone moins favorisée où son champ d'action peut dépasser 100 000 hectares.

L'estimation globale des services régionaux du Plan Vert a porté sur 327 000 ha. Les contraintes économiques ne permettront pas d'atteindre ce chiffre.

2.2.3 Conditions socio-économiques - Rentabilité des investissements - Eléments de programmes

L'intensification de la culture en sec des plantes annuelles est interdite sur les parcelles trop petites.

La petite propriété peut encore subsister avec les cultures fruitières bien adaptées en montagne et les cultures irriguées maraichères et fourragères.

Les experts de toutes les disciplines concluent à la nécessité du remembrement. Le Plan Vert aurait donc intérêt à favoriser le plus possible le regroupement des divers travaux.

^{1/} Voir aussi annexe 4, rapport 82.

Prix et rentabilité

Les renseignements relevés concernant les rentes foncières, revenus familiaux et l'emploi pour les cultures concernées sont résumés au tableau 22.

Malgré l'importance de ces revenus, la rentabilité économique interne des opérations d'ensemble investissement-cultures doit être contrôlée. La situation de la montagne est composée d'une infinité de cas particuliers dont on ne peut prévoir l'agencement et le nombre dans un groupement.

Un essai de calcul a été possible pour les périmètres pilotes de développement intégré dans lesquels ces agencements ont été estimés. Si toutes les opérations étaient accomplies les taux seraient théoriquement de 12, 16 et 10 pour cent pour les périmètres de montagne de Batroun, de 20 pour cent pour le périmètre irrigable de Hermel.

Par des méthodes semblables, le Liban a estimé pour l'ensemble des opérations du Plan Vert, antérieures au 1er janvier 1969, les limites de 5 et 12 pour cent entre lesquelles se situerait l'opération globale.

Enfin, le projet a fourni une série d'abaques détaillés donnant, par spéculation, les liaisons multiples entre les données des cultures, valeur du sol, prix de l'eau, prix de l'investissement de valorisation et les taux de rentabilité interne. De plus, la rentabilité des différentes productions agricoles a été calculée (tableau 22). Elle a permis d'estimer, en tenant compte par exemple de la moyenne d'investissement de valorisation de 3 600 LL/ha, et suivant les autres conditions variables, que:

- la rentabilité pour les agrumes serait supérieure à 45 pour cent;
- la rentabilité pour les fruitiers irrigués de 6 à 19 pour cent;
- la rentabilité pour les fruitiers en sec de: négative à 17 pour cent.

Avec ces barèmes, le Plan Vert pourra calculer les rentabilités à attendre des travaux dans chaque cas, et les refuser ou les accepter selon la politique choisie.

Il pourra aussi modifier en conséquence ses règles de fonctionnement et, pour obtenir les seuils de rentabilité exigés, sélectionner attentivement des parcelles, sans oublier l'emploi de méthodes de valorisation moins onéreuses lorsque ce sera possible 1/.

1/ Voir 2.2.1.

Eléments de programmes

Toutes ces études ont permis d'élaborer le projet général de développement de l'agriculture libanaise 1/, dont on n'a pas eu la possibilité de déterminer la viabilité.

Programme décennal

On peut seulement déduire de l'ensemble des enquêtes qu'il faudrait réaliser, dans les dix ans à venir, le programme suivant qui intéresse conjointement la montagne et le Plan Vert:

Valorisation des sols: au moins 30 000 ha coïncidant avec la mise en irrigation de 17 000 ha portant 18 000 ha de plantations - dont 8 000 en irrigué et 10 000 en sec (plantations nouvelles ou renouvellement).

Le programme général agricole 2/ qui traite 213 000 ha de terres environ ne prévoit d'ailleurs que 5 pour cent d'accroissement des surfaces totales en arbres fruitiers.

Des cultures intensives maraîchères, industrielles, alimentaires et fourragères occuperont le reste des sols aménagés en irrigué.

Programmes triennal et quinquennal

Dans l'ensemble de ce contexte général agricole, on a dû ajuster le prochain programme triennal du Plan Vert d'après les perspectives financières exposées 3/. Ce programme porte sur 12 000 ha de valorisation, avec aménagements possibles d'irrigation sur 4 300 ha et plantations fruitières sur 8 170 ha. Le programme quinquennal a été établi schématiquement entre les programmes triennal et décennal général.

Programmes spéciaux des périmètres pilotes 4/

On se reportera aux dossiers spéciaux pour les prévisions détaillées d'organisation et de travaux dans les périmètres dans lesquels - sauf à Hermel en irrigué - l'action à entreprendre est réduite, le paysan libanais ayant déjà tiré parti très soigneusement de sa montagne.

Le premier périmètre de Batroun utilisera les compléments fruitiers et fourragers, le second le mûrier et les fourrages, le troisième les petits aménagements hydrauliques et quelques vergers d'altitude. Enfin pour le périmètre de Hermel on a prévu des plantations d'abricotiers, du maraîchage et des fourrages.

1/ Voir rapport 82 et tableaux 21, 23 et 24.

2/ Voir tableau 21 et rapports 82, 84 et 85.

3/ Voir tableaux 23 et 24 et rapports 84-85.

4/ Voir tableau 25 et rapport 81.

2.3 L'AVENIR DE LA FORET DE LA MONTAGNE LIBANAISE

Le Service forestier gère le domaine forestier et les pépinières, avec des moyens réduits, semble-t-il, et sans grande autorité sur le monde rural très indépendant, installé à la limite des forêts.

Il comprend une direction centrale dépendant du directeur général de l'agriculture, avec deux bureaux, l'un de l'économie forestière des pâturages du reboisement, l'autre de l'exploitation de la chasse et de la pêche, et des services techniques régionaux. Les effectifs théoriques actuels sont de 9 ingénieurs, 167 agents secondaires actifs, 15 agents de bureaux.

Les conditions de milieu, aire théorique et place possible de la forêt

Les sols et le climat de la majeure partie du Liban conviennent à la forêt sauf les zones de haute montagne alpine (10 pour cent ou 100 000 ha) et de steppe voisine de la Syrie (30 000 ha). Les diverses associations forestières aujourd'hui en place couvriraient probablement toute la région montagneuse avant les déprédations de l'homme. On peut donc espérer réussir les réinstallations forestières naturelles ou artificielles sans trop de difficultés.

L'écologie a permis de rétablir les aires des différentes associations forestières naturelles. Le projet a procédé directement à l'évaluation des peuplements existants et en a dressé la cartographie; il a en outre essayé d'évaluer la place qui pourrait rester à la forêt dans les conditions socio-économiques actuelles modifiées par une politique de développement et par l'exécution de travaux intégrés dans le domaine montagnard.

L'aptitude des terres du Liban est donnée au tableau 26 ^{1/}, selon les modes d'exploitation et les utilisations possibles. De ce tableau la place de la forêt peut être déduite en enlevant les terres à vocation culturale et les terres classées 7 ou 8, pratiquement improductives, de la surface totale du pays. Les catégories 5, 6, 7 (428 000 ha) peuvent porter pratiquement forêts ou pâtures d'après les conditions humaines. La solution retenue qui ajoute aux terres forestières (160 000 ha) une partie prise sur les deux dernières catégories, permet de chiffrer le domaine forestier théorique - adapté aux conditions actuelles corrigées - à 200 000 ha, soit un taux de boisement possible de 20 pour cent, dont la répartition régionale et administrative possible a été fournie (tableaux 27 et 28).

^{1/} Le comparer au tableau 3.

Etat et rôle de la forêt libanaise actuelle

A la forêt libanaise actuelle, relativement dense, représentant une superficie de 70 000 ha donnant un taux de boisement de 7 pour cent, il faut ajouter 65 000 ha de peuplements dits clairiérés dont le rôle forestier proprement dit est pratiquement nul.

Les experts insistent sur les phénomènes de dégradation encore visibles en de nombreux endroits. Malgré l'exode rural amorcé, la pression démographique sur la forêt reste importante.

La production estimée de la forêt libanaise est de l'ordre de 50 000 m³ par an y compris les bois d'oeuvre, alors que la seule consommation des combustibles ligneux serait de 300 000 m³. Même en faisant la part des erreurs d'appréciation possibles, la situation est encore alarmante.

Il faut en outre signaler que la consommation totale du Liban a été estimée, pour les années 1962, 1975 et 2000, à respectivement 785 000, 900 000 et 1 600 000 m³ de bois par an.

Même restaurée à 200 000 ha, la forêt libanaise ne pourra pas subvenir à ces besoins. La production pourrait atteindre alors de 400 à 450 000 m³ de bois par an dans 50 à 80 ans fournissant 2 000 emplois pleins en montagne. Il faudrait y ajouter 100 000 m³ de bois d'agriculture dont les brise-vents, les peupliers et les eucalyptus de plaine.

La forêt donne en outre, comme sous-produit, au détriment de sa croissance le plus souvent, une contribution importante à la production animale.

C'est dire enfin que la forêt trop rare ne joue que bien peu ici son rôle complémentaire de protection des sols. Par contre, elle est très appréciée, visitée et utilisée par les touristes.

Réfection du domaine forestier. Restauration des peuplements et reboisement des terres dénudées. Circulation

Aménagement. Si quelques essais de délimitation et aménagement ont été tentés, la pression humaine sur les peuplements est telle que, dans l'organisation actuelle, ce sont surtout des procès verbaux d'état des lieux et des programmes théoriques qui ont été fournis par les experts.

On a procédé à l'inventaire détaillé et il faudrait faire exécuter des délimitations avec des bornages de forêts.

Des plans d'aménagement ont été établis pour quatre forêts typiques de cèdre, de pin pignon, de pin brutia, de chêne calliprinos en taillis avec un schéma général et les prévisions d'opérations.

L'aménagement entrera en pratique lorsque la pression humaine sur les forêts baissera par suite du développement agricole latéral et que l'administration forestière aura reçu les moyens nécessaires.

Quant au tourisme en forêt, les aménagements secondaires des peuplements destinés au tourisme ne devraient pas toujours attendre les aménagements généraux de la forêt. Or le déboisement risque de faire disparaître le tourisme des versants montagneux comme cela s'est déjà produit pour l'Anti-Liban et l'Hermon.

L'expert spécialiste a donné les principes généraux des aménagements touristiques qui s'adaptent aux versants et montagnes, en insistant beaucoup sur le site de Becharré connu pour ses cèdres millénaires. Il a donné également les principes d'aménagement des bosquets et bois du littoral 1/.

Reboisement des terres dénudées; techniques, prix et programmes. Si le maintien et l'aménagement des forêts existantes est difficile, on ne doit pas espérer réaliser des reboisements de surface importante. Cependant, pour des situations bien privilégiées - forêts touristiques, parcs, zones exceptionnelles mises en défens, la technique de reboisement a été étudiée et a fait l'objet d'essais dans différentes stations.

Le reboisement méditerranéen est à présent chose bien connue, avec travail profond du sol, entretien, etc. Les experts ont fourni en collaboration avec les ingénieurs de contrepartie, les principes de la technique, l'organisation des essais, un guide de reboisement, des programmes.

Les difficultés principales ici proviennent de la nature rocheuse du sol et de la pente forte. On a bien défini et classé les procédés qui ont donné de bons résultats sur l'ensemble des tests, dans 12 chantiers pilotes.

Pour les prix de revient, il faut savoir que dans l'ensemble les reboisements réussis, après entretien des deux années, coûtent environ 800 à 1 000 LL à l'hectare.

Le guide du reboisement très détaillé qui a été fourni, joint à la très haute compétence acquise par les ingénieurs libanais, donne tous les espoirs pour la réalisation des programmes qui pourront être entrepris dans l'avenir.

1/ Rapport 77.

En ce qui concerne les programmes, le projet s'est limité encore au domaine du possible théorique (ordre de 120 000 ha) ^{1/}, n'étant pas suffisamment informé des intentions et moyens du Gouvernement et de l'action des projets de développement sur la mentalité future des paysans et des pasteurs. Les services libanais ont reboisé 800 ha environ avec la collaboration du projet.

Le Service forestier libanais a d'autre part présenté un programme général de reboisement de 120 000 ha à exécuter en quatre plans quinquennaux successifs, mais non datés, de 12 000, 24 000, 36 000 et 48 000 hectares. Ce projet n'as pas encore été mis en oeuvre.

L'établissement d'une forêt nationale de cèdres de 2 700 ha à Barouk est le seul projet qui fasse, pour l'instant, l'unanimité. Il s'agit de profiter de l'occasion unique que représente l'interdiction de pacage des chèvres déjà prononcée sur la presque totalité des terrains en question, et de tirer parti d'un site dont l'intérêt touristique est primordial. Car il ne faut pas perdre de vue que les touristes utilisent volontiers les bosquets et les petits parcs. Avec l'aide des communes la multiplication de petites parcelles entourées de murs permettrait l'établissement, à une échéance de 15 à 20 ans, de bosquets pour le tourisme. D'autre part, si le terrain alentour est abandonné par l'agriculture et déserté par les chèvres, les semences commenceront à coloniser et étendre le boisement.

Le reboisement se ferait ainsi autour de ces flots privilégiés, qu'il serait nécessaire de créer dans le plus bref délai.

Autres problèmes techniques divers intéressant la forêt. Le projet a aidé à la préparation et à l'exécution des programmes divers complémentaires.

Pour les pépinières d'arbres forestiers et fruitiers, nécessaires pour les programmes de plantation, à titre d'essai ou de réalisation, les experts ont collaboré aux recherches, à l'établissement (Hammana) et à la gestion moderne des pépinières. C'est une branche du service qui fonctionne normalement désormais avec 6 pépinières installées par les Forêts et le Plan Vert.

La production atteint maintenant annuellement un million de plants forestiers et 500 000 arbres fruitiers. L'arbre est en honneur dans un pays où la forêt s'amenuise.

Pour les essences spéciales importées en vue d'améliorer le reboisement, deux ont fait l'objet de consultations de spécialistes.

^{1/} Voir la répartition possible à l'aide des tableaux 27 et 28.

Pour les Eucalyptus, la conclusion classique a conseillé la création de 5 arboretum de référence qui n'ont pas pu être réalisés encore.

Il serait hautement profitable de lancer sans tarder et de développer les plantations d'Eucalyptus de village, qui utiliseraient les terrains actuellement surpâturés et qui fourniraient un matériel (petite industrie) dont on a grand besoin.

En ce qui concerne les peupliers, l'accord est réalisé sur la nécessité et l'utilité de les étendre dans les vallées, surtout dans la Beqaa, où ils pourraient remplacer sans inconvénient certaines récoltes ordinaires. Un premier projet de mille hectares a été jugé nécessaire, avec des plantations d'essai (populetum) de référence.

Enfin dans l'étude relative aux brise-vents 1/ il a été suggéré d'utiliser les méthodes les plus modernes qui, adaptées aux conditions locales, permettraient un accroissement de la production. Ces brise-vents constituent déjà une production non négligeable qui s'ajoute au volume ligneux produit par les forêts.

La surface équivalente de ces plantations "agricoles" ou industrielles et d'alignement a été estimée pour le futur à 100 000 ha.

Le réseau de routes forestières évoqué déjà en montagne à propos des travaux de valorisation revêt ici une importance primordiale. Le projet a établi le programme du circuit touristique forestier de Barouk (près de 40 km) que le Liban achève en ce moment.

Les bases normales d'organisation de ces routes ont été établies et montrées dans le cadre d'un plan régional avec tous les développements nécessaires: études générales et particulières, différentes techniques et naturellement formation du personnel. Les consignes de travail ont été expliquées avec la conclusion locale de la préférence à donner à la régie.

Produits, recettes forestières, rentabilité des investissements forestiers -
Utilité générale

Les estimations sont "difficiles et provisoires". Dans le cas des produits forestiers, les produits directs apparaissent le plus souvent en quantités très faibles. On a pu estimer que la forêt libanaise rapporte 2/ à peu près un million de livres de rente foncière, les produits prélevés annuellement ayant une valeur globale de 5 à 7 millions de livres.

1/ Voir rapport 75.

2/ Voir tableau 29 et rapport 68.



Les produits indirects qui profitent à la collectivité ou économies externes, conservation de l'eau et du sol, avantages du tourisme, revenu social des travaux forestiers, sont plus élevés mais peuvent être souvent contestés dans leur formulation. Si l'on admet la proportion avancée pour ces derniers de 80 pour cent des revenus totaux des espaces verts, on trouve que les investissements forestiers rapporteraient de 8 à 12 pour cent alors que la rentabilité de ces mêmes reboisements ne serait que de 0,7 à 2,2 pour cent (cèdres) en produit direct.

On peut donc noter en conclusion que dans un pays où la forêt est rare, les éléments sociaux et moraux qui militent en faveur du reboisement se suffisent à eux-mêmes sans qu'il soit nécessaire de les traduire en termes économiques: travail donné aux ouvriers, (1 hectare de reboisement crée pratiquement l'équivalent d'un tiers d'emploi par an dans le pays) et avantages touristiques si importants actuellement. Cependant l'investissement doit être minimal avec les méthodes les plus économiques.

Résumé et éléments pour choisir une politique forestière

On a donc évoqué en détail la situation et l'insuffisance du domaine forestier actuel, la nécessité et les limites techniques possibles de son extension (jusqu'à 20 pour cent du territoire), le prix des investissements nécessaires. La durée d'attente des bienfaits est de l'ordre de 20 à 30 ans pour les boisements touristiques, de 30 à 50 ans pour la récolte des premiers produits intéressants.

On peut donc proposer au Gouvernement de choisir entre trois solutions:

- le maintien du statu quo qui serait un pis aller, laissant prévoir encore une destruction grave des derniers boisements productifs et touristiques: le cas de la forêt de Kamouha (50) est particulièrement représentatif à cet égard;
- la politique de protection par la conservation et l'aménagement des forêts existantes. Ce serait abandonner toute idée d'évolution, de progrès et d'extension qui reste cependant la base vitale du développement du tourisme.
- la politique de protection et de reboisement avec extension. Celle-ci sera logique et possible dans le cadre des aménagements intégrés pourvu qu'une évolution rurale se manifeste, qui soit orientée et bénéficie des moyens nécessaires, c'est-à-dire, des crédits d'état pour les terres domaniales, des crédits pour encouragement en nature et en espèces aux reboisements privés et communaux; une réglementation protégeant les reboisements et accordant des avantages fiscaux.

C'est dans l'espoir d'une intervention gouvernementale en ce sens que le projet a inscrit des propositions de reboisement de l'ordre de 500 ha/an.

2.4 CONTRIBUTION DE LA MONTAGNE A LA PRODUCTION ANIMALE - PERSPECTIVES

Le problème des pâturages et de l'élevage en montagne au Liban relève de plusieurs services: le Service des forêts chargé de l'aménagement et de la protection des pâtures de son domaine; le Service de l'élevage du Ministère de l'agriculture surtout orienté vers des questions de zootechnie.

Parmi les offices, celui de la recherche agronomique procède à la sélection du bétail et étudie l'amélioration des fourrages cultivés et des pâtures. L'Office du Plan Vert s'est orienté surtout vers les investissements de valorisation, points d'eau, parcs, travaux du sol. Enfin l'Office de la production animale est chargé de l'amélioration de la production animale, qui dans la montagne comporte forcément l'amélioration des pâtures. Il comprend un département technique, avec sections (nourriture, démonstrations, analyses), chargé du problème des pâtures, et un département économique et commercial.

L'écologie et le domaine pastoral

On a déjà fait observer que le domaine forestier transformé couvre la plus grande partie de la montagne libanaise. Les terrains à vocation exclusivement fourragère comprennent principalement les terrains d'altitude, landes alpines (1/10 du pays) et quelques cuvettes argileuses avec, en outre, les steppes proches de Hermel-ElQaa. L'étendue des sols forestiers passés à la pâture varie selon le degré de pression humaine et animale dans les différents secteurs.

D'après la statistique des aptitudes, le domaine pastoral devrait couvrir (tableau 4):

- la majeure partie pâturages et forêts	450 000 ha
- les badlands d'altitude	87 400 ha
	<hr/>
	537 400 ha

et il faudrait y ajouter le parcours saisonnier en cultures, soit en parcours réels, 50 pour cent de la superficie du pays au moins.

Par contre l'utilisation actuelle des sols (tableau 7) pour le pâturage s'établit comme suit:

- le bétail passe dans presque toutes les forêts	sur 120 000 ha
- le bétail utilise les terres de cultures abandonnées	sur 70 000 ha
- le bétail utilise les terres incultes et parcours	sur 525 000 ha
et, comme ci-dessus les parcours temporaires des cultures	
	<hr/>
	soit 715 000 ha au total,

équivalant à 65 pour cent de la superficie du pays.

Le domaine pastoral de tout le Liban, si l'on y comprend les cultures pâturées, est actuellement voisin de 800 000 ha. Il devrait être ramené aux environs de 600 000 ha tout en produisant plus qu'aujourd'hui, et le bétail utiliserait en outre la très importante production fourragère cultivée qui est prévue.

L'écologie apprend encore que dans la majorité des sols caillouteux et sous le climat du Liban, les arbres fourragers sont à conseiller de préférence aux fourrages vivaces.

Caractéristiques de l'exploitation actuelle des ressources fourragères et de l'élevage

Le projet a regroupé les chiffres suivants (tableau 30): bétail: de 750 000 à 900 000 têtes, dont plus du quart en moutons et de la moitié en chèvres.

On a estimé que les quantités de nourritures prélevées sur les pâtures et jachères étaient de l'ordre de 1 840 000 AUM ^{1/} (tableau 31), soit une moyenne d'environ 2 AUM/ha ou 200 unités fourragères (UF), chiffre assez constant dans les pâtures fatiguées mais assez proches de la mer en pays méditerranéen, et avec un coefficient de surcharge de 50 pour cent.

Le projet estime que les parcours bien refaits pourraient théoriquement donner, d'après la répartition climatique, plus 3 000 000 d'AUM.

L'exploitation du bétail est faite actuellement surtout en montagne par le simple parcours des troupeaux avec le plus souvent transhumance ou déplacements saisonniers plus ou moins lointains. Les matières fourragères importées sont spécialement réservées aux élevages bovins sédentaires.

L'importance relative et l'action de la chèvre ont été testées. En n'utilisant que 42 pour cent des ressources des parcours les chèvres ne sont pas les seules responsables de leur détérioration, et leur élimination éventuelle tout en privant le monde agricole d'un profit appréciable ne résoudrait qu'en partie le problème de la surexploitation des pâtures.

Les revenus par tête des différentes espèces animales ont été aussi calculés. Le bétail rapporte un certain revenu familial mais n'est pas rentable pour les vaches en petit élevage.

^{1/} AUM (Animal Unit Month) est l'équivalent du fourrage prélevé par un bovin adulte pendant un mois de pâturage. L'AUM est considéré comme l'équivalent de 100 UF (Unité fourragère).

En moyenne les recettes sont estimées (tableau 32) en revenu familial, à 40 LL par chèvre, 50 par mouton, 250 par vache en petit élevage.

Mesures et techniques à appliquer pour accroître sans danger les ressources fourragères

Pour augmenter le potentiel de l'élevage, il faut oeuvrer dans les cultures, dans la série des terres incultes et des parcours des terres dégradées, enfin dans les forêts.

Les cultures. Le programme de développement des cultures a toujours comporté une intensification des cultures fourragères.

En irrigué, où on peut atteindre de 8 à 13 000 UF à l'hectare, il faut résoudre le problème du stockage et de la conservation.

En sec, on peut également introduire en vue de l'amélioration des assolements, des cultures intéressantes comme le bersim, la vesce orge, etc. (2 500 à 4 000 UF/ha) même en culture dérobée sous les arbres fruitiers.

Le tableau 33 fait état du programme d'accroissement de production fourragère du domaine agricole et fournit l'estimation de la production globale y compris les sous-produits de cultures, même les déchets de feuilles de mûriers, les pailles et jachères. Ainsi, de 340 000 AUM on pourrait parvenir à 1 700 000 AUM.

Terres incultes et parcours dégradés. Elles comprennent:

- les terres à forte proportion de pierre, à forte pente, qui ne seraient pas reboisées et naturellement les landes alpines, qui ne pourront faire l'objet que de règlements de parcours avec fixation du taux de charge et des périodes de parcours. Des engrais pourraient le cas échéant y être appliqués. Les essais préalables nécessaires seront difficiles à organiser. On pourrait au maximum doubler la production actuelle. A altitude convenable, le reboisement serait préférable dès que la pression du bétail aura cessé.

- Les terres d'assez bonne qualité, pas trop pierreuses, ni accidentées, par exemple les cultures abandonnées récemment. On peut les améliorer très fortement (pour celles qui, naturellement, n'auront pas été réutilisées par l'arboriculture), d'une part par des semis fourragers, la production pouvant s'accroître de 1 à 5 1/, d'autre part par des plantations d'arbres fourragers, avec production encore plus élevée mais différée (févier, caroubier, frêne, mélia, etc. et cactus inerme 2/).

1/ Voir annexe 4 (82).

2/ Ce dernier pourrait donner sur le littoral jusqu'à 100 t, dans la Beqaa jusqu'à 50 t de produits par an, dont un boeuf peut manger 10 pour cent de son poids par jour avec des compléments concentrés.

Des essais ont été faits sur une trop petite échelle et trop vite abandonnés. Ils sont repris par d'autres organismes, l'Office de la recherche agronomique et surtout l'Office de la production animale.

L'ensemble des mesures concernant les fourrages cultivés permet d'espérer le maintien des prélèvements à 1 200 000 AUM, forêts non comprises.

Terres de prairies, bas-fonds. La production peut être améliorée par des épandages d'engrais, quelquefois par le drainage. Leur importance reste faible.

Terres trop rocheuses. A inclure dans la catégorie des terres de vie sauvage; elles n'offrent aucune possibilité d'amélioration.

Les forêts pâturées devront être progressivement dégagées des excès de parcours. Leur production dans l'avenir pourrait être ramenée à 100 000 AUM.

Ainsi la récapitulation du tableau 4 fournit les bases du programme d'amélioration ou tout au moins de réglementation fourragère pour la prochaine décennie avec 1 400.000 AUM au maximum sur 3 100 000, c'est-à-dire encore presque la moitié de la production libanaise.

C'est dire combien est urgente la nécessité des expérimentations complètes et de moyenne durée nécessaires, qui serviront d'ailleurs à la démonstration des résultats au profit du monde paysan 1/.

Les productions fourragères ont la possibilité de s'accroître de 74 pour cent, dont la majeure partie serait constituée par les fourrages cultivés.

Dans cette première période, la production de la montagne devrait normalement croître dans les cultures, rester stationnaire dans les parcours, diminuer légèrement dans les forêts, au total, se maintenir et s'améliorer en qualité.

Puis lorsque les méthodes seront connues, le développement du domaine pastoral montagnard devra être entrepris.

Possibilités d'évolution. Dépendance des conditions socio-économiques.

Résultats pratiques

On trouve ici les formes traditionnelles du petit élevage fixe et celle plus groupée de l'élevage avec transhumance (hiver au bord de la mer, été en montagne), avec souvent des troupeaux étrangers (été en Beqaa, hiver en Syrie).

1/ L'utilisation moderne des parcours; voir annexe 4, rapport 78.

Il s'y ajoute progressivement des élevages industriels réalisés avec le produit des cultures et des importations massives d'aliments. Il semble que pour développer l'élevage et, au cours de cette opération, libérer les espaces forestiers de la surcharge actuelle, il soit nécessaire:

- d'utiliser les potentialités des cultures fourragères par des incitations à base de subventions, détaxes, aides aux investissements aussi bien sol que bâtiments et irrigation;
- d'améliorer en même temps les races animales qui ne fréquenteraient plus les terres accidentées et les forêts, et de développer le ramassage et la vente des produits y compris le fromage;
- s'en tenir à la situation présente en forêt publique, ou régler le nombre des animaux admis en attendant les améliorations extérieures; de contenir ou réduire le nombre des chèvres dans la mesure du possible;
- d'organiser les expériences d'introduction, de rendement et de vérification économique des améliorations de pâtures. Ces opérations assurent souvent une rentabilité bien supérieure à 12 pour cent. Montrer que le travail de l'exploitant sur le fourrage est source de bénéfices. D'organiser des modèles d'ateliers moutons ^{1/} selon les occasions. Ces expériences se généraliseront facilement par la suite grâce à un certain nombre de mesures d'aide à l'investissement, à la distribution de graines et de plants, semences, animaux sélectionnés, clôtures électriques, etc.

L'oeuvre purement montagnarde sera la plus difficile. Mais son domaine étant très important, elle peut contribuer efficacement à améliorer la situation d'un petit nombre de paysans qui regrouperont des terres exploitables.

Comme pour la culture intensive moderne, l'amélioration pastorale demandera des regroupements de terre sinon des remboursements.

Sur le reste des terrains de peu de valeur, la vaine pâture sans soins se réduira lentement. Et ce n'est qu'à ce moment-là qu'on pourra seulement entamer le programme de reboisement national.

La production interne de viande et de lait est de l'ordre de 70 à 100 millions de LL. L'importation est déjà évaluée à plus de 100 millions de LL.

^{1/} Voir le rapport 78.

La production locale devrait en 1980 ^{1/}:

- être multipliée par 2 pour les viandes de bovins;
- être multipliée respectivement par 4 et par 0,75 pour les viandes d'ovins et de caprins;
- être multipliée par 3 à 4,5 pour la production laitière selon les espèces.

Ceci serait obtenu sans changer le montant des importations de produits alimentaires.

En ce qui concerne les importations de produits animaux, malgré l'accroissement de la production de 1969 à 1980, les importations de viande seraient plus que doublées, les importations de produits laitiers seraient multipliées par 1,4.

2.5 ORGANISATION GENERALE DU DEVELOPPEMENT INTEGRE DE LA MONTAGNE

Cadre et objectifs généraux du programme de développement du Liban

Une mission ^{2/} du projet a étudié le développement économique et l'aménagement général du territoire du Liban.

Cette mission a conclu notamment avec les responsables libanais qu'en raison des difficultés et du prix d'installation des ruraux dans les villes, où d'ailleurs il existe déjà assez de main-d'oeuvre pour faire face aux besoins de l'expansion, il fallait développer au maximum le secteur montagnard agro-sylvo-pastoral, de même que les secteurs ruraux industriel, commercial et administratif qui le complètent et le soutiennent. L'industrie du tourisme et de la récréation, si importante pour la montagne libanaise, n'a pas été omise.

Le plan quinquennal du Gouvernement libanais pour les années 1970 à 1974 modifie très légèrement les orientations financières du précédent (1964-1969). On peut constater que la politique de l'Etat a tendance à accroître d'une part le volume total des crédits d'investissement et de fonctionnement, et d'autre part le volume relatif des infrastructures économiques.

Les actions sociales recevraient les mêmes dotations que celles prévues par le plan précédent, alors qu'en raison des circonstances extérieures les secteurs de production seraient comprimés en valeur absolue et en pourcentage relatif.

^{1/} Annexe 4, rapport 82.

^{2/} Voir annexe 4, rapport 83.

Dépenses d'investissements

Répartition des crédits d'investissement en % du total

<u>Nature des investissements</u>	<u>Plan 1964/69</u>	<u>Prévision officiuse Plan 1970/74</u>	<u>Conseillé: minimum pour C 1/</u>
A. Investissements économiques	51	70	50-60
B. Actions sociales	27	22	25-30
C. Secteurs de production (agriculture et irrigations comprises)	22	8	20-25

La production en général et l'agriculture en particulier paraissent menacées. Le secteur agricole, s'il ne participe que pour 13 à 19 pour cent au produit national brut, occupe en fait une place plus importante en raison de son incidence et devrait bénéficier d'une aide plus substantielle à l'expansion. D'autre part, faute de soutien à l'agriculture, l'exode rural vers les villes s'accroîtra.

Il paraît indispensable enfin d'associer tous les groupes économiques et ceux du secteur privé à l'élaboration des plans de développement et de veiller à leur cohérence.

Objectifs généraux du programme agricole global et du programme de la montagne

Dans la montagne comme pour l'ensemble du pays le développement rural vise à l'élévation du niveau de vie local et à l'amélioration du commerce extérieur et de la vie économique du pays.

Les perspectives régionales intéressant les régions spécifiquement montagneuses 1/ et celles, plus générales, de développement agricole évoquées au chapitre 2.2 du présent rapport 2/ pourront servir de base pour l'action à entreprendre.

Il conviendra de ne pas s'attacher aux entreprises les plus immédiatement profitables en termes économiques, mais également de savoir doser et introduire les opérations à résultats différés, tels les reboisements et les essais fourragers.

Les objectifs qui ont été proposés (tableau 34) se résument ainsi:

En agriculture, les méthodes d'intensification et de modernisation générale grâce auxquelles le produit brut agricole serait doublé et les produits bruts viande et lait multipliés par 2,5 en 1980, devraient permettre à la montagne de réaliser dans les 5 ans à venir:

1/ Voir annexe 4, rapport 68.

2/ Voir également rapport 82.

- la mise en irrigation sur 8 500 ha (superficie retenue: 4 300 ha pour trois ans);
- la valorisation simple du sol sur 15 000 ha (superficie retenue: 12 000 ha pour trois ans);
- les plantations fruitières en irrigué et en sec sur 9 000 ha (superficie retenue: 8 170 ha pour trois ans).

Pour la forêt il est prévu une période d'attente tant que les structures ne seront pas mieux armées et suffisamment efficaces. Une somme de 50 000 LL par an sera destinée à l'aménagement et à la protection. Une liste par ordre de priorité a été établie. Par ailleurs il est proposé de consacrer 550 000 LL, entretien compris, au reboisement de 500 à 600 ha par an.

En ce qui concerne l'amélioration des ressources fourragères, on prévoit d'obtenir par la vulgarisation et sans investissements un accroissement de 2 000 ha des fourrages cultivés et dans le domaine pastoral la poursuite des introductions, des essais in situ, pour lesquels il faudrait 50 à 100 000 LL par an.

Ces sommes pourraient être prélevées en partie sur les budgets de la recherche agronomique, de l'Office de la production animale, et, exceptionnellement, du Plan Vert et des Forêts.

Il faut ajouter à ces programmes celui des routes de montagnes, agricoles ou forestières, construites par le Plan Vert et les Forêts, et qu'on propose de fixer à 1 200 000 LL par an en se référant à ces dernières années.

Les méthodes possibles pour la réalisation du programme de développement intégré de la montagne. Les périmètres proposés

Développement intégré signifie développement simultané et cohérent des secteurs primaire, secondaire et tertiaire de l'économie d'un pays, avec harmonisation par l'Etat et une aide plus importante accordée aux secteurs retardataires.

Une première méthode de développement consiste à réaliser un ensemble d'actions bien coordonnées, d'incitations et d'encouragements de l'Etat, par l'intermédiaire des administrations responsables, faisant agir et travailler tous les secteurs privés. Ces actions doivent être complétées, ou précédées même, par les réalisations administratives nécessaires pour l'infrastructure et l'organisation générale du pays. C'est ce que font certains pays par l'intermédiaire d'organismes régionaux.

Mais c'est une autre méthode qui a été proposée. Devant l'ampleur des tâches à accomplir dans l'ensemble d'un pays, et en vue de démontrer la nécessité et les bienfaits de la coordination et de l'intégration des moyens, pour réussir le développement ou quelquefois une tâche urgente de rénovation de bassin versant, on a proposé des modèles de développement sous la forme de "périmètres pilotes de développement intégré".

Du succès de ces expériences dépendait la généralisation ultérieure de la méthode au pays tout entier.

Les conditions socio-économiques de la montagne en pays méditerranéen sont toujours très difficiles: les effets de l'érosion, les conséquences du surpâturage aussi bien que la croissance démographique, engendrent une situation peu favorable. Dans ce contexte les périmètres de développement intégré ont souvent fait l'objet d'une décision autoritaire, marquée par une exagération des crédits d'investissement et des aides diverses apportées par l'Etat par opposition à une passivité presque absolue des populations intéressées. La multiplication des périmètres est dans ces conditions prohibitive.

Le Liban est déjà très orienté vers un développement de caractère très libéral, faisant appel aux qualités techniques et au bon sens remarquable des paysans, de même qu'au dynamisme et à l'esprit compétitif de ses entreprises agricoles.

Les périmètres proposés. Les études régionales telles que celles de l'Awali, les cèdres, Kamouha, etc, apportent généralement des renseignements utiles pour la résolution des problèmes locaux.

Les études très approfondies des périmètres de Batroun et Hermel permettent d'évaluer les possibilités exactes des terroirs, et fournissent à l'administration et au Plan Vert en particulier des arguments et des chiffres pour sa politique soutenue en faveur du maintien des petits paysans à la terre.

Cependant il ne sera pas créé de périmètre administratif obligatoire à caractère d'utilité publique et privilégié parce qu'assorti d'organisation et d'aides inconnues ailleurs au Liban.

Eléments financiers

Il n'a pas été possible dans le cadre du projet de chiffrer tous les moyens nécessaires en personnel, crédits, matériel, pour l'ensemble du programme 1/. Mais une évaluation a pu être faite des revenus à espérer des programmes d'investissement:

- a) pour une série type 1 000 ha, d'après les études régionales, pour un investissement moyen de 4 000 LL à l'hectare, le revenu net futur devrait être de 575 LL à l'hectare;
- b) pour trois périmètres pilotes de montagne d'une zone typiquement pauvre, et pour un périmètre irrigable, il faut ajouter, outre les renseignements déjà rapportés (tableau 25), les indications suivantes:

1/ Pour le Plan Vert seul, il avait été calculé qu'il faudrait à l'occasion de l'exécution du Plan de 1970/72 un crédit administratif et de travaux d'intérêt public de 12 580 000 LL, dont 3 000 000 LL pour les routes. Voir le rapport 85.

Dépenses totales et effets dans les périmètres

Périmètres	Dépense moyenne à l'ha dans le périmètre LL	Supplément du revenu à l'ha LL	Coefficient du capital	Taux de rentabilité interne de l'opération	Observations
<u>Batroun</u>					
Périmètre I	1 120 LL	570 LL	2	13,6%	Calculé sur la surface totale du périmètre
Périmètre II	1 278 LL	500 LL	2,3	16,1	
Périmètre III	1 722 LL	153 LL	4,5	11,6	
<u>Hermel</u>					
Périmètre	2 280 LL	451 LL (moy) 512 LL (max)	4,2	19,6	Calculé sur la surface cultivée du périmètre

Enfin en ce qui concerne le programme général agricole du pays et après que le programme triennal de valorisation en montagne ait été chiffré, le supplément de revenu brut global et le supplément d'emplois à provenir du programme triennal avancé, ont été évalués à 42 000 000 LL/an (non compris pour le moment les revenus des reboisements et des essais de pâturages) et 6 000 emplois nouveaux.

Les moyens destinés aux forêts seront fixés en tenant compte des nécessités de reboisement touristique et pour lutter contre le chômage variable selon les régions.

Tous ces éléments sont regroupés au tableau récapitulatif 34.

Réglementations - Formation des hommes - Démographie

Les réglementations qui semblent nécessaires ne sont pas encore toutes au point. La réglementation forestière existe (loi forestière de 1949). Elle est assez complète surtout si elle est appliquée dans l'esprit du législateur et avec la fermeté requise. Elle est cependant complexe et manque d'ordonnance, et comporte des lacunes et des faiblesses en ce qui concerne la conservation des forêts. Elle entrave le traitement sylvicole par des dispositions trop restrictives et tolère avec trop de facilité les déboisements. Le rapport 68 a énuméré toute une série de dispositions qu'il serait nécessaire de prévoir afin d'éviter la destruction progressive des forêts actuelles et d'assurer la réussite d'une campagne de reboisement.

La réglementation pastorale reste à rédiger malgré de nombreuses expériences. Il conviendrait de l'établir sans tarder, sur des bases souples au départ, afin d'habituer progressivement l'éleveur aux réglementations qui pourraient être appliquées si le cadre administratif se révèle suffisant.

Le contingentement et la suppression des chèvres ne paraissent pas devoir être proposés à brève échéance en raison de la libéralité des institutions au Liban. La transformation se fera par l'économie et l'école.

La formation des hommes. Ceci n'appelle pas de développement spécial, car le Liban est un pays aux élites et aux cadres nombreux et cultivés.

L'objectif du projet a été correctement rempli, les experts (plus de 35 avec les sous-traitants) ont tous participé à la formation des agents de contrepartie. Au Plan Vert et aux Forêts les cadres ont reçu une formation complétée par de nombreuses bourses. Quant aux cadres subalternes, ils mériteraient plus d'attention à l'avenir en raison de la précarité de leur formation actuelle.

Conséquences de la démographie. Si l'on admet le coefficient d'expansion démographique de 2,3 qui a été avancé par les responsables, on peut craindre que le développement en montagne ne soit pas suivi par un accroissement équivalent des ressources, puisque la forêt diminue, les pâtures sont stationnaires, les cultures riches s'étendent lentement. L'extension de ces dernières dépendra surtout de la rapidité d'expansion des périmètres irrigables.

Par conséquent, en ce qui concerne le calcul de l'accroissement des ressources au niveau familial, il a été émis l'hypothèse prudente que la population montagnarde ne changerait pas, son excédent seul émigrant vers les villes ou l'étranger.

En conclusion, après avoir étudié la situation dans le détail et reconnu la nécessité d'un développement, il faut constater que ce projet était axé avant tout sur la sauvegarde de la forêt et que pour des raisons suffisamment convaincantes, il a essayé d'étendre son activité à l'économie globale de la montagne.

Le Liban avait une connaissance certaine de la complexité du problème et une solution prête, la création de l'Office de valorisation des sols, par laquelle il a manifesté un choix technique et politique, commandé d'ailleurs par une tradition magnifique. C'est le choix du développement primordial bien qu'onéreux et difficile de la culture fruitière intensive. Il faudra donc s'efforcer à l'avenir, en l'ajustant le cas échéant, de compléter la précédente activité par les opérations des deux autres secteurs, afin de tirer le meilleur parti de tout le domaine montagnard.

Tout doit être mis en valeur dans ce pays surpeuplé; chaque pouce de terrain doit produire. Il conviendra de changer certaines coutumes et institutions, tout en conservant le bénéfice du régime du profit qui a déjà porté relativement haut l'économie libanaise.

3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU PROJET 1/

3.1 PRIORITE DES TACHES A ENTREPRENDRE POUR LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE INTEGRE DE LA MONTAGNE

L'ensemble des opérations à réaliser consiste à porter les trois volets étudiés du développement agro-sylvo-pastoral au plus haut degré d'intensification sur toutes les zones qui remplissent les conditions écologiques nécessaires.

3.1.1 Amélioration du support administratif et de l'organisation des services de l'Etat

Les commissions de liaison

Il faut tout d'abord créer une commission de liaison pour le développement de la montagne libanaise, au niveau du Ministère de l'agriculture, pour coordonner l'action des différents services et offices qui participent à cette tâche.

Bien que l'Office du Plan Vert n'ait pas été créé pour organiser, à l'aide de sections spécialisées incorporées, le développement agro-sylvo-pastoral, il pourrait maintenant, sous l'autorité du ministre réaliser et animer la liaison entre les différents services intéressés.

Le Plan Vert

Il est proposé également que le Plan Vert, défini comme un organisme dynamique et efficace, soit chargé des nouvelles opérations sur tout le territoire libanais, surtout celles qui exigent des investissements et des contrats d'aide, par exemple la mise en valeur des terres nouvellement irriguées par le Service de l'hydraulique, la mise sur pied des unités de mécanisation agricole, la généralisation après les essais des cultures fourragères intensives pour l'élevage, et les améliorations de fonds dans les pâtures de montagne en liaison avec l'Office de la production animale.

Office de la recherche et vulgarisation

L'Office de la recherche agronomique est déjà très efficace. Il est donc proposé 2/ d'une part de lui donner une plus grande autonomie pour faciliter le recrutement et la

1/ Pour détails consulter les rapports 68, 81, 82, 85, énumérés à l'annexe 4.

2/ Voir rapport 82.

carrière des chercheurs, et d'autre part de créer un département de la recherche économique, qui ne devrait pas faire double emploi avec celui du Plan Vert et étudierait notamment les prix de revient en agriculture modernisée. Il serait, en outre, souhaitable de revoir les méthodes de vulgarisation, en envisageant le problème de la formation et du recyclage des éducateurs agricoles.

Il conviendrait également d'étudier les moyens qui permettraient de combler l'insuffisance de la recherche en altitude, qui constitue le point majeur dans le projet de mise en valeur de la montagne.

Il serait nécessaire de définir la collaboration de l'Office avec d'autres organisations dédiées également à la recherche sur des sujets communs parfois (soie, tabac, production animale, etc.).

Il est enfin proposé de transformer l'actuel bureau de vulgarisation du Ministère de l'agriculture en un Service d'actions rurales qui exercerait une action dynamique de stimulation et de progression en milieu rural sans oublier les secteurs de montagne. Ce service comprendrait les bureaux de Beyrouth (publications et toutes activités de vulgarisation avec une unité mobile) et l'organisation à l'extérieur: unités de supervision, d'action et animateurs. Les services de vulgarisation prendraient en charge la formation technique, alors que l'Office de développement social ^{1/} doit rester dans le domaine strictement social de détection des besoins et d'animation générale.

Le service forestier

Pour le développement forestier, il a été proposé de réorganiser le service forestier et de le renforcer. Il faudrait en effet porter son effectif réel efficace à 139 agents, puis progressivement, pour réaliser le programme d'expansion forestier véritable s'il est décidé, à l'effectif réel de 257 agents divers, dactylos et chauffeurs, etc. non compris.

Le tableau suivant fournit les suggestions comparées du projet forestier et la proposition de loi qui a été déposée par le Gouvernement, et qui prévoit de porter les effectifs forestiers à 250 agents.

^{1/} Voir plus haut chapitre 2.2.

Projet forestier FAO

Proposition de loi

1 directeur et 1 adjoint
4 ingénieurs chefs de section

- économie et statistique
- aménagement des forêts et parcours
- reboisements, pépinières DRS et génie forestier
- chasse, pêche et tourisme

- administration
- pâturage et faune forestière
- reboisement, pépinière et laboratoires
- organisation et génie forestier
- ressources fluviales et terrestres

4 ingénieurs chefs de région

La responsabilité de l'aménagement des ressources pastorales

Pour le développement des ressources pastorales, le service forestier doit s'occuper des possibilités et de la réglementation à l'intérieur du domaine forestier. Aucun service n'est encore habilité à se charger de l'étude des ressources pastorales montagnardes générales, c'est-à-dire des terrains nus, privés, communaux, domaniaux. Cependant il semble que par l'effet de la nécessité, l'Office de la production animale (OPA) qui, lors de sa création (loi n° 54 de 1966) ne se voyait confier aucune mission dans ce domaine, soit aujourd'hui chargé de cette fonction. En effet, dans la requête au PNUD qu'il a préparée en janvier 1969 cet Office propose "une meilleure utilisation des parcours de montagne", par le "moyen de projets pilotes" qui vont lui permettre "de fouiller les problèmes relatifs aux fourrages et à la production des aliments, à la conservation, et à l'utilisation des parcours de montagne, et de faire des recommandations sur les possibilités d'amélioration qui peuvent affecter ces deux domaines ..." et "de former les cadres nationaux, ceux de l'Office comme ceux des départements vétérinaires et de l'élevage au ministère à des aspects du développement...".

Enfin l'Office se propose d'"assister les producteurs dans l'organisation des coopératives".

Un expert spécialiste de ces deux questions, fourrages et pâtures, a été demandé pour cinq ans. Toutefois le chapitre B de ce projet intitulé "Descriptions" pourrait être complété par une observation visant à établir des unités de démonstration en matière de pâtures de montagne. Ainsi l'Office de la production animale s'engagerait naturellement dans une voie malheureusement restée jusqu'ici inexploitée.

Une liaison doit être prévue avec le service forestier pour des actions communes sur des terres forestières déboisées. Une liaison sera également entretenue avec le Plan Vert qui reste chargé de l'exécution des infrastructures de valorisation ou génie civil.

Toutes les tâches énumérées ci-dessus sont de première urgence avec toutefois un certain étalement dans le temps en ce qui concerne notamment celles qui réclament des augmentations d'effectifs administratifs.

Efficacité de l'administration

L'amélioration des règles d'avancement dans la fonction publique aurait certainement un heureux effet sur la bonne volonté et la cadence de travail des cadres moyens et subalternes, et en définitive sur le développement du pays.

3.1.2 Amélioration des techniques agricoles et forestières

Pour ce qui concerne d'abord les infrastructures et investissements, les services et offices peuvent et doivent poursuivre les recherches pour l'amélioration des techniques et la diminution des prix de revient.

C'est le cas pour le Plan Vert, dont la technique de défense des sols (avec valorisation, c'est-à-dire défoncement et épierrage) est coûteuse. Il est recommandé d'utiliser de nouvelles techniques mieux adaptées à certains sols et aux cultures ^{1/}.

C'est également le cas pour les infrastructures concernant l'eau dont le prix de revient est très élevé. Les recherches dans ce domaine consistent surtout à économiser l'eau d'arrosage, notamment par les systèmes d'aspersion.

C'est le cas enfin pour les travaux de reboisement déjà très satisfaisants mais qui peuvent être encore simplifiés et rendus plus sûrs et économiques.

Toutes ces améliorations sont urgentes, néanmoins celles qui concernent les travaux du Plan Vert viennent en priorité.

Pour les méthodes culturales la liste fournie par le projet est classique. Il est surtout important et urgent que l'office de la recherche agronomique, pour sa tâche en montagne, dispose de plusieurs stations annexes.

^{1/} Voir chapitre 2.2.1.



3.1.3

Diffusion des techniques et formation des hommes 1/

L'Office de la recherche doit se tenir en liaison directe avec le nouveau Service de vulgarisation ou d'action rurale dont il forme les techniciens.

L'Office de développement social (ODS) va aussi former les hommes sur le plan civique et éducatif en s'attachant à leur faire comprendre leurs besoins avant d'avoir recours aux services techniques spécialisés.

L'enseignement et la formation techniques requièrent une attention permanente.

L'enseignement qui fournit les cadres supérieurs est satisfaisant: il devra seulement augmenter ses effectifs pour répondre aux besoins futurs (actuellement 20 à 25 par an).

L'enseignement technique qui forme les cadres secondaires de l'agriculture (30 par an environ) devrait comporter des cours sur la gestion et la coopération en même temps qu'il compléterait par des notions d'ordre social la formation des étudiants. La tendance qui prévaut actuellement de multiplier les postes d'ingénieurs pour des emplois où les cadres secondaires suffiraient, se trouverait ainsi graduellement éliminée.

Le Plan Vert, le Service des forêts et l'Office de la production animale manquent de cadres subalternes. Ceux qui sont en place devraient être recyclés périodiquement au cours de stages qui pourraient être envisagés à l'intérieur même des services avec ou sans aide extérieure.

Enfin l'enseignement pratique sera amélioré par la création de centres pilotes et l'organisation de séminaires pour adultes.

3.1.4

Organisation de la profession

Pour pouvoir mieux exploiter ses petites propriétés le paysan libanais devrait s'assurer l'appui de tous les organismes de coopération connus.

C'est ainsi qu'il est recommandé de favoriser au maximum la création et le fonctionnement des coopératives de toutes natures sous le contrôle éclairé du service des coopératives du ministère.

Le crédit agricole devrait être restructuré et doté des moyens nécessaires et la création des crédits agricoles mutuels encouragée. Il faut soutenir ceux qui voudront s'entr'aider pour réduire ainsi les crédits et les interventions demandés à l'Etat.

1/ Voir rapport 82.

Il serait nécessaire de créer un marché national, régional, une infrastructure de stockage (silos à blé) et transformer l'Office fruitier en lui donnant de vrais pouvoirs commerciaux.

La transformation industrielle des produits agricoles doit être encouragée en liaison étroite avec les objectifs du plan agricole du Gouvernement; une aide préférentielle sera accordée aux industries s'occupant de fruits.

Le second point présentant un caractère d'urgence est celui de la création d'un office de reboisement avec le concours des représentants des ministères intéressés, des communes, des intérêts privés, qui soutiendrait le programme domanial et pourrait se charger de l'exécution ou de l'aide et des encouragements à apporter aux reboisements communaux ou privés. Le service des forêts serait le soutien administratif de cet office. Les programmes de l'Etat et de l'office seraient conjugués.

3.1.5 Organisation foncière

Après ces nombreuses tâches qui ont trait à l'organisation préalable du cadre de développement viennent les recommandations concernant les mesures et travaux de la phase du développement proprement dit.

Réforme foncière, remembrement, regroupement, culture coopérative, apporteront des suppléments de production aux paysans en difficulté du fait de l'exiguïté et du morcellement des propriétés. L'Etat doit attaquer ces problèmes et chercher des solutions propres au pays avec le minimum de contraintes. Des réglementations transitoires pourraient être appliquées en attendant celles, définitives, qui deviendront peut-être faciles à mettre en place si l'exode rural s'amplifie.

Il semble qu'il y ait lieu de chercher une solution à ce problème par le regroupement des exploitations et non par le transfert de la propriété, chose assez rare au Liban.

Une coopérative intercommunale, après avoir réussi et affirmé sa maîtrise en matière d'achats, de ventes, de prestations de services, pourrait passer aux investissements en commun et créer une section "d'exploitation", dont une des caractéristiques serait d'utiliser toutes les terres abandonnées.

Ce n'est que lorsque cette exploitation en commun aura réussi que l'on pourra suggérer des échanges de terres acceptables.

C'est là un problème vital pour le pays; 70 000 ha de terres dites abandonnées doivent être revitalisés après une inévitable restructuration.

3.1.6 Planification et mesures

La planification conçue comme la prévision des mesures et des travaux de développement est du ressort du gouvernement. Le Gouvernement libanais, conscient que son précédent plan de développement ne pouvait être considéré en réalité que comme une juxtaposition de programmes financiers de travaux, a décidé de préparer un prochain plan quinquennal 1970-1974 en étudiant notamment "l'élaboration d'une stratégie du développement agricole" avec l'aide des organismes internationaux ou nationaux qui pourraient lui apporter leur collaboration. Le projet s'inscrit donc dans cette action commune.

Il semble, en conclusion, que l'agriculture demande surtout:

- l'assurance de bien vendre ses produits: concurrence des marchés extérieurs pour les fruits (office fruitier), industrialisation complémentaire, organisation des ventes (coopératives, marchés);
- des moyens de crédit pour fonctionner (crédit agricole);
- la réalisation exacte des programmes d'irrigation;
- une aide directe non négligeable mais à adapter aux conditions spéciales, pour les investissements de fonds: sol, irrigation.

Il semble aussi que l'Etat devrait davantage assortir ses subventions de conditions socio-économiques, en bref, exiger l'accomplissement total des engagements sauf remboursement des avances faites, et surtout favoriser davantage les coopératives, toutes ces sollicitations devant permettre dans l'avenir l'organisation de la profession et de la production à l'échelon le plus bas.

On a vu plus haut ^{1/} l'évolution défavorable aux investissements de production, donc aux investissements agricoles, dans les plans financiers successifs. Il faut évidemment attirer avec insistance l'attention du Gouvernement sur cette politique qui paraît contraire à l'essor agricole et à l'intérêt des ruraux.

3.2 RESUME DES CONCLUSIONS

Le projet était destiné à étudier le développement intégré de la montagne libanaise. Bien que le plan d'opérations ait prévu des études et des propositions pour les trois volets classiques agriculture, forêts et pâtures, les moyens qui lui ont été alloués et l'exécution du programme de travail ont permis seulement des recherches et études préparatoires sans pouvoir aboutir à une étude exhaustive de la montagne libanaise terminée par un plan de développement classique et complet avec évaluation de viabilité.

^{1/} Section 2.5.1.

Des études ont été réalisées en matière forestière, ce qui constituait le sujet principal. Toutefois certains aspects ont été réduits à la juste mesure du moment, tels que les bois indigènes prélevés sur la forêt et les industries forestières possibles.

Des recherches économiques et techniques ont été poursuivies, et des essais de reboisement ont été tentés. Mais l'indifférence et l'opposition des populations montagnardes ont causé l'abandon des essais et des tentatives d'aménagement forestier et pastoral ^{1/}.

Des conseils et programmes ont été suggérés pour le reboisement, la reconstitution du domaine boisé, la réorganisation des services et la révision de l'administration forestière.

En matière pastorale, les experts du projet ont fait des observations et ont procédé à quelques essais fourragers trop tôt abandonnés après leur départ.

Enfin si le plan d'opérations signalait la nécessité de travaux de défense et restaurations des sols, et de routes, en quelque sorte comme un complément, il est apparu très vite que ces travaux étaient essentiels et primordiaux et les conditions techniques et économiques de ces opérations ont été étudiées en détail.

D'autre part la dernière période du projet a été marquée par un élargissement du cadre des études agricoles et de développement général du pays "pour essayer de mieux apprécier la place de l'agriculture, de la vie rurale complexe, dans le contexte du développement économique de la montagne".

Si l'essai de planification intégrée s'est en quelque sorte arrêté aux études et analyses et aux programmes techniques globaux et n'a pas pu aboutir à des plans chiffrés, détaillés pour les cinq régions primitivement désignées, il a été mené presque à son terme pour les périmètres pilotes choisis à Hermel et à Batroun.

A Hermel le périmètre est à mettre en valeur par l'irrigation; l'exécution ne rencontrera pas d'opposition, cependant qu'elle emploiera abondamment des techniques de valorisation (dérochage) et d'irrigation et provoquera quelques remaniements de propriété.

A Batroun, les périmètres choisis à dessein dans une zone pauvre de montagne et les projets ont surtout chiffré les potentialités. L'inextricable difficulté créée par la petitesse et le morcellement des propriétés, la méfiance opposée à la coopération n'ont pas permis de proposer une solution sociale basée sur une nouvelle répartition des terres avec gain par famille fixé à un minimum choisi. On a seulement partagé théoriquement entre les exploitants, supposés rester en nombre constant,

^{1/} Exemple typique de la forêt de Kamouha.

les suppléments de revenu pouvant apparaître par l'effet d'une mise en valeur totale du terrain.

La nécessité d'une réorganisation du cadre général agricole a été également rappelée dans ces programmes. Ces dossiers constitueront donc une indication technique qui permettra au Gouvernement d'apporter par la suite dans ces périmètres les méthodes connues d'aide aux investissements élaborés par le Plan Vert ^{1/}. Grâce aux études et indications fournies par les économistes il sera possible d'évaluer la rentabilité globale des travaux de valorisation et de plantation.

Le projet devait, selon le voeu des responsables, démontrer qu'il était possible de réaliser le développement simultané de tous les domaines ruraux sur toutes les catégories de sols. Mais ceci paraît réservé à des périmètres privilégiés, ceux qu'on dit dans certains pays méditerranéens "d'intérêt public" ou "prioritaires".

3.3 POURSUITE DE L'AIDE EXTERIEURE

Il est nécessaire d'indiquer, en terminant, dans quels domaines une aide éventuelle pourrait être apportée au Liban dans l'avenir.

En se référant aux priorités des tâches à accomplir on peut énumérer les missions possibles suivantes:

- Planification générale à l'échelon du Ministère de l'agriculture, puis à l'échelon du Ministère du plan; un ou des consultants pourraient apporter des conseils utiles à toutes les phases du programme;
- Recyclage du personnel, surtout des cadres secondaires, qui peut être organisé sur un rythme annuel avec l'aide d'un consultant pour le ou les premiers stages;
- Modifications du cadre socio-économique rural; étude méthodique et prudente des possibilités de réforme foncière et remembrement; ceci pourrait faire l'objet d'une mission;
- Intensification de la coopération et la stimulation des sociétés d'entraide (à confier éventuellement à des consultants), l'étude détaillée de la création du crédit agricole (envisager une mission) et peut-être la réforme du système fiscal au bénéfice de l'agriculture.

^{1/} Voir annexe 4, rapport 85.

Ces études devraient d'abord être entreprises dans les périmètres pilotes dans lesquels les travaux réalisés ont déjà permis de réunir des éléments techniques de base.

- Etudes techniques à poursuivre pour améliorer et mieux organiser les travaux d'investissement et d'exploitation (variétés d'arbres fruitiers, fourrages, espèces de plantes à parfums, races d'animaux à introduire, stations ou vergers de référence à installer); des consultants pourraient en être chargés;
- Etudes techniques en vue de rechercher d'autres méthodes de valorisation et de protection des sols, la meilleure utilisation de l'eau en montagne, avec installation de vergers pilotes de référence et étude approfondie des phénomènes du vent; des consultants pourraient être prévus;
- Etudes en vue de la réalisation de programmes pilotes de pointe: mécanisation de l'agriculture en montagne, production fourragère dans les cultures, essai d'amélioration des parcours de montagne avec ou sans cultures, avec création et exploitation d'élevages pilotes en liaison avec les essais précédents (mission ou consultants);
- Essais complémentaires pour la réduction des prix de revient des reboisements, avec introduction d'espèces intéressantes, de peupliers et d'Eucalyptus recommandés (des missions);
- Premiers essais effectifs d'aménagement de forêts et installation de reboisement en liaison avec le tourisme. Poursuite du développement de la pisciculture en eaux douces (des consultants).

En conclusion, il est certain que l'effort futur devant porter sur la réorganisation générale des conditions de l'agriculture, la production moderne ne s'installera pas sans difficultés dans le cadre agraire existant. Il faut agir vite, parce que le développement culturel intensif en montagne peut seul permettre le démarrage de la politique de la montagne totalement verte.



Tableau 1

DISTRIBUTION SCHEMATIQUE DES PRINCIPALES REGIONS MORPHOLOGIQUES DU LIBAN

<u>Région</u>	<u>Surface approximative</u>	
	<u>en ha</u>	<u>en %</u>
Zone côtière basse	130 000	12,5
Plaine de la Beqaa	<u>150 000</u>	<u>14,5</u>
Régions non montagneuses	280 000	27
Chafne du Liban	480 000	47
Liban Sud (hautes collines)	70 000	7
Chafne de l'anti-Liban	<u>187 000</u>	<u>19</u>
	737 000	73
	=====	===
Surface totale du pays	1 017 000	100

Tableau 2

POPULATION RESIDENTE PAR REGION

<u>Région</u>	<u>Surface approximative</u>	
	<u>en ha</u>	<u>en %</u>
Mont Liban, avec Beyrouth (900 000)	1 220 000	55
Liban Nord	420 000	19
Liban Sud	320 000	15
Béqaa	<u>240 000</u>	<u>11</u>
	2 200 000	100

Tableau 3

REPARTITION PAR DENSITE DE LA POPULATION RURALE

- 0 à 30 habitants par km² = zones centrales des grands massifs
- 30 à 60 ha/km² = zones moins abruptes mais souffrant particulièrement de la sécheresse du climat ou de la pauvreté du sol
- 60 à 140 ha/km² = zone de la plaine de la Beqaa et zones moyennement riches de montagnes, la plus grande partie au sud
- Deux zones de 140 à 200 habitants par km² = la première aux environs de Tripoli et remontant dans le Casa de Becharé, et la seconde s'étendant sur la plaine côtière sud
- 200 à 400 ha/km² = Beyrouth et banlieue.

Tableau 4

REPARTITION ET APTITUDE AGRONOMIQUE DES SOLS (HA)

Catégories	Agriculture	Pâturages et forêts	Forêts	Sans utilisation	Total
1 Sols plats profonds	119 200				119 200
2 Sols en pente profondeur variable	110 700				110 700
3 Sols en pente faible, peu profonds	3 800				3 800
4 Sols à pentes variées pierreux ou rocheux	37 800	68 500			106 300
5 Pâturages		424 400			424 400
6 Forêts ± claires			160 100		160 100
7 Bad lands altitude et activité extra-agricole				87 400	87 400
				65 400	65 400
	271 500 (25,2)	492 900 (45,8)	160 100 (14,8)	152 800 (14,2)	1 077 300 (100%)

Tableau 5

APTITUDE DES SOLS DES PERIMETRES GENERAUX

	Pourcentages des classes de terre et de forêts					- 0 -
	Surface totale ha	I et II	III, IV et V	VI et VII	VIII et IX	
		Cultures riches	Cultures et prairie	Forêts et pâtures	Forêts		Vie sauvage ou terre sans valeur
Périmètre de Kamouha	12 625	12,2	35,9	2,6 et +	33,8	15,4
Périmètre des Cèdres	33 873	5,5	16,8	2,2	1,5	14
" de Casa de Batroun	26 544	6,1	42,6	36,3	5	10
" de l'Awali	35 119	7,6	33,7	31,2	27	1,2
" de l'Hermon	17 600	3,2	35,2	34,9	23,5	3,2
" de Baalbeck	8 800	7,0	12,0	60	12	9

Tableau 6

APTITUDE DES SOLS DES PERIMETRES PILOTES DE BATROUN

	Surface totale ha	Cultures riches %	Cultures et prairies %	(Pâtures) %	Pâtures et forêts %	Vie sauvage %
Périmètre I	1 633	18,4	42,3	4	25,3	m
Périmètre II	1 486	7,7	55,2	3,6	33,5	m
Périmètre III	3 256	5,8	39	11,8	43,4	m

Tableau 7

UTILISATION ACTUELLE DES SOLS

	Surface en milliers d'hectares			
	Plaines	Montagne	Totaux	%
Cultures	170	90	260	25
Forêts + claires	m	135	135	13
Terres abandonnées pouvant être récupérées	m	70	70	7
Terres incultes, rocheuses parcours dégradés	90	435	525	52
Surfaces construites		27	27	3
	260	27 730	1 017	100%

Tableau 8 1/

COMPOSITION DES CULTURES - PRODUCTION (1965)

CULTURES IRRIGUEES	Surfaces en hectares	Production en tonnes	Valeur totale en milliers de LL
<u>Catégories</u>			
Agrumes et bananes	14 427	251 000	65 900
Pommes irriguées et insuffisamment irriguées	5 000 9 000	110 000	19 800
Tous autres fruits irrigués (fruitiers irrigués S = 32 077 ha)	3 650	45 650	17 525
Céréales	4 750	9 000	2 610
Légumes et cultures annuelles	31 650	341 440	155 960
Cultures industrielles (arachide, betterave, etc.)	3 900	78 970	7 260
	72 377		269 055
 CULTURES EN SEC			
Oliviers	15 000	49 000	31 850
Vignes	14 000	83 800	20 350
Divers - Fruitiers = 34 000 ha	5 000	22 250	6 520
Céréales	85 450	83 900	21 875
Légumes et autres cultures annuelles	13 065	44 950	7 100
Tabac	6 550	5 765	25 360
	139 965		140 055
 Total général	212 342 2/		

1/ Sources: rapport 82.

2/ Domaine global tableau 7 = 260 000 ha
Domaine valable tableau 4 = 271 500 ha.

Tableau 9

COMPOSITION GENERALE DES FORETS

45 000 ha de chênes	(<u>Quercus calliprinos</u> et <u>infectoria</u>)
14 000 ha de genévriers	(<u>Juniperus excelsa</u>)
17 200 ha de pins	(10 000 <u>Pinus pinea</u> , 7 200 <u>Pinus brutia</u>)
1 500 ha de sapins	(<u>Abies cilicica</u>)
2 000 ha de cèdres	(<u>Cedrus atlantica</u>)

Tableau 10

STRUCTURE ET EVOLUTION DU PRODUIT NATIONAL
(en millions de LL)

Année	Agriculture	Industrie	Commerce	Divers	Total PN
1957	238	189	469	607	1 503 (n)
1958	219	181	365	560	1 325 (n)
1959	220	185	480	605	1 490 (n)
1960	220	190	500	652	1 562 (n)
1961	227	194	515	674	1 610 (n)
	330				1 789 (n)
1962	235	195	520	700	1 650 (n)
	300				
1963	242	203	552	742	1 739
1964	382				2 020 (b)
	366	315	660(c)		2 038 (n)
1965	444				2 300 (b)
Proj.1975	485		1 145(c)		3 395

(b)(n) Produit national brut (b) et net (n)

(c) Commerce et finances

Source: rapport 68.

Tableau 11

REVENUS PAR TRANCHES DE POPULATION

10%	de la population a un revenu familial de moins de	1 200 LL par an
40%	" " " "	2 500 LL " "
30%	" " " "	5 000 LL " "
15%	" " " égal à	15 000 LL " "
5%	" " " de plus de	15 000 LL " "

Tableau 12

REPARTITION DES REVENUS, OU STRUCTURE SOCIO-ECONOMIQUE DU LIBAN RURAL

	Région riche	Région moyenne	Région pauvre	Moyenne du Liban rural
1. Population rurale (en milliers d'habitants)	240	440	320	1 000
2. Composition de la population rurale active:				
- agriculture	36%	58%	70%	56%
- artisanat, construction	15	7	5	8
- services	25	16	13	17
- emplois dans secteur urbain	24	19	12	19
	100	100	100	100
3. Part des revenus provenant de:				
- agriculture	31%	47%	64%	45%
- autres activités rurales	35	21	24	27
- emplois non ruraux et remises des émigrés	34	32	12	28
	100	100	100	100
4. Revenu par habitant du secteur rural:				
- population vivant de l'agriculture (a)	900	530	400	550
- population rurale non agricole	1 120	830	530	850
- population rurale totale	1 040	660	440	680

(a) Population tirant au moins 50% de ses revenus de l'agriculture.

Tableau 13

DEVELOPPEMENT D'UN TRAVAIL DE VALORISATION DES SOLS. DEVIS/PARTS RESPECTIVES

Désignations	Prix total	Compte Plan Vert		Supplément direct du propriétaire	Don au propriétaire PAM (WFP)
		Crédit administratif	Par BECAIF AVANCE au paysan		
Devis	m	X			
Transport au terrain matériel	m		(Inclus dans prix tracteur)		
Personnel	m	X			
Travail du sol du tracteur	35 LL/heure 4 6,3 15/h		X		
Dynamitage	1,59 /tir/LL nombre moyen 1,4 3,5 7		X		
Murs avec épierage théorique p: pente %	S: $\frac{p \times 10}{2}$ prix au m ² 2 à 3 LL		X LL 1,5 le m ²	la différence et reçoit	3 kg de blé au m ² (0,60 LL)
Travail moyen réel actuel m ² /dunum */	8 < 21,5 < 1000				
Aménagement pr. l'irrigation Réservoirs	B.A. théorique le m ³ 33/22 LL terre bachée le m ³ 12,2 /5,75 LL		X subvention 14 - 12 - 10 le m ³ 10 - 8 - 6 le m ³	supplément par paysan id & reçoit	30 kg blé par m ³ (6 LL) 15 kg blé par m ³ (3 LL)
Plantations fruitières	N plants 0,50 à 1,50 LL pièce Travail: 3 à 6 ans Prix total 300 à 750 LL au dunum	Pépinière du Plan Vert		Prix symbolique 0,25 LL à 0,50 le plant à la charge du paysan, reçoit	en moyenne **/ 23,4 rations par du*/ et par an. 3 ans 2 LL la ration
Route interne	incorporée aux heures pr. l'aménagement du terrain		Prêt max. de 10 000 LL par fermier	Remboursement et avances: ex. 22% pour 3 000 LL ***/	

*/ dunum = 1/10 ha

**/ en projet

***/ voir ci-après.

Tableau 14

REALISATIONS DU PLAN VERT SUR LE FONDS DES PRETS DE 40 MILLIONS DE LL

Années	Nombre de villages	Nombre de propriétaires	Surface valorisée en ha, et surface moyenne par opération	Dépenses totales d'Etat pour la mise en valeur*/	Versements des agriculteurs*/	Sommes prêtées réellement*/
1965	91	837	1 128 (1,35)	5 742,3	1 182	4 560,3
1966	61	1 535	1 992 (0,55)			
1967	371	3 632	3 026 (0,63)	6 486,7	"	6 486,7
1968	549	4 776	2 100 (0,67)	9 236,0	"	9 236,0
1969	(420)	(2 480)		(8 000)	"	8 000
Totaux		13 260	9 781	29 465,0		28 283,0

*/ Dépenses en milliers de LL.

Tableau 15

COUT TOTAL ESTIME DES TRAVAUX DE REALISATION 1/

	En sec	En irrigué
Cultures annuelles	2 400 < <u>5 000</u> < 7 000	8 000 < <u>10 100</u> < 17 000
Plantation	8 000 < <u>12 750</u> < 14 000	15 000 < <u>16 600</u> < 25 000

Moyenne observée < 8 000 < < 13 000 <

1/ Rapports 84 et 85.

Tableau 16

ESTIMATION DES AVANCES ET DEPENSES DIVERSES A L'HECTARE VALORISE
PERIODE 1964-1968

Rubriques	Prix ramené à 1'ha	% du total
Travail du sol (prêt)	2 674	78
Travaux administratifs:		
-supplément engineering	272	8
-frais fonctionnement	216	6,5
-plants (part de l'Etat)	242	7,0
-transports suppléments et divers	21	0,5
Totaux	3 425	100

Tableau 17

PLANTATIONS FRUITIERES EFFECTUEES AVEC L'AIDE DU PLAN VERT

Plantations en irrigué	environ 2 500 ha	) voir les pourcentages
Plantations en sec	environ 3 500 ha	) d'espèces ci-après

Tableau 18

CONDITIONS DE REMBOURSEMENT DES PRETS POUR VALORISATION DES SOLS

Valeur du prêt pour travaux	Taux du versement unique préalable	Durée totale du prêt
Tranches		
Inférieure à 2 000 LL	18,4 %	25 ans
2 000 à 4 000 LL	29,6 %	18 ans
4 000 à 6 000 LL	44,4 %	12 ans
6 000 à 10 000 LL	50,8 %	10 ans
Calculé avec le tableau 13; montant prêté par l'Etat et converti en travaux	versé par le paysan placé à 7 % à la BECAIF	Au terme le capital reconstitué est remboursé par la BECAIF à l'Etat.

Tableau 19

POURCENTAGES DES DIVERSES CATEGORIES D'ARBRES FRUITIERS PLANTES
(ET PREVISIONS POUR 1970-1972)

Espèces	% d'après enquête du Plan	% d'après les livraisons du Plan Vert	Prévisions pour le programme Triennal
<u>En irrigués</u>			
Pommier	6	1,9	3,7
Abricotier	- */	5,8	5,5
Agrumes	- */	6,5	7,3
Autres fruitiers d'été	- */	24,9	14,0
<u>En sec</u>			
Amandier	7	11,5	17,1
Olivier	21	21,5	11,0
Vigne	24	20,6	18,4
Divers: pista- chiers, carou- biers	- */	7,3	23,0
Autres	42		
	100	100	100

*/ Non fourni doit être compris dans les "autres".

Tableau 20

REPARTITION DES APTITUDES DES SOLS CULTIVES AU LIBAN

Catégories	Surfaces en hectares		
	Montagnes	Plaines	Totaux
Terres irriguées (ou irrigables fer- tiles, plates ou collines)	35 000	140 000	175 000
Arboriculture irriguée, localisée	7 000	...	7 000
Cultures xérophytes, etc.	10 000	30 000	40 000
Cultures riches - Totaux partiels	(52 000)	(170 000)	(222 000)
Cultures vivrières, arboriculture rustique, etc.	100 000	40 000	140 000
de l'ordre de	150 ^a 000		190 ^a 000
	152 ^a 000	210 000	362 ^a 000
	202 000		412 000

Voir le tableau 4
Sols plats I-II 229 900 ha.

Tableau 21

PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DECENNAL 1970-1980
 APPRECIATIONS DU DEVELOPPEMENT GLOBAL DES PRINCIPALES CULTURES ET
 PART DE LA MONTAGNE 1/

Cultures	Accroissement général			Part de la montagne	
	S.1965-69	S.1980	%	S. 1980	% du total
Cultures irriguées					
Agrumes	- 12 200	15 000	23	1 000	6,6
Bananes	- 2 200	2 500	14	500	20
Pommiers	-12 à 10500	11 000	5	7 500	67
Abricotiers	1 000	2 500	50	400	16
Autres fruits d'été	3 630	4 350	20	2 600	60
Assolements in- tensifs blé fourrages et plantes ind.	8 000	39 000	390	8 000	20
Légumes	- 7 000	12 000	72	5 000	41
Tournesol	- 4 400	6 000	30	...	néant
Récapitulation Cultures irriguées	(48 930)	(92 350)		(25 000)	—
Cultures en sec					
Oliviers	15-20 000	18 000	-	10 500	58
Amandiers	2 000	3 500	75	3 000	85
Vignes	14-17 000	16 000	-	12 000	75
Mûrier	1 000	5 200	420	4 000	77
Pistachier					
Caroubier	100	2 500	2 400	1 000	40
Tabac	6,5 à 7200	8 000	11	6 000	75
Céréales et cultures annuelles	84 000	36 000	-	15 000	42
Récapitulation Cultures en sec	(131 300)	(89 200)		(51 500)	
Total général	(180 230)	(181 550)		(76 500)	

1/ Essai d'estimation de la plupart des cultures sur la base des rapports 82-84-85.

Tableau 22

VALEUR DES PRODUCTIONS AGRICOLES

Spéculation	Revenu brut LL	Estimation de la rente foncière en LL 1/	Estimation du revenu familial LL 2/	Emploi annuel journées
Arboriculture irriguée				
Oranger-bananier	9 000 à 10 000	1 000 à 3 800	3 000 à 7 000	100 à 180
Abricotier pêcheur poirier cerisier	6 500 LL à 8 000	1 400 à 4 600	4 000 à 5 000	40 à 80
Pommier d'altitude	2 000 à 5 000)	500 à 2 200	300 à 3 800)	40 à 80
Pommier 2ème qualité	2 000 à 3 000)		2 000	
Arboriculture sèche				
Amandier (vert et sec)	1 200 à 2 400	1 000 à 1 500	1 000 à 2 000	45 à 70
Vigne (raisin de table)	1 000 à 2 000	500 à 1 100	1 000 à 1 700	75
Olivier	1 600 à 2 200	200	400 à 1 700	25 à 50
Autres cultures				
Plantes fourragères irriguées	1 500 à 3 200	1 000 à 2 000	1 000 à 2 500	10 à 45
Mûrier (soie)	5 000 à 6 000	1 500	2 700 à 4 200	100 à 250
Tabac	3 900 à 5 200	1 600	3 000 à 3 900	100 à 200
Légumes divers Tomates irriguées	2 500 à 7 000		2 000 à 5 500	50 à 150
Assolements de culture intensive	3 600 à 5 400		2 500 à 3 500	50 à 120

1/ La rente foncière est le revenu du capital terres à l'exclusion du capital de mise en valeur. Tous les coûts et revenus sont ramenés à l'actualité par escompte de 5 pour cent (88).

2/ Le revenu familial comprend le bénéfice net et la valeur de la main-d'oeuvre.

Tableau 23

PROPOSITIONS POUR LE PROGRAMME DE VALORISATION DES SOLS
POUR LES ANNEES 1970-1974

Années	Surface concernée			Prêt moyen à l'ha avec divers (hydraulique) en LL	Sommes nécessaires prêts (milliers de LL)	Investissements globaux probables (milliers de LL)	Dépenses du Budget administratif et travaux d'intérêt public (milliers de LL)
	sec	irrigué	total				
1970	2 300	1 200	3 500	4 350	15 250	39 850	3 680
1971	2 600	1 400	4 000	4 400	17 500	47 300	3 950
1972	2 800	1 700	4 500	4 450	20 000	53 950	4 250
Programme triennal	7 700	4 300	12 000		52 750	141 100	11 880
1973			5 000	4 500	(22 500)	(60 000)	(4 550)
1974			5 500	4 550	(25 025)	(66 000)	(4 600)
Totaux			22 500		(100 275)	(267 100)	(21 030)

Tableau 24

PREVISIONS POUR LE PROGRAMME DE PLANTATIONS FRUITIERES DE 1970-72

Catégories	En sec	En irrigué	Totaux	En %
Agrumes		600	600	7,6
Bananiers	..... p. mémoire			
Pommiers		300	300	3,5
Autres fruits d'été	240	1 350	1 590	20,1
Raisin de table	1 200	300	1 500	18
Amandiers	1 400		1 400	17
Oliviers	750	150	900	11
Figuiers	..... p. mémoire			
Mûriers	460	170	630	7,8
Pistachiers	300	250	550	7
Caroubiers	250		250	3
Divers	300	150	450	5
	4 900	3 270	8 170	100,0

Tableau 25

CARACTERISTIQUES DES PERIMETRES PILOTES ETUDIES

	Région de Batroun				Périmètre de Hemel
	Unité	Périmètre I	Périmètre II	Périmètre III	
<u>Situation actuelle</u>					
Superficie totale	du	16 530	14 861	32 569	131 873
Superficie cultivée	du	3 204 5 207 ^{1/}	2 769 3 982 ^{1/}	8 616	38 717
Nombre d'exploitants agricoles	hommes	312	220	928	496
Superficie exploitation moyenne	du	10,2	12,3	9,9	56
Revenu agricole par exploitation	LL	2 577	1 936	724	936
non agricole "	LL	2 004	1 186	1 332	1 537
total	LL	4 581	3 152	2 056	2 473
Estimation revenu agricole du périmètre	LL	821 061	436 947	671 927	364 379
Nombre journées travail/exploitant	jours	208	176	103	134
<u>Situation future</u> (20 ans)					
Superficie cultivée	du	7 893 ^{1/}	5 304 ^{1/}	9 644	15 757
Investissements prévus	LL	1 848 751	1 897 906	2 350 614	8 557 341
Revenu agricole annuel supplémentaire pour le périmètre	LL	938 283	740 821	496 915	1 757 735
Nombre d'exploitants agricoles	têtes	312	220	928	200 ^{2/}
Superficie exploitation moyenne	LL	20,9	23,3	15,8	53-55-26 ^{3/}
Revenu agricole par exploitant	LL	5 161	5 303	1 259	9 062 ^{3/} 8 700 ^{1/} 5 019 "
Journées de travail par exploitation		271	279	126	415-470-348 ^{3/}
Valorisation de la journée de travail	LL	19	19	10	21-18-14 ^{3/}

^{1/} Terres des couvents comprises.

^{2/} Exploitants supplémentaires.

^{3/} D'après le type d'exploitation.

Tableau 26

FORETS - APTITUDE DES TERRES AU LIBAN 1/ EN HECTARES

Modes d'exploitation Utilisations possibles	Liban Nord	Mont Liban	Liban Sud	Beqaa	Liban
1 à 4 terres agricoles	106 000	71 000	151 000	190 000	518 000
5. Pâturage extensif avec reboisement ça et là. Pentes moyennes à fortes. Sols discontinus et rocheux	14 000	35 000	35 000	100 000	184 000
6. Forêt prioritaire. Sols pierreux et rocheux, sur pentes moyennes à fortes	26 000	38 000	10 000	86 000	160 000
7. Forêt aléatoire et parcours en haute altitude. Sols très rocheux, rocailles	21 000	26 000	3 000	34 000	84 000
8. Zone récréationnelle constructions et terres improductives	33 000	26 000	4 000	8 000	71 000
1-8 total	200 000	196 000	203 000	418 000	1 017 000

1/ Extrait du tableau 14, rapport 68.

Tableau 27

DISTRIBUTION DE LA SURFACE BOISEE NORMALE PAR ZONE GEOGRAPHIQUE

Région	Zone d'altitude et région	Surface boisée et à boiser ha	%
Versant littoral	(Côte (0-100 m)	3 000	1-2
	(Collines (100-500 m)	20 000	10
	(Montagnes (500-1 200 m)	60 000	30
	(Montagnes (1 200-2 200 m)	60 000	30
Beqaa	(Versant oriental du Liban	40 000	20
	(Anti-Liban (sans Hermon)	7 000	3-4
Hermon	Massif de l'Hermon	10 000	5
		200 000	100

Tableau 28

DISTRIBUTION ADMINISTRATIVE DE LA SURFACE BOISEE

Région	Surface boisée actuelle	Surface boisée normale	Taux de boisement	
			actuel	normal
Liban Nord	17 950	50 000	9	25
Mont Liban	4 480	70 000	11	36
Liban Sud	8 280	30 000	4	15
Beqaa	21 720	50 000	5	12
Totaux	69 430	200 000	7	20

Note: la forêt envisagée ici est celle de densité normale.

Tableau 29

REVENU DIRECT DES FORETS

Espèces	Rente foncière LL	Rapport avantage/coût
<u>Forêts existantes</u>		
Pins parasols avec graines	440	1,7 à 2,0
Cèdres du Liban	145	0,2 à 0,4
Pins brutia	85	0,2 à 0,4
Taillis de chênes	10	
Peupliers irrigués	390 - 470	2,2 à 2,6

Tableau 30

EFFECTIFS DU CHEPTTEL LIBANAIS

Catégories	1964	Moy.: 1964-68	Pourcentage
Bovins	129 000	95 800	12 à 14
Ovins	255 000	203 200	27 à 28
Caprins	474 000	410 000	52 à 55
Anes et divers	48 000	39 250	5
Totaux	906 000	748 250	100

Tableau 31

REPARTITION DE LA NOURRITURE DU BETAIL (UNITE AUM, ANIMAL, UNIT, MONTH)

Définitions	Année 1964	Moy.: 1966-1968
Nourriture nécessaire en AUM pour le cheptel libanais	2 840 000	2 258 000
Prélèvement sur les parcours et jachères cultures	1 840 000	1 840 000
		(200 000 forêts 340 000 jachère culture 1 300 000 parcours)
Excédent de nourriture importé	1 000 000	418 000
Surface des parcours/jachère/forêts	715 000 ha	715 000 ha
Moyenne de prélèvement à l'ha sur les parcours etc.	2 AUM ou 200 UF	2 AUM ou 200 UF */

*/ UF (unité fourragère = 1 kg d'orge).

Tableau 32

REVENUS MOYENS DE L'ELEVAGE PAR TETE (EN LL)

Désignation	Vaches		Moutons	Chèvres
	Troupeaux de plus de 10 v	Troupeaux familiaux de moins de 10 v		
Revenu brut annuel	1 325	900	75	55
Frais annuels	1 345	1 200	35	25
Dont main-d'oeuvre	145	550	10	10
Revenu net annuel	-20	-300	40	30
Revenu familial annuel	125	250	50	40

Note: La valeur des fourrages des parcours n'est pas comptée.

Tableau 33

PROGRAMME DE PRODUCTION DES PRODUITS FOURRAGERS
AVEC UNE UTILISATION RATIONNELLE

	1966		1980	
	Surface ha	AUM	Surface ha	AUM
Production fourragère agricole	11 450	240 000	37 500	1 390 000
Production totale agricole avec déchets, sous-produits pailles, jachères	260 000	340 000	271 000	1 700 000
Parcours à améliorer	715 000 (forêts pâturées)	1 500 000	597 000 (forêts moins pâturées)	1 400 000 (forêts non pâturées)
Production totale disponible	975 000	1 840 000	868 000	3 100 000

Tableau 34

PROGRAMME TRIENNAL DE DEVELOPPEMENT AGRO-SYLVO-PASTORAL

SURFACES (ha)	1970	1971	1972	années sous-groupe triennal 1970-72	Totaux période décennale	
<u>Agriculture</u>						
mise en irrigation	(300)	2 700	1 300	4 300		17 000
travaux de valorisation	3 500	4 000	4 500	12 000		30 000
plantations fruitières	2 260	2 790	3 120	8 170		18 000
<u>Forêts</u>						
aménagement	.....	.....	.....	p. mémoire	.....	.....
reboisement	500	500	500	1 500		
<u>Parcours de montagne</u>						
essais	.....	.....	.....	p. mémoire	.....	.....
MONTANT DES INVESTISSEMENTS (milliers de LL)	1970	1971	1972	années sous-groupe triennal 1970-72	Revenus bruts espérés	Emplois espérés
Travaux de valorisation plantations et investisse- ments totaux	39 800	47 300	53 900	141 155	42 000	6 000
Avances de l'Etat	15 250	17 500	20 000	52 550		
Travaux de routes Plan Vert - Forêt	1 200	1 200	1 200	3 600		
Reboisements (Etat (privés	500	500	500	1 500		
Aménagements	50	50	50	150		
Pâturages (Etat), fourrages et plantations fourragères privés	100	100	100	300		
Propositions pour les inves- tissements de l'Etat (avan- ces ou subventions)	17 100	19 350	21 850	58 100		

Annexe 1

PERSONNEL DU PROJET

a) Personnel international de la 1ère période 1963-1967

De Coulon M.E. Forestier généraliste, Directeur du projet de 1963 à 1967; 59 mois.

Baltaxe R. Cartographie et inventaires forestiers; 1963 à 1966; 38 mois.

Werner J.N. Génie forestier, construction de routes; 1963 à 1964; 12 mois et demi.

Sears T.W. Aménagement des bassins versants et conservation des sols; 1963 à 1965; 25 mois.

Huré B. Sylviculture et reboisement; 1964 à 1966; 30 mois.

Pélicissier H. Pacage et élevage; 1963 à 1964; 12 mois.

Talegon Horas B. Pacage des chèvres et moutons; 1963 à 1964; 12 mois.

Desaunettes J.R. Pédologie; 1963 à 1966; 31 mois.

Jourdan H. Conservation des sols; 1966; 12 mois.

Roche D. Conservation des sols; 1966; 12 mois.

Van Monroy J.A. Industries forestières; 1963; 1 mois et demi.

Geminiani G. Mécanisation des pépinières; 1963; (demi mois).

Fassi B.A. Pathologie forestière; 1967; 1 mois et demi.

Pryor L.D. Spécialiste forestier de l'eucalyptus; 1964.

Igolen G. Valorisation des sols, plantes à parfum; 1966; 1 mois.

Veltkamp J. Economiste; 1963 à 1966.

Neuray G.L. Economiste; 1965 à 1967; 12 mois.

b) Personnel international de la 2ème période 1968-1969

- Putod R. Forestier généraliste, Directeur du projet; 1968, 1969, 1970; 23 mois.
- Baldy C. Etude des brise-vents; 1969; 1 mois.
- De Vecchipllati N. Mécanisation agricole; 1969; 2 mois.
- Svensen H.A. Aménagement des parcs nationaux, récréation en forêts; 1969; 2 mois.
- Coléou S.Y. Production animale intensive; 1969; 1 mois et demi.
- Lupi G. Elevage intensif de bovins; 1969; un demi mois.
- Schwobb R. Industrialisation des produits agricoles; 1969; 2 mois.
- Chapot H. Pomologie et horticulture; 1969; 8 jours.
- Macé R. Aménagement du territoire; 1969; 2 mois.
- Frenais J. Géographe. Consultant 1969; 2 mois et demi.
- Olivier R. Economie agricole; 1969; 1 mois et demi.

c) Experts, ingénieurs ou fonctionnaires de la contrepartie libanaise

Office du Plan Vert à Beyrouth

- Basbous M. Ingénieur des eaux et forêts, président du comité directeur du Plan Vert; pendant toute la durée du projet.
- Khouzami N. Ingénieur des eaux et forêts; membre du comité.
- El Hage N. Ingénieur agronome et membre du comité.

Services techniques du Plan Vert

- Sabra S. Ingénieur, Chef du Service technique.
- Abi Abdallah A. Ingénieur, Chef de la section des travaux de routes.
- Andraos G. Ingénieur, Chef de la section des pépinières.
- El Hussein N. Ingénieur, Chef de la section du tournesol

Les quatre ingénieurs chefs des services régionaux.

Projet de développement de la montagne libanaise

payé sur un fonds spécial supplémentaire et directement homologue du "projet forestier".

Salamé S.	Ingénieur des eaux et forêts, co-directeur.
Boyagi G.	Economiste.
Hijazi A.	Economiste.
Saliba A.	Pédologue.
Feghali M.	Pédologue.
Yasbec S.	Agronome.
Abou Jacoude S.	Ingénieur forestier.

Annexe 2

BOURSES ET VOYAGES D'ETUDES ACCORDES AU TITRE DU PROJET

a) Bourses

- Hijazi Etude de marchés agricoles. 2 mois, en Italie, Angleterre, Hollande, Belgique. Admis dans les services de la section économique à son retour en 1968.
- Taki Techniques de reboisement. 2 mois, en Espagne, Tunisie, Italie. 1967. Ingénieur des travaux.
- Haoui Techniques de reboisement. 3 mois, au Maroc, à Chypre. 1967-1968. Ingénieur des travaux.
- Hoyek Organisation du Service forestier. 2 mois, en Espagne, Italie, Chypre. 1967-1968. Au retour, chef du service forestier libanais.
- Boyagi Economie agricole et forestière. 5 mois en France en 1966-1967. Au retour, chef du bureau économique du Plan Vert.
- Nammour Utilisation des forêts. 24 mois en France 1965-1967. Au retour, ingénieur des forêts à la Beqaa.
- Yasbek Inventaire de cartographie forestière. 19 mois, aux Pays-Bas et Etats-Unis. 1966-1967. Au retour, projets de travaux au Plan Vert.
- Abi Abdallah Construction des routes de montagne. 6 mois, en Suisse et Autriche en 1966-1967. Chef du service des travaux routiers au Plan Vert.
- Ghorayeb Aménagements pastoraux et cultures fourragères. 6 mois aux Etats-Unis et en Afrique du Nord en 1967. Au retour, aux essais du Plan Vert, puis travaux de valorisation.
- Nasser Sylviculture méditerranéenne. 2 mois en Italie en 1966. Au retour, chef régional des forêts à Tripoli.

- Salame Utilisation rationnelle des sols. 2 mois en France et Italie en 1966. Au retour, chef du projet de développement de la montagne libanaise.
- El Hussein Valorisation des sols. 3 mois en 1966 au Maroc, Tunisie, Italie. Au retour, ingénieur des travaux.
- Sabra Valorisation des sols. 2 mois en Italie et en France en 1966. Au retour, chef du Service technique du Plan Vert.
- Khouzami Valorisation des sols. 2 mois en France en 1966. Au retour, membre du comité directeur du Plan Vert.
- El Hage 2 mois en France et Afrique du Nord en 1967. Au retour, membre du comité directeur du Plan Vert.
- Saliba Classification des sols. 6 mois au Etats-Unis en 1966-1967. Au retour, pédologue des études du Plan Vert.
- Rami Pépinières forestières. 2 mois en Italie et France en 1967. Au retour adjoint au Chef du Service forestier et chargé des pépinières.
- Loutfi Pépinières forestières et fruitières. 2 mois en Italie, Tunisie en 1968. Au retour, ingénieur des travaux à Saïda.

b) Voyages d'études accordés par le Département des forêts

- Basbous M. Président du Comité directeur du Plan Vert. 1 mois aux Etats-Unis en août 1969 pour l'étude de l'organisation des grands projets du développement rural intégré.
- Salame S. Directeur du projet Développement de la montagne libanaise. Co-directeur du projet FAO Liban 78, 1 mois et demi aux Etats-Unis en 1969 pour l'étude du développement des secteurs agricole et pastoral en montagne et des projets de développement intégré.

Matériel de pépinière et cultures

Petits tracteurs divers avec accessoires	6
Motoculteur	1
Charrues à disques	5
Charrues à socs	5
Fraise	1
Herses	7
Râteau mécanique	1
Terrasseurs billonneurs	4
Pelle	1
Semoirs	4
Faucheuses	2
Tondeuse	1
Remorques diverses	10
Distributeurs d'engrais	2
Convoyeurs chargeurs à courroie	3
Machine à ensacher	1
Machine à creuser des trous	1
Pompes diverses (pépinières et forêts)	30
Pulvérisateur	1
Balance	1
Matériel de camping	

Matériel lourd: valorisation, routes et transport

Tracteur Fiat 125 CV et accessoires	1
Rouleaux vibreurs	2
Compresseurs	2
Marteaux pneumatiques	3
Chargeur	1
Traîneau pour pierre (appareil à tester l'humidité du sol)	1
Camions Dodge	2
<u>Automobiles de liaison</u>	
Land-Rover	2
Stations-wagons Toyota	11
Peugeot berline 404	2
Volkswagen	2

Annexe 4

LISTE DES RAPPORTS PREPARES PAR LE PROJET

PREMIERE PERIODE

Etudes économiques

1. Forest Economic Survey of perimeter I (Kammouha) (J. Veltkamp, S. Salamé et F. Assaf, 1963).
2. Economic Survey in the Awali Watershed (J. Veltkamp et S. Salamé, 1963).
3. Etudes économiques de quelques cultures dans le bassin de l'Awali (G. Boyagi, 1963).
4. Etudes économiques de quelques cultures fruitières dans le périmètre I (Kammouha/Nahr Abou Mousa) (G. Boyagi, 1964).
5. Enquête socio-économique dans le périmètre IV (Saghbine/Kefraya) (S. Salamé et J. Veltkamp, 1964).
6. Coût des terrasses agricoles au Liban (G. Boyagi, 1965).
7. Rapport préliminaire sur le marché des produits agricoles au Liban (G. Neuray, 1965).
8. Propositions en vue de l'étude de la demande et de la commercialisation des produits agricoles libanais (G. Neuray).
9. Formulaire pour l'estimation des revenus nets annuels en économie forestière et en arboriculture (M. de Coulon, 1965).
10. An Economic Analysis of production and Market Conditions of Table Grapes (A. Hijazi, 1966).
11. Statistique du commerce extérieur agricole au Liban (R. Tabet et E. Sarkis, 1966).
12. Rendements comparés de quelques cultures au Liban. Estimations provisoires (M. de Coulon, 1966).
13. Etudes de marché. Programme général de travail (G. Neuray, 1966).

14. Present Consumption of wood products and Future Requirements in Lebanon (J. Veltkamp et S. Salamé, 1966).
15. Rendements annuels de divers modes d'utilisation des terres. Premières conclusions provisoires (M. de Coulon, 1967).

Etude, classement et fertilisation des sols

16. Etude pédologique de la zone pilote de Tibnine (J.R. Desaunettes, 1964).
17. Etude pédologique du périmètre de l'Awali (J.R. Desaunettes et A. Saliba, 1965).
18. Périmètre de l'Awali. Ensembles géographiques (J.R. Desaunettes et A. Saliba, 1965).
19. Etude de reconnaissance du périmètre de Baalbek (J.R. Desaunettes et A. Saliba, 1965).
20. Les Cèdres. Etude de reconnaissance (J.R. Desaunettes et A. Saliba, 1965).
21. Reconnaissance Study of Mount Hermon perimeter (A. Saliba, 1966).
22. Etude de reconnaissance du périmètre de Kammouha (J.R. Desaunettes, 1966).
23. Carte d'aptitude des sols 1/100 000. Tableau des surfaces cartographiées (I. Issa et M. Feghali, 1966).
24. Essais prospectifs de fumure minérale (J.R. Desaunettes, 1964).
25. La fumure organique (J.R. Desaunettes, 1964).
26. La fumure minérale (J.R. Desaunettes, 1964).

Sylviculture, reboisement, aménagement des forêts

27. Sylviculture et reboisement. Aperçu général (B. Huré, 1964).
28. Reforestation of Barouk pilot zone (A. Abi Abdallah, 1964).
29. The place of Eucalyptus in Reforestation in Lebanon (L.D. Pryor, 1964).
30. Travaux réalisés dans la zone pilote de Tibnine en 1963/64 (J. Daher, 1964).
31. Projet de création d'une forêt nationale de cèdres (B. Huré et S. Abou Jaoudé, 1964).

32. Travaux de reboisement dans la zone pilote de Barouk (B. Huré et S. Abou Jaoudé, 1964).
33. Sauvetage de la forêt de Kammouha. Les derniers sapins du Liban. (R. Baltaxe et J. Veltkamp, 1964).
34. La culture du peuplier au Liban (H. Chardenon, 1965).
35. Notions sommaires d'aménagement forestier (B. Huré, 1965).
36. Report on mapping the Forests of Lebanon at 1/50 000 (R. Baltaxe).
37. Guide de reboisement au Liban (B. Huré, 1965).
38. Analyse de comptages dans les reboisements (B. Huré, 1966).
39. Procès-verbal d'aménagement de la forêt communale d'Ain-Zhalta (B. Huré, 1965).
40. Procès-verbal d'aménagement de la forêt de Ekassine (B. Huré, 1966).
41. Procès-verbal d'aménagement de la forêt domaniale d'Akkar-el-Atika (B. Huré, 1966).
42. Aménagement sommaire de la forêt de l'Oued Chammech (B. Huré, 1966).
43. Rapport de fin de mission sur la sylviculture et le reboisement (B. Huré, 1966).
44. Construction au petit outillage de banquettes à profil normal et de gradins de reboisement (D. Roche, 1966).
45. Inventory of selected Forest Stands (R. Baltaxe, 1966).

Politique et administration forestières

46. Pour une politique des espaces verts au Liban. Recommandations pour une politique forestière à long terme (M. de Coulon, 1966).
47. Réorganisation du service forestier (FAO, 1966).

Mise en valeur des terres

48. Comments on Terrace Construction in Lebanon (C.W. Houghton, 1965).
49. Watershed Resources and problems of the Awali-Saghbine perimeter (T.W. Sears et A. Chorayeb, 1965).

50. Etude préliminaire pour la réalisation de lacs collinaires et de mares (Société "Il Nuovo Castoro", 1965).
51. Premier contact avec le problème de valorisation des terres au Liban (H. Jourdan et D. Roche, 1966).
52. Etude des possibilités d'extension des travaux de valorisation des terres au Liban (H. Jourdan, 1966).
53. La lutte contre l'érosion et l'amélioration des sols au Liban (H. Jourdan, 1966).
54. Guide pratique d'exécution des travaux de protection et d'amélioration des sols (D. Roche, 1966).
55. Notions de topographie appliquées aux travaux de restauration et de valorisation des sols (D. Roche, 1966).
56. Considérations en vue d'un meilleur emploi des engins mécaniques pour les travaux d'amélioration des sols au Liban (1966).
57. Suggestions en vue de promouvoir au Liban une politique efficace pour la lutte contre l'érosion et pour la valorisation des terres en zone agricole non irriguée (H. Jourdan, 1966).
58. Rapport de fin de mission sur la valorisation des sols au Liban (H. Jourdan, 1966).
59. Rapport de fin de mission sur la valorisation des sols au Liban (D. Roche, 1966).

Aménagement des parcours et élevage

60. Grazing Resources and problems of the Republic of Lebanon (T.W. Sears, 1965).
61. Preliminary Results of some Forage Crops (A. Ghorayeb, 1967).
62. Livestock in Agriculture and Forestry Development in Lebanon (H. Pelissier, 1964).
63. Goats, Sheep and Cattle (B. Talegon, 1964).

Construction de routes

64. Classification des routes, applicable en particulier aux routes forestières du Liban (J. Werner, 1964).
65. Aide-mémoire à l'intention des constructeurs de routes agricoles et forestières (J. Werner, 1964).

Divers

66. Cadastral Delimitation of State Land (R. Baltaxe, 1965).
67. Rapport sur le développement éventuel de l'industrie des matières aromatiques au Liban (G. Igolen, 1966).
68. Rapport final, première partie (M. de Coulon, 1967).

DEUXIEME PERIODE

69. Enquête et évaluation des possibilités d'élevage intensif pour la production de la viande bovine au Liban (J.B. Lupi, 1969).
70. Carte de vocation des sols au 1/200 000 (4 cartes, 1969-70).
75. Extension et améliorations possibles des systèmes de protection contre le vent au Liban (C. Baldy, 1969).
76. La mécanisation agricole dans la montagne libanaise (de Vecchipellati, N, 1969).
77. Etudes des possibilités de récréation en plein air au Liban (H.A. Svensen, 1969).
78. Orientation du développement des productions animales au Liban (J.Y. Coléou, 1969).
79. Industrialisation des produits agricoles au Liban (R. Schwobb, 1969).
80. Variétés fruitières et potagères à cultiver au Liban (H. Chapot, 1969).
81. Périmètres de développement intégré au Liban (B.E.I. Agrer, Bruxelles, 1969).
82. Les perspectives du développement agricole au Liban (B.E.I. Agrer., 1969).
83. Perspectives générales d'aménagement du territoire et orientations des programmes de développement au Liban (R. Macé, 1969).
84. La rentabilité des aménagements de valorisation des sols et analyse sommaire d'un programme triennal 1970-72 (R. Olivier, 1970).
85. Plan Vert II 1968-1969.
86. Méthodes et techniques d'améliorations fourragères en Tunisie (H.N. Le Houerou et M.D. Froment, 1969).