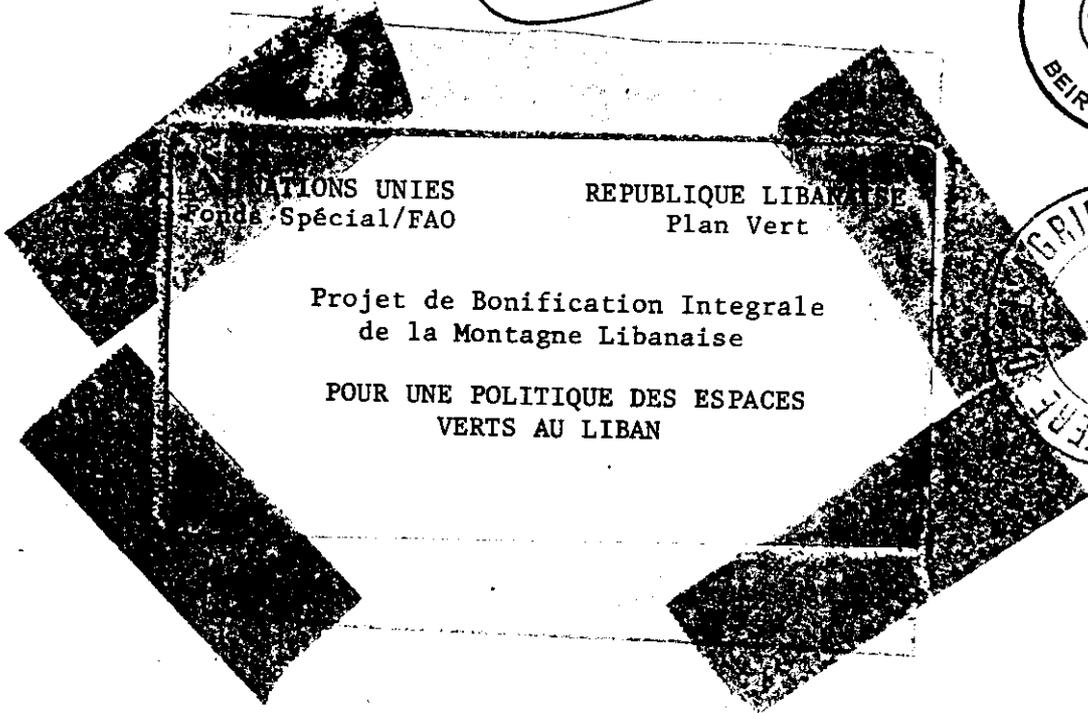


L-PLA  
322

(452)



ATIONS UNIES  
Fonds Spécial/FAO

REPUBLIQUE LIBANAISE  
Plan Vert

Projet de Bonification Integrale  
de la Montagne Libanaise

POUR UNE POLITIQUE DES ESPACES  
VERTS AU LIBAN



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

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

MFN = 586

PLA  
322  
الأسم للتجدة  
الصدقة الخامسة / منظمة التغذية والزراعة

NATIONS UNIES  
Fonds Spécial / FAO



الجمهورية اللبنانية  
المشروع الأخضر

REPUBLIQUE LIBANAISE  
PLAN VERT

مشروع اعمار المناطق الجبلية اللبنانية - اعتماداً وأبحاث مرجعية

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



POUR UNE POLITIQUE DES ESPACES VERTS  
AU LIBAN

Recommandations pour une politique forestière à long terme

POUR UNE POLITIQUE DES ESPACES VERTS AU LIBAN

(Recommandations pour une politique forestière à long terme)

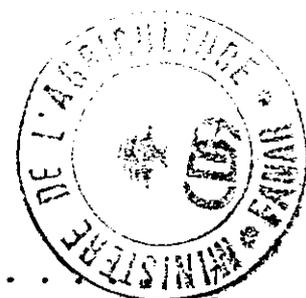
---

Les géographes des siècles à venir devront-ils étendre les limites du désert jusqu'aux rives orientales de la Méditerranée ?



Le vrai Liban.

Table des matières



Avant-propos . . . . .	2
Résumé des recommandations . . . . .	2
<u>1. Le problème</u> . . . . .	5
1.1 Lapopulation et ses ressources: un équilibre précaire . . . . .	5
1.2 Les espaces verts dans l'économie nationale: un luxe ? . . . . .	7
<u>2. La situation alarmante des forêts</u> . . . . .	9
<u>3. L'utilité des forêts</u> . . . . .	11
3.1 Protection des sols contre l'érosion . . . . .	11
3.2 Conservation des eaux . . . . .	12
3.3 Production de bois . . . . .	13
3.4 Agrémentation, délasserment, embellissement des sites. Im- portance touristique . . . . .	15
3.5 Protection de la santé humaine . . . . .	17
3.6 Protection des cultures contre les vents . . . . .	19
3.7 Importance sociale de la forêt . . . . .	20
3.8 Prestige du cèdre, parure et symbole du Liban . . . . .	21
<u>4. Les objectifs de la politique forestière. Options possibles.</u> . . . . .	22
4.1 Maintien du statu quo: un pis-aller . . . . .	22
4.2 Conservation et restauration des forêts existantes: poli- tique de protection . . . . .	24
4.3 Restauration et extension des forêts: politique de pro- tection et de reboisement . . . . .	29
<u>5. Comparaison des diverses options</u> . . . . .	36
5.1 Bilan provisoire . . . . .	41
<u>6. La politique recommandée: reconstitution de la forêt libanaise sur 20% au moins du territoire</u> . . . . .	44
<u>7. Conditions et moyens d'exécution d'une politique de restaura- tion des forêts et de reboisement</u> . . . . .	46
7.1 Révision de la loi forestière de 1949 . . . . .	46
7.2 Application des lois . . . . .	54
7.3 Réorganisation du service forestier . . . . .	54
7.4 Délimitation et aménagement des forêts . . . . .	60
7.5 Réglementation des parcours . . . . .	62
7.6 Collaboration et éducation de la population . . . . .	65
7.7 Intégration des reboisements dans les plans d'aménage- ment du territoire . . . . .	66

Table des matières (suite)

ANNEXES

(Méthodes d'estimation et évaluations provisoires des revenus des forêts)

Annexe	1	Revenus indirects des forêts: conservation des eaux . . . . .	68
"	2	Revenus indirects des forêts: développement du tourisme . . . . .	76
"	3	Revenus indirects des forêts: conservation des sols . . . . .	82
"	4	Revenu social (net) de l'économie forestière . .	86
"	5	Revenus annuels nets, directs et indirects, des politiques forestières A, B et C. Estimation des ordres de grandeur . . . . .	92
"	6	Distribution des revenus (directs et indirects) et des dépenses de l'économie forestière, par catégorie de revenu et par politique forestière	101
"	7	Estimation du rendement (en %) des investissements, pour diverses politiques forestières . .	103

AVANT-PROPOS

Ce rapport est encore provisoire. D'une part, il n'a pas la prétention de résoudre toutes les difficultés qui entravent le développement de l'économie forestière au Liban, où l'apparente simplicité de la vie quotidienne voile la complexité des institutions et de l'économie. D'autre part, une estimation sûre des revenus forestiers, notamment des revenus escomptés des reboisements et des revenus indirects des forêts, nécessiterait encore des années de recherches et d'observations. Et il faudrait, de plus, comparer ces revenus à ceux d'autres utilisations des terres, dans des conditions semblables (pâturage, arboriculture en sec, etc.), pour tirer des conclusions adéquates.

Le rapport final du projet de bonification de la montagne libanaise, qui paraîtra en 1968, essaiera d'établir de telles comparaisons, sur la base des études en cours. Ce rapport final analysera l'utilisation des terres de montagne et le développement des arrière-pays dans un contexte national, c'est-à-dire en relation avec les divers secteurs de l'économie et en fonction des objectifs et plans de développement sectoriels et régionaux.

En attendant, il s'agit de parer au plus pressé: adopter une politique forestière bien définie et prendre les mesures en conséquence, à commencer par la révision de la loi forestière et la réorganisation du service forestier. C'est le but de ce rapport provisoire.

Ce rapport essaie de montrer qu'une politique de restauration des forêts existantes et de reboisement l'emporterait, au point de vue économique et social, sur le laisser faire actuel, en dépit des investissements requis. On entend parfois dire que le reboisement est une opération non rentable, à cause du coût des plantations et de leur revenu différé. La dégradation ruineuse des forêts (par l'homme et les chèvres), ne serait-elle pas, tout bien considéré, plus avantageuse pour la communauté qu'une campagne de protection et de reboisement étalée sur plusieurs décennies? Voilà la première question à résoudre! Voilà aussi pourquoi il faut d'abord comparer diverses options en matière de politique forestière, comparaison qui pourrait sembler superflue de prime abord.

Précisons, pour éviter tout malentendu, que ce rapport n'est ni un plan de reboisement, ni un programme d'investissements: ceux-ci seront esquissés et discutés en détail dans le rapport final du projet.

Beaucoup de recommandations de ce rapport sont discutables et révisables. La plupart des problèmes ont plusieurs solutions, et la plupart des solutions plusieurs variantes. L'essentiel est de prendre une décision et surtout de s'y tenir.

Beirut, mars 1966

## RESUME DES RECOMMANDATIONS

---

### I. Les données

La forêt libanaise, déjà très dégradée et disloquée, du fait des surexploitations et du surpâturage, recule de plus en plus. Elle ne couvre plus que 5-6 % du pays, alors que le taux de boisement normal devrait être de 20 % au moins.

La plupart des montagnes et collines sont en proie à une érosion intense. Les cours d'eau, en particulier ceux de la chaîne littorale, ont d'ordinaire un débit torrentiel, d'où les énormes pertes d'eau en mer durant la saison des pluies. La pénurie de bois, conséquence de la destruction des forêts, oblige le pays à couvrir presque la totalité de ses besoins en bois d'oeuvre et d'industrie par des importations coûteuses. Enfin et surtout, les espaces verts, une des infrastructures essentielles de l'habitat et du tourisme, semblent souvent négligés et même sacrifiés, précisément dans un pays à climat chaud et à vocation touristique. Ces fameux cèdres du Liban, qu'en reste-t-il ?

Convenablement distribués et aménagés, les espaces verts contribueraient pour beaucoup à la mise en valeur du territoire et à l'essor de l'économie libanaise: protection des sols contre l'érosion, conservation des eaux (régularisation du régime des rivières), approvisionnement en bois, diminution du chômage et de l'exode ruraux, et surtout agrémentation des sites et développement du tourisme.

### II. L'objectif d'une politique forestière à long terme

En matière de conservation de ressources naturelles, le laisser aller est un pis aller. C'est la négation même de toute politique.

La politique forestière recommandée a pour buts: a) la protection et la restauration des forêts existantes; b) le reboisement d'environ 140.000 hectares, dont 20.000 ha à l'intérieur de l'aire déjà plus ou moins boisée.

C'est une politique à long terme. La restauration des forêts exigera au moins 20 ans. Les reboisements, à répartir à toutes les altitudes (forêts d'agrément, de protection et de production) seront de préférence étalés sur plusieurs décennies (environ 40 ans).

Une estimation - très approximative - des revenus directs des forêts (production de bois) et des revenus indirects (conservation des sols et des eaux, tourisme, etc.) montre que la reconstitution des espaces verts sur 20 % du territoire est justifiée du point de vue économique. En escomptant à 5 % les coûts et revenus futurs, conformément au programme proposé des travaux, on obtient un revenu net actuel sensiblement supérieur à celui de l'économie forestière d'aujourd'hui.

Les investissements indispensables (reboisements, construction de routes, etc.), de l'ordre de 5 millions de LL par an, fonctionneraient à un taux supérieur à 10 %, si l'on tient compte des revenus indirects. La dépense totale annuelle n'atteindrait même pas 1 % du budget de l'Etat.

### III. Les conditions et moyens d'exécution

La mise en oeuvre d'une politique des espaces verts à long terme requiert une option de principe du gouvernement (fixant la politique), la création d'infrastructures appropriées, et de la continuité dans l'exécution. Toute improvisation et demi-mesure sont à exclure, parce que dispendieuses et inefficaces. Il faut des refontes, et non des replâtrages.

Les principaux moyens d'exécution devraient être :

1. Révision de la loi forestière de 1949. Interdire, dans la règle, les défrichements. Imposer cas échéant des reboisements de compensation. Supprimer définitivement le pacage dans les futaies, et le contrôler strictement dans les taillis. Exclure l'aliénation des forêts publiques. Créer un fonds national de reboisement. Prévoir une aide de l'Etat pour les restaurations de forêt, sous forme de subventions ou de prise en charge des travaux.
2. Application des lois. Soutien sans réserve du service forestier par les pouvoirs publics (judiciaires et politiques).
3. Réorganisation du service forestier. L'organiser en forme de pyramide, par intégration verticale. Engager des cadres en suffisance et en permanence. Sélectionner mieux et former sur le terrain le personnel subalterne. L'affecter par priorité aux travaux techniques. Déléguer si possible les tâches de police à la gendarmerie. Simplifier les procédures administratives et attribuer plus de compétence aux ingénieurs. Mieux équiper le service forestier.
4. Délimitation et aménagement des forêts. Aborner le domaine public et toutes les forêts, ainsi que les périmètres à reboiser. Etablir des plans d'aménagement et contrôler les coupes de bois.
5. Réglementation des parcours: condition sine qua non de la reconstitution des espaces verts. Abattre immédiatement les chèvres importées. Enregistrer le cheptel caprin et délivrer des permis, pour empêcher l'accroissement des troupeaux. Eliminer définitivement les chèvres au Mont-Liban. Les supprimer temporairement, par rotation, dans les autres régions. Les réintroduire (au besoin) seulement après amélioration des parcours et moyennant contrôle strict de la charge de ceux-ci. (Pâturage toutefois exclu dans les futaies, notamment dans les forêts de conifères.) Encourager la conversion du cheptel caprin par des primes d'abattage. Développer par priorité la production de fourrages, en sec et en irrigué.

6. Collaboration et éducation de la population. Organiser des campagnes d'information, avec l'aide de la presse, de la radio, des élites culturelles et politiques, etc. Si possible, éduquer déjà à l'école la génération montante.
7. Intégration des reboisements dans les plans d'aménagement du territoire. Exclure d'emblée une politique des espaces verts qui consisterait à ne reboiser que les terrains disponibles au gré des propriétaires et du hasard. Etablir au préalable et surtout appliquer des plans d'aménagement du territoire, du moins à proximité des agglomérations et le long du littoral.

## 1. LE PROBLEME

1. La forêt libanaise s'éclaircit et recule de jour en jour. Faut-il l'abandonner à son sort et se résigner à sa disparition progressive, considérée comme une évolution inéluctable? Faut-il, au contraire, sauvegarder et reconstituer les forêts existantes, de manière à maintenir un minimum d'espaces verts? Ou encore faut-il, en plus des mesures de conservation, étendre l'aire forestière par des reboisements?

Pour le forestier soucieux de faire reverdir les montagnes dénudées, la réponse est claire. Et pour l'économiste, chargé de l'aménagement du pays et de l'affectation judicieuse des ressources?

Il convient de situer d'abord le problème dans son contexte national.

### 1.1 La population et ses ressources: un équilibre précaire

Le Liban passe à juste titre pour un des pays les plus prospères du Tiers Monde. L'essor du pays au cours de ces dernières années, particulièrement manifeste dans le commerce, le tourisme et l'industrie du bâtiment, en témoigne avec éloquence. Il se traduit dans le revenu national, qui aurait passé de 1789 millions de LL en 1961 à 2038 millions en 1964 (1): augmentation moyenne de 4,5-5 % par an. A eux seuls, les services participent pour deux tiers à ce revenu, et l'agriculture à peine pour 20 %. C'est le paradoxe et le privilège, mais aussi la fragilité bien connue de l'économie libanaise. De plus, il y a la fragilité sociale: l'agriculteur de l'arrière-pays et le commerçant citadin ne bénéficient pas de la même manière de la prospérité nationale. Les moyennes globales n'ont ici guère de signification.

Une donnée essentielle et l'inconnue future de l'économie libanaise est la population. Il y a déjà 230 habitants à peu près par km<sup>2</sup>, dans un petit pays de montagnes, où une partie importante des terres sont en friche ou abandonnées. L'accroissement de cette population (2) absorbe la moitié de la plus-value du revenu national. Si l'expansion actuelle de l'économie subit le moindre ralentissement, le progrès et l'élévation du niveau de vie pourraient être compromis. C'est l'éternel cercle vicieux des pays à forte natalité. Le Liban réussira-t-il à s'en libérer définitivement?

(1) Revenu national net, estimé provisoirement (à défaut de statistiques officielles).

(2) Soit environ 2,3 % selon IRFED.

Dans les conditions actuelles, le Liban est probablement surpeuplé, du moins si l'on compare le nombre potentiel des travailleurs aux possibilités d'emploi. La situation démographique ne s'améliorera guère à l'avenir, car la moitié de la population a moins de vingt ans et la longévité augmente. Malgré un revenu relativement élevé par habitant (de l'ordre de 900 LL en moyenne par année), l'équilibre entre la population et les ressources est précaire. Il l'est d'autant plus qu'à l'opulence d'une minorité s'oppose la quasi-misère d'une partie des masses rurales. Comment y remédier ? Faut-il adapter la population aux ressources ou les ressources à la population ? La première solution (malthusienne) est utopique, parce qu'irréalisable au Liban; elle ne stimule guère le progrès économique. Reste la deuxième solution: adaptation des ressources à la population. (En réalité, il s'agit là de deux solutions extrêmes, de la combinaison desquelles devrait se dégager la politique la plus efficace à la longue: augmenter les ressources tout en freinant la poussée démographique.)

L'économie libanaise peut et devra sans doute continuer son expansion dans tous les secteurs: agriculture, industrie, tourisme, commerce, etc. Elle jouit d'une position très avantageuse dans la compétition régionale: relais et trait d'union entre l'Occident et l'Orient, accès direct à la mer, vaste hinterland (pays arabes), carrefour financier et de distribution, régime politique favorable aux investissements, centre touristique. De plus, les atouts humains et culturels sont loin d'être négligeables: intelligence et habileté du Libanais, plusieurs universités et écoles techniques, élite nombreuse dans la plupart des professions.

Le développement des services, notamment du tourisme, est admis par chacun. Mais lorsque l'agriculture et l'industrie sont en jeu, les opinions divergent, s'opposent même. Ces deux secteurs exigent encore d'énormes investissements. Faut-il promouvoir par priorité l'agriculture ou l'industrie ? Les partisans d'une industrialisation à outrance estiment que l'agriculture doit être abandonnée à elle-même. Elle serait condamnée à périr, parce que trop marginale en montagne. La main-d'oeuvre disponible passerait à l'industrie, après formation technique appropriée.

A très longue échéance, une telle éventualité n'est peut-être pas exclue. Mais l'industrialisation rapide du Liban est une thèse insoutenable: des capitaux et des techniciens ne suffisent pas à transformer un pays essentiellement agricole et commercial en un Etat industriel, en l'espace de quelques années. C'est une question de génération, de décennies. Entre-temps, la population augmente, et il faut lui assurer des moyens d'existence. Pour longtemps encore, l'agriculture restera une ressource d'appoint, et probablement même une ressource de base pour une partie du secteur rural.

Les investissements, des pouvoirs publics en particulier, seront surtout de caractère économique dans l'industrie, et de caractère social et démographique dans l'agriculture. C'est la nécessité, et non la rentabilité, qui motive et justifie d'ordinaire certaines infrastructures agricoles, telles que l'irrigation et les terrassements.

Dans les conditions actuelles d'emploi, ce qui apparaît aux uns comme un coût social pourrait fort bien se traduire par un bénéfice social pour l'ensemble du pays.

Il s'agit maintenant d'insérer la forêt dans ce complexe population-ressources.

## 1.2 Les espaces verts (1) dans l'économie nationale: un luxe ?

Certains se plaisent à dire que la construction d'écoles, l'adduction d'eau potable ou l'aménagement de réseaux d'électricité, par exemple, sont plus utiles que le reboisement. C'est évident, et personne ne contestera ces priorités. Mais, ainsi posé, le problème est mal posé. Il n'est pas question de savoir si un village doit avoir une école ou une forêt. L'école n'exclut pas la forêt, au contraire. Le reboisement deviendrait-il un luxe parce que les habitants s'éclairaient à l'électricité ou boivent de l'eau potable ? On objectera que les crédits, affectés par priorité à l'école, ne permettent pas le reboisement. L'argument financier est de peu de poids, comme on le verra ci-dessous (cf. chapitre 6). Dans notre exemple, la construction de l'école exige des matériaux et de l'équipement coûteux, en partie importés, et des ouvriers spécialisés. Pour le reboisement, il suffit de plants, fournis gratuitement par l'Etat, et d'une main-d'oeuvre locale, souvent sous-employée ou en chômage durant l'hiver, période de plantation. L'agriculteur désireux de reboiser son terrain peut le faire lui-même, sans aide financière ni entrepreneur. Quant à l'Etat, s'il devait financer seul tous les reboisements proposés au chapitre 6, il n'aurait même pas à y allouer 1 % de son budget. Serait-ce un luxe, pour restaurer les espaces verts ?

- (1) au Liban, à climat d'été aride, les forêts (futaies, taillis, maquis, etc.) constituent l'essentiel des espaces verts. Elles restent toujours vertes, à l'opposé des surfaces cultivées et des pâturages. Quant aux vergers, d'ordinaire labourés et inaccessibles au public, ils ne peuvent guère être considérés comme lieux d'agrément au même titre que les forêts.

Afin de maintenir le rythme d'expansion de l'économie libanaise, il faut continuellement accroître les ressources existantes ou en trouver de nouvelles. Or, n'est-ce pas un paradoxe qu'un pays peuplé comme le Liban n'exploite même pas la moitié de ses terres ? Le relief, certes, ne se prête guère à une agriculture intensive en montagne. Pourquoi alors ne pas réinstaller la forêt sur les terres abandonnées ou en friche, entre autres ? L'utilisation de ces ressources naturelles est tout aussi prioritaire que des investissements commerciaux et industriels, qui souvent accroissent la dépendance du pays à l'égard de l'étranger.

Ce n'est pas ici le lieu de démontrer les utilités multiples des espaces verts, analysées au chapitre 3. Il suffit de souligner l'importance grandissante de la forêt dans l'économie nationale, sous trois formes :

- a) La forêt, dans un pays de montagnes, est le complément indispensable et même le support de l'agriculture (conservation du sol et des eaux, emplois et revenus accessoires, etc.).
- b) La forêt, surtout dans une région en partie désertique, constitue l'infrastructure verte du tourisme. (Le Moyen-Orient est de plus en plus accessible au tourisme populaire, qui ne recherche pas les hôtels et distractions de luxe.)
- c) Les espaces verts, dans l'économie moderne, sont destinés à devenir la composante essentielle de l'environnement humain, le cadre de l'habitat (aménagement du territoire, ceintures vertes et zones d'accueil au voisinage des agglomérations urbaines et industrielles, etc.).

La forêt produit du bois pour son propriétaire ; mais elle produit surtout des avantages pour autrui (économies externes). Tout bien considéré, les espaces verts profitent à tous les secteurs de l'économie, aussi bien à l'industrie et aux services qu'à l'agriculture (1). Quelle que soit l'orientation du développement à l'avenir, leur utilité ne peut être contestée par personne. Les espaces verts seront toujours indispensables.

(1) On verra, au chapitre 4.3, qu'une campagne de reboisement n'affectera en rien l'élevage, lequel disposera d'un "espace vital" encore bien suffisant.

## 2. LA SITUATION ALARMANTE DES FORETS

---

Tous les témoignages historiques et enquêtes contemporaines concordent sur un point capital: la destruction progressive de la forêt libanaise, par suite d'exploitation abusive par l'homme et de dégradation par les chèvres. Malgré les efforts du service forestier, insuffisamment encadré, équipé et soutenu, cette évolution séculaire régressive se poursuit: la forêt continue de perdre du terrain et de se désagréger. D'année en année, l'aire boisée se fragmente et diminue.

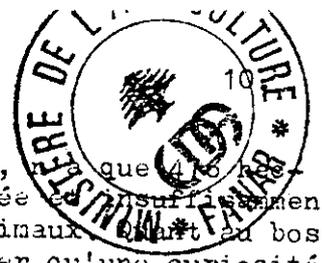
Selon un inventaire effectué en 1964, la surface totale des forêts et taillis (déjà plus ou moins clairiérés) est d'environ 66.000 hectares, soit 6 % de la superficie du pays. Il faut encore y ajouter des peuplements extrêmement lacuneux, vestiges probables d'anciennes forêts, lesquels se composent généralement d'arbres isolés, épars dans 64.000 hectares de pâturages et de terres abandonnées en montagne (en particulier à la Bégaa).

Ramenée à un couvert normal (50 à 60 %), la surface boisée totale n'excède pas 50.000 hectares. Le taux de boisement moyen du Liban peut donc être estimé à 5 % aujourd'hui. C'est tout à fait insuffisant pour un pays de montagnes, à érosion prononcée, au régime des eaux torrentiel et à vocation touristique.

A lui seul, le boisement du Liban, très faible et encore en diminution, ne laisse pas d'être alarmant. Or, le peu de forêts qui subsistent, souvent sous forme de maquis et de basses futaies entrouvertes, est généralement dans un état saisissant de dégradation et de délabrement. Le capital-bois est bien inférieur au matériel sur pied normal. La structure et la composition par essences de la plupart des forêts ont été affectées par les surexploitations d'autrefois et le pacage incontrôlé des chèvres. Souvent le milieu biologique du peuplement forestier est détruit, du moins profondément altéré, au point que la production de bois et surtout la fonction protectrice de la forêt sur le sol et les eaux en pâtissent directement.

Par exemple, la forêt de Kammouha, située dans un site remarquable et d'une surface d'environ 2000 hectares, était encore jusqu'à la dernière guerre une futaie dense de sapins, la seule et la dernière au Liban. Exploitée sans le moindre contrôle et livrée pratiquement au pillage, elle a été décimée, mutilée: les arbres qui subsistent, écimés, ébranchés, blessés, dépérissent peu à peu. A moins d'une intervention énergique, cette dernière forêt de sapins sera irrémédiablement ruinée, et sa disparition laissera un paysage désolé à la place de ce qui aurait pu et pourrait encore devenir un parc national.

Autre exemple, d'intérêt national: les cèdres. Ces conifères étaient probablement très répandus jadis dans les montagnes libanaises, du moins sur la chaîne littorale. Il n'en reste que quelques peuplements reliques perdus dans les montagnes dénudées de la Kalicha (Beharré, Ehdén, Hadeth el Jebbé) et du Chouf (Ain Zhalta, Barouk et Maasser el Chouf).



La plus grande cédraie, celle de Hadeth-Tannourine, que 416 ha - tares; et encore est-elle pauvre en bois, clairière insuffisamment à l'abri des déprédations des chèvres et autres animaux. Quant au bosquet des Cèdres, c'est moins un peuplement forestier qu'une curiosité. Des cédraies du Chouf, seules celles de Barouk et Maasser el Chouf sont plus ou moins efficacement protégées et en voie de reconstitution naturelle.

La surface boisée du Liban est constituée pour deux tiers environ de taillis de chêne (39.000 ha), d'ordinaire dégradés. Souvent une mise en défens insuffisante ou inefficace de ces taillis après les coupes entrave leur régénération. Les rejets de souche sont broutés prématurément par les chèvres, de sorte que beaucoup de taillis, dans l'impossibilité de se reconstituer, s'éclaircissent peu à peu. Les exploitations illicites aidant, les taillis rabougris finissent par disparaître. Ce phénomène de destruction progressive de la végétation s'observe communément dans beaucoup de régions du pays, surtout dans le Akkar et dans le Sud. C'est sans doute le moyen le plus sûr de déclencher ou d'accélérer l'érosion des terres!

Le genévrier, essence noble qui contribue à la parure de la montagne libanaise, n'arrive même plus à former un semblant de forêt. C'est aujourd'hui une relique, associée au cèdre ou isolée, ponctuant les étendues pierreuses de la haute montagne. Le versant occidental de la Béqaa, entre Yammouné et l'Hermel, témoigne éloquemment de la destruction séculaire de la forêt par l'homme et les animaux.

Restent les forêts de pin (environ 13.000 ha), que se partagent à étendues à peu près égales le pin brutia (voisin du pin d'Alep) et le pin pignon ou parasol. De nouveau la même constatation: la plupart de ces forêts, déjà pauvres, souffrent d'un manque de protection et des traitements abusifs d'autrefois. Elles ne se maintiennent et ne se régénèrent qu'avec difficulté. Il n'y a d'ordinaire ni réglementation efficace des coupes, ni contrôle suffisant du pacage.

Les forêts publiques, en particulier, sont les premières victimes du "laisser faire, laisser aller" résultant d'une application trop clemente des lois. Même les plus belles futaies de pin parasol, dans les sites touristiques, sont menacées de dégradation ou de défrichement. Par exemple, le surpâturage (par les chèvres) de la pinède d'Ain Zhalta détruit le sous-bois et dénude le sol greseux, en proie à l'érosion: d'où les ravines de plus en plus envahissantes, véritable gangrène de la forêt.

Ailleurs, et notamment aux environs de Beyrouth, les lotissements (souvent désordonnés) et les spéculations foncières portent des coups irrémediables aux forêts de pin. Elles sont entamées et reculent de tous côtés. (Certes, il ne peut pas être question de freiner l'expansion démographique et le développement du grand Beyrouth et des régions d'estivage; mais le manque ou l'inobservation de plans directeurs devant assurer en particulier la conservation des sites et le maintien d'un taux de boisement minimum entraîneront toujours le sacrifice de l'intérêt général aux intérêts privés. A moins d'une politique ferme, la ceinture verte de Beyrouth est condamnée: elle subira le sort de la Cité des Pins.)

### 3. L'UTILITE DES FORETS

---

La forêt est une ressource naturelle d'ordinaire méconnue, surtout dans les pays qui profitent le plus de ses bienfaits. On s'imagine communément qu'elle ne sert qu'à produire du bois et à occuper des terres improductives ou en friche. Et encore, le bois peut-il être importé sans restriction ou remplacé par des succédanés industriels, tels que le fer, le plastic et le pétrole ...

La critique, certes, est toujours facile, surtout lorsqu'elle est fondée sur des arguments spécieux, des préjugés et l'incompréhension, qui entretiennent un état d'esprit peu favorable à la forêt. Il est temps de rappeler ici les fonctions multiples que la forêt doit et peut normalement remplir, en particulier au Liban.

#### 3.1 Protection des sols contre l'érosion

La plupart des sols de montagne et de collines au Liban ont subi une érosion intense, surtout à cause de la destruction de la couverture végétale ( surexploitation des forêts et dégradation des pâturages). La dénudation des sols, accompagnée souvent d'une altération de leur structure (obstruction et durcissement superficiels, diminution de la porosité et de la capacité de rétention en eau) favorise le ruissellement et le ravinement. Les particules de terre, élément fertile du sol, sont emportées peu à peu, soit dans les interstices du sol, en profondeur, soit dans les cuvettes et thalwegs. A la longue, il ne reste en surface qu'un tapis de pierres ou des bancs de roche crevassés: les rocailles et pierriers à toutes les altitudes, et plus particulièrement les lapiaz du Kesrouane, par exemple, sont des témoins frappants de la destruction des sols par l'érosion. Ce processus de dégradation, quoique ralenti souvent par le tapis de pierres protégeant le sol sous-jacent, se poursuit. Lentement mais sûrement, les meilleures terres de montagne sont entraînées par les eaux de ruissellement, puis charriées à la mer par les crues des torrents et rivières. D'où la coloration jaune des eaux littorales, notamment à l'embouchure des cours d'eau, après de fortes pluies.

La restauration des forêts et les reboisements peuvent contribuer de manière très efficace à la lutte contre l'érosion et à la conservation des sols. Les frondaisons des arbres et les buissons amortissent l'impact des pluies sur le sol, brisent l'énergie cinétique de l'eau. Les racines retiennent la terre, comme une armature, empêchant la formation de ravines. L'humus et les herbes, matelas de protection, maintiennent la terre fine en place, la protégeant contre l'abrasion par l'eau ou le vent. Indirectement, la forêt prévient, du moins freine l'envasement des bassins d'accumulation et la sédimentation dans les vallées et estuaires.

Chaque hiver, des milliers de tonnes de terre limoneuse, provenant en particulier des terres de montagne abandonnées, sont déversées en mer. Or, si l'on veut aider l'agriculture et diminuer l'exode rural, ne serait-ce que pour des raisons sociales, il faut enrayer à tout prix l'érosion, c'est-à-dire reconstituer et conserver la couverture boisée. A longue échéance, le sort de l'agriculture de montagne en dépend.

### 3.2 Conservation des eaux

Pour le profane, la relation entre la forêt et l'approvisionnement en eau est d'ordinaire difficile à saisir. N'a-t-on pas tendance à croire que la forêt, par l'évapo-transpiration, détourne et gaspille une partie de l'eau destinée à l'alimentation des nappes souterraines et des sources ? On parle même de déboisement pour accroître la production d'eau.

De tels arguments ne s'appliquent pas au Liban, en tout cas pas à la chaîne littorale et à la région Sud. En effet, les pluies annuelles y varient de 700 à plus de 1300mm. C'est plus que suffisant pour tous les besoins actuels et futurs du pays ! Sous ce rapport, en particulier, le Liban est un château d'eau, une oasis privilégiée au Moyen-Orient.

Si le pays manque d'eau en été, pour la consommation domestique et l'irrigation, c'est surtout parce que les eaux surabondantes de l'hiver ne peuvent pas encore être suffisamment retenues et exploitées. A défaut de mensurations exactes, les spécialistes estiment que la quantité d'eau emportée et perdue en mer chaque année excède 5 à 10 fois la consommation totale du pays. Exemple typique : la rivière Awali, alimentée par un bassin de 30.000 hectares, elle déverse en mer chaque année au moins 140 millions de m<sup>3</sup> d'eau, alors que 15 millions de m<sup>3</sup> seulement sont utilisés par l'irrigation, et 15 millions également par les 128 villages tirant leur eau de ce bassin. En été, presque la totalité de l'eau de l'Awali (80 à 100 %) est consommée, dans la région ; en hiver, seulement 1 à 5 %. Il faudrait donc chercher à mieux répartir la production d'eau, à l'étaler autant que possible sur la période sèche.

La forêt est sans doute le moyen le plus sûr (et en fin de compte le moins coûteux) de régulariser à la longue le régime des eaux. Le reboisement des bassins versants, intégré à l'assainissement et au développement de l'agriculture de montagne, réduirait notablement les crues des rivières et les dégâts causés aux cultures riveraines, ainsi que les fluctuations dans le débit des sources. Il permettrait souvent de suppléer à l'endiguement des torrents, du moins d'en simplifier l'exécution et d'en augmenter l'efficacité et la durée.

L'action régulatrice de la forêt s'explique aisément: le sol forestier labouré et aéré par les racines jusqu'à une profondeur de plusieurs mètres parfois, a une structure poreuse. Il emmagasine et retient l'eau fonctionne comme une éponge, favorise l'infiltration des eaux aux dépens du ruissellement superficiel. (Il est évidemment difficile d'évaluer et de comparer les quantités d'eau perdues par évapo-transpiration et celles qui viennent alimenter les nappes souterraines. Pour les raisons déjà indiquées ci-dessus, la comparaison est sans doute à l'avantage de la forêt, d'autant plus que les pertes par transpiration se produisent surtout pendant la saison chaude, après l'infiltration en profondeur des excédents d'eau emmagasinés par le sol forestier en hiver.)

Afin d'obvier aux dangers des crues (dévastations, inondations, etc.), il sera probablement indispensable d'investir à l'avenir des millions de livres (ou plutôt des dizaines de millions) dans des travaux de correction et d'endiguement de rivières. Et les crues subsisteront toujours, car de tels travaux (à l'exception des lacs artificiels) ne modifieront guère le régime fondamental des eaux. Or, en détournant en même temps une partie, même modique, des investissements vers la reconstitution des forêts et le reboisement des bassins versants, on arrivera à un meilleur résultat, qui, répétons-le, sera plus durable et finalement moins coûteux. A long terme, l'endiguement n'est qu'un palliatif. Rien ne sert de parer aux prolongements d'un mal, si en même temps ou au préalable l'on ne s'attaque à sa racine.

En supposant qu'une judicieuse politique de reboisement ait pour effet de réduire de 20 % les pertes d'eau en mer, dans les conditions d'utilisation actuelles, les disponibilités du pays en eau se trouveraient à peu près doublées. Une telle supposition est-elle trop téméraire ?

Quoi qu'il en soit, une conclusion s'impose: la politique des eaux est intimement liée à celle des forêts.

### 3.3 Production de bois

La seule utilité que le grand public reconnaisse d'ordinaire à la forêt est la production de bois. Néanmoins, il a tendance à croire que le bois n'est plus une ressource locale indispensable, surtout dans un pays largement ouvert aux importations.

Pour la période 1959/63, la consommation totale de bois et de dérivés du bois, exprimée en équivalents de bois ronds, s'est élevée à 780.000 m<sup>3</sup> par an, dont 400.000 m<sup>3</sup> de bois d'industrie et de papiers, importés presque en totalité. La valeur annuelle de ces importations dépasse 30 millions de livres.

La consommation de bois de chauffage et de charbon de bois (380.000 m<sup>3</sup> en moyenne, ce qui explique la surexploitation et la destruction des taillis de chêne, principaux producteurs de ces assortiments) va sans doute diminuer sensiblement à l'avenir. Mais cette diminution sera plus que compensée par la demande toujours plus forte de bois d'oeuvre et d'industrie (papier), en relation avec l'élévation du niveau de vie. Selon des prévisions basées sur une enquête récente, la consommation de bois et de dérivés du bois, exprimée toujours en équivalents de bois ronds, s'établira entre 800.000 et 920.000 m<sup>3</sup> en 1975. Comme il s'agit surtout d'assortiments de bois coûteux, que la forêt libanaise, trop exigüe et dégradée, n'arrivera de loin pas à fournir - même en faible proportion - à si brève échéance, cette évolution contribuera à aggraver le déséquilibre du commerce extérieur. La pénurie croissante de bois pourrait compromettre l'efficacité de mesures visant à la restauration et à la conservation des forêts, à moins d'une application stricte et autoritaire des lois.

En admettant un taux de boisement normal de 20% environ, ce qui paraît même peu pour des régions de montagne, et un matériel sur pied moyen de 100 m<sup>3</sup> à l'hectare, la forêt libanaise pourrait avoir un capital-bois de 20 millions de mètres cubes. Aménagée intensivement et exploitée selon le principe du rendement soutenu, elle pourrait produire au moins 450.000 m<sup>3</sup> de bois par an. Si l'on y ajoute la production des brise-vent, des plantations d'alignement et des cultures d'arbres à croissance rapide (peupliers, eucalyptus, etc.), soit au moins 50.000 m<sup>3</sup>, les disponibilités totales en bois du Liban atteindraient ou plutôt dépasseraient un demi-million de m<sup>3</sup> chaque année. Elles ne suffiraient pas à la demande, mais couvriraient déjà la majeure partie des besoins, sans réalisation du capital-bois; alors qu'aujourd'hui la forêt ne produit pratiquement que des assortiments de chauffage, au prix d'une surexploitation ruineuse.

Une estimation analogue montrerait qu'avec un taux de boisement de 25% et une gestion forestière intensive assurant une production de 3 m<sup>3</sup> à l'hectare, l'approvisionnement en bois égalerait (en quantité, sinon en qualité) la consommation actuelle, répondrait même aux besoins de 1975. Or serait-il trop ambitieux de produire 3 m<sup>3</sup> de bois à l'hectare, si les reboisements sont concentrés par priorité dans les terres abandonnées en moyenne et basse altitude, effectués surtout en résineux et intégrés dans une agriculture intensive, sous forme de brise-vent (notamment dans la Béqaa, la plaine du Akkar et au Liban Sud)? Quant au taux de boisement de 25%, il ne semble nullement irréalisable dans un pays montagneux comme le Liban, à sols d'ordinaire déclives et discontinus, de vocation surtout forestière et pastorale. Il n'est même pas prouvé que la qualité de la production ne suffirait pas aux exigences de la consommation. Aujourd'hui, certes, la qualité des bois exploités est très médiocre, à cause du mauvais entretien et de la dégradation des forêts. Mais il en serait tout autrement dans des conditions normales. Pourquoi le cèdre de Turquie ou le pin de Corse devraient-ils toujours surpasser ceux du Liban?

Sous-estimer l'utilité de la production ligneuse, ou l'ignorer délibérément, au profit des autres fonctions de la forêt, est un parti indéfendable. Les utilités de la forêt sont complémentaires, et non concurrentes. Elles ne s'excluent pas, au contraire. Une forêt de protection, sauf dans des cas extraordinaires, sera en même temps une forêt de production et de récréation. La forêt de structure irrégulière, dite jardinée, en est l'illustration typique.

### 3.4 Agrémentation, délassement, embellissement des sites. Importance touristique.

Si le Liban est souvent considéré, et avec raison, comme une oasis de verdure et de fraîcheur au Proche-Orient, il le doit en partie à sa couverture forestière. Les arbres, il va de soi, ne conditionnent pas le climat; mais ils contribuent à en atténuer les rigueurs et à le rendre plus supportable pendant la saison chaude.

La végétation absorbe la chaleur et en diminue le rayonnement. Elle crée une ambiance agréable autour des habitations. Pour s'en convaincre, il suffit de passer, lors d'une journée de forte chaleur, d'un quartier sans arbres et exposé de Beyrouth dans une région verdoyante de la périphérie, entre Chiah et Hadath, par exemple. Là, impression d'étouffement et d'étuve, provoquée par le sol brûlé et les maisons surchauffées; ici, au milieu des vergers, sentiment de fraîcheur.

Fait paradoxal, les pays et régions qui ont le plus besoin de se protéger de la chaleur et du soleil en été, par un écran de végétation, manquent ordinairement d'arbres. Et ce qui semble encore moins compréhensible, c'est qu'on ne cherche même pas à sauvegarder toujours les parcs et forêts existants. On déboise à proximité des villes, on mutile les allées par des élagages exagérés, alors qu'en été chacun recherche l'ombre. Combien de fois n'a-t-on pas détruit des frondaisons naturelles, dispensant un ombrage précieux, qu'on s'efforce vainement de reconstituer ensuite avec des couverts tels que parasols, nattes et même parapluies ?

Les bords de mer, beaucoup trop dénudés, n'offrent guère d'agrément et de délassement, en été, aux promeneurs qui n'ont pas la possibilité de se mettre à l'abri du soleil. Preuve en soit l'affluence du dimanche sous les rares arbres et palmeraies le long du rivage. Des reboisements d'agrément au bord de la mer rehausseraient énormément la valeur récréative et touristique, ainsi que la beauté des sites.

On construit partout des maisons, notamment des immeubles locatifs, souvent dans des terrains vagues, pierreux, jonchés de décombres. Ces habitations ne sont guère protégées contre l'insolation et les vents. Pourquoi ne pas les envelopper de verdure, dans la mesure du possible, d'autant plus que certains styles de construction sont peu adaptés au climat du Liban ?

Plus de la moitié de la population du pays vit dans les villes, surtout à Beyrouth. Pour ses loisirs, elle ne peut sainement se contenter des lieux de récréation citadins, tels que cinéma, dancing, restaurant. Elle trouve ou devrait trouver des délasséments toniques à la campagne, dans les parcs, vergers ou forêts au voisinage de la ville. C'est ce qui explique le nombre toujours grandissant de promeneurs et pique-niqueurs du dimanche, par exemple dans l'oliveraie de Chouaifate, dans les pinèdes de Yarzé et d'Ain Zhalta. Ce genre de délassément est d'autant plus apprécié et profitable qu'il est à la portée de chacun, spécialement de la classe modeste. Il connaîtra un essor rapide dans un pays à urbanisation croissante et à niveau de vie toujours plus élevé, ainsi que l'atteste l'évolution des loisirs en Europe.

On ne saurait donc surestimer le rôle récréatif de la forêt et la contribution de celle-ci au maintien de la santé morale et physique de la population. Cette seule fonction suffit déjà à justifier la création et la protection des ceintures vertes autour des villes et des centres d'estivage.

Reste un point capital: le tourisme. Par sa situation géographique, aux confins de l'Asie et de l'Europe, par son relief pittoresque, la beauté des paysages, les richesses archéologiques et la proximité de la mer, le Liban est prédisposé à devenir la plate-forme touristique du Proche-Orient. Il part gagnant dans la compétition pour la conquête des marchés touristiques de la région.

En deux ans seulement, le nombre de touristes a augmenté de moitié, passant de 321.000 en 1962 à 476.000 en 1964. Des prévisions d'experts, jugées déjà trop modestes, estiment à environ 700.000 le nombre de touristes en 1969, et à plus de 1,3 million en 1974. En 1964, les revenus directs du tourisme ont atteint 190 millions de LL. Avec les revenus indirects, on obtient un total de plus de 300 millions de LL, soit environ 15 % du revenu national. Ces chiffres vont probablement doubler en l'espace de quelques années.

On saisit immédiatement l'importance de l'aménagement des sites pour l'essor du tourisme. A vrai dire, le Liban tout entier est un site: la montagne autant que le littoral, sinon plus. La conservation de la couverture végétale et tout particulièrement des forêts est un facteur essentiel de l'embellissement des paysages. Sous ce rapport, le Mont-Liban est déjà une enclave de verdure, comparé à l'arrière-pays dénudé. Pourquoi ne pas chercher à développer encore les zones vertes et à tirer parti des ressources forestières pour le tourisme? Les forêts de pin et surtout de cèdres, convenablement aménagées, s'y prêteraient admirablement et à peu de frais. Les reboisements en cours dans la région de Barouk visent en premier lieu à relier les îlots de cèdres encore existants et à reconstituer la cédraie naturelle, sous forme de parc national de 2.000 hectares.

La forêt et les arbres sont parfois ignorés ou sous-estimés dans les plans d'aménagement touristique. Or un fait est certain: sans végétation et embellissement appropriés (création d'allées, de bosquets, parcs et massifs de verdure), l'essor touristique de la côte libanaise sera entravé, voire compromis. Plus de la moitié des touristes proviennent d'Europe et d'Amérique du Nord. Ils s'imaginent communément le Liban comme un vaste jardin, une galerie verdoyante le long de la mer.

Le littoral libanais, du point de vue touristique et esthétique, offre au moins autant d'avantages que les rivages nord de la Méditerranée; sauf un: les arbres.

Le tourisme de demain, qui tend à devenir une industrie de plus en plus populaire, n'exigera pas seulement des facilités matérielles et du confort, mais aussi un environnement agréable et reposant. Or, dans un pays chaud et très ensoleillé, un cadre de verdure n'est-il pas une commodité au même titre qu'une salle de bain ou un taxi ?

En conclusion, il conviendrait d'étayer la politique touristique et des loisirs sur une judicieuse politique forestière, qui en devrait être une des infrastructures.

### 3.5 Protection de la santé humaine

Il y a une relation évidente entre la santé humaine et la salubrité de l'air. Dans quelle mesure cette dernière est-elle influencée par la végétation, et en particulier par les arbres ?

Le feuillage est un laboratoire végétal qui, par l'opération dite photo-synthèse, fabrique de l'oxygène. En effet, durant une partie de la journée, il absorbe l'énergie solaire et le gaz carbonique, et dégage de l'oxygène comme "sous-produit". Autrement dit, le feuillage régénère l'air ambiant.

Dans une agglomération comme Beyrouth, à rues généralement étroites et à trafic automobile dense, les gaz d'échappement et autres doivent sérieusement polluer l'air, surtout par temps calme et chaud. Des analyses chimiques révéleraient sans doute une teneur parfois très élevée en gaz carbonique. A la longue, cet air vicié peut nuire à la santé des habitants de complexion délicate.

L'aménagement d'espaces verts, à l'intérieur et aux abords de la ville, faciliterait l'élimination des gaz toxiques. Y a-t-il mieux que les frondaisons d'arbres pour purifier naturellement l'air stagnant alentour ?

Sur la côte libanaise et le long des routes, le principal agent de pollution de l'air n'est pas le gaz carbonique, mais la poussière. La circulation des véhicules et le vent arrachent aux sols secs et pulvérisent quantité de poussières. En été surtout, celles-ci restent en suspension dans l'air, faute de pluie, et le contaminent par les miasmes qu'elles transportent. Les dépôts sur les fenêtres et autos, par exemple, en fournissent la preuve quotidienne.

De nouveau, le feuillage des arbres est un puissant moyen de lutte contre cette forme insidieuse de pollution. Il filtre l'air et retient les poussières. Dans les régions urbaines et industrielles, l'effet hygiénique d'un tel tamisage, d'ordinaire méconnu, contribue sans doute à la salubrité publique.

Le feuillage des arbres, enfin, absorbe les odeurs. La chlorophylle (ou matière verte des feuilles) a les propriétés d'un désodorisant. De plus, elle empêcherait, paraît-il, le développement des microbes.

Outre les gaz nocifs et la poussière, le bruit est un inconvénient toujours plus grave de la vie citadine, dont il est à la fois l'attribut et la rançon. Sans parler de l'agacement et de l'irritation momentanés, les bruits persistants peuvent provoquer des troubles psycho-somatiques et affaiblir l'organisme. Dans une ville, les façades des maisons constituent un écran contre le bruit; mais elles renvoient le son au lieu de l'absorber. Elles le propagent et le rendent souvent plus incommode, du moins pour les voisins. Le feuillage des arbres, au contraire, amortit et étouffe le bruit. C'est une protection beaucoup plus efficace (et agréable) qu'un mur.

Un excès de soleil et de chaleur en été, s'il est apprécié temporairement par les touristes, finit par nuire à la santé. Il énerve et débilite. Une longue exposition au soleil, en particulier au printemps, peut même être très anémiant, surtout pour les enfants. Ici, encore une fois, l'effet protecteur de la forêt et des zones vertes boisées est évident: ombrage et fraîcheur, au lieu d'une insolation souvent accablante. Par l'absorption des rayons solaires et par l'évapo-transpiration, les arbres tendent à abaisser et à régulariser la température. Ils tempèrent le climat local.

En résumé, la forêt est une véritable usine, qui régénère et purifie l'air. Elle fonctionne comme une station d'épuration (pour l'eau aussi bien que pour l'air) et ne se dégrade jamais. Saisira-t-on l'importance de la forêt sous ce rapport, surtout à proximité des villes? En attendant, hélas, on déboise, sans souci du lendemain!

### 3.6 Protection des cultures contre les vents

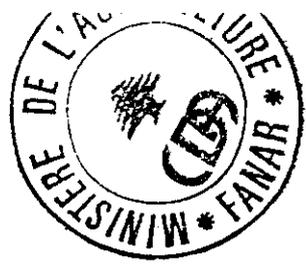
Le manque ou l'insuffisance d'eau sont des facteurs très limitatifs de la production agricole, d'autant plus que 20% seulement des sols cultivés sont actuellement irrigués. L'action inhibitrice du vent sur les cultures est bien connue. Le vent favorise l'évaporation et par conséquent le dessèchement des plantes et du sol. La croissance des végétaux s'en trouve ralentie, et la production diminuée. L'évaporation provoque, d'autre part, un refroidissement des plantes, lequel entrave d'ordinaire la croissance.

Il est question de répandre de plus en plus l'irrigation par aspersion, afin de mieux distribuer et d'économiser l'eau. Par temps très chaud ou sec, cas fréquent en été à la Béqaa, le vent peut évaporer une grande partie des gouttelettes d'eau dispersées par les arroseurs et réduire considérablement l'efficacité de l'irrigation.

Sous forme de rideaux-abris, les arbres forestiers ou d'alignement peuvent rendre d'appréciables services à l'agriculture. Ils en sont même le complément indispensable, à tel point que l'alternative "forêt ou agriculture", question si souvent débattue, est ici de moins en moins pertinente.

Un rideau abri, même très étroit, arrive à freiner la vitesse du vent sur une distance égale à 20-30 fois la hauteur des arbres, en aval du rideau. En amont, cette distance est de 5-6 fois cette hauteur. Des réseaux de brise-vent, judicieusement disposés, peuvent donc réduire dans une forte proportion les pertes d'eau par évaporation et accroître indirectement la production agricole, surtout dans les régions exposées aux vents chauds du Sud.

La diminution de la superficie agricole par suite de la création de rideaux-abris serait sans doute largement compensée par l'augmentation des rendements. En outre, les rideaux-abris pourraient produire une quantité non négligeable de bois de chauffage et surtout d'industrie (caissage, par exemple), revenu d'appoint dont bénéficierait l'agriculteur. Dans les terres irriguées, l'utilisation d'essences à croissance rapide et à courtes rotations, telles que l'eucalyptus et le peuplier, pourrait accroître considérablement la production de bois et atténuer la chute des revenus dans les années de mévente agricole.



### 3.7 Importance sociale de la forêt

La population totale du Liban peut être estimée à 2300000. Environ la moitié de cette population, soit 1200000 habitants, vit dans les villes et les agglomérations urbaines (Beyrouth, Tripoli, Zahlé, Baalbek, Saïda, Tyr, Aley, Bhandoun, Jounieh et Jbeil). La population rurale se chifferrait à 1100000 approximativement, ainsi que le confirme une enquête pour échantillonnage dans les campagnes libanaises en 1963.

Cette population rurale tire 45 % de ses revenus de l'agriculture. Or les revenus de l'agriculture sont en moyenne de 30 à 40 % inférieurs à ceux des autres professions de la population rurale, laquelle est loin d'atteindre, dans l'ensemble, au niveau de vie de la population urbaine. Dans les conditions actuelles, l'agriculture non irriguée ne peut assurer que des moyens d'existence très précaires, même misérables, dans les deux tiers du pays, notamment dans le Akkar, le nord de la Béqaa et dans les collines du Liban Sud. Le revenu annuel par habitant y est inférieur à 400 LL, alors qu'il dépasse 900 LL dans le Mont Liban.

La population globale du pays doit augmenter d'au moins 50000 unités chaque année. Le secteur urbain (services et industries) n'arrivera probablement pas à absorber à lui seul cet accroissement, par la création de plus de 10000 emplois. L'émigration vers les villes, tout en diminuant la pression démographique dans les campagnes, pourrait aggraver le sous-emploi, déjà chronique, déséquilibrer dangereusement le marché du travail et compromettre la paix sociale. La structure économique du pays ne permet pas encore une solution rapide et radicale du problème démographique. La surpopulation deviendra sans doute l'un des obstacles majeurs du développement, comme dans la plupart des pays à forte natalité.

En attendant, et même à longue échéance, l'économie forestière pourrait contribuer de manière très efficace à maintenir ou à relever le niveau de vie des masses rurales. Le reboisement des terres à vocation forestière fournirait quantité d'emplois, en particulier lors de la saison morte. Du point de vue social et économique, le reboisement se justifie d'autant mieux qu'il n'exige pas de main-d'oeuvre spécialisée, pas d'équipement coûteux et pas d'importation de matières premières ni de produits manufacturés. Existe-t-il d'autres entreprises qui offrent le même avantage social, sans rendre le pays tributaire de l'étranger ?

Autre avantage social: ce sont précisément les régions les plus pauvres, à agriculture marginale d'ordinaire sans avenir, du fait de l'érosion et de la productivité insuffisante des sols, qui offrent le plus de terres reboisables. Les travaux forestiers procureraient un gagne-pain à une partie de la population et aideraient à combattre l'exode rural. De petites industries locales du bois pourraient être créées par la suite.

Environ 72 % de la population active du pays n'est pas occupée dans l'agriculture. Admettons que les secteurs urbain et industriel subviennent à l'accroissement de cette catégorie de la population. A elle seule, l'agriculture arriverait-elle à occuper à l'avenir la population agricole, déjà trop nombreuse dans les régions déshéritées. Probablement pas, surtout en cas de regroupement et de mécanisation des exploitations. Or, selon une estimation sommaire, une politique sociale de reboisement aiderait à fournir l'appoint d'emplois indispensable, durant de nombreuses années. Tout bien considéré, le reboisement pourrait être un des moyens les plus efficaces de lutte contre le chômage dans les campagnes surpeuplées de l'arrière-pays et la forme de sécurité sociale la moins coûteuse pour la communauté (à cause des bénéfices directs et indirects que le pays tout entier retire de la forêt).

### 3.8 Prestige du cèdre, parure et symbole du Liban

En plus des raisons économique-sociales, qui militent pour la conservation et la restauration de la forêt libanaise, il y a une raison psychologique et historique. Le cèdre n'est-il pas l'emblème et la parure du Liban ? Ici le cèdre symbolise la pérennité, la vocation historique et internationale d'un pays, petit en superficie, mais vaste par son rayonnement économique et culturel.

Le cèdre est aussi le symbole de la verdure et de la prospérité. N'a-t-il pas été acclimaté dans de nombreux pays, et ne compte-t-il pas parmi les arbres d'ornement les plus majestueux dans les parcs et jardins à l'étranger, du moins en Europe ? On va même jusqu'à déplacer des tracés de route et l'implantation de nouvelles constructions pour ne pas mutiler un beau cèdre. Et lorsqu'un vieux cèdre menace ruine, il arrive souvent qu'on cerce son tronc fissuré et qu'on haubane ou étaye ses branches.

A l'étranger, le grand public ignore parfois (même souvent) la position géographique du Liban, quelque part au Proche Orient; mais jamais il n'ignore que le Liban est le pays des cèdres. C'est d'abord par les cèdres qu'on connaît le Liban. Ces arbres symboliques ont contribué, comme les émigrés, à l'expansion libanaise dans le monde, notamment en Europe occidentale.

Aux confins d'immensités arides, le Liban est une oasis verte et privilégiée. Les forêts, barrière naturelle contre l'avance du désert et l'abandon de l'arrière-pays, conditionnent et attestent pour ainsi dire, sur les plans éducatif et psychologique, l'essor du Liban moderne. La première raison d'être de l'arbre et de la forêt, c'est le milieu qu'ils créent. Milieu végétal et milieu humain sont indissociables. Culture de l'arbre, culture de l'homme. Cultiver et respecter l'arbre, cela signifie aussi penser au-delà du lendemain, ménager et aménager l'avenir. C'est un changement de mentalité et une promotion morale.

Sans le cèdre et sans ses forêts, le Liban ne serait plus le Liban...



#### 4. LES OBJECTIFS DE LA POLITIQUE FORESTIERE: OPTIONS POSSIBLES

---

L'avenir de la forêt libanaise dépend en premier lieu de l'attitude de l'Etat. Par les multiples services qu'elle rend directement ou indirectement à chacun, la forêt est par excellence un bien d'utilité publique, de même que l'eau et les ressources du sous-sol. Il appartient donc à la communauté tout entière, c'est-à-dire à l'Etat, de statuer sur son sort et de veiller cas échéant à sa conservation. Ici "cas échéant" signifie: si l'Etat le veut.

Quel sera le sort de la forêt libanaise ? Trois options sont possible

- 4.1 Maintien du statu quo, donc laisser faire: solution négative et exclue d'emblée (discutée ci-dessous seulement à titre de comparaison).
- 4.2 Conservation et restauration des forêts existantes: politique de protection.
- 4.3 Restauration et extension des forêts: politique de protection et reboisement.

##### 4.1 Maintien du statu quo: un pis aller

L'aire boisée du Liban est insuffisante, les forêts sont surexploitées. Le service forestier manque de cadres et de moyens d'action, et les dispositions légales sont difficilement applicables et appliquées. Si l'Etat se contente d'une telle situation, parce qu'imposée par les réalités quotidiennes, il est réduit à maintenir le statu quo et à pratiquer, par conviction ou par la force des choses, une politique de laisser faire.

Aujourd'hui, c'est peut-être l'expédient le plus réaliste et pragmatiste; et ses champions ne manqueront pas de l'affirmer et d'en tirer argument.

Lorsqu'il s'agit de la sauvegarde d'un bien d'utilité publique et d'un capital national, le laisser faire est moins une politique qu'une échappatoire et un palliatif. Ou plutôt, c'est une politique négative, qui sacrifie d'ordinaire l'intérêt général aux intérêts privés.

Un tel pis-aller mènerait la forêt libanaise à une ruine totale en l'espace de quelques décennies. Même les prévisions les plus optimistes imposent cette conclusion.

Les forêts et maquis, épars sur 130000 hectares, mais n'en couvrant réellement que 50000 au plus, ont un capital-bois estimé à 2,5 - 3 millions de m<sup>3</sup>. Ce capital, déjà très dégradé par les coupes abusives et le pâturage incontrôlé des chèvres, doit produire annuellement 80000 m<sup>3</sup> de bois (si l'on admet un accroissement moyen d'environ 1,5 m<sup>3</sup> par ha). Or les exploitations effectives de bois, surtout de combustibles provenant de taillis de chêne, totalisent aujourd'hui 340000 m<sup>3</sup>. La surexploitation, c'est-à-dire la réduction du capital forestier, est ainsi de 260000 m<sup>3</sup> par an.

Par suite de la substitution du mazout au bois de chauffage, on estime que les exploitations annuelles de bois vont progressivement diminuer, passant de 340000 m<sup>3</sup> en 1965 à 140000 m<sup>3</sup> seulement vers 1975. Selon les prévisions de la consommation du bois, ces exploitations vont se stabiliser entre 90000 et 100000 m<sup>3</sup> d'ici une vingtaine d'années.

Cette réduction probable des coupes de bois n'arrivera pas à empêcher la destruction des forêts. En 1975, soit en l'espace de dix ans, celles-ci auront perdu plus de 60 % du capital-bois d'aujourd'hui, à supposer que les conditions d'exploitation et de protection forestière restent inchangées. Dans un quart de siècle, les dernières forêts auront disparu, du moins dans le domaine de l'Etat.

Si l'on admet une production normale de bois d'environ 50 % plus élevée (accroissement de 120000 m<sup>3</sup> par an au lieu de 80000 m<sup>3</sup>), le sort des forêts n'en est guère amélioré: la survie de celles-ci est prolongée de 10-15 ans seulement, jusqu'à la fin du siècle.

De telles supputations, aussi approximatives qu'elles soient, sont loin d'être fantaisistes ou tendancieuses. A vrai dire, elles ne tiennent même pas compte d'un facteur essentiel de la dégradation des forêts: la destruction des semis et du recrû par le bétail, conséquence du défaut de réglementation des parcours et du surpâturage.

En conclusion, le laisser faire, si brillamment illustré dans le secteur privé au Liban, n'est pas en mesure d'assurer efficacement la conservation d'une ressource nationale aussi précieuse que la forêt. Il engendrera assurément la ruine de cette dernière. Ici, laisser faire signifie laisser-aller, négligence, abandon, sacrifice de l'avenir aux spéculations et à l'insouciance du moment.

Sous prétexte de toujours tenir compte des "réalités quotidiennes", faut-il se résigner à la destruction des forêts et des zones vertes, dans un pays qui cherche à développer surtout les ressources en eau et le tourisme? S'il faut être "réaliste" à ce prix, autant admettre d'emblée l'inutilité de tout effort.

#### 4.2 Conservation et restauration des forêts existantes: politique de protection

Le maintien de l'aire boisée actuelle devrait constituer à la fois le premier objectif et l'objectif minimum de toute politique forestière au Liban. Il faut sauver le peu de forêts qui existent encore, avant même d'entreprendre une campagne de reboisement.

Actuellement les nouveaux boisements, d'une utilité incontestable, n'arrivent pas à compenser la dégradation et la destruction progressives des forêts et maquis. Or, à l'unité de surface, la protection et la restauration d'une forêt existante, aussi appauvrie qu'elle soit coûtent moins cher et comportent moins d'aléas qu'un reboisement d'un pâturage ou d'une terre abandonnée. (Cela ne signifie nullement qu'il faille renoncer aux reboisements, au contraire; la protection efficace des forêts devrait toutefois être assurée par priorité. Sans une telle protection, les reboisements eux aussi seront condamnés.)

La plupart des forêts et maquis pourraient être restaurés à peu de frais. Il suffirait d'y imposer une réglementation stricte des coupes de bois et des parcours. Une mise en défens, souvent temporaire, c'est à-dire la suppression du pâturage (des chèvres notamment) permettrait une régénération naturelle de ces forêts. En n'y pratiquant que les coupes d'assainissement et d'amélioration indispensables, on reconstituerait peu à peu le capital-bois.

Les forêts éclaircies et dégradées au point d'exclure une renouveau par ensemencement naturel ou recepage devraient être restaurées artificiellement, par des semis et plantations. Les reboisements à prévoir portent sur 20000 hectares au moins, dont la moitié environ consistent en taillis de chêne plus ou moins ruinés.

La restauration des forêts existantes exigerait plusieurs décennies, soit 30 à 40 ans suivant l'état de dégradation des peuplements et la fertilité des stations. Ce délai permettrait d'accroître de 70 à 100 % le capital-bois, sans porter préjudice au traitement sylvicole. Le capital-bois passerait ainsi de 2,5-3 millions de m<sup>3</sup>, estimation d'aujourd'hui, à 5-6 millions de m<sup>3</sup>. Il atteindrait au moins 100 m<sup>3</sup> à l'hectare dans les futaies résineuses et 40 m<sup>3</sup> dans les futaies et taillis de feuillus.

Voici les principales mesures d'ordre technique (✖) qu'imposent d'urgence la conservation et la restauration des forêts existantes:

4.21 Mise en défens de toutes les surfaces boisées. Suppression définitive du pâturage dans les futaies (peuplements de cèdres, sapins, pins, etc.), pour y faciliter l'installation du recrû naturel et d'un sous-bois protecteur du sol, indispensable à l'équilibre biologique de la forêt. Suppression temporaire du parcours dans les taillis de chêne, jusqu'à leur régénération et

(✖) Les mesures d'ordre administratif, tout aussi importantes, sinon plus, que les mesures techniques, seront traitées au chapitre 7 ci-dessous.

la reconstitution d'un matériel sur pied normal. (A noter que ce sont surtout les taillis de chêne qui produisent un fourrage de qualité et abondant pour les chèvres. Dans les forêts de résineux, le pâturage n'est plus justifiable économiquement, car il ne peut s'exercer qu'au détriment des fonctions de production et de protection, beaucoup plus utiles à la longue et d'intérêt général.)

Le pâturage devrait être suspendu durant 5-10 ans au moins dans les taillis, suivant leur densité, leur dégradation et l'érosion du sol. Dans les taillis de belle venue et normalement constitués (ils sont rares), le parcours des chèvres pourrait être exceptionnellement maintenu, moyennant une réglementation stricte de la durée et de la charge (Voir toutefois chapitre 6.5).

- 4.22 Assainissement des forêts, par l'extraction des bois secs, dépérissants et malades. Les coupes devraient être exécutées sous le contrôle permanent et exclusif du service forestier. Il conviendrait de parcourir, par rotation, toutes les forêts, à intervalles de 5-10 ans. Dans les futaies de résineux, il est indispensable d'enlever régulièrement les chablis, pour prévenir notamment la dissémination éventuelle de parasites (insectes, champignons).
- 4.23 Amélioration des futaies par des éclaircies sélectives. Un capital-bois peut, certes, se reconstituer de lui-même, sans aucune intervention du sylviculteur. Mais ce sera d'ordinaire aux dépens de la qualité, de la vitalité et de l'esthétique de la forêt: souvent les tiges mal formées et indésirables l'emporteront sur les tiges d'avenir, par le jeu de la sélection naturelle. Il s'agit donc d'orienter l'évolution des peuplements par des éclaircies périodiques et modérées, visant à
- mettre en lumière et à favoriser les tiges d'élite, par l'enlèvement des concurrents;
  - desserrer les perchis et jeunes futaies, pour stimuler la croissance des arbres (dépressage);
  - dégager les recrûs d'avenir (dégagement dans les parcelles en régénération ou éclaircie jardinatoire).

Même (et par priorité) les futaies de cèdres doivent être traitées par l'éclaircie, notamment celles de Barouk et d'Ain Zhalta. Ne rien faire et ne rien couper ne constituent pas une mesure de conservation suffisante. Les arbres trop serrés, à houppier malingre, et les jeunes cèdres étouffés par les chênes en sous-étage en sont la preuve. (Une exploitation "culturelle" de ces cédraines est évidemment très difficile dans les conditions actuelles. Somme toute, ne rien couper vaut encore mieux que de trop couper).

Les coupes d'assainissement et d'amélioration, mentionnées sous (b) et (c) ci-dessus pourraient être combinées et exécutées simultanément.

4.24 Régénération des taillis (du moins de la plupart d'entre eux), par recepage. Opération facile et peu coûteuse, même rémunératrice dans certains cas. Ménager autant que possible les brins de semence, pour l'enrichissement des taillis par voie naturelle. Il va de soi que les recépages ne devraient pas être concentrés sur une courte période, pour des raisons surtout économiques (à-coups dans la production de combustible), mais échelonnés sur 10-20 ans. D'ailleurs une mise en défens efficace est une condition sine qua non du succès et de l'exécution des recépages. Sinon ceux-ci ne serviraient qu'à hâter la ruine des taillis.

4.25 Reboisement des vides dans les futaies et taillis, où les recrûs naturels ne peuvent s'installer faute de semenciers et de souches (taillis). De tels reboisements n'auraient donc pas pour but d'étendre l'aire forestière du pays, mais seulement d'augmenter la densité des forêts très dégradées et de suppléer à l'insuffisance de la régénération naturelle. La surface totale à reboiser, en général sous forme d'enclaves disséminées, est estimée provisoirement à 20.000 ha approximativement.

Un programme réaliste devrait répartir sur 20 ans les reboisements d'appoint, soit, par exemple:

Reboisement annuel de 400 ha, durant 3 ans	=	1.200 ha
" " 600 " 2 "	=	1.200 "
" " 800 " 2 "	=	1.600 "
" " 1000 " 3 "	=	3.000 "
" " 1300 " 10 "	=	13.000 "
	<hr/>	<hr/>
	20 ans	20.000 ha

Les plantations et semis se feraient surtout en résineux: cèdre, sapin et pin noir en haute montagne; pins brutia et parasol, cyprès en moyenne et basse altitudes. (Les exotiques et en particulier les essences à croissance rapide, telles qu'eucalyptus et peupliers, conviennent mieux aux plantations "industrielles", hors forêt.)

Les deux principaux obstacles à la reconstitution des forêts sont évidemment;

- la surexploitation de bois, due en grande partie aux coupes illicites et clandestines;
- le surpâturage, provoqué en premier lieu par les chèvres en surnombre.

Certes, les interdictions (lorsqu'elles sont appliquées) sont des mesures négatives, voire anti-sociales quand il s'agit de l'approvisionnement des villageois en combustibles, viande et laitages. Elles doivent être si possible compensées par des mesures positives. Lesquelles ?

Parmi les multiples solutions envisagées, nous proposons:

- 4.26 Livraison, à prix réduits, de combustibles de remplacement à la population rurale, dans les régions boisées et pauvres, où la réglementation stricte des coupes occasionnerait des préjudices sociaux et serait pratiquement inapplicable (dans le Akkar, par exemple). On favoriserait ainsi la substitution progressive du mazout et du pétrole au bois de chauffage. Il serait également utile de distribuer à prix réduit des poêles à mazout, de préférence par l'entreprise de l'Office du développement social.

Puisqu'une telle opération viserait indirectement à restaurer les forêts, profiterait donc à tout le pays, il serait logique que le coût en incombât à l'Etat. Elle contribuerait à une meilleure péréquation du revenu national. D'ailleurs ne serait-il pas possible de lier l'aide du Programme alimentaire mondial (WFP) à une telle campagne de protection forestière ? Le blé affecté aux travaux de reboisement ou à des travaux d'autres sortes effectués dans la région au profit de la main-d'oeuvre disponible (améliorations agricoles, construction de routes etc.) pourrait être échangé contre des combustibles liquides. Par la même occasion, l'Etat aurait intérêt à multiplier les investissements, en forêt et ailleurs, de manière à réduire le sous-emploi et l'exode rural. Ainsi les "bûcherons" villageois, responsables de la destruction des forêts, pourraient être occupés à des travaux d'utilité publique.

- 4.27 Réduction progressive du nombre de chèvres, au profit des moutons et vaches. Aujourd'hui le cheptel (surtout le cheptel caprin) n'est plus adapté aux ressources fourragères du pays; d'où la dégradation alarmante des parcours et forêts. Une amélioration durable ne peut être obtenue que moyennant:

- le développement intensif de la production de fourrages dans toutes les terres à vocation pastorale (terres abandonnées en particulier), par un aménagement rationnel des parcours (mises en défens temporaires, réensemencements, rotation régulière et charge limitée des pâturages, réduction de la durée du pacage, etc.);
- la production de fourrages irrigués, en moyenne altitude surtout, si ce mode d'utilisation des terres se révèle économique;
- la conversion en prairies d'une partie des terres à céréales;
- le contrôle du cheptel, et spécialement du nombre de chèvres, par l'introduction de permis obligatoires;
- le contrôle des déplacements du cheptel, surtout lors des transhumances;
- la réduction du nombre de chèvres, aussi rapidement que possible; la réduction pourrait être partiellement compensée par la sélection, des moutons en particulier;

- la création de centres de collecte de lait, si possible sous forme de coopératives;
- le contrôle sanitaire du cheptel et surtout des produits laitiers;
- l'abattage immédiat de tout le bétail de boucherie importé.

Durant la mise en défens des forêts (temporaire seulement pour les taillis), le manque de fourrages nécessiterait des importations supplémentaires, soit de fourrages, soit d'animaux et de produits laitiers. La pénurie pourrait même être aggravée, de nouveau temporairement, par les améliorations des parcours hors forêt, jusqu'à la régénération et la pleine production de ceux-ci. Aussi coûteuses que soient les importations, la diminution du cheptel caprin s'impose. A la longue, ces mesures sont sans doute justifiées: les taillis de chêne et les pâturages, une fois reconstitués et aménagés selon le principe du rendement soutenu, auront une capacité de production fourragère au moins double ou triple. (Ce qui importe, en fin de compte, c'est d'assurer le développement harmonieux de toutes les ressources végétales et animales en même temps, et non le développement de l'une aux dépens des autres.)

Comment l'Etat et les communes, propriétaires de la plupart des parcours en montagne, pourraient-ils amener les propriétaires de chèvres à réduire leurs troupeaux ? Une solution équitable paraît être la suivante: prélever pour chaque chèvre pâturant dans le domaine public un droit de pacage, représentant la contrevalet du fourrage; en compensation, accorder une prime d'abattage (plus élevée), pour chaque chèvre tuée et enregistrée officiellement. Le droit de pacage, ou taxe par tête, variable suivant les régions, est déjà exigé sous une forme analogue par les propriétaires de pâturages privés. Pourquoi ne pas les imiter ? Si l'Etat vend le bois de ses forêts, pourquoi ne devrait-il pas vendre aussi le fourrage, c'est-à-dire le feuillage de ses taillis et l'herbe de ses terres ?

Pour les moutons et les vaches, une taxe proportionnellement réduite devrait être imposée, de manière à favoriser, par un "tarif préférentiel", la conversion du cheptel caprin.

Les revenus du pacage serviraient à la fois à l'entretien des parcours et au paiement des primes d'abattage. S'ils ne suffisent pas, l'appoint pourrait éventuellement être fourni par le programme alimentaire mondial (WFP), d'une manière directe ou indirecte, encore à étudier (fourniture d'une certaine quantité de blé par chèvre abattue, ou de fourrage). Dans ce cas, l'aide du WFP, toujours temporaire, serait subordonnée à la mise en oeuvre d'un programme de rénovation des parcours et de production fourragère.

Certes, la solution idéale - n'entraînant aucun sacrifice - n'existe pas. Mais avec de la volonté et de la bonne volonté, la moitié du chemin est déjà parcourue...

#### 4.3 Restauration et extension des forêts: politique de protection et de reboisement

Pour atteindre pleinement ses objectifs, une politique forestière adéquate doit assurer le maximum de bénéfices au pays, en permanence et non seulement dans l'immédiat. Les diverses "utilités" des terres forestières ou à vocation forestière, analysées au chapitre 3, intéressent à la fois le secteur public et le secteur privé, aux niveaux local, régional et national. Elles constituent autant d'objectifs, complémentaires et non rivaux: protection, conservation, production, récréation et stabilisation sociale.

La forêt peut et doit exercer toutes ces fonctions en même temps; mais, à l'échelle nationale, elle n'y réussira que moyennant une extension et une distribution équilibrée des espaces verts dans tout le pays. Un taux de boisement de 5-7 % est insuffisant. L'abondance des précipitations, dans la chaîne côtière du moins, le relief généralement très accidenté, l'étendue des terres abandonnées et en friche, l'érosion alarmante en montagne et le régime torrentiel des eaux justifient et exigent d'urgence une mise en valeur du secteur sylvo-pastoral. Bien qu'il soit impossible d'avancer des chiffres précis, on peut conclure déjà à la nécessité de tripler au moins la surface des forêts, ce qui élèverait le taux de boisement à 20 %. Il faudrait parallèlement rénover les pâturages et protéger contre l'érosion grandissante les terres agricoles à l'abandon (surtout les anciennes terrasses sur fortes pentes).

En conclusion, une politique tendant seulement à la conservation de l'aire boisée actuelle ne serait qu'une demi-mesure.

Une campagne de reboisement ne devrait être entreprise qu'à deux conditions, essentielles: protection préalable des forêts existantes et contrôle efficace des parcours. Sinon une telle campagne aboutirait à un échec inéluctable, qui discréditerait le service forestier et compromettrait pour longtemps le développement de l'économie forestière. (Engager en permanence des gardiens pour la protection du moindre reboisement est un coûteux pis-aller, qui témoigne de l'inobservation et de l'inutilité des règlements et décisions administratives sur le terrain.)

Les surfaces disponibles pour les boisements hors forêt ne manquent pas au Liban, dans toutes les régions et à toutes les altitudes. Le tableau suivant le prouve, bien qu'il résulte d'estimations très approximatives (faute de statistiques ad hoc).

TABLEAU 1

Utilisation actuelle des terres au Liban

A. <u>Terres soustraites à l'agriculture</u>			
Villes, routes, etc.	24.000 ha,	soit	2 %
B. <u>Terres agricoles</u>			
Cultures fruitières	62.000		6
Cultures industrielles	35.000		4
Cultures maraichères	34.000		3
Céréales, y compris jachères	152.000		15
			<hr/>
Total B	283.000		28
C. <u>Terres à végétation naturelle</u>			
Forêts	66.000		6
Terres agricoles abandonnées	150.000		15
Terres en friche	492.000		49
			<hr/>
Total C	708.000		70
			<hr/>
Superficie totale	1.015.000 ha		100 %

Environ les deux tiers des terres du pays (64 % ou 640.000 ha) sont inutilisées ou plutôt utilisées très extensivement comme vaines pâtures. La grande majorité d'entre elles sont à vocation forestière et se prêtent aux reboisements, en particulier les terres agricoles abandonnées.

Pour obtenir un taux de boisement de 20 % environ, il faudrait reboiser au moins 120.000 hectares, en plus des 20.000 ha de clairières et de vides à repeupler artificiellement dans l'aire boisée. Ces 120.000 ha pourraient être prélevés, par exemple, à raison de 50.000 ha sur les terres abandonnées, et de 70.000 ha sur les terres en friche (à l'exception peut-être de quelques milliers d'hectares irrigués destinés à la création de rideaux abris et de plantations industrielles).

Une distribution des reboisements dans toutes les régions défavorisées et à toutes les altitudes accroîtrait l'utilité sociale des investissements et les revenus indirects des futures forêts. Il y aurait toutefois avantage à concentrer autant que possible les reboisements dans les collines et montagnes de la chaîne côtière (versants ouest et est), à cause de la pluviosité élevée et du régime trop torrentiel des cours d'eau.

Le tableau ci-dessous, fondé sur des estimations globales et provisoires, ne sert que d'essai et d'exemple.

TABLEAU 2

Distribution verticale des reboisements hors forêt

a) Le long de la côte (surtout parcs boisés, bosquets d'agrément, lieux de camping)	1.000 ha
b) En basse altitude (100-500m) (surtout forêts d'agrément)	10.000
c) En moyenne altitude (500-1200m) (forêts de protection, agrément et production)	30.000
d) En haute altitude (1200-2200m) (forêts de protection et production, parcs nationaux de cèdres)	70.000
e) Rideaux abris pour l'agriculture (Béqaa, Akkar, sur 2 % des terres)	3.000
f) Plantations industrielles (peupliers, eucalyptus, etc., tenant aussi lieu de brise-vents, surtout dans les terres encore à valoriser).	6.000
	<hr/>
Surface totale	120.000 ha

Le reboisement de 120.000 ha hors forêt et de 20.000 ha dans l'aire boisée est une entreprise à long terme, qui nécessite au préalable des réformes de structure et une minutieuse préparation. Il serait probablement trop ambitieux et illusoire de prévoir un délai d'exécution inférieur à 40 ans. En tout cas, le démarrage doit être modeste et progressif.

Voici, de nouveau à titre d'exemple, comment les reboisements pourraient être échelonnés sur la période admise de 40 ans. Au début, la priorité serait à accorder aux plantations en forêt, à achever en l'espace de 20 ans si possible.

TABLEAU 3  
Esquisse d'un programme général de reboisement

Année	Reboisements dans aire fores- tière ha	Boisements nouveaux hors forêt ha	Surface totale à reboiser	
			Par année ha	Total périodique ha
1	100	300	400	400
2	200	300	500	500
3	300	400	700	700
4	600	400	1000	1000
5	800	600	1400	1400
6-10	5x1000 = 5000	5x1000 = 5000	2000	10000
11-15	5x1200 = 6000	5x1400 = 7000	2600	13000
16-20	5x1400 = 7000	5x2200 = 11000	3600	18000
21-30	-	10x4500 = 45000	4500	45000
31-40	-	10x5000 = 50000	5000	50000
1-40	20000	120000	3500	140000

Une telle politique de reboisement porterait-elle préjudice à l'élevage ? A première vue, le prélèvement de 120.000 hectares sur les terres soumises presque en totalité au parcours entraînerait une diminution sensible de la production de viande et de lait. Une telle objection n'est toutefois pas pertinente, parce que :

- a) Les nouveaux boisements n'occuperaient qu'un cinquième des terres du secteur sylvo-pastoral encore disponibles: 120.000 ha sur 640.000 ha, soit 19 %. Or une telle réduction de surface pourrait être facilement compensée par l'accroissement de la production fourragère, consécutif à une rénovation et à un aménagement judicieux des parcours.
- b) Le secteur sylvo-pastoral, à savoir les forêts, les terres abandonnées et les terres en friche (totalisant environ 708.000 ha), ne fournit que la moitié (53 %) des besoins du pays en fourrages: 1.500.000 AUM sur 2.850.000 AUM. (AUM = unité gros bétail/mois, correspondant à "animal unit month".) Le reste des fourrages provient des terres cultivées (16 %) et de l'importation (31 %). En fermant au parcours les forêts existantes et 120.000 hectares à reboiser, la perte de fourrages peut être estimée à 400.000 AUM, soit à 14 %

seulement des besoins du pays. (Les chiffres ci-dessus sont à interpréter plutôt comme des ordres de grandeur. Ils résultent d'évaluations globales faites par des spécialistes en élevage (1).)

- c) La conversion en prairies permanentes de la moitié des terres agricoles abandonnées (soit d'environ 75.000 ha sur 150.000 ha) permettrait de produire un supplément de fourrages équivalent à 50% de la production actuelle des terres de parcours (forêts comprises). Ce supplément excéderait déjà largement les 400.000 AUM à sacrifier aux mises en défens. De plus, il resterait encore 25.000 ha de terres abandonnées sur 150.000 ha, à supposer qu'on en reboise 50.000 ha.
- d) Enfin, toujours selon des estimations sommaires des spécialistes, la transformation en prairies (par rotation) de la moitié des surfaces emblavées (environ 75.000 ha sur 150.000 ha), assurerait une production de fourrages égale à celle de tout le secteur sylvo-pastoral. Or la céréaliculture est d'ordinaire marginale, voire déficitaire, en montagne, ainsi que le prouvent les études des prix de revient.
- e) A quelles cultures va-t-on affecter les terres à irriguer en moyenne altitude, au-dessus de la zone des agrumes et au-dessous de l'étage de l'arboriculture fruitière traditionnelle? Il sera probablement avantageux d'y produire des fourrages, d'autant plus que cette culture, à l'opposé de la plupart des autres, ne posera aucun problème de commercialisation et d'écoulement sur le marché intérieur, du moins pas avant longtemps.

Une politique forestière intégrale, visant à la protection et à l'extension des forêts par un aménagement des terres du secteur sylvo-pastoral, nécessite les moyens techniques suivants (\*). Les mesures se rapportant à l'aire déjà boisée ont été décrites au chapitre 4.2. Elles s'appliquent telles quelles ici, et sont énumérées pour mémoire.

(1) cf. rapport du Projet "Grazing resources and problems in the Republic of Lebanon", T. Sears 1965.

(\*) Les moyens d'ordre administratif, financier et institutionnel seront analysés au chapitre 7 ci-dessous.

- 4.31 Mise en défens de toutes les surfaces boisées. Abolition du parcours, temporaire dans les taillis, permanente dans les peuplements de résineux (cf. 4.21).
- 4.32 Assainissement des forêts par l'extraction des chablis (cf. 4.22).
- 4.33 Amélioration des futaies par l'éclaircie sélective ou jardinatoire (cf. 4.23).
- 4.34 Régénération des taillis, par recépages (cf. 4.24).
- 4.35 Reboisement des vides dans les futaies et taillis, où l'ensemencement naturel et les recépages sont impossibles. Surfaces total à reboiser estimée à 20.000 ha à peu près (cf. 4.25).
- 4.36 Fourniture, à prix réduits, de combustibles de remplacement (sur tout mazout) à la population rurale, dans les régions pauvres. Recours éventuel à l'aide de programme alimentaire mondial (WFP) (cf. 4.26).
- 4.37 Conversion progressive et amélioration du cheptel. Réduction du nombre de chèvres au profit des bovins et ovins. Simultanément, développement intensif des ressources fourragères par la rénovation et l'aménagement des parcours, ainsi que par la création de prairies. Sélection et contrôle du cheptel. Réglementation de la charge des pâturages, de la durée de pacage et de la transhumance. Création de centres de collecte de lait. Fixation de droits de pacage pour tous les parcours publics (Etat, communes, etc.) et paiement de primes d'abattage pour les chèvres, de manière à encourager le remplacement graduel de celles-ci par des moutons et vaches (cf. 4.27, où ces questions d'importance capitale sont analysées plus en détail).
- 4.38 Aménagement et équipement de pépinières, en plaine et en montagne pour la production des plants forestiers. Environ la moitié des plants, soit les essences de montagne comme le cèdre, le sapin et le pin noir, devraient être élevés en pépinière à plus de 800-1000 m d'altitude. Les pépinières déjà existantes et en voie d'installation ou d'agrandissement (Chouaifate, Sour et Abdeh pour la plaine; Kab Elias, Hammana et Becharré/Les Cèdres pour la montagne) suffiront à peu près aux reboisements, à condition qu'elles puissent approvisionner ceux-ci par priorité. D'ailleurs la fourniture de plants forestiers en suffisance et bien conditionnés ne devrait pas occasionner de difficultés et devenir un "goulot d'étranglement" dans une campagne nationale de reboisement.

En admettant une moyenne de 1500 plants à l'hectare, soit 1000 pour la plantation initiale et 500 pour les regarnis et compléments ultérieurs, le reboisement de 140.000 ha exigerait plus de 200 millions de plants. Leur production pourrait s'échelonner comme suit, sur une période de 40 ans, si l'on se réfère au programme de reboisement esquissé plus haut (tableau 3).

TABLEAU 4

## Production de plants forestiers dans les pépinières

Années (période)	Surface à reboiser		Nombre de plants, en millions	
	Période ha	Par an ha	Période	Par an
1-5 (5 ans)	4.000	800	6	1,2
6-10 (5 ans)	10.000	2.000	15	3,0
11-20 (10 ans)	31.000	3.100	46	4,6
21-40 (20 ans)	95.000	4.750	143	7,1
1-40 Total	140.000	3.500	210	5,25

Dans ces chiffres ne sont évidemment pas compris les plants fruitiers et d'ornement destinés aux vergers et jardins.

La surface totale indispensable à la production des plants forestiers dans les pépinières devrait sextupler durant les vingt premières années, c'est-à-dire passer à peu près de 4 à 24 hectares.

4.39 Continuation des essais de reboisement. La plupart des techniques ordinaires de reboisement ont été éprouvées avec succès. Mais elles s'avèrent relativement coûteuses et exigent parfois un équipement lourd (bulldozer). Le but des essais consiste par conséquent à mettre au point des techniques de plantation simplifiées, assurant avec un minimum de frais une réussite suffisante à long terme. Pour être vraiment concluante, une telle expérimentation exige au moins 5-10 ans.

4.40 Lutte contre les incendies de forêt. Organiser la prévention des incendies en premier lieu dans les régions touristiques (pinèdes du Mont-Liban). Améliorer l'efficacité de la lutte par la mise à disposition d'équipements légers et de véhicules.

## 5. COMPARAISON DES DIVERSES OPTIONS

---

Le tableau 5 ci-dessous résume et compare les avantages que procureraient au pays les diverses politiques forestières (x) décrites au chapitre 4. Les comparaisons (encore provisoires pour le moment), sont fondées sur des appréciations globales d'influences, et non sur des chiffres. (Les évaluations des coûts et revenus seront tentées dans le bilan provisoire, au chapitre 5.1 ci-après.)

Les symboles du tableau 5 se rapportant aux trois politiques forestières (x) signifient:

A: Maintien du statu quo. Politique du laisser faire, décrite au chapitre 4.1 (x).

B: Conservation et restauration des forêts existantes. Politique de protection, analysée au chapitre 4.2.

C: Restauration et extension des forêts. Politique de protection et de reboisement, étudiée au chapitre 4.3.

(x) Il est bien entendu que la politique A (maintien du statu quo) est une politique négative, ou plutôt une absence de politique, mentionnée et analysée ici uniquement à titre de comparaison avec les politiques B et C. Il en sera de même au chapitre 5.1 et dans les annexes 1-7.

TABLEAU 5  
Parallèles entre trois politiques forestières

---

Fonction	Politique A (Statu quo)	Politique B (Protection)	Politique C (Reboisement)
1. Espaces verts (Mise en valeur et agrémentation des paysages)	Env. 50.000 ha (1) (5% de la surface totale du pays)  Nettement insuffisant	Env. 80.000 ha (8 %)  A peine suffisant (minimum indispensable)	Env. 200.000 ha (20 %)  Satisfaisant

(1) Surface boisée correspondant à un couvert de 50-60 % (cf. chap. 2).

## Parallèles entre trois politiques forestières (suite)

Fonction	Politique A (Statu quo)	Politique B (Protection)	Politique C (Reboisement)
2. Etat général et évolution des forêts.	Forêts très dégradées, en voie de destruction, incapables d'exercer efficacement les fonctions de protection, récréation et production	Forêts existantes restaurées et protégées, à même d'exercer pleinement les fonctions ci-contre, mais sur une partie trop restreinte du territoire.	Reconstitution d'une aire boisée judicieusement répartie, en mesure d'assurer l'équilibre des ressources naturelles et le maximum d'avantages au pays.
	Réalisation progressive du capital forestier	Maintien du capital (une fois remis en valeur).	Accroissement du capital en vue d'une utilisation intensive et soutenue du potentiel forestier.
3. Récréation, tourisme	Manque d'espaces verts aménagés pour promeneurs, touristes et estivateurs, dans toutes les régions, en particulier sur le littoral et dans les sites historiques de l'arrière-pays.	Espaces verts insuffisants et mal répartis, surtout dans les sites touristiques et balnéaires.	Espaces verts intégrés dans l'aménagement du territoire, harmonieusement distribués et agencés. En particulier, mise en valeur de la côte et des périphéries des agglomérations.
	Obstacle au développement du tourisme populaire (manque d'ombrières pour les lieux de camping, d'ambiance de fraîcheur, etc.). Obstacle aggravé par la réduction des zones vertes dues à la dégradation des forêts et au déboisement.	Essor du tourisme entravé dans les régions dénudées, notamment en été.	Création de l'infrastructure "verte" du tourisme, sous toutes ses formes, à l'échelle nationale. Aménagement de parcs nationaux.

Parallèles entre trois politiques forestières (suite)

Fonction	Politique A (Statu quo)	Politique B (Protection)	Politique C (Reboisement)
4. Lutte contre l'érosion	<p>Conservation insuffisante et toujours moins efficace des terres de montagne.</p> <p>Erosion aggravée (Menace pour l'agriculture de montagne, déjà souvent marginale).</p> <p>Risques d'envasement et de comblement des retenues et lacs artificiels.</p>	<p>Contrôle de l'érosion assuré par la couverture forestière sur une surface restreinte, insuffisante.</p> <p>Erosion stoppée ou freinée partiellement</p> <p>Risques de sédimentation légèrement réduits, mais encore trop grands.</p>	<p>Protection efficace des terres boisées et des sols des bassins versants particulièrement menacés par l'érosion.</p> <p>Erosion en grande partie arrêtée.</p> <p>Risques très réduits, probablement en deça des normes de sécurité admissibles.</p>
5. Conservation des eaux	<p>Par suite de la dégradation progressive des forêts, aggravation du régime actuel des eaux, déjà trop torrentiel. Crues plus prononcées et fréquentes, étiages plus longs.</p> <p>Risques d'inondation grandissants, surtout au débouché des vallées. (Destruction des cultures sur les terrasses fluviales).</p> <p>Pertes d'eau très importantes durant les crues d'hiver (eaux perdues en mer). La destruction de la couver-</p>	<p>Aire boisée insuffisante à une amélioration marquée du régime des eaux, surtout dans les bassins encaissés du versant littoral.</p> <p>Risques d'inondation moindres dans les régions à taux de boisement normal (env. 20 %).</p> <p>Pertes d'eau limitées, quoique encore trop élevées dans les régions peu boisées.</p>	<p>Régularisation progressive du débit des cours d'eau. Espacement et réduction des crues, au profit des débits d'étiage.</p> <p>Risques d'inondation très limités, sur l'ensemble du territoire.</p> <p>Conservation des eaux et alimentation des nappes souterraines nettement améliorées, du moins dans la</p>

Parallèles entre trois politiques forestières (suite)

Fonction	Politique A (Statu quo)	Politique B (Protection)	Politique C (Reboisement)
6. Production de bois	<p>ture végétale augmentera encore ces pertes.</p> <p>Approvisionnement en eau très coûteux, surtout en agriculture, à cause des investissements d'infrastructure (construction de barrages et de réservoirs pour l'emmagasinement d'une partie des eaux de crue). Entretien renchéri par les dépôts d'érosion (ensablement, etc.)</p>	<p>Approvisionnement en eau moins difficile et coûteux dans les bassins boisés, où le débit plus régulier des cours d'eau permet des installations de captage de dimensions réduites, donc plus économiques. Entretien facilité (moins de dépôts).</p>	<p>chaîne côtière, à précipitations abondantes.</p> <p>Accroissement des disponibilités en eau pendant la période sèche. Installations de retenue plus efficaces, meilleur rendement des investissements. Avantage capital pour une politique des eaux intégrée et cohérente.</p>
	<p>Capital-bois d'environ 3 millions de m<sup>3</sup>, en rapide diminution, du fait des surexploitations et du surpâturage.</p>	<p>Capital-bois de 5-6 millions de m<sup>3</sup>, exploité selon le principe du rendement soutenu, donc conservé.</p>	<p>Capital-bois de 20 millions de m<sup>3</sup>, à constituer à long terme et à maintenir en permanence.</p>
	<p>Production annuelle de plus de 300.000 m<sup>3</sup>, provenant en grande partie de la réalisation du capital. Production décroissante, qui tombera probablement au-dessous de 100.000m<sup>3</sup> dans une vingtaine d'années.</p>	<p>Production annuelle d'au moins 150.000m<sup>3</sup>, qui pourrait augmenter peu à peu jusqu'à 200.000m<sup>3</sup> environ. A peu près deux tiers de résineux.</p>	<p>Production annuelle dépassant un demi-million de m<sup>3</sup> A la longue, elle plafonnerait peut-être vers 600-700.000m<sup>3</sup>, dont environ trois quarts de résineux.</p>
	<p>Importations croissantes de bois et de dérivés du bois. Leur valeur annuelle pourrait atteindre 100 millions de livres dans vingt ans.</p>	<p>Importations également croissantes, surtout au début, mais moins élevées à la longue.</p>	<p>Importations relativement faibles, après la constitution du capital-bois normal.</p>



Parallèles entre trois politiques forestières (suite)

Fonction	Politique A (Statu quo)	Politique B (Protection)	Politique C (Reboisement)
	Industries de transformation du bois à localiser sur la côte, près des ports. Développement très limité.	Création de quelques industries légères du bois dans les régions boisées de l'arrière-pays (petites scieries, caisseries, etc.).	Distribution des industries légères du bois (scieries, etc.) dans toutes les régions notamment dans les montagnes du littoral
7. Importance sociale	Très peu d'emplois créés dans le secteur sylvo-pastoral. Utilité sociale faible, voire nulle.	Occasions de travail seulement dans les régions boisées, en particulier durant la saison morte. Utilité sociale limitée.	Création de nombreux emplois, surtout saisonniers, dans toutes les régions. Travaux d'appoint pour les agriculteurs durant plusieurs décennies. Utilité sociale élevée.
	Presque aucune influence sur le sous-emploi rural.	Moyen de lutte très insuffisant contre le chômage rural.	Politique d'emploi efficace, quoique insuffisante encore à la longue, à moins de l'industrialisation et du développement touristique des arrière-pays, ou d'une émigration accélérée.

## 5.1 Bilan provisoire

Le pays bénéficiera sans doute plus, à la longue, de la protection et de la restauration des forêts que de leur surexploitation actuelle et de leur destruction progressive. Toutefois, on pourra objecter que les politiques forestières B et C (protection et reboisement) entraîneront des sacrifices dans l'immédiat et ne rapporteront normalement que dans un avenir assez lointain. Les revenus escomptés peuvent-ils être justifiés par l'investissement initial? En d'autres termes, quelle est la politique forestière la plus profitable du point de vue économique?

Il s'agit d'abord d'évaluer les coûts et revenus des principales fonctions des espaces verts: production de bois (revenus directs), conservation des eaux, récréation (développement du tourisme), conservation des sols (lutte contre l'érosion) et le revenu social (net). De telles évaluations sont, il va de soi, très difficiles et hasardeuses, surtout pour deux raisons:

- a) Les espaces verts constituent essentiellement une infrastructure (utilités surtout indirectes), au même titre que les routes, écoles, etc. Or comment estimer de manière sûre la rentabilité d'un équipement d'infrastructure?
- b) Pour l'estimation - même sommaire - des revenus indirects des forêts, beaucoup de données fondamentales sont encore manquantes ou insuffisantes. Il faut parfois se contenter d'hypothèses ou d'analogies.

Pour éviter tout malentendu, les évaluations et comparaisons ci-dessous ne sont fondées que sur des ordres de grandeur provisoires, à réviser et à préciser peu à peu.

Les revenus indirects des forêts sont estimés dans les annexes 1-4, qui décrivent en détail les méthodes. Ces revenus, échelonnés dans le temps, ne sont pas directement comparables, d'autant plus qu'ils peuvent être annuels ou périodiques, temporaires ou permanents. Dans l'annexe 5, tous les revenus (et coûts) sont ramenés à l'actualité, par escompte (à intérêt composé de 5 %), puis convertis en annuités perpétuelles. Les résultats, comparables, sont récapitulés dans l'annexe 6.

En admettant, comme dans l'annexe 6, une répartition des dépenses au prorata des revenus (directs et indirects), une comparaison des trois politiques forestières A, B et C donne les résultats suivants.

TABLEAU 6  
Revenus annuels de trois politiques forestières

Catégorie de re- venu (Fonction des espaces verts)	Revenu brut annuel (millions de LL)			Revenu net annuel (millions de LL)			Revenu en %		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1. Revenus directs (exploitation des bois)	3.0	4.2	4.7	2.7	3.7	4.0	16	16	14
<u>Revenus indirects</u>									
2. Conservation des eaux	4.0	5.9	7.8	3.6	5.3	6.6	22	22	23
3. Développement du tourisme	10.6	15.2	18.1	9.7	13.5	15.5	57	56	53
4. Conservation des sols	0.8	1.2	2.0	0.7	1.1	1.7	4	4	6
5. Revenu social net	0.2	0.6	1.2	0.2	0.5	1.0	1	2	4
Total 1-5	18.6	27.1	33.8	16.9	24.1	28.8	100	100	100

A : Politique forestière actuelle (maintien du statu quo).

B : Politique forestière visant à la restauration des forêts existante.

C : Comme B ci-dessus, plus reboisement de 140.000 ha, pour obtenir un taux de boisement de 20%.

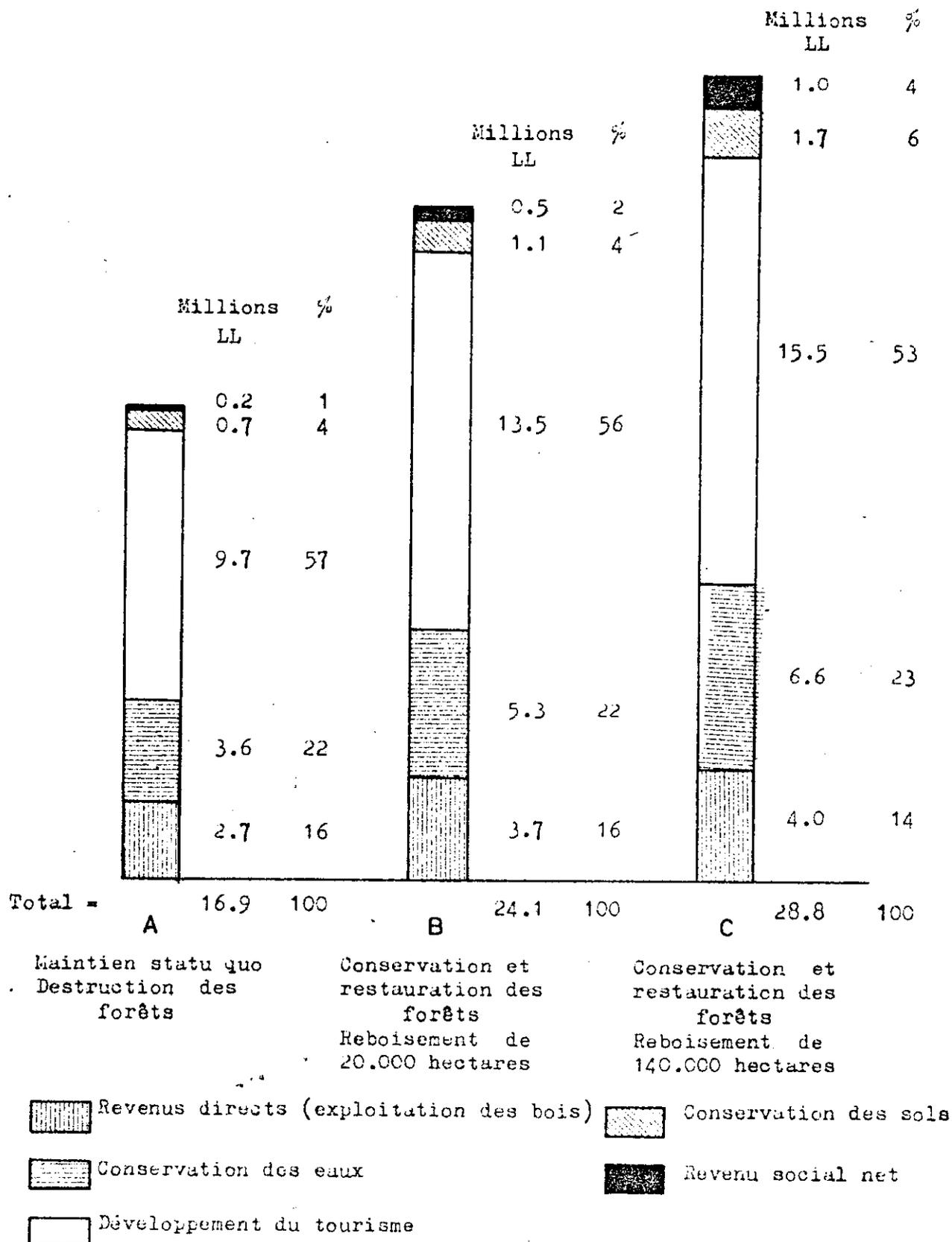
Quoique très discutable, ce tableau ne montre pas moins l'importance de revenus indirects, et spécialement du tourisme, dans l'économie des espaces verts au Liban. Certes, si déjà aujourd'hui la forêt libanaise couvrait 20% du territoire et était en pleine production, les revenus directs (pour C, par exemple) seraient plus élevés parce que non escomptés à 5% sur de longues périodes). Le revenu social paraît très modeste. Il s'agit ici d'un revenu net, équivalent surtout à une économie de charges sociales pour la communauté.

Le tableau 7 illustre les données ci-dessus. Il s'ensuit qu'une politique de protection des forêts et de reboisement est justifiable à tout point de vue, surtout à long terme (en admettant un taux d'intérêt de 5%). Les revenus nets (directs et indirects) des politiques forestières B et C dépassent en moyenne de 40 % et 70 % ceux de la politique A. En tout cas, ils ne sont pas inférieurs, même en tenant compte des coûts des reboisements et des revenus différés de ceux-ci.

Tableau 7

Revenus nets de diverses politiques forestières

(Valeur actuelle des revenus nets annuels, escomptés à 5%)



Les estimations ci-dessus portent uniquement sur les coûts et revenus de chaque politique forestière, en omettant la valeur des terrains boisés et à boiser. Si maintenant l'on prend en considération la valeur de ces biens-fonds et qu'on y ajoute les investissements représentés par les reboisements et les constructions de routes, on peut en déduire les rendements en % (taux de placement). L'annexe 7 montre la méthode de calcul. (A noter que la valeur des terrains à boiser est escomptée à 5%, dans le cas de la politique C, car ces terrains ne sont mis à disposition qu'au fur et à mesure des reboisements, échelonnés sur 40 ans.) Ici les revenus annuels sont légèrement plus élevés pour les politiques B et C, puisque les constructions routières et les reboisements figurent dans l'investissement initial (et non dans les dépenses annuelles). Le tableau 8 suivant résume l'annexe 7.

TABLEAU 8  
Rendements annuels en % des investissements

Politique forestière	Investissement global (valeurs actuelles) (1)	Rendement en % (2)
A	140 millions LL	12 %
B	164 " "	15 "
C	232 " "	14 "

(1) Soit la valeur actuelle des biens-fonds et les coûts actuels des reboisements et constructions routières.

(2) Soit les revenus annuels (directs et indirects) en % de (1).

Les placements du secteur forestier fonctionnent à des taux qui peuvent être considérés comme très satisfaisants, si l'on tient compte des revenus indirects de ce secteur. Certes, les taux de 12 à 15 % sont inférieurs à ceux de beaucoup d'investissements privés; mais pour le développement d'infrastructures profitables à la communauté, ils sont acceptables. (L'infrastructure verte du pays, constituée par les forêts se justifie mieux, du point de vue économique et social, que beaucoup d'aménagements de caractère somptuaire.)

Contrairement à un préjugé répandu parmi le grand public, les investissements nécessités par une politique de reboisement rapportent autant en moyenne que le capital forestier actuel, plus ou moins abandonné à lui-même et en voie de destruction.

En conclusion, même si l'on interprète avec une grande prudence les ordres de grandeur provisoires des tableaux 6 et 8, l'on ne peut s'empêcher d'admettre (jusqu'à preuve du contraire) qu'une politique de protection des forêts et de reboisement l'emporte sous tous les rapports sur la situation actuelle. Une politique forestière de laisser faire et de laisser aller est un luxe, ou plutôt un gaspillage que ne peut se permettre l'économie libanaise.

## 6. LA POLITIQUE RECOMMANDEE: RECONSTITUTION DE LA FORET LIBANAISE

### SUR 20 % AU MOINS DU TERRITOIRE

C'est, tout bien considéré, la solution de beaucoup la plus profitable au pays, aux propriétaires des espaces verts et surtout à la collectivité tout entière. La politique forestière C, visant à la restauration des forêts dégradées et au reboisement de 140.000 ha, est pratiquement imposée par les conditions physiques, économiques et sociales du pays. Du moins, elle en est le résultat logique.

Quatre remarques expliquent et appuient encore cette conclusion:

- a) Le taux de boisement de 20 %, admis comme objectif de la politique forestière C, n'a évidemment qu'une valeur indicative. C'est un terme commode de comparaison. En fait, les terres du secteur forestier couvrent plus de 20 % du territoire, ainsi que le montrent les premières études techniques et économiques en cours (prospection des sols et analyse comparée de divers modes d'utilisation des terres). Autrement dit, la politique forestière à adopter aura en principe pour but le reboisement des terres encore reboisables économiquement, souvent inappropriées ou peu appropriées à l'agriculture (trop marginale ou déficitaire) et non indispensables à un élevage plus ou moins intensif et organisé. (Les terres trop rocheuses et à conditions climatiques extrêmes (froid, sécheresse) ne sont pas à reboiser, du moins pas avant longtemps.) Il est donc inutile - et impossible - de fixer déjà maintenant la superficie et l'emplacement exacts de toutes les terres à vocation forestière. Commençons par reboiser... et d'ici à la fin du siècle on aura le loisir de préparer tous les plans de détail et de déterminer le taux de boisement définitif, en fonction des données économiques obtenues entre-temps.
- b) La réalisation d'une politique de restauration des forêts et de reboisement nécessiterait des crédits de l'ordre de 5 millions de LL par an. Est-ce trop pour le budget de la nation? Admettons tout d'abord, comme objectif de l'économie libanaise, une augmentation du revenu national de 2 % par année et par habitant. Si l'accroissement démographique se maintient à 2,3 % environ, le revenu national global doit augmenter de 4 à 4,5 % chaque année. Une telle évolution exige probablement

des investissements de l'ordre de 12 à 15 % au moins du revenu national, pour un coefficient d'intensité du capital de 3-4. Selon des estimations très sommaires, le revenu national approcherait 2 milliards de LL (1). L'investissement annuel devrait se monter à 250 - 300 millions de LL, dans la mesure où les hypothèses ci-dessus sont plausibles. Or, un prélèvement de 5 millions de LL pour le secteur forestier ne représenterait que 2 % environ de cet investissement national. C'est fort peu. En tout cas, on ne saurait reprocher à une politique de reboisement d'entraver le développement d'infrastructures prioritaires, telles que les écoles, les routes et les hôpitaux.

- c) La relation entre les revenus directs et les revenus indirects du secteur forestier montre clairement qu'une politique de reboisement avantagerait surtout les autres secteurs de l'économie: agriculture, industrie hydro-électrique, tourisme. Une telle politique, considérée sous l'angle national, engendrerait beaucoup d'économies "externes". Elle s'intégrerait très bien dans un plan de développement harmonieux et social.
- d) Les travaux de restauration forestière et de reboisement, à l'opposé de la plupart des aménagements industriels, permettent d'occuper temporairement de la main-d'oeuvre agricole sous-employée, ou en permanence des chômeurs, et n'exigent pas d'importations (cf. chap. 3.7: importance sociale de la forêt). Ils entraînent un enrichissement net maximum, presque sans diminuer le revenu des autres secteurs de l'économie, en particulier de la production agricole. Le coût social des travaux forestiers est minime, d'autant plus que la main-d'oeuvre utilisée n'a généralement pas besoin de formation professionnelle.

(1) Le revenu national, selon le "Commerce du Levant" serait de 2,2 milliards pour 1964. De quel revenu s'agit-il: brut, net, disponible? Ici, de nouveau, il faut se contenter d'ordres de grandeur.

## 7. CONDITIONS ET MOYENS D'EXECUTION D'UNE POLITIQUE DE RESTAURATION

### DES FORETS ET DE REBOISEMENT

Définir et adopter une politique, c'est fixer la voie à suivre pour atteindre un objectif; mais ce n'est qu'une demi-mesure, un progrès virtuel. Seule l'application décidera de la valeur et des chances de réussite d'une telle politique.

Les sceptiques répéteront qu'il est pratiquement impossible de modifier l'état de choses actuel. Toute innovation touchant aux "réalités quotidiennes" serait sans espoir et condamnée à l'échec. Soit. Mais, dans ce cas, autant ne plus rien entreprendre et se confiner dans l'immobilisme et le défaitisme.

Les chapitres qui suivent peuvent se résumer en une seule formule: le développement, surtout dans le domaine forestier, est moins une question de crédits, de matériel et d'institutions, qu'une question de volonté, de bonne volonté et de civisme. Ce sont les principales infrastructures d'un pays. Voici maintenant les moyens institutionnels et matériels:

#### 7.1 Révision de la loi forestière de 1949

En général, cette loi est assez complète. Appliquée selon l'esprit du législateur et avec la fermeté requise, elle se prêterait à une politique de restauration et d'extension des forêts, du moins dans le domaine public.

Cette loi forestière a néanmoins deux défauts: complexité, longueur et manque d'ordonnance, d'une part; lacunes et faiblesses d'autre part, en ce qui concerne le maintien des forêts, ou plutôt leur sauvegarde. Elle entrave le traitement sylvicole, par des dispositions trop restrictives, et tolère avec trop de facilité les déboisements. En un sens, elle est contradictoire, parce que fondée sur des compromis et concessions incompatibles avec une politique forestière efficace. Exemples: l'art. 12 empêche les coupes d'amélioration et d'assainissement, indispensables, dans les forêts de l'Etat (notamment dans les futaies de cèdre et de pin); l'art. 59 invite en fait aux défrichements des forêts villageoises, plutôt que de s'y opposer formellement; il en est de même du chapitre traitant des défrichements dans les forêts privées (art. 65-70 en particulier); les art. 72 et 73, relatifs à l'indemnisation pour refus de défrichement, équivalent, dans la pratique, à autoriser tout défrichement et à saboter les efforts du service forestier pour la préservation des espaces verts dans les sites d'estivage et touristiques

Somme toute, la loi forestière de 1949 ne tient pas suffisamment compte de l'utilité publique des forêts et de la nécessité de faire prévaloir l'intérêt général sur les intérêts particuliers. Une révision de cette loi s'impose.

L'étude d'un projet de loi détaillé déborderait le cadre de ce rapport. D'ailleurs elle est du seul ressort des autorités libanaises compétentes (service forestier en premier lieu) et nécessite le concours de juristes (pour les questions de droits de propriété, de rachat de servitudes, d'indemnités et d'expropriations, de sanctions pénales, etc.).

Le tableau ci-dessous montre, par exemple, comment on pourrait ordonner et structurer la nouvelle loi forestière, en fonction de la politique recommandée.

TABLEAU 9

Révision de la loi forestière. Projet de disposition générale des matières

---

1. Définition de la forêt. Terres soumises au régime forestier.  
Délimitation des forêts. Catégories de propriété.
2. Protection, restauration et extension des forêts.  
Forêts publiques et privées:
  - 2.1 Maintien de la superficie boisée. Interdiction des défrichements.  
Exceptions tolérées.
  - 2.2 Traitement des forêts selon le principe du rendement soutenu.
  - 2.3 Restauration des forêts dégradées.
  - 2.4 Reboisements.
  - 2.5 Contrôle et restriction du pacage en forêt.  
Forêts publiques seules:
  - 2.6 Aménagement des forêts.
  - 2.7 Constitution de fonds de réserve. Création d'un Fonds national de  
reboisement.
  - 2.8 Cession des forêts (inaliénabilité des biens-fonds publics).
3. Exploitation, vente et transport des bois.
4. Aide de l'Etat. Subventions pour reboisements et restauration des  
forêts.
5. Organisation du service forestier.
6. Dispositions pénales.

Documents annexes:

- a) Règlement d'exécution de la loi (détails d'application).
- b) Règlement de service pour les agents forestiers.
- c) Règlement spécial pour le bornage et le cadastrage accélérés des domaines publics, et notamment des forêts et des terres du secteur sylvo-pastoral.

Voici quelques remarques de principe et explications sur les matières ci-dessus. Les chiffres entre parenthèses renvoient au tableau 9.

- (1) Par forêt, il faut entendre tous les peuplements plus ou moins boisés à l'exclusion des vergers, jardins (privés et publics), rideaux abris et allées. Assimiler aux forêts les maquis et taillis, quelle que soit leur densité, et les terres en friche ou à l'abandon couvertes ou parsemées de broussailles, d'arbustes et d'arbres. Les pâturages boisés, même à très faible boisement, les forêts dégradées parfois en voie de disparition, ainsi que les assiettes de coupes rases restent également soumis au régime forestier. (Exemples: terres de parcours avec reliques de genévriers, entre Ain-Ata et l'Hermel; futaies de sapins complètement détruites par endroits, à Kammouha; taillis régénérés par blanc étoc ou décimés par surpâturage.) Mentionner les fonctions combinées et indissociables. Ne pas distinguer des forêts protectrices et non protectrices, productives et improductives, etc.

Prévoir la délimitation accélérée et obligatoire des forêts. Prioité au domaine public. Bornage indispensable.

Enumérer les catégories de propriétés reconnues. Préciser celles qui doivent être considérées comme publiques ou privées, dans l'application de la loi forestière (par ex., biens-fonds ecclésiastiques, de fondations et communautés diverses). La catégorie des forêts publiques devrait comprendre au moins les forêts de l'Etat, des municipalités et des villages.

- (2) Le chapitre traitant de la protection, de la restauration et de l'extension des forêts a une importance capitale, surtout aujourd'hui. C'est pourquoi il est placé au premier rang.
- (2.1) Le maintien de la superficie boisée doit être la clef de voûte de la loi forestière. Dans la règle, il faut donc interdire les défrichements (\*), dans les forêts privées comme dans les forêts publiques.

(\*) On devrait dire "déboisements". Mais le terme "défrichements", malgré l'acceptation impropre, est d'ordinaire utilisé dans les lois forestières.

Une disposition légale si restrictive sera sans doute vivement combattue par les particuliers. Mais c'est une condition sine qua non de la sauvegarde de la forêt libanaise. Ici plus qu'ailleurs, l'intérêt général doit (ou plutôt devrait) primer les intérêts privés. (Le libéralisme et l'individualisme ne sont des vertus que dans la mesure où ils ne portent pas atteinte à la "res publica".)

La loi ne devrait tolérer des défrichements que dans les cas suivants, en général sans distinction aucune entre forêts publiques et forêts privées:

- a) Aménagements essentiels d'utilité publique; construction de routes, canaux, retenues, conduites électriques, écoles, hôpitaux, etc., lorsque les conditions locales l'exigent de manière évidente.
- b) Développement indispensable des zones d'habitation et d'estivage, notamment dans les montagnes aux environs de Beyrouth et de Tripoli (par ex., Yarzé, Beit-Méry, Broummana). Conditions à remplir strictement:
  - Etablir au préalable des plans directeurs à long terme, étudiés par des spécialistes en urbanisme, utilisation des terres, développement touristique et aménagement des espaces verts en général. Fixer des périmètres conformément aux plans directeurs et classer en conséquence les parties boisées de ces périmètres.
  - Pour chaque construction ou lotissement inévitables en forêt, n'autoriser le défrichement que d'une partie des terrains, de manière à maintenir un taux de boisement minimum et à éviter à tout prix la destruction totale des espaces verts. Par exemple, limiter les défrichements (pour habitations, routes d'accès, places de jeux, etc.) à 20 % au plus de la superficie soumise au régime forestier. Ce quota pourrait varier selon la qualité et l'utilité publique des forêts.
  - Dans les terres de la catégorie "forêts publiques", au sens de la loi, n'autoriser que les défrichements dont l'intérêt général est manifeste: construction d'hôpitaux et d'écoles, installations touristiques (places de camping, hôtels, motels) sous contrôle de l'Etat, etc. Tous les terrains - même déboisés - devraient rester propriété publique. Ventes exclues. Mise à disposition des terrains par location (baux à long terme), ou par octroi de droits de superficie prescriptibles.
  - Réglementer les constructions (hauteurs maxima, espacements minima, style des bâtiments, en particulier des toitures et façades dominantes, etc.). La loi forestière ne devrait fixer que des directives générales, il va de soi, et se référer aux règlements spéciaux à établir en concordance.

- c) Extension de la ville de Beyrouth. Appliquer les dispositions de (b) ci-dessus. Toutefois les bois publics (forêts de pins notamment, propriété de la municipalité) devraient être dans tous les cas protégés. N'y prévoir que des coupes d'amélioration et pour l'aménagement des parcs publics (massifs de fleurs, sentiers et chemins de promenade, pour piétons seulement). Pour les bois des particuliers (en voie de disparition), ne tolérer des défrichements partiels et strictement contrôlés que s'ils ne contreviennent pas aux règlements ou aux plans d'urbanisme. (En d'autres termes, les exceptions à l'interdiction de défricher tolérées par la loi forestière pourraient seulement être restreintes, mais non pas outrepassées par d'autres dispositions légales.)

Tout défrichement, quels qu'en soient le but et le lieu, ne devrait être autorisé que moyennant reboisement de compensation, exécuté par le bénéficiaire de l'autorisation, ou à ses frais par l'Etat. Le principe de la compensation, conforme à celui du maintien de la superficie boisée, devrait être une condition sine qua non de tout défrichement. Il conviendrait même d'exiger le reboisement d'une surface supérieure à celle de ce dernier.

Dans la règle, le reboisement de compensation devrait se faire dans une localité avoisinante, si possible dans le même caza, afin d'éviter la destruction progressive des espaces verts dans une région, au profit d'une autre. (Par exemple, ne pas substituer l'Anti-Liban à la grande banlieue de Beyrouth, les pentes rocailleuses de l'Hermon à la pinède de Sinn-el-Fil!)

Il faut empêcher les interprétations abusives de la loi et décourager les spéculateurs intéressés à la destruction des forêts. La loi forestière doit donc insister sur l'interdiction des défrichements, et non sur les possibilités de défricher.

- (2.2) Le traitement régulier des forêts doit non seulement être toléré, mais encore encouragé par la loi: conservation des forêts n'implique nullement suppression totale des coupes dans les futaies et abandon de celles-ci à elles-mêmes. Elle exige des interventions sylvicoles, telles qu'éclaircies périodiques, extraction des chablis et soins culturels aux recrûs (dégagements, nettoiemnts, dépressages, etc.). Ces interventions visent surtout à développer les fonctions de production, protection et récréation des peuplements, et à leur conférer une résistance biologique accrue.

Marquage de toutes les coupes et éclaircies (dans les forêts publiques et privées) par les agents du service forestier, seuls compétents. Dans les futaies, martelage officiel de tous les arbres à abattre.

Le traitement sylvicole doit être basé sur le principe du rendement soutenu, c'est-à-dire viser au maintien et autant que possible à l'augmentation du capital-bois.

Dans les stations appropriées, chercher à créer des futaies irrégulières, étagées (méthode du jardinage), surtout pour l'embellissement des sites et la protection des sols. Admettre comme règle la régénération naturelle, et comme exception (forcée) la plantation. Avantages biologique et économique: meilleure vitalité des peuplements et économie des frais de reboisement.

- (2.3) La restauration des forêts dégradées devrait être imposée par la loi; car la dégradation aboutira tôt ou tard au défrichement! D'autre part, les forêts dégradées, physiologiquement affaiblies, sont souvent des foyers de propagation de maladies et d'insectes prédateurs. Il appartient au service forestier d'ordonner des mesures en conséquence et d'en contrôler l'exécution, dans les forêts privées et publiques.
- (2.4) Les reboisements devraient être obligatoires dans les cas suivants:
- a) Compensation des défrichements (cf. 2.1 ci-dessus).
  - b) Repeuplement des assiettes de coupes rases (autorisées et illégales).
  - c) Restauration des forêts dégradées (reboisement des vides).
  - d) Reconstitution des forêts détruites par des incendies, épidémies et forces de la nature (vent, neige, grêle).
  - e) Boisement d'utilité publique indispensable, telle que protection des sols et des eaux (lutte contre la pollution des eaux, par exemple).
  - f) Création d'espaces verts, selon plans d'urbanisme et d'aménagement du territoire (développement du tourisme en particulier): embellissement de sites archéologiques et balnéaires, plantations d'agrément (forêts-parcs) à proximité des agglomérations et villages, dans les stations d'été, etc.

En raison de leur utilité publique et de l'extension de l'aire forestière qu'ils entraînent, les reboisements exécutés dans les cas (c), (d), (e) et (f) ci-dessus devraient bénéficier d'une aide de l'Etat (voir (4) plus bas). En outre, le droit d'expropriation publique devrait être réservé pour (e) et (f).

- (2.5) Contrôle et restriction du pacage en forêt: ces mesures, indissociables du traitement sylvicole, doivent être prescrites par la loi forestière elle-même. Dans la règle, le pâturage de tous les animaux est à interdire définitivement dans les futaies, en tout cas dans les peuplements résineux (cèdre, sapin, pin, etc.). Il pourrait être réintroduit et maintenu seulement dans les taillis de chêne, à trois conditions: a) amélioration préalable des taillis dégradés; b) contrôle rigoureux de la charge des taillis (nombre de chèvres et durée du pacage); c) interdiction temporaire du pâturage après l'exploitation des taillis (voir chapitre 4.2 (4.21) ci-dessus). Ici de nouveau, aucune distinction entre forêts publiques et forêts privées. Les modalités d'application d'une telle politique seront décrites au chapitre 7.5: réglementation des parcours.

- (2.6) L'aménagement des forêts publiques, au sens de la loi forestière, devrait être obligatoire. Seuls des plans d'aménagement à moyen et long terme permettront de contrôler et surtout d'orienter l'évolution des forêts. (Pour les détails, voir chapitre 7.4).
- (2.7) Le principe des fonds de réserve, établi par la loi forestière de 1949 (art.61), paraît excellent. Toutefois il devrait être appliqué non seulement aux forêts des municipalités et villages, mais aussi à celles de l'Etat. Les fonds de réserve seront alimentés par le tiers des revenus nets de l'exploitation des forêts et du pacage dans les taillis. Ils sont à affecter exclusivement aux travaux de reboisement et de restauration forestière. (Il importe pour cela de prélever les droits de pacage proposés au chapitre 4.2).

En plus des fonds de réserve, la loi aurait avantage à instituer un Fonds national de reboisement. Ce fonds, propriété de l'Etat, servirait à financer des reboisements importants, par priorité aux fins de reconstituer des forêts détruites. Ses ressources pourraient être, par exemple:

- la totalité des revenus nets des surexploitations dans les forêts publiques (amenagées);
- une partie des revenus du pacage dans les terres domaniales, non soumises au régime forestier (\*);
- une taxe sur la vente des terres publiques non boisées à des particuliers (par exemple 10 % du prix de vente);
- un impôt sur les bénéfices réalisés lors des lotissements de terrains boisés privés, dont le défrichement partiel a été autorisé (si possible 30-50 % au moins des bénéfices, afin de décourager les spéculateurs);
- toutes les amendes infligées aux contrevenants à la loi forestière;
- tous les droits et redevances pour autorisation de coupe, de transport de bois, etc.

Les modalités de fonctionnement et de financement du Fonds national de reboisement devraient de préférence être fixées par un règlement spécial.

- (2.8) L'aliénation des forêts publiques (toujours au sens de la loi), en faveur de particuliers ou de corporations de droit privé, est à prohiber formellement. Une forêt d'Etat ne pourrait donc être vendue (ou cédée gratuitement) qu'à des municipalités ou villages, et inversement.

(\*) Dans la mesure où les revenus ne sont pas utilisés comme primes pour la conversion du cheptel caprin, selon 4.27 ci-dessus.

- (3) Exploitation, vente et transport des bois: la plupart des dispositions de la loi actuelle, très complète à ce sujet, pourraient être reprises. Il faut toutefois insister sur le contrôle des coupes en forêt, et non sur les contrôles subsidiaires des transports de bois sur les routes. Interdire, dans la règle, les coupes rases, sauf dans les taillis et lors de transformations ou de conversions de peuplements. Interdire également le ramassage de la fane.
- (4) Aide de l'Etat. Une telle proposition suscitera sans doute bien des débats. Toutefois, elle résulte logiquement de l'analyse des diverses utilités des espaces verts, ainsi que de l'évaluation des revenus directs et indirects de ceux-ci. Les forêts, même privées, sont essentiellement d'utilité publique, puisqu'elles profitent en premier lieu au pays. D'autre part, l'intérêt général oblige le législateur à restreindre les droits du propriétaire de forêts (interdiction de défricher, de surexploiter, etc.). Ces restrictions devraient donner droit à des compensations, du moins partielles. Pour ces deux raisons, une aide de l'Etat est justifiée.

Aide à quoi, et de quelle manière? Par priorité sinon en exclusivité, les pouvoirs publics doivent contribuer aux travaux de restauration forestière et aux reboisements. Diverses formes d'aide sont possibles: subventions, prêts sans intérêt, prise en charge des travaux, etc. Voici les solutions qui paraissent les meilleures:

- Pour la reconstitution et la création de forêts publiques (municipalités, villages), subvention de 80 %, le solde de 20 % étant prélevé sur le fonds de réserve du maître de l'ouvrage. Après épuisement du fonds de réserve, prise en charge de tous les travaux par l'Etat. Fourniture gratuite des plants et semences. Entretien des travaux aux mêmes conditions, durant 5 ans au plus.
- Pour les particuliers, la loi pourrait prévoir deux possibilités, au choix: a) subvention de 50 % au moins pour tous les travaux de restauration et de reboisement, jusqu'à la 5ème année, avec fourniture gratuite des plants et semences; b) prise en charge de tous les travaux par l'Etat, moyennant garantie (hypothécaire ou autre) de longue durée, pour le remboursement ultérieur de celui-ci. (Cette deuxième possibilité équivaldrait à un prêt sans intérêt.)

Les dépenses de l'Etat pourraient être couvertes en partie ou en totalité par le Fonds national de reboisement.

Au cas où des travaux forestiers seraient endommagés ou détruits par suite de négligence du propriétaire, celui-ci devrait être tenu de rembourser intégralement et sans délai l'Etat, au besoin par hypothèque ou cession du terrain.

- (5) Organisation du service forestier. C'est une condition essentielle de la mise à exécution d'un plan de restauration des forêts et de reboisement. Principes: structure verticale et pyramidale du service, pour la transmission directe des instructions et informations; priorité aux travaux productifs sur le terrain; attribution de compétences accrues aux cadres, surtout sur le plan administratif. Les dispositions de la loi à ce sujet sont à préciser dans un règlement de service. (Pour plus de détails, voir chapitre 7.3 ci-dessous).
- (6) Les dispositions pénales, du ressort des juristes, devraient être à la fois simples et efficaces.

## 7.2 Application des lois

La meilleure législation ne sert de rien si elle n'est pas appliquée, ou si elle souffre des irrégularités et des compromis dans l'application. Une loi forestière est par excellence une loi d'utilité publique. Pour de vrais citoyens, l'intérêt général (bien compris) ne s'oppose pas aux intérêts privés.

Dans l'accomplissement de ses tâches, souvent ingrates, le service forestier doit pouvoir compter sur le soutien sans réserve des pouvoirs publics, en particulier des autorités judiciaires. Sinon il est condamné à l'impuissance, et tous les projets de reboisement et de restauration forestière n'auront guère de chance de dépasser le stade de projet. Chacun le sait.

Chacun sait aussi que l'efficacité d'une loi dépend non seulement du soutien d'autrui, mais aussi de certaines qualités morales: fermeté, intégrité, refus d'immixtions personnelles et politiques, etc. (De telles remarques seront peut-être jugées déplacées dans un rapport technique. A elles seules, toutefois, elles importent souvent plus pour le développement d'un pays que les moyens matériels et financiers.)

## 7.3 Réorganisation du service forestier

L'exécution d'un vaste programme de restauration des forêts et de reboisement, étalé sur plusieurs décennies (40 ans), requiert au préalable une infrastructure organique et administrative.

L'improvisation avec des moyens de fortune et un personnel insuffisant ou non spécialisé est à exclure d'emblée. Il faut établir le dispositif de démarrage, le mettre en oeuvre au moment opportun (après l'engagement des cadres indispensables) et le développer graduellement. Il serait absurde (et trop coûteux) d'essayer de reboiser 140.000 hectares en l'espace de quelques années. L'échec serait certain.

Voici d'abord les lacunes de l'organisation forestière actuelle, analysées sans aucune intention péjorative, il va de soi:

- a) Manque de cadres supérieurs, en particulier d'ingénieurs forestiers.
- b) Formation, entraînement, encadrement et efficacité insuffisants du personnel subalterne (gardes forestiers, etc.)
- c) Distribution inadéquate de ce personnel sur le terrain, souvent dans des maisons "forestières" complètement à l'écart des régions boisées (par ex. à Rachaya, Baalbek).
- d) Insuffisance, voire absence de personnel local dans beaucoup de forêts. Trop de contrôles et occupations policières dans les agglomérations et sur les routes, aux dépens des travaux forestiers. Manque général de moyens de transport.
- e) Manque de structure verticale et d'homogénéité du service forestier: la direction n'a pas la compétence de donner directement des instructions aux ingénieurs forestiers de département. D'où complications administratives et rapports hiérarchiques difficiles. De fait, démembrement et dispersion du service forestier. (Lacune très grave).
- f) Attribution de compétences insuffisantes aux cadres, notamment aux ingénieurs forestiers, astreints à de nombreuses procédures administratives pour l'obtention d'autorisations, d'équipement, etc.
- g) Travaux de bureau beaucoup trop nombreux pour le personnel technique, au détriment des travaux plus productifs et utiles sur le terrain. Gaspillage des cadres spécialisés.
- h) Manque de crédits pour reboisements, et même pour l'entretien convenable des forêts et des plantations.

En conclusion, le service forestier n'est pas en mesure de réaliser une "politique verte", avec les structures et les moyens dont il dispose aujourd'hui.

Les mesures recommandées pour remédier à ces inconvénients sont:

- 7.31 Organisation du service forestier en pyramide, par intégration verticale. Subordination directe de tous les services départementaux à la direction centrale des forêts, devant laquelle ils devraient répondre de la gestion technique. Sinon toute politique forestière manquera de coordination et surtout de cohérence.

- 7.32 Engagement de cadres forestiers en suffisance (ingénieurs et inspecteurs ou techniciens), selon tableau 10 ci-dessous. De préférence, octroi de bourses à des ingénieurs agronomes ou à des diplômés en sciences naturelles, pour une spécialisation en sciences forestières à l'étranger, dans divers pays et universités. Rémunération en conséquence du personnel spécialisé: la formation complémentaire devrait donner droit à des avantages matériels. Titularisation indispensable des cadres techniques, condition de la continuité des travaux à entreprendre. (Au besoin, créer ou élargir au préalable le "cadre" ad hoc de l'administration.)
- 7.33 Meilleures sélection et formation pratique des agents forestiers subalternes (gardes). Si possible, transfert des gardes insuffisamment qualifiés dans d'autres administrations (police, par exemple). Mise à la retraite prématurée ou licenciement des agents coupables de prévarication, d'inapplication des lois, etc. Engagement de jeunes agents exclusivement par voie de concours, sur préavis technique des ingénieurs forestiers. Pour être admis aux concours, les candidats devraient au préalable remplir les conditions suivantes:
- a) Travailler comme ouvrier ou contremaître durant une année au moins dans un chantier forestier (reboisement, amélioration de taillis, inventaire et aménagement de forêts, etc.). Tout travail de bureau ou pour le compte d'une autre administration ne devrait pas être pris en considération.
  - b) Obtenir des certificats de travail et d'honnêteté.
  - c) Suivre un cours pratique de sylviculture et de reboisement, de trois mois au moins, et réussir les examens de clôture. De tels cours devraient être donnés par le service forestier sur le terrain, et non dans une école. Ils pourraient avoir lieu tous les deux ans, par exemple, suivant les besoins du recrutement.

La titularisation des gardes forestiers engagés par voie de concours ne devrait intervenir qu'après une ou plusieurs années de services irréprochables. En outre, il conviendrait d'organiser périodiquement des cours d'entraînement et de perfectionnement à l'intention des gardes, toujours sur le terrain. Ce serait l'occasion de raviver l'esprit de corps et de démontrer de nouvelles techniques de reboisement et d'exploitation forestière (auxquelles les gardes devraient initier ensuite les ouvriers de leurs cantonnements).

- 7.34 Répartition judicieuse du personnel forestier sur le terrain, notamment des techniciens et gardes. Ne pas grouper les gardes par équipes nombreuses dans des maisons forestières; les distribuer dans les régions boisées et dans les périmètres de reboisement, du moins dans les villages les plus proches. Revoir aussi la distribution des maisons forestières: vendre ou affecter à d'autres administrations celles des localités inappropriées; aménager les autres et en construire de nouvelles, comme habitations permanentes pour deux familles de forestiers tout au plus. Obliger les gardes à des tournées en forêt et sur les chantiers au moins cinq jours par semaine. Mettre des motocyclettes ou des chevaux à leur disposition.
- 7.35 Priorité absolue à l'exécution des travaux techniques sur le terrain pour tous les agents techniques du service forestier: ingénieurs, inspecteurs et gardes. Se décharger sur des secrétaires des menues tâches administratives et confier autant que possible à la gendarmerie les contrôles sur routes et diverses tâches de police. Réorganiser en conséquence l'administration forestière. Elle exige moins un amendement qu'une refonte intégrale.
- 7.36 Simplification et assouplissement des procédures administratives, beaucoup trop longues et compliquées. Donner plus d'autonomie aux ingénieurs et au service forestier, en particulier pour l'achat ou la location de matériel, pour les transports et déplacements, etc. Subordonner le personnel administratif et comptable au personnel technique, et non inversement.
- 7.37 Attribution à la direction des forêts de compétences très étendues et si possible de pleins pouvoirs en matière de gestion technique des forêts, dans le cadre de la loi et des règlements connexes. Par gestion technique, entendre surtout le marquage et l'exploitation des bois (y compris les autorisations de coupe), l'aménagement des forêts, des parcours et des voies de desserte en forêt, les restaurations de forêts et reboisements, ainsi que tous les travaux de conservation des sols du secteur sylvo-pastoral.
- 7.38 Affectation de crédits et d'équipement indispensables à la réalisation d'une "politique verte" (mais seulement après les réformes recommandées sous 7.31/7.37 ci-dessus). Pour éviter des à-coups et difficultés financières dans l'exécution d'un plan de reboisement et de restauration forestière à long terme, allouer de préférence des crédits par tranches de plusieurs années, cinq au moins. Des véhicules en nombre suffisant constituent l'équipement le plus urgent.

Le tableau 10 indique l'effectif technique dont le service forestier devrait progressivement disposer d'ici quelques années, pour la réalisation de la politique forestière C (reconstitution des forêts dégradées et reboisement de 140.000 ha en 40 ans). Le schéma est évidemment provisoire et modifiable.

TABLEAU 10

## Personnel technique (au complet) du service forestier

Echelon	Personnel technique	Tâches principales
Direction des forêts	1 directeur, chef du service forestier national	Direction générale. Application de la politique forestière du gouvernement.
	4 ingénieurs adjoints, soit:	
	1 spécialiste en utilisation des terres et en économie forestière.	Coordination des études et de la préparation des plans pour la mise en valeur des terres du secteur sylvo-pastoral. Coordination verticale (avec les services forestiers de département) et horizontale (avec les services intéressés des ministères de l'agriculture et du Plan). Etablissement des budgets et statistiques du service. Synthèse des études économiques (prix de revient, etc.).
	1 spécialiste en inventaire, cartographie et aménagement des forêts, et en sylviculture.	Inventaire périodique des forêts, avec les services départementaux. Mise à jour des cartes. Coordination des travaux de délimitation et d'aménagement forestiers, ainsi que des traitements sylvicoles.
	1 spécialiste en génie forestier	Coordination et contrôle du planning des réseaux routiers. Conseils pour travaux spéciaux et essais (stabilisation de chaussées, techniques de compactage, etc.).
	1 spécialiste en aménagement des parcours et en reboisement.	Coordination des plans d'aménagement des parcours pour tout le secteur sylvo-pastoral, ainsi que des essais de reboisement. Conseils aux services départementaux. Contrôles et recherches. Liaison avec les services intéressés du ministère de l'agriculture et du Plan Vert.
	1 technicien topographe	
	2 dessinateurs	

Personnel technique (au complet) du service forestier (suite)

Echelon	Personnel technique	Tâches principales
Service forestier régional (Beyrouth, Tripoli, Saïda et Zahlé, soit 4 services au total).	Pour chaque région: 1 ingénieur forestier en chef 1 ingénieur adjoint 1 technicien topographe 2 dessinateurs	Gestion technique des forêts, reboisements, construction de routes, contrôle des parcours, etc.
Cantonement forestier (En moyenne 3 cantonnements par région).	Pour chaque cantonnement: 1 technicien forestier chef de cantonnement 5-10 gardes (agents techniques)	Travaux comme ci-dessus. Exécution locale.

Effectif total (personnel technique):

13 ingénieurs forestiers (dont 1 directeur, 4 ingénieurs en chef régionaux et 8 adjoints).

12 techniciens forestiers, chefs de cantonnement dans les régions.

100 agents techniques (gardes) environ, répartis dans les cantonnements.

5 techniciens topographes (dont 1 à la direction et 4 dans les régions)

10 dessinateurs (dont 2 à la direction et 8 dans les régions).

Véhicules indispensables:

21 autos (dont 3 à la direction, 6 dans les régions et 12 dans les cantonnements).

100 motocyclettes (ou chevaux), soit 1 par agent technique.

#### 7.4 Délimitation et aménagement des forêts

Avant d'établir et d'exécuter des projets de restauration forestière et de reboisement, il faut recenser et surtout délimiter exactement les terrains en question. Comment assurer la protection d'une forêt si les limites n'en sont pas marquées de manière évidente sur le terrain et dans les plans cadastraux? Comment, d'autre part, exécuter des reboisements dans des terrains litigieux?



La délimitation, toutefois, n'est qu'un moyen, qui peut se révéler vite insuffisant et même inutile, si l'autorité chargée de la faire respecter manque de pouvoirs et d'efficacité. Une borne ne retiendra ni une chèvre, ni un voleur de bois. A moins d'une application rigoureuse des lois, un mauvais gardien vaudra encore mieux qu'une bonne délimitation.

C'est dans le domaine de l'Etat que les forêts sont le plus dégradées. Une campagne de délimitation devrait donc être entreprise en premier lieu dans les terres domaniales, quelle que soit leur utilisation actuelle ou future. On pourrait assigner à une telle campagne l'ordre de priorité suivant:

- a) Délimitation de toutes les terres de l'Etat (forêts, pâturages, friches, etc.).
- b) Délimitation des surfaces boisées dans le domaine de l'Etat (forêts, pâturages plus ou moins boisés, assiettes de plantation).
- c) Délimitation des terres des municipalités, villages et autres corporations de droit public.
- d) Délimitation des surfaces boisées de (c), considérées comme forêts publiques au sens de la loi forestière.
- e) Délimitation des forêts des particuliers, soumises au régime forestier.

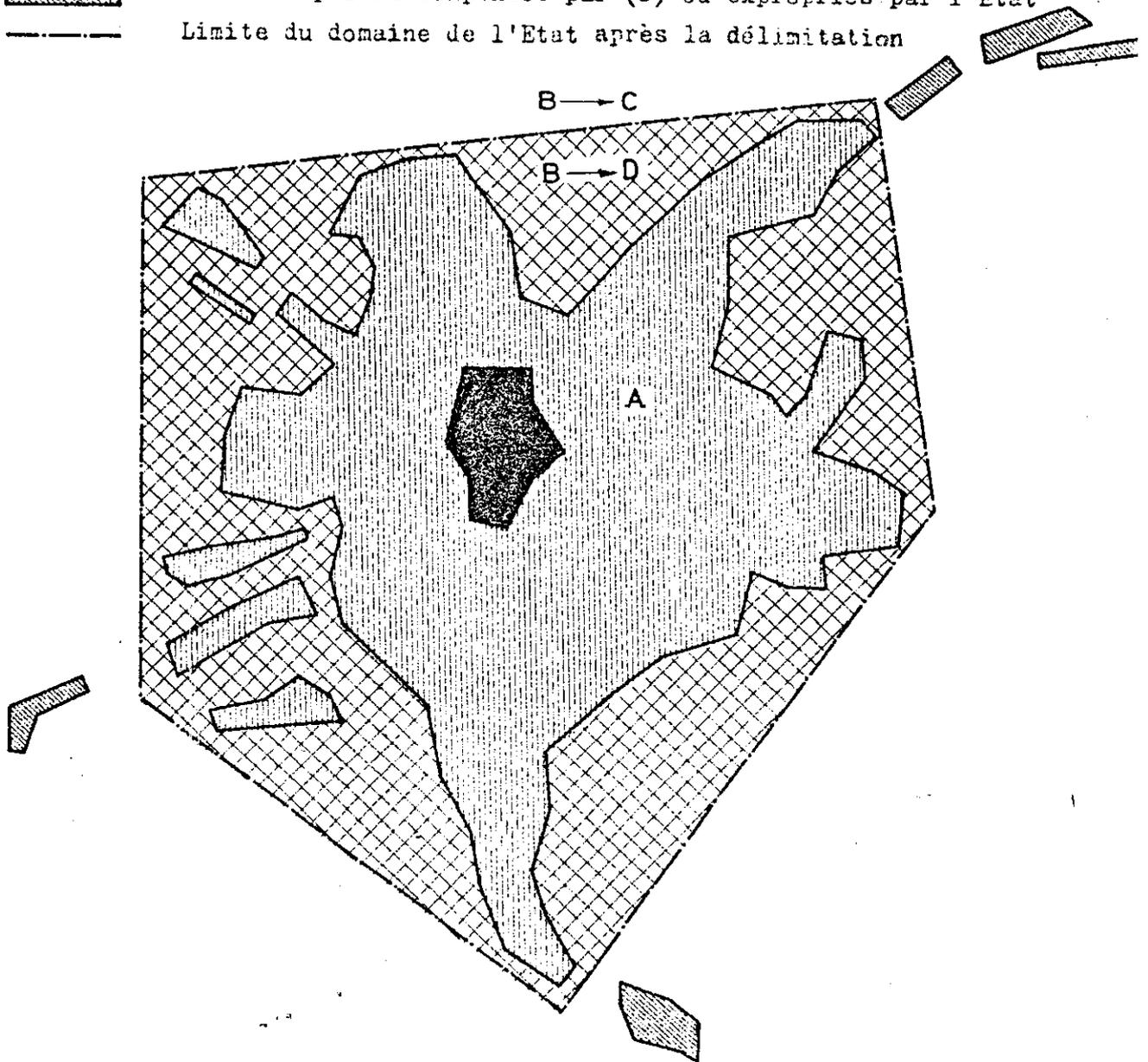
La délimitation des terres du secteur sylvo-pastoral (a - e ci-dessus) est à effectuer en même temps et au même titre officiel que celle des terrains privés non soumis au régime forestier. Il conviendrait d'y affecter du personnel et de l'équipement complémentaires, distribués (par exemple) entre vingt équipes, soit cinq dans chaque région. La direction technique et la responsabilité juridique des travaux devraient de préférence incomber à un représentant officiel du cadastre ou de la DAG. Il appartiendrait toutefois aux ingénieurs forestiers (en particulier aux spécialistes de l'aménagement des forêts) de conseiller les équipes lors de la délimitation des terrains boisés et à boiser.

Comme le pacage de tous les animaux devrait être définitivement aboli dans les futaies, il faudrait aborner si possible séparément ces dernières et les taillis.

Tableau 11

Schéma de délimitation de terrains domaniaux autour d'un village

-  Village
-  Terrains privés, d'ordinaire cultivés (A)
-  Terrains domaniaux avant la délimitation (B)
-  Terrains domaniaux après la délimitation (C)
-  Terrains domaniaux cédés au village (D)
-  Terrains privés compensés par (D) ou expropriés par l'Etat
-  Limite du domaine de l'Etat après la délimitation



Les nouveaux boisements sont aussi à délimiter, il va de soi, dans la mesure où il n'a pas été possible de le faire lors de la campagne initiale, sur la base des périmètres fixés par les projets.

La délimitation des terres domaniales autour des villages qui y sont enclavés laisse présager de nombreuses complications, du fait de la multitude et la dispersion des parcelles privées. Les limites des terres d'Etat doivent être simples et définitives, par le tracé. Elles ne peuvent logiquement suivre les découpures au hasard des terrains des particuliers et être modifiées à chaque extension du village. Le tableau 11 propose un procédé de délimitation qui a l'avantage d'être rapide et pratique: autour du village, limiter le domaine de l'Etat par un polygone simple, circonscrivant le gros des parcelles privées et formé autant que possible de limites naturelles (oueds, crêtes, bancs de roche, etc.). Rattacher au domaine de l'Etat les parcelles privées sises en dehors du polygone, soit par échange avec des parcelles domaniales à l'intérieur de celui-ci, soit par achat ou expropriation. Céder au village le reste des terres de l'Etat à l'intérieur du polygone.

L'aménagement forestier, qui dans la règle doit être fondé sur la délimitation, a pour but de fixer le traitement et d'orienter l'évolution des espaces boisés, pour leur permettre de remplir au mieux les fonctions de protection, production et récréation. Aménagement ne signifie pas ici prévision à court terme, mais planning pour plusieurs décennies. Ainsi sont exclus les soins cultureux improvisés selon les disponibilités financières du moment et les exploitations au gré des besoins. Sans principes directeurs et continuité, inutile de parler de politique forestière et de s'embarquer dans une campagne de restauration des forêts et de reboisement.

Les plans d'aménagement des forêts, de la compétence exclusive des ingénieurs forestiers, sont à préparer de préférence selon le schéma suivant:

- a) Parcelleaire (surfaces, répartition de celles-ci entre les séries et divisions du parcelleaire, balance avec les articles des registres cadastraux, mutations de surface depuis l'aménagement précédent).
- b) Description générale de la station (topographie, sol et sous-sol, climat local, associations végétales naturelles).
- c) Historique de la forêt. Traitement antérieur (améliorations, exploitations, etc.).
- d) Description de la forêt actuelle (matériel sur pied, composition par essences, accroissement, état sanitaire: résumé des données de l'inventaire).

e) Traitement futur (objectifs et principes du traitement sylvicole: capitalisation, enrichissement, conversion, coupes progressives ou jardinage, réensemencement naturel ou plantation, etc.; fixation de la possibilité, description du traitement prévu: soins culturaux éclaircies, etc.).

f) Annexes:

- Inventaire détaillé par série et division.
- Calculs d'accroissement par série et division.
- Plan d'exploitation détaillé (coupes prévues pour chaque année de la période d'aménagement, par division si possible)
- Au besoin, description spéciale de chaque division.

En conformité des dispositions légales (cf. chap. 7.1), les plans d'aménagement devraient autant que possible prévoir une sylviculture "naturelle", évitant des à-coups dans l'évolution des peuplements, tels que coupes rases et éclaircies trop brusques. Rappelons que de tels à-coups peuvent déclencher ou aggraver l'érosion et affaiblir la résistance biologique de la forêt, et qu'un recrû naturel est toujours moins coûteux et aléatoire qu'une plantation. Une futaie étagée (jardinée) rehausse un site (aspect récréatif et touristique de l'aménagement à ne pas négliger, surtout au Liban).

#### 7.5 Réglementation des parcours.

L'importance du contrôle des parcours et les principales mesures à prendre ont déjà été exposées plus haut (voir 4.21, 4.27, 4.37 et 7.1 (2.5)). On ne saurait insister trop sur la nécessité d'une réglementation efficace des pacages, condition sine qua non du succès de toute politique forestière. Faute de quoi, l'Etat se fourvoiera dans des reboisements condamnés d'avance, à côté de forêts en voie de destruction, et la prétendue politique des espaces verts ne mènera qu'à un gaspillage spectaculaire de ressources. N'oublions pas qu'une telle politique, si elle est réalisée à long terme, met en jeu environ 200 millions de LL!

Sans prétendre établir un plan définitif, voici un programme d'action en vue de réglementer et de régénérer les parcours, boisés et non boisés:

- 7.51 Abattage immédiat de toutes les chèvres importées. Répression sévère de la contrebande.
- 7.52 Enregistrement obligatoire de toutes les chèvres, par propriétaire et localité. Délivrer des permis (provisaires) à tous les propriétaires, fixant le nombre effectif de chèvres au moment de l'enregistrement. Le nombre total de permis et de chèvres par permis ne pourrait plus être augmenté à l'avenir.

Autoriser seulement la cession des permis à des copropriétaires reconnus des troupeaux et à des héritiers de la famille. Interdire le trafic, en particulier l'accaparement des permis. Indiquer si possible, sur chaque permis, les lieux de pacage (publics et privés). Permis émis sous forme de cartes personnelles et renouvelables chaque année, par l'Etat, moyennant paiement des redevances aux propriétaires des parcours (droits de pacage, mentionnés sous 4.27 pour le domaine public ou à payer aux particuliers). Ces permis auraient donc un double but: indemniser équitablement les propriétaires des parcours et surtout stabiliser le cheptel caprin.

- 7.53 Obligation, pour les détenteurs de permis, d'abattre ou d'exporter les chèvres en surnombre, sans indemnité de l'Etat. Confiscation des troupeaux illégaux, non autorisés par permis.
- 7.54 Elimination des chèvres au Mont Liban, dans un délai de deux ans suivant l'enregistrement. (Le Mont Liban est la région où les espaces verts doivent être préservés par priorité, surtout pour des raisons récréatives et touristiques.) Encourager ou imposer l'abattage des caprins du Mont-Liban, afin de prévenir leur transfert dans d'autres régions. En tout cas, s'efforcer de réduire le cheptel caprin du pays d'un nombre de têtes équivalent à celui du Mont-Liban. Mise en défens intégrale et définitive de cette région contre les chèvres.
- 7.55 Suppression progressive et cas échéant temporaire du pacage des chèvres dans les autres parties du pays, durant cinq ans au moins (délai minimum pour la reconstitution naturelle des taillis et pâturages). Procéder par rotation, en commençant par les régions boisées du Liban Nord et selon les principes applicables au Mont-Liban. La durée totale de la rotation dépendra des expériences faites au début. Progresser lentement au besoin, mais toujours avec méthode, sûreté et fermeté, seuls gages de réussite. Eviter toute hâte intempestive lors du démarrage des opérations.
- 7.56 Suppression définitive du pacage (de tous les animaux) dans les futaies des régions mises temporairement en défens, en particulier dans les forêts de conifères.
- 7.57 Réintroduction éventuelle (en cas de nécessité seulement) des chèvres dans les régions protégées, à l'exception des futaies, il va de soi. Au préalable, enregistrement des ovins et bovins, avec remise éventuelle de permis prioritaires pour ces catégories de bétail. Contrôle strict des chèvres réintroduites, sur la base d'un permis définitif (à ne pas confondre avec le permis provisoire mentionné sous 6.52). Ces permis devraient indiquer: a) le nombre maximum de chèvres de chaque propriétaire; b) les lieux de pacage; c) la durée du pacage; d) les droits de pacage à payer aux propriétaires des terrains; si possible, récépissé de paiement. Renouvellement du permis chaque année, l'administration se réservant de modifier le nombre de têtes autorisé et les redevances pour les terres domaniales, en fonction de l'évolution des cheptels ovin et bovin et de la charge admissible des parcours (publics et privés).

- 7.58 Parallèlement aux contrôles du cheptel, contrôle direct des parcours, du moins des taillis ouverts aux chèvres et des terres menacées par l'érosion. Délivrer aux propriétaires des terrains (publics et privés) des permis gratuits, indiquant la charge maxima des parcours, par catégorie de bétail. Renouvellement et ajustement périodiques des permis, par exemple tous les 5 ans. La charge des taillis de l'Etat et des communes devrait être fixée en tout cas lors de la révision des plans d'aménagement.
- 7.59 Mesures d'encouragement et indemnités pour l'abattage des chèvres. Une campagne de conversion et d'adaptation du cheptel national ne devrait pas occasionner de préjudices financiers aux propriétaires d'animaux. L'aide des pouvoirs publics s'impose. Elle pourrait être organisée comme suit, par exemple.
- a) Allocation d'une prime d'abattage, pour chaque chèvre, sauf dans les cas cités sous 7.53 plus haut, et à l'exclusion des chèvres importées. Financement de préférence par les revenus non forestiers des parcours publics, comme proposé sous 4.27.
  - b) Recours à l'aide du WFP (Programme alimentaire mondial des Nations Unies). Don d'une quantité déterminée de blé ou de fourrage par chèvre abattue. Cette aide pourrait se substituer à la prime en espèces ou s'y ajouter, à la condition que l'indemnité totale ne devienne pas excessive, il va de soi. (A noter qu'une contribution éventuelle du WFP serait subordonnée à une aide au moins équivalente du gouvernement, en espèces, nature ou services.).
  - c) Dans les régions mises en défens ou à pacage contrôlé, conseils et soins gratuits par l'Etat pour les cheptels ovin et bovin, durant une certaine période (limitée, par exemple, à 5 ans).
  - d) Garantie d'un prix minimum pour le bétail de boucherie caprin, provenant des zones mises en défens.
  - e) Abattage par priorité des chèvres indigènes et restriction en conséquence, voire suspension temporaire des importations.
  - f) Protection douanière efficace pour les produits animaux du pays, afin d'encourager l'élevage.
  - g) Fourniture gratuite de semences fourragères, notamment pour les prairies irriguées.
  - h) Fixation d'un prix minimum à la production pour le lait de vache. Au besoin, octroi de subventions.
  - i) Installation de centres de collecte de lait.
  - j) Si possible, conclusion d'accords commerciaux pour la prise en charge de produits agricoles libanais (fruits, etc.) par l'étranger, contre l'importation de fourrages concentrés au Liban.

k) Exonérations ou abattements fiscaux pour les terrains irrigués cultivés en fourrages.

Les mesures proposées ci-dessus ne sont que des procédés d'application d'un programme de contrôle des parcours et de réduction du cheptel caprin. Rappelons toutefois (cf. 4.27) que la condition essentielle de la réussite d'un tel programme est le développement de la production fourragère, de préférence sur les terres à irriguer en moyenne altitude. Substituer des vaches aux chèvres sans possibilités convenables d'affouragement risque fort de conduire à un échec économique, surtout dans le cas des grandes exploitations bovines.

D'autre part, il importe autant d'assainir le cheptel que de le convertir. Une campagne de réduction des caprins et d'aménagement sylvo-pastoral devrait être combinée avec une campagne de sélection du bétail, entreprise par les services vétérinaires.

Il conviendra sans doute de tolérer et même d'encourager, dans les régions pauvres, l'élevage domestique de races de chèvres améliorées (au plus, quelques chèvres au piquet ou dans enclos, par famille d'agriculteur).

Le service forestier (une fois réorganisé) devrait être chargé du contrôle et de la réglementation de tous les parcours du secteur sylvo-pastoral. Il serait à même d'y pourvoir avec la continuité et de la cohérence requises. D'ailleurs l'application d'une telle politique est indissociable de la restauration des espaces verts.

#### 7.6 Collaboration et éducation de la population

La reconstitution de la forêt libanaise doit être une oeuvre nationale, entreprise avec le libre consentement et la collaboration spontanée de toute la population. Avant de commencer, il faut informer et si possible convaincre chacun, susciter un mouvement d'opinion favorable. (Mais l'information objective, pour le seul compte de l'Etat et non au profit d'une administration ou d'un office en particulier, ne doit pas dégénérer en propagande tendancieuse).

De larges couches de la population ignorent l'utilité des forêts et des espaces verts en général, et ne sont guère conscientes de l'état de dégradation des montagnes libanaises. Il faut éduquer le public, notamment par la radio, la télévision et la presse. Il conviendrait de faire aussi appel au corps enseignant et d'éduquer déjà à l'école la génération montante. Le concours de l'Office du développement social, des offices du tourisme, de l'armée, des associations sportives (éclaireurs, etc.) et en général des élites culturelles et politiques du pays contribuerait pour beaucoup au succès de la campagne proposée. Il n'est guère de domaine où les animateurs ruraux, en particulier, pourraient faire oeuvre plus utile.

Car restaurer la forêt libanaise est moins une question financière qu'un acte de foi.

### 7.7 Intégration des reboisements dans les plans d'aménagement du territoire

Si la politique des espaces verts est mise à exécution, les projets de reboisement doivent être préparés dans le cadre de plans d'aménagement du territoire, du moins en basse altitude et au voisinage des agglomérations. En particulier, le maintien et la création de ceintures vertes autour de Beyrouth sont à intégrer dans l'aménagement de la région tout entière.

Le tableau 2 du chapitre 4.3 (distribution verticale des reboisements) suggère le reboisement de plus de 10.000 ha le long de la côte et au-dessous d'une altitude de 500m, pour agrémenter et embellir les zones d'accueil (résidentielles, touristiques, etc.). Or la plupart des terrains y sont privés et enchérissent rapidement, du fait de la spéculation foncière. Celle-ci sera sans doute l'obstacle majeur à une mise en valeur harmonieuse du territoire. Raison de plus pour établir et mettre en vigueur un plan général d'aménagement avant qu'il ne soit trop tard.

Il faut exclure d'emblée une politique des espaces verts qui consisterait à ne reboiser que les terrains disponibles au gré des propriétaires et du hasard, çà et là et de temps à autre. Ce serait la négation même de toute politique. D'ailleurs une campagne de reboisement, entreprise selon les occasions qui se présentent, aboutirait à un éparpillement et à un mouchetis de verdure, sans la moindre cohérence fonctionnelle et esthétique.

Avant de préparer des projets de reboisement, en particulier pour le littoral, les sites d'estivage et touristiques, il conviendrait de fixer si possible les politiques dans les domaines suivants:

- a) Industrie (essor et orientation désirés, catégories prioritaires telles qu'industries de transformation et de montage, type de financement (extérieur ou intérieur), principes de localisation et degré d'intégration).
- b) Tourisme (type de tourisme à favoriser, sites et périmètres prioritaires).
- c) Agriculture (limites sociales et économiques du développement, orientation et diversification de la production).
- d) Habitat et structures urbaines (densité et répartition des constructions dans les agglomérations, par catégorie d'utilisation, distribution des espaces verts, mode d'extension des zones urbaines, concentrées ou de préférence décentralisées par région, etc.)

- e) Evolution démographique (politique éventuelle en matière d'émigration, d'éducation des masses rurales et de prévention des naissances, accroissement et distribution probables de la population à l'avenir, possibilités de transfert, etc.).

Sur ces bases, qui déterminent l'espace économique et sa structure, devraient être établis les plans d'aménagement du territoire, par région et à long terme. Ils serviraient de directives, notamment pour les projets de reboisement et les plans directeurs (détaillés) d'urbanisme et d'industrialisation.

De telles recommandations -aisées sur le papier- seront peut-être jugées inapplicables et trop théoriques pour le moment. C'est possible. Mais pourquoi répéter les erreurs commises dans les autres pays? Un effort et un demi-succès vaudront déjà mieux qu'un échec total. Par exemple, l'oliveraie de Chouaifate doit-elle être incorporée à la ceinture verte de Beyrouth ou devenir zone industrielle, quartier résidentiel, faubourg populaire? Si l'urbaniste, l'architecte, l'industriel et l'agronome ne se conforment à un plan d'aménagement et ne s'entendent, elle dégènera sans doute en terrain vague ou encombré de constructions hétéroclites.

Il appartient au ministère du Plan de promouvoir et de coordonner l'aménagement du territoire, en commençant par les agglomérations du littoral.



Ce qui reste de la dernière forêt de sapins au Liban: sapinière en voie de complète destruction, par suite des coupes abusives et du surpâturage (Kammouha, Akkar).



Futaie de chênes (*Quercus cerris*), décimée par les élagages (Fnédiq).



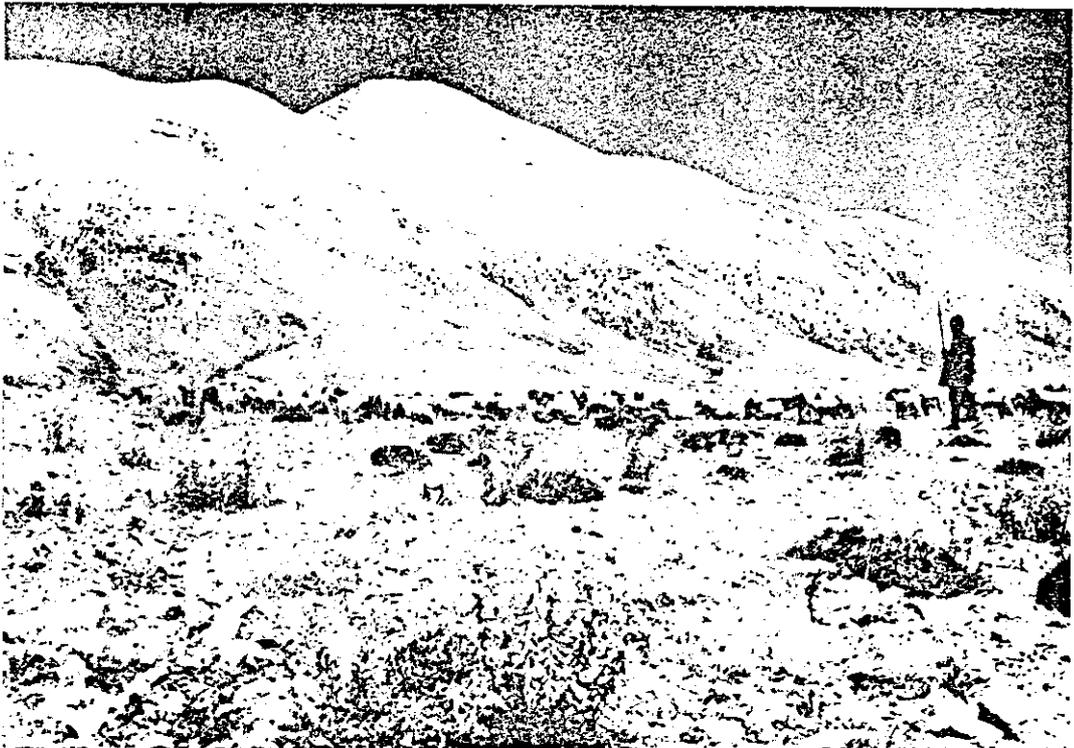
Comment la forêt de cèdres recule... Encore quelques abattages illicites, et il ne restera de l'ancienne cédraie qu'un pâturage dégradé (Tannourine).



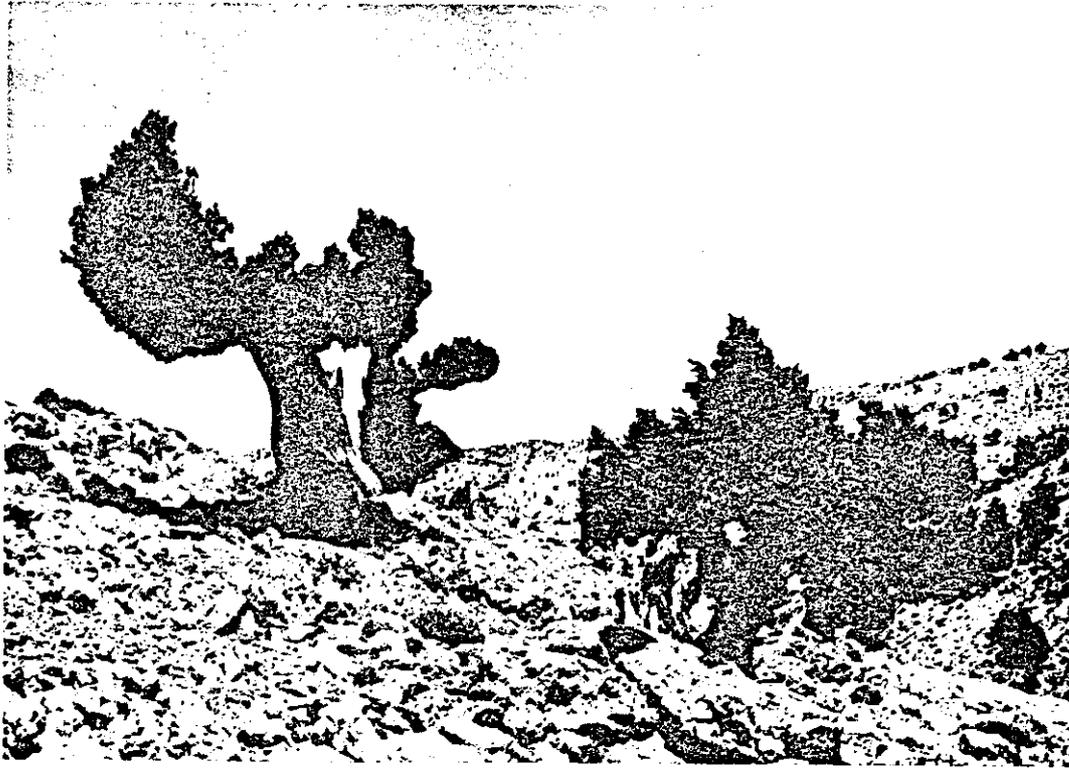
Pins et chênes mutilés et abroutis. Taillis dégradé, progressivement détruit par le surpâturage des chèvres (Koubayut).



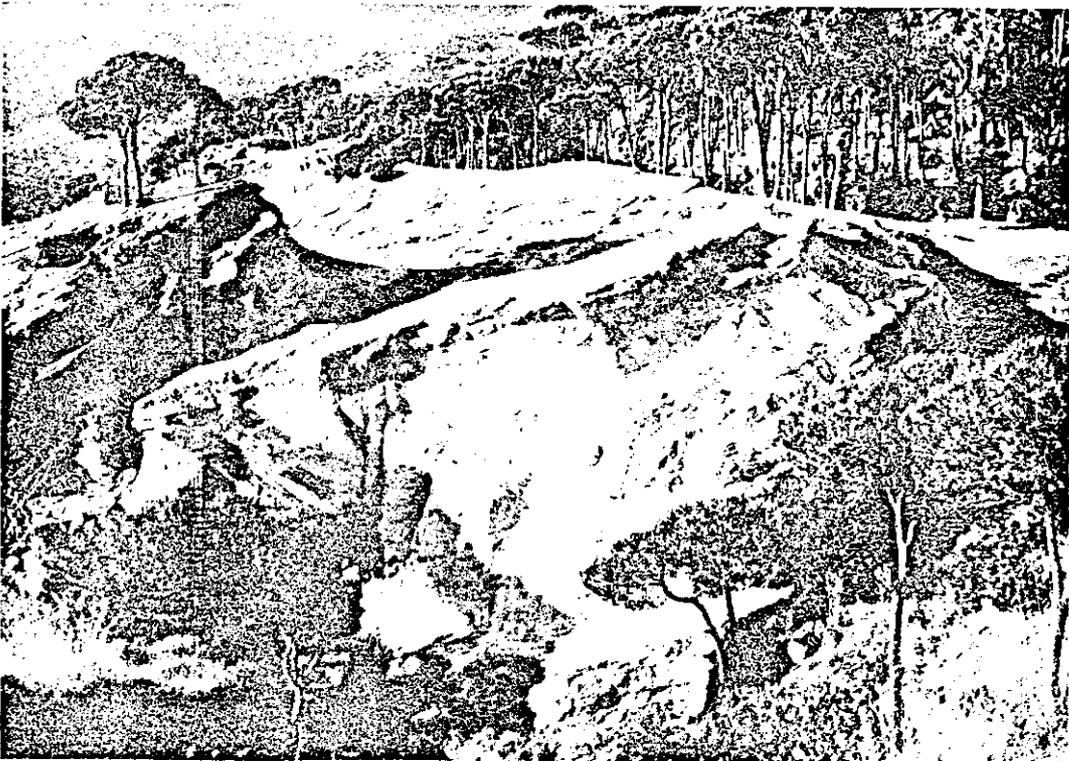
Taillis de chêne clairié, en voie de disparition (Anti-Liban).



Après la destruction de la forêt ! A l'arrière-plan, vestiges de la forêt d'autrefois (Ain-Ata).



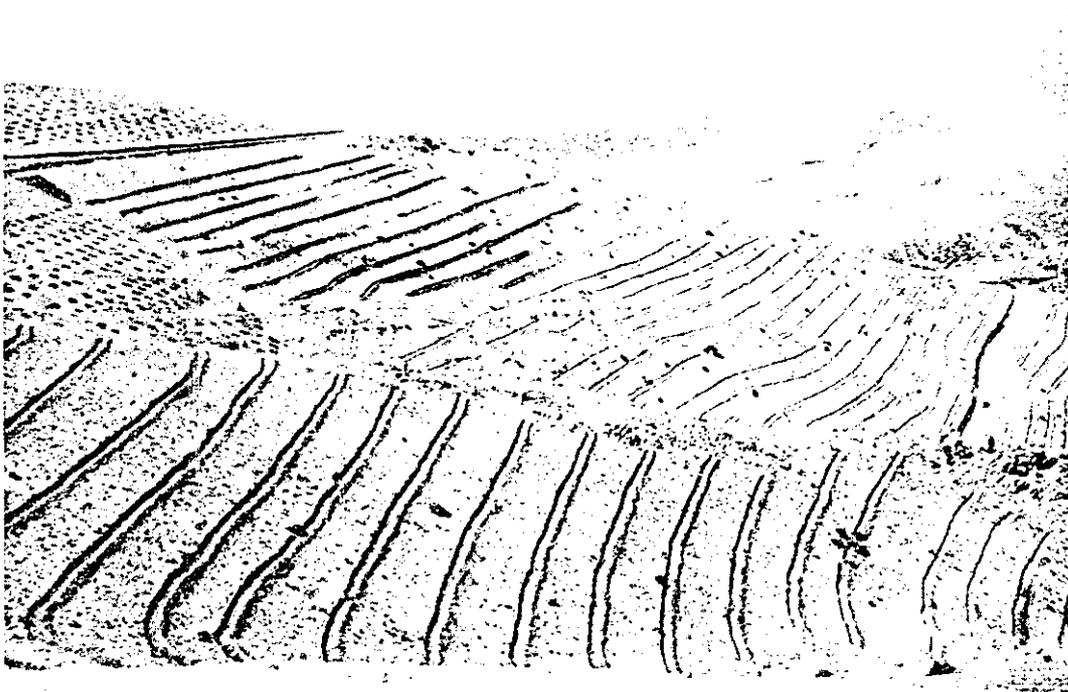
Genévriers séculaires, sur les pentes érodées et rocailleuses de l'Her-mel. Les derniers témoins !



Érosion d'un terrain gréseux, dans une pinède clairière et non protégée (Ain Zhalta).



Reboiser, devoir national ! (Chantier pilote de Barouk).



Reboisement sur banquettes anti-érosives, à Barouk.



Cédraie de Maasser el-Chouf.



Mise en défense, la forêt dégradée se régénère et se reconstitue souvent d'elle-même.  
Cédraie de Barouk.



Deux villages libanais... dans deux cadres différents.



Annexes 1 - 7

-----

Revenus indirects des forêts  
(Méthodes d'estimation)

---

I. Conservation des eaux

Méthode: Estimer la valeur de l'eau consommée durant la période sèche (sans tenir compte des investissements pour le captage et la distribution de l'eau). Puis essayer de déterminer l'influence de la forêt sur la production d'eau en été (pour les besoins domestiques et l'irrigation), par la comparaison des débits relatifs des principales rivières de la chaîne littorale. Evaluer l'appoint éventuel d'eau des bassins boisés.

1. Quantité d'eau consommée par an.

1.1 Irrigation (besoins minima)

		millions
- En plaine (surtout côte/Akkar) 20.000 ha irrigués à 4.000 m <sup>3</sup> /an	= 80	m <sup>3</sup> /an
- En montagne (Béqaa, etc.) 40.000 ha irrigués à 2.000 m <sup>3</sup> /an	= 80	"
	160	"

1.2 Autres usages (surtout usages domestiques)

- Population urbaine (1.200.000 habitants à 200 litres/jour)	= 90	"
- Population rurale (1.100.000 habitants à 100 litres/jour)	= 40	"

1.3 Divers (industries, usages publics, pertes, etc.)

Admis: 25% des usages domestiques	= 30	"
	160	"

Consommation totale d'eau par an	= 320	millions m <sup>3</sup>
		=====

2. Quantité d'eau consommée durant la période ± sèche  
(mai-novembre, soit env. 6 mois).

	Millions de m <sup>3</sup> /an		
	En plaine	En montagne	Total
2.1 Irrigation (100% en été)	80	80	160
2.2 Usages domestiques (60% en été)	55	25	80
2.3 Divers (60% en été).	15	5	20
Total	150	110	260
			=====

3. <u>Estimation de la valeur de l'eau</u> (sans les installations de captage et de distribution de l'eau)		
3.1 Valeur (marchande) de l'eau de source (surtout eau potable pour usages domestiques) Concession de 1m <sup>3</sup> par jour, pour toute l'année (mais en fait seulement pour 6 mois, car la valeur de l'eau est pratiquement nulle durant la saison des pluies). Admis: taux d'intérêt annuel de 6 %.		
- En montagne: 1.000 LL/m <sup>3</sup> , soit 60 LL/an, pour 180 m <sup>3</sup> ,		= 0,33 LL/m <sup>3</sup>
- En plaine: 150 LL/m <sup>3</sup> , soit 9 LL/an, pour 180 m <sup>3</sup> , (Le prix de vente du m <sup>3</sup> d'eau varie de 1.000 à 1.500 LL en montagne, au-dessus de 1000 m, et de 50 à 300 LL en plaine, suivant l'altitude)		= 0,05 LL/m <sup>3</sup>
3.2 Valeur totale de l'eau pour usages domestiques et divers (2.2 - 2.3) Chiffre arrondi à 14 millions LL/an		= 13,5 millions LL/an
Soit en moyenne: 100 millions m <sup>3</sup> à 0,14 LL		= 14 millions LL
3.3 Valeur (estimée) de l'eau d'irrigation Plus-value de la location d'un ha irrigué: env. 800 LL/an (par rapport à l'ha non irrigué) Décomposition admise de la plus-value (détail, voir annexe 1.1)		
- Intérêts et amortissement des installations de pompage:		165 LL/an, ha
- Frais d'exploitation (carburant, entretien, etc.)		350 " "
- Profit du loueur (mettant l'eau à disposition)		100 " "
- Valeur de l'eau (admis: 3000 m <sup>3</sup> , pour 6 mois).		185 " " (1)
	Total	<hr/> 800 LL/an, ha

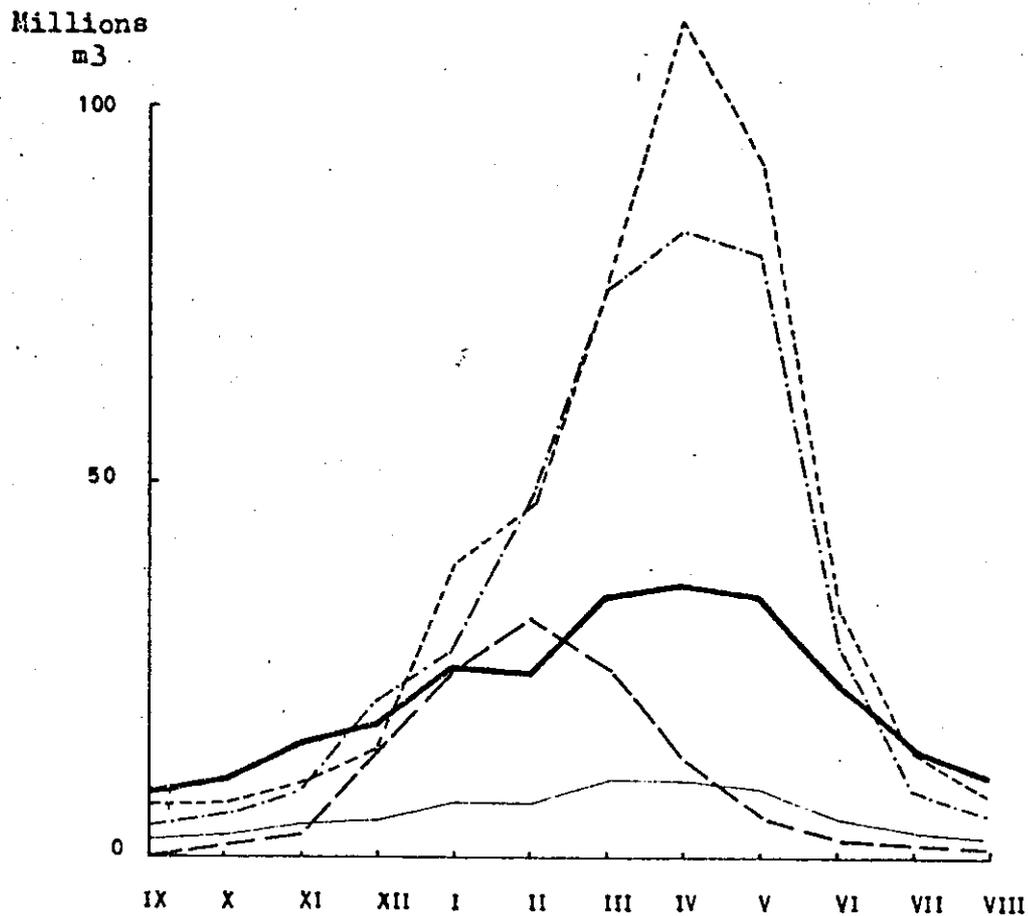
(1) En fait, compris dans le profit du loueur de terrasse, lorsque celui-ci ne paie pas l'eau à l'Etat.

La valeur de l'eau pompée est donc 185 LL : 3000 m<sup>3</sup> = 0,06 LL/ha, an  
(Le chiffre de 0,06 LL/m<sup>3</sup> doit plutôt être considéré comme un minimum).



Débits mensuels de quelques rivières de la chaîne littorale  
en millions de m<sup>3</sup>

(Sources: CNL et "Water Resources Investigations" (USA), selon IRFED)

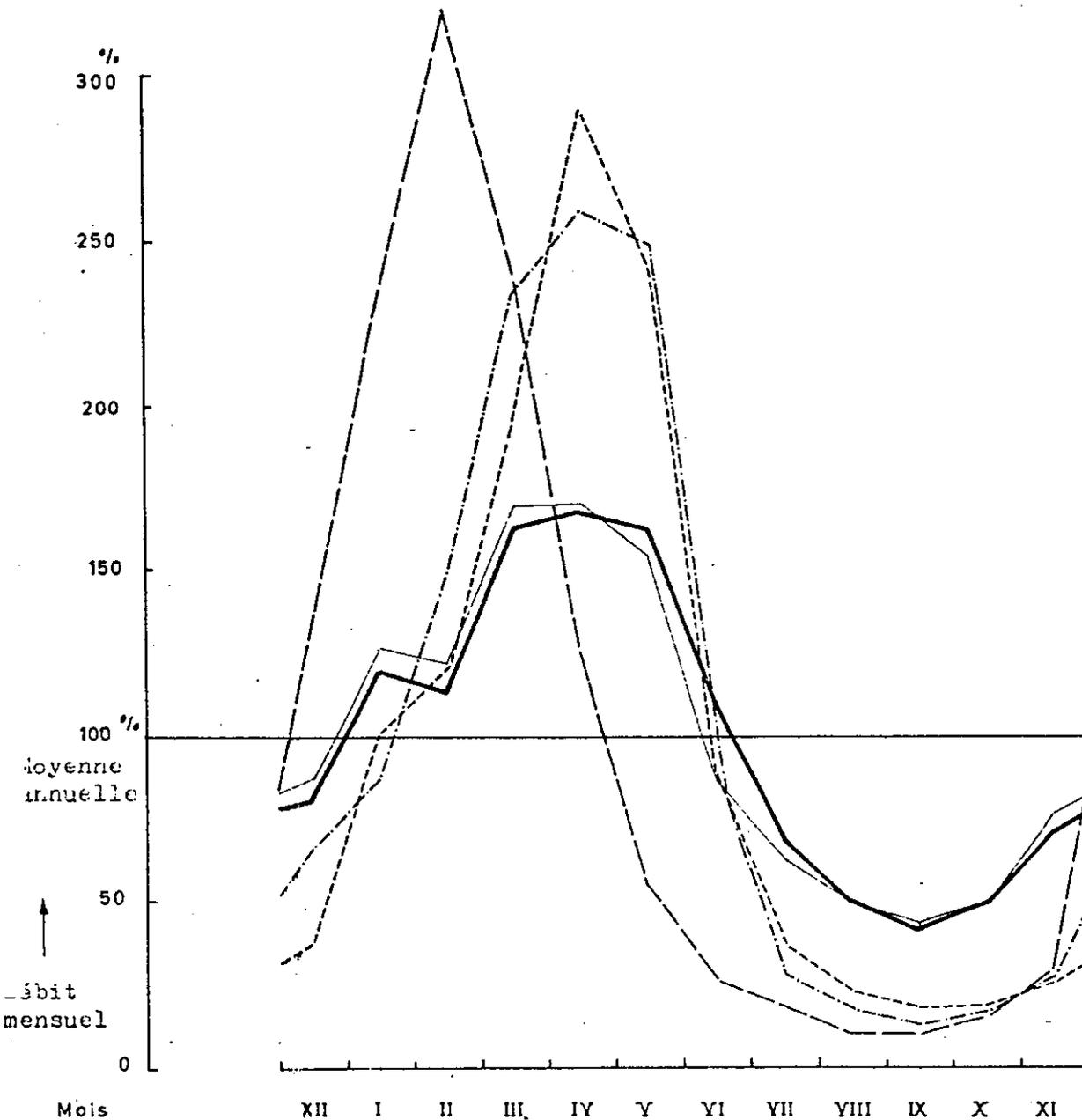


Rivière	Bassin versant ha	Forêts ha	Taux de boisement	% Terres <sup>+</sup> nues érodées (1)
— Nahr Abou Moussa	26.000	11.000	43 %	20 - 30 %
- - - Nahr Abou Ali	29.000	3.700	13	50 - 70
- · - Nahr Awali	31.000	6.700	22	42
· · · Nahr Ibrahim	28.000	6.300	23	40 - 50
- - - - Nahr Oustouène	12.000	2.100	18	10 - 20

(1) Estimation très sommaire et provisoire, sauf pour l'Awali. Surface des terres en friche et abandonnées, en voie d'érosion, en % de la surface totale du bassin.

Débits mensuels de quelques rivières de la chaîne littorale  
(en % de la moyenne des débits mensuels)

(adapté d'après sources citées au graphique 1)



Rivière	Débit d'été (VI-XI) en %		Couverture végétale en % du bassin (3)
	(1)	(2)	
— Nahr Abou Moussa	48 %	66 %	70-80 %
- - - Nahr Ibrahim	22	36	50-60
· · · Nahr Abou Ali (Radicha)	19	31	30-50
— Nahr Awali (Bisri)	10	19	5%
— Nahr Custouène	45	62	80-90

(1) en % du débit d'hiver (XII-I)      (2) en % de la moyenne annuelle (6 mois)  
(3) Couverture végétale (S. rista, herbes, etc) plus ou moins dégradée et dense. Estimation très approximative.

Comparaison entre le débit relatif de quelques rivières en été et le taux de boisement des bassins:

	Débit VI - XI en % du débit XII - V	Taux de boisement
Nahr Abou Moussa	48 %	43 % (1)
Nahr Abou Ali	19	13
Nahr Ibrahim	22	23
Nahr Awali	20 (2)	22
Moyenne de 9 rivières du Littoral	23	env. 20

(1) Malheureusement, seul le Nahr Abou Moussa a un taux de boisement très supérieur à la moyenne.

(2) Le débit mesuré de l'Awali en été est de 10 %; mais, en fait, plus de la moitié du débit réel est utilisée pour l'irrigation et les besoins domestiques. Le débit enregistré de 10 % doit donc être doublé à peu près.

#### 4.2 Estimations.

Faute de données, les évaluations ci-dessous sont fondées sur des probabilités et hypothèses (analogies, extrapolations).

Admis:

Résultat probable (?)

- |   |   |
|---|---|
| a) Taux de boisement = 0%<br>Destruction totale des forêts, conséquence à long terme de la politique forestière A.                                  | Diminution de la production d'eau en été, dans les bassins ± boisés de la chaîne littorale. Diminution estimée à un quart du débit d'été, soit, pour l'ensemble du pays, à 10%. (Le taux de boisement moyen des montagnes libanaises (plaines et côte exclues) est de 7-10%, et non de 20% comme pour les bassins mentionnés plus haut). Les facteurs non forestiers (sous-sol, stratigraphie, durée de l'enneigement) doivent influencer beaucoup plus le régime estival des eaux que la forêt. L'hypothèse ci-dessus en tient compte. |
| b) Taux de boisement = 7-8%,<br>comme aujourd'hui. Mais restauration des forêts dégradées et reboisement des vides, selon politique forestière B.   | Légère augmentation des débits dans les bassins boisés.<br>Admis: + 10%, soit 5% au plus pour toutes les montagnes.   |
| c) Taux de boisement = 20%,<br>soit de 25-30% dans les montagnes du littoral. Restauration des forêts et reboisement, selon politique forestière C. | Augmentation sensible de la production d'eau en été.<br>Admis: + 20% de la production totale (VI - XI).   |

الجمهورية اللبنانية

مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

En résumé:	Taux de boisement effectif	Variation admise de la production d'eau durant la période sèche (1)
Politique A	0 %	- 10 %
" B	7 - 8	+ 5
" C	20	+ 20

4.3 Relation entre la production d'eau et les disponibilités effectives en eau (pour la consommation), durant la période  $\pm$  sèche (mois de mai à novembre).

La consommation d'eau augmentera fortement à l'avenir (industrialisation, développement de l'habitat et de l'agriculture, etc.). Même sans forêts, les disponibilités en eau devront s'accroître en conséquence. Mais le prix de l'eau montera probablement, à cause des investissements supplémentaires nécessités par les nouveaux captages, dérivations, retenues et pompages. La forêt aura pour effet indirect de limiter de tels investissements.

On peut admettre que le reboisement augmentera les disponibilités en eau dans la même mesure que la production totale (sources et nappes souterraines), durant la période sèche. Le tableau suivant est basé sur un accroissement (minimum) de la consommation d'eau de 5 % par an.

	1965	1975	1985	2000
	(Volume d'eau en millions de m <sup>3</sup> )			
Consommation annuelle d'eau durant la période d'étiage (VI-XI)	260	390	520	700
Influence supposée de la forêt = variations annuelles dans la production d'eau:				
A: taux de boisement 0% (1)	- 26	- 40	- 50	- 70
B: " " " 7-8 (2)	+ 13	+ 20	+ 25	+ 35
C: " " " 20 (3)	+ 52	+ 80	+100	+140
(1)	Soit diminution de 10 %			
(2)	" augmentation de 5 %			
(3)	" " " 20 %			

(1) Variation par rapport à la production actuelle (VI-XI)

4.4 Estimation de la valeur de l'appoint d'eau (VI-XI) attribuable à la couverture forestière.

Valeur du m<sup>3</sup> d'eau (en été seulement): environ 0,10 LL (0,09 LL), selon moyenne déjà calculée (cf 3.5). On admet que ce prix ne changera guère à l'avenir, ne diminuera sans doute pas. Le tableau ci-dessus (4.3) donne les revenus indirects de la forêt en matière de conservation des eaux:

<u>Politique forestière</u>	<u>Taux de boisement</u>	<u>1965</u>	<u>1975</u>	<u>1985</u>	<u>2000</u>
(Plus-values annuelles en millions de LL)					
A	0 %	- 2,4	- 4	- 5	- 7
B	7 - 8	+ 1,2	+ 2	+ 2,5	+ 3,5
C	20	+ 5	+ 8	+10	+14

Ces chiffres ne sont, il va de soi, que des ordres de grandeur, à interpréter ainsi:

Sous le rapport de la conservation des eaux (en hiver, donc de la production d'eau en été), les revenus annuels indirects des forêts peuvent varier, à long terme:

- entre 2 et 7 millions de LL (A), avec le boisement actuel dégradé, s'il est maintenu tel quel;
- entre 3-4 et 10 millions de LL (A+B), avec le boisement actuel restauré et enrichi;
- entre 7 et 21 millions de LL (A+C), avec la reconstitution des forêts sur 20 % du territoire.

Essai d'estimation de la valeur de l'eau d'irrigation  
d'après la plus-value locative des terres irriguées.

Admis: Location annuelle d'un ha irrigué: 1000 LL,  
Location annuelle d'un ha en sec : 200 LL) plus-value de 800LL/ha, au

Méthode de calcul: La valeur de l'eau (dans la nappe) est égale à la différence entre la plus-value locative et le coût de la mise à disposition de l'eau.

A. Investissement initial

1. Forage du puits, à une profondeur moyenne de 20 m' 20 m' à 50 LL.	1.000 LL
Fournitures (tuyaux) et divers	1.000 "
2. Achat d'une pompe Capacité: 100 m <sup>3</sup> à l'heure (= 425 gallons/minute, soit 1650 litres/minute)	7.000 "
3. Achat moteur électrique, environ	3.000 "
4. Installation pompe et moteur	500 "
5. Amenée courant électrique	5.000 "
6. Construction d'un abri	1.500 "
7. Conduites d'irrigation (principales seulement) pour 20 ha	5.000 "
8. Divers	1.000 "
	<hr/>
Investissement initial pour l'irrigation	25.000 LL
	=====
	(soit 1250 LL/ha)

Surface irriguable, avec pompe de capacité 425 G.P.M.:  
20 ha, au moins.

En effet:

Besoins maxima de 20 ha: 20 ha x 4.000 m<sup>3</sup> = 80.000 m<sup>3</sup>, pour 150 jours  
= 530 m<sup>3</sup>/jour (maximum)  
= env. 6 heures de pompage.

B. Coût annuel

9. Amortissement de l'installation de pompage (sur 10 ans)	= 2.500 LL/an =	125 LL/ha, an
10. Intérêt de l'investissement (6% sur 12.500 LL)	750 "	40 "
11. Frais d'exploitation		
- Courant électrique, réparations	5.000 LL	
- Opérateur, surveillant	1.000 "	
- Divers	1.000 "	
	7.000 "	= 350 "
12. Profit du loueur (met- tant l'eau à disposition)	2.000 "	= 100 "
	T o t a l	= 615 "
		=====

C. Valeur (restante) de l'eau

Valeur déduite de l'eau, dans la nappe souterraine (800-615)	=	185 LL/ha, an
Valeur du m <sup>3</sup> = 175 LL/ha, an : 3.000 m <sup>3</sup> (consomma- tion moyenne)	= env.	0,06 LL/m <sup>3</sup>
		=====

N.B. Le prix de 0,06 LL/m<sup>3</sup> est plutôt un minimum, car la surface irrigable avec l'installation décrite ci-dessus pourrait facilement être étendue, par exemple à 30 ha. Dans ce cas, la valeur du m<sup>3</sup> d'eau serait de 0,10 LL.

Revenus indirects des forêts

II. Développement du tourisme

Méthode: Estimer, par approximation, dans quelle mesure les espaces verts, et notamment les forêts-parcs de cèdres, peuvent influencer le choix du Liban par les touristes étrangers et la durée de leur séjour au Liban. En déduire les dépenses touristiques attribuables aux espaces verts. Evaluer, par le multiplicateur, les revenus (bruts) primaires et secondaires qui en découlent, puis les revenus nets correspondants.

1. Motivation du tourisme au Liban

Bien qu'on ne dispose pas encore des conclusions des enquêtes de motivation en cours ou à entreprendre, on peut admettre que le choix du Liban par les touristes s'explique surtout par:

- le climat;
- l'attrait de l'Orient (pour les Occidentaux); désir de dépaysement;
- la situation privilégiée du Liban, porte et carrefour du Moyen-Orient et trait d'union entre l'Occident et l'Orient; d'où l'avantage à intégrer le Liban dans les circuits touristiques de la région (Egypte, Syrie, Jordanie, etc.);
- la proximité des lieux saints et des sites archéologiques (Baalbek; Palmyre, villes mortes de la haute Syrie, Jérash, Pétra, etc.);
- les diversités et contrastes ethniques, culturels, topographiques et climatiques du Liban (folklore, modes de vie, montagnes et mer, etc.);
- la beauté exceptionnelle du pays, surtout des vallées de la chaîne littorale; beauté rehaussée par les espaces verts, qui font de certaines régions une oasis et un parc;
- le prestige du Liban à l'étranger, symbolisé par le cèdre et justifié par les traditions d'accueil, d'hospitalité et de liberté;
- les facilités et commodités touristiques offertes par le Liban (hôtellerie, transports, etc.).

### 1.1 Occupation du touriste de passage au Liban, en fonction de la durée du séjour:

<u>Durée du séjour:</u>	<u>Visites:</u>
1 jour	Beyrouth/Byblos (ou Baalbek seul)
2 jours	Beyrouth/Byblos (1 jour), Baalbek (1jour)
3 "	Comme ci-dessus + 1 jour Saïda-Beiteddine
4 "	Comme pour 3 jours + 1 jour Kadicha ou montagnes du Mt. Liban.
5 "	Comme pour 4 jours + 1 jour promenade en montagne (par ex. Ain-Zhalta, Barouk, Jezzine, Adonis, Baskinta, Laklouk).

(Les excursions à Damas ou au Crac des chevaliers ne sont pas considérées comme séjour au Liban).

Sans espaces verts, le touriste de passage aurait tendance à abrégé son séjour: 3 jours suffiraient, surtout si le touriste se rend ensuite en Syrie et en Jordanie. En tirant un meilleur profit des sites des montagnes libanaises, encore trop peu connus et aménagés, on pourrait développer considérablement les ressources touristiques.

### 1.2 Occupation du touriste estivant (vacancier):

Repos au domicile, divertissement dans les lieux de récréation en ville ou dans les stations d'été, bains de mer. L'utilité des espaces verts semble encore secondaire. Toutefois, la part des vacanciers occidentaux augmentera rapidement, en particulier si le tourisme devient populaire (camps de vacances, camping, etc.). Une telle évolution ne sera possible qu'avec l'extension et l'aménagement des espaces verts (forêts-parcs, promenades boisées, etc.). La forêt d'agrément influencera de plus en plus l'évolution de ce type de tourisme, surtout en été où les ombrages sont partout indispensables. (Dans l'intérêt général du pays, le tourisme de transit doit autant que possible être converti en un tourisme "stationnaire": le Liban doit devenir un centre de rayonnement, et non un lieu de passage.)

### 1.3 Influence des espaces verts sur le tourisme.

Les données:

- la durée moyenne de séjour du touriste au Liban tend à dépasser déjà 4 jours;
- le tourisme "stationnaire" d'été se développe rapidement;
- les sites naturels (en partie boisés) sont un attrait touristique de premier ordre, quoique encore méconnus.

Conclusions: il paraît plausible d'admettre que les espaces verts contribuent au moins

- pour 5% au choix du Liban par les touristes;
- pour 5-10% à la prolongation de leur séjour au Liban (au-delà de 3 jours, par exemple).

Ainsi 10% au moins des "touristes-jours" seraient attribuables aux espaces verts.

Autre méthode d'estimation:

Selon l'enquête touristique 1964, exécutée par le CNT (questionnaires remplis à la fin du séjour), les sites naturels (35 % des suffrages) seraient le principal attrait du Liban, après le climat (50 %). Comme chaque touriste a cité en moyenne 2,3 attractions, le pourcentage des sites naturels est de  $35 : 2,3 = 15\%$ . Or la végétation forestière est l'un des principaux constituants des sites naturels (d'autant plus que la montagne figurait comme attrait à part dans l'enquête touristique). Avec cette méthode, il ne semble pas exagéré d'attribuer une importance relative de 5-10 % aux espaces verts. Cette proportion augmentera sensiblement dans un proche avenir (effet du tourisme populaire).

#### 1.4 Politique forestière et tourisme.

Il ne semble pas exagéré de formuler les hypothèses suivantes:

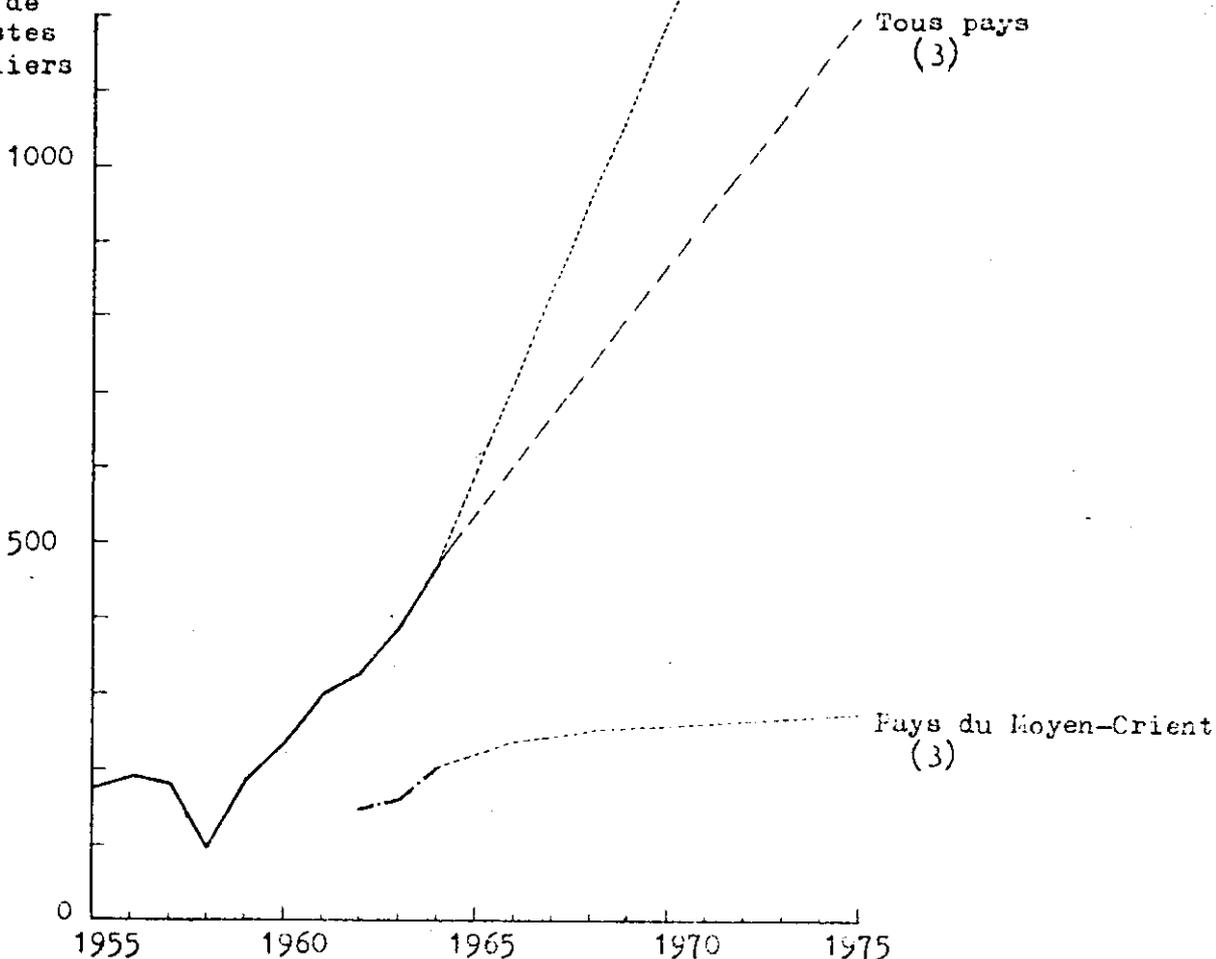
<u>Taux de boisement</u>	<u>Influence sur le nombre de "touristes-jours"</u>
0 % = Conséquence à long terme de la politique forestière A (laisser faire, destruction des forêts)	- 10 %
7-8% = Politique B (protection des forêts)	+ 2 % (1)
20% = Politique C (protection et reboisement)	+ 10 % (minimum)

- (1) La restauration des forêts existantes permettrait de développer le tourisme dans des sites jusqu'ici inexploités et inexploitable dans les conditions actuelles (par ex. sapinières de Kammouha, site d'une beauté exceptionnelle).

Evolution probable du tourisme

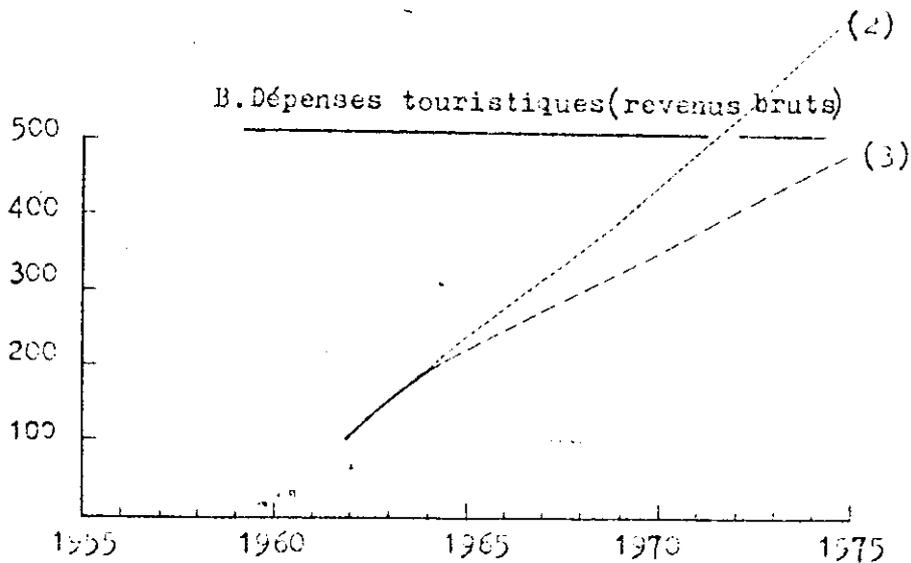
A. Nombre de touristes (1)

Nombre de touristes en milliers



B. Dépenses touristiques (revenus bruts)

Millions de L.L.



- (1) Sources : Commerce du Levant (statistiques CGT, DCS et CNT) et expertise pilote de "Transport and Tourism Ltd" (prévisions ajustées)  
 (2) Estimation : CNT (3) Estimation nigina admisc

2. Revenus bruts du tourisme imputables aux espaces verts

Les estimations ci-dessous sont évidemment très approximatives (ordres de grandeur).

	<u>1965</u>	<u>1975</u>	<u>Ultérieurement (2)</u>
2.1 Dépenses totales des touristes			
- selon CNT (3)	215	660	1070 (vers 1980)
- minima admis (3)	215	480	1000
2.2 Multiplicateur de revenus adopté	1,8	2,5	3,0
2.3 Revenus primaires et secondaires du tourisme (2.2 x minima 2.1) (3)	390	1200	3000
2.4 Revenus (bruts) 2.3 imputables aux espaces verts (3):			
2.41 Politique forestière A (- 10 %)	- 39	- 120	- 300
2.42 Politique forestière B (+ 2 %)	(+ 8)	+ 24	+ 60
2.43 Politique forestière C (+ 10 %)	(+ 39)	(+ 120)	+ 300 (4)
2.5 Revenu national (3) (5)	2200	3600	10000 (?)

- (2) Date difficile à fixer. Disons vers 1990 - 2000.  
 (3) En millions de livres libanaises  
 (4) Surtout après 2000!  
 (5) Admis; taux d'accroissement annuel de 5 %.

### 3. Revenus nets (primaires et secondaires) du tourisme, imputables aux espaces verts

Les revenus totaux estimés sous 2.4 montrent l'incidence des espaces verts sur le revenu national, à travers le tourisme (dans la mesure où les hypothèses formulées plus haut et où les multiplicateurs admis sont exacts). Ces revenus d'appoint tendraient à réduire le sous-emploi, avantage indirect -mais non négligeable- sur le plan social. (Pour plus de simplicité, nous négligerons ici l'aspect social de la question.)

Quels seraient les revenus nets correspondants? Il importe de déterminer les bénéfices nets du développement touristique attribuable aux espaces verts.

L'épargne globale (primaire et secondaire) engendrée par les revenus estimés ci-dessus (2.4) est égale, en théorie, aux revenus primaires (dépenses des touristes) (6). Quel pourcentage de l'épargne peut être considéré comme bénéfice net? Admettons 20 % (ordre de grandeur), le reste (80 %) représentant des intérêts et profits divers (résultant par exemple d'équipements hôteliers et d'installations de transport (7). Ce taux de 20 % équivaut à 7-8 % par rapport aux revenus induits, pour un multiplicateur de 2,5-3. Les données ci-dessous sont de nouveau une approximation très aléatoire, fondée sur l'hypothèse précédente et sur le tableau 2.1/2.4.

#### 3.1 Revenus nets (indirects) des espaces verts, en millions de LL par an (\*):

		Taux de <u>boisement</u>	<u>1965</u>	<u>1975</u>	<u>Ultérieurement</u>
3.11	Politique forestière A	0 %	- 4	- 10	- 20
3.12	" "	B 7-8 %	(+ 1)	+ 2	+ 4
3.13	" "	C 20%	(+ 4)	(+ 10)	+ 20
3.14	Différence C - A		(+ 8)	(+ 20)	+ 40

(\* Variations par rapport aux conditions forestières actuelles.

(6) En effet, si  $r$  = revenus primaires,  $m$  = multiplicateur de revenus,

$e = \frac{1}{m}$  = propension à l'épargne:

épargne totale =  $r.e (1 + (1 - e) + (1 - e)^2 + (1 - e)^3 \dots) =$

$$r.e \frac{1}{1-(1-e)} = r$$

(7) C'est-à dire non imputables aux espaces verts.

3.2 Autre méthode (très sommaire) d'estimation des revenus nets.  
 But: comparaison des ordres de grandeur 3.2 et 3.1.

	<u>1965</u>	<u>1975</u>	<u>Ultérieurement</u>
3.21 Nombre de touristes (en milliers)	550	1200	2500
3.22 Part des dépenses imputables aux espaces verts, en LL par touriste	60	80	100
3.23 Revenu net (10 %), LL par touriste	6	8	10
3.24 Revenu net total, en millions de LL (*)	3	10	25

3.3 Revenus nets admis, pour le bilan provisoire du chapitre 5.1:  
 On admettra ceux du tableau 3.1 ci-dessus.

N.B. A noter que les impôts (directs et indirects) engendrés par les revenus touristiques ne sont pas pris en considération ici; ceux sont pas des revenus nets (mais plutôt des transferts de revenus bruts).

(\*) Pour les conditions forestières actuelles. Ces chiffres s'appliquent donc à la politique forestière A et sont comparables aux chiffres 3.11 du tableau ci-dessus. Ils signifient que la destruction des espaces verts entraînerait une perte (8) de 3 millions de LL en 1965, de 10 millions en 1975 et de 25 millions ultérieurement. Les ordres de grandeur concordent plus ou moins avec ceux du tableau 3.1.

(8) Ou plutôt une moins-value des revenus nets du tourisme.

Revenus indirects des forêts

-----

III. Conservation des sols (lutte contre l'érosion)

Méthode: Estimer le débit solide des principales rivières du Liban. En déduire la surface de sol arable érodée annuellement. Evaluer la moins-value des revenus agricoles, en tenant compte de la diminution de la fertilité des sols. Etant donné l'influence de la couverture végétale sur le débit solide des rivières, essayer d'estimer les variations de revenus (ou des valeurs de rendement) des terres, en fonction de divers taux de boisement.

1. Estimation du débit solide des principales rivières du littoral

1.1 Les seules données disponibles jusqu'ici sont 24 jaugeages effectués dans le Nahr Bisri (voir "Development Plan for the Litani River Basin", Vol. III, chapitre XXIII - 4).

Débit solide de 177.000 tonnes/an = 908 tonnes/an et km<sup>2</sup> de bassin  
= 133.500 m<sup>3</sup>/an = 685 m<sup>3</sup>/an, km<sup>2</sup> de bassin

Le Bisri est une rivière du littoral, à régime très torrentiel. Le débit solide des rivières du littoral sera estimé par analogie, en fonction du débit d'eau durant la saison pluvieuse et du régime plus ou moins torrentiel.

1.2 Débits (en eau) des principales rivières (sauf Oronte et Hasbani), durant la saison des pluies (XII - V), pour des années moyennes. (Sources: "Water Resources Investigations" et Office du Litani). (mio = million)

Régime peu torrentiel	{	Nahr Oustouène	52	mio	m <sup>3</sup>	}	278	mio	m <sup>3</sup>
		" Arka	53						
		" Abou Moussa	173						
Régime très torrentiel	{	Nahr Abou Ali	336	mio	m <sup>3</sup>	}	1697	mio	m <sup>3</sup>
		" Ibrahim	382						
		" el Kalb	206						
		" Beyrouth	124						
		" Damour	150						
		" Awali	116						
		" Litani	383						
			1975	mio	m <sup>3</sup>				

= env. 2 milliards de m<sup>3</sup>



## 1.3 Débit solide rapporté au débit des rivières (XII - V)

Pour l'Awali (Bisri): 133.500 m<sup>3</sup> sédiments pour 116 m<sup>3</sup> d'eau par million de m<sup>3</sup> d'eau (en hiver).

Admis: débit solide de 1000 m<sup>3</sup>/mio m<sup>3</sup> (XII - V) pour les rivières à régime très torrentiel;  
débit solide de 300 m<sup>3</sup>/mio m<sup>3</sup> (XII - V) pour les rivières à régime peu torrentiel.

## 1.4 Débit solide total (des principales rivières du littoral):

a) rivières à débit très torrentiel:

$$1.000 \text{ m}^3 \times 1697 \text{ mio m}^3 \text{ (eau)} = 1.697.000 \text{ m}^3 = \text{env. } 1,70 \text{ mio m}^3$$

b) rivières à débit peu torrentiel:

$$300 \text{ m}^3 \times 278 \text{ mio m}^3 \text{ (eau)} = \underline{83.400 \text{ "}} = \underline{\text{" } 0,08 \text{ " "}}$$

$$\text{Total} = 1.780.400 \text{ m}^3 = \underline{\underline{1,78 \text{ mio m}^3}}$$

En tenant compte des petites rivières (non mentionnées sous 1,2), le total du débit solide peut être arrondi au moins à

2,0 mio m<sup>3</sup>

Remarque:

Dans l'étude des lacs collinaires au Liban, le débit solide par an et km<sup>2</sup> de bassin versant a été estimé à 200 - 600 m<sup>3</sup>, pour la région Nord (Rapport 1965 "Il Nuovo Castoro", pour le projet du Fonds Spécial). En admettant une moyenne de 400 m<sup>3</sup> de débit solide par km<sup>2</sup>, pour les montagnes et collines du littoral (environ 6.000 km<sup>2</sup>), on obtient un débit total de 2,4 millions de m<sup>3</sup> par an, soit 20 % de plus que ci-dessus. L'ordre de grandeur est à peu près le même. On s'en tiendra au chiffre précédent de 2 millions de m<sup>3</sup>.

2. Surface de sol arable érodée annuellement

Le débit solide des cours d'eau est constitué surtout de bonne terre (limon, sable, etc., entraînés en premier par le ruissellement). Si l'on admet une épaisseur moyenne de 40 cm pour la couche supérieure et fertile du sol agricole, le volume de 2 millions de m<sup>3</sup> équivaut à une superficie de 500 ha, ou 5000 dounoums.

### 3. Moins-value des revenus agricoles

- 3.1 Les revenus annuels nets de plus de 20 cultures fruitières ont été calculés, en fonction de diverses productions et pentes de terrain. Les différences entre les revenus annuels nets des productions fortes et des productions faibles sont en moyenne de:

2240	LL/ha	pour	les	cultures	irriguées	(14	cultures)			
743	"	"	"	"	non	irriguées	(10	cultures)		
1616	"					en	moyenne	pour	24	cultures

Pour 20 % de cultures irriguées et 80 % de cultures non irriguées, la différence moyenne est de 1000 LL environ par ha. Or, on peut estimer que cette différence de revenu net est due pour 50 % (au moins) à la qualité du sol.

- 3.2 Si l'on admet que l'érosion d'une bonne terre sur une profondeur de 40 cm entraîne une diminution des revenus nets annuels de 500 LL/ha, la moins-value totale pour 500 ha est de 250.000 LL. Capitalisée à 5 %, la perte sèche est de 5 millions de livres par an (puisque chaque année les dégâts d'érosion se reproduisent).
- 3.3 L'érosion provoque encore d'autres dégâts, non considérés ici (ravissements divers, comblement progressif des retenues, destructions d'ouvrages d'art, etc.). L'ordre de grandeur de 5 millions de LL par an semble donc plutôt faible.

### 4. Relation entre le taux de boisement (politique forestière) et l'érosion.

Il a déjà souvent été démontré que la couverture forestière est un des meilleurs moyens de lutte contre l'érosion (à condition que la forêt ne soit pas dégradée, en particulier par le pâturage des chèvres). Les données chiffrées faisant encore totalement défaut, il faut se contenter d'estimation très sommaires.

<u>Politique forestière (taux de boisement).</u>	<u>Effet sur l'érosion (actuelle)</u>
4.1 Destruction progressive des forêts. Résultat à long terme de la politique forestière A.	Accroissement de l'érosion de 20 %
4.2 Conservation et restauration des forêts actuelles. Taux de boisement: 7-8 %. Politique B.	Diminution de l'érosion de 10 %
4.3 Restauration des forêts et reboisement, selon politique forestière C. Taux de boisement de 20 % en moyenne, soit de 25-30 % dans les montagnes du littoral.	Réduction de l'érosion de 50 %

5. Evaluation des dégâts de l'érosion, en fonction de divers taux de boisement

Sur la base des sections 3 et 4 ci-dessus, les revenus indirects des forêts en matière de conservation des sols peuvent s'évaluer ainsi:

- (a) Politique forestière A: -1,0 million de LL/an (après la destruction des forêts).
- (b) Politique forestière B: +0,5 " " " (après la restauration des forêts).
- (c) Politique forestière C: +2,5 " " " (après les reboisements).

(a) soit - 20 % de 5 millions LL

(b) " + 10 % " " "

(c) " + 50 % " " "

Revenus indirects des forêts

IV. Revenu social (net) de l'économie forestière

Méthode: Estimer le montant des salaires apportés au secteur rural par l'économie forestière. En admettant que le maintien de l'agriculture exigera de l'Etat une aide accrue à l'avenir, pour des raisons sociales surtout, essayer d'évaluer l'économie des charges sociales qu'entraînerait pour la communauté l'appoint des salaires du secteur forestier.

1. Coût des reboisements

1.1 Admis:	maximum de 1000 plants/ha	(boisement initial)
	supplément 500 " "	(regarnis, compléments)
	Total 1500 plants/ha	

Reboisement sur banquettes et surtout placettes (balconets), sans machines de terrassement. Par plant mis à demeure, la préparation du terrain (sans les trous), revient à 30 PL sur balconet et à 60 PL sur banquette (1 plant par balconet et 1 plant tous les 2 m' sur banquette).

Sur la base des résultats du chantier pilote de Barouk, le prix de revient du reboisement (y compris plus de 30 % de frais généraux et de surveillance locale) se monte à:

75 - 80 PL par plant (boisement initial),	soit env. 800 LL/ha
40 - 45 PL " " (regarni)	" " 200 "
Coût total par ha boisé et entretenu env.	<u>1000 LL/ha</u>

Le reboisement de 140.000 ha, suivant le tableau 3 du chapitre 4.3, reviendrait donc à 140 millions de LL approximativement.

- 1.2 Supplément pour voies d'accès et routes forestières (aussi touristiques), en dehors de l'aire actuellement boisée: env. 10 millions de LL., soit en moyenne 80 LL/ha (pour 120.000 ha).

1.3 Coût total des reboisements (1.1 + 1.2): env. 150 millions de LL, se répartissant ainsi par décennie:

<u>Années</u> <u>(décennie)</u>	<u>Surface à</u> <u>reboiser</u> ha	<u>Coût des</u> <u>reboisements</u> Millions LL	<u>Supplément</u> <u>pour routes</u> Millions LL	<u>Coût total</u> <u>des travaux</u> Millions LL
1 - 10	14.000	14	1	15
11 - 20	31.000	31	2	33
21 - 30	45.000	45	3	48
31 - 40	50.000	50	4	54
<b>Total</b> 1 - 40	140.000 (*)	140	10	150

2. Coût de l'entretien et de la restauration des forêts existantes  
(sans les 20.000 ha à reboiser)

2.1 Taillis de chêne (et autres peuplements de feuillus):

Env. 40.000 ha, pouvant produire chacun 50 m<sup>3</sup> en 20 ans, soit env. 120 kentars (1 k = 150 kg).

Frais d'exploitation du kentar: env. 5 LL (y compris transport).

" " par ha de taillis: 600 LL

Supplément pour divers (env. 20 %) : 100 LL

(entretien, enrichissements, etc.)

Total par ha 700 LL

En 20 ans, tous les taillis, à recéper et à régénérer, entraîneront une dépense totale de 20 millions de LL, soit de 1,4 million par an.

2.2 Futaies (surtout résineuses):

Reconstitution et entretien de 30.000 ha, par éclaircies, coupes d'assainissement, etc. (y compris débardage et vidange des bois).

Admis: 300 LL/ha en 20 ans, soit 9 millions de LL au total, ou 450.000 LL/an en moyenne.

2.3 Construction et entretien des routes dans les forêts existantes:

Comme le réseau de desserte est très insuffisant, il faut admettre au moins 200.000 LL/an, soit 4 millions de LL en 20 ans (construction de 20-30 km de chemins par an).

(\*) A noter que les 20.000 ha à reboiser dans l'aire forestière existante sont compris dans ce total.

2.4 Délimitation et aménagement des forêts (bornage, cadastrage, etc.):  
Entrepris à l'échelle nationale, de tels travaux exigeraient également 200.000 LL/an (surtout pour la confection des bornes). Soit 4 millions de LL pour 20 ans).

2.5 Dépenses totales du secteur déjà boisé:

Somme 21 - 24 45 millions LL en 20 ans, soit 2,25 millions LL/an

A partir de la 20ème année, dépense annuelle  
d'au moins 1,50 " "  
(exploitation de 100/150.000 m<sup>3</sup> de bois par  
an, plus travaux divers d'entretien).

3. Coût total des travaux forestiers, durant 40 ans.

Nouveaux boisements (cf. 1.3) :	150 millions de LL
Restauration des forêts existantes (cf. 2.5):	75 " "
	225
Total (40 ans)	225

(A noter que les 75 millions de LL ci-dessus pourraient être prélevés sur les revenus de la vente des bois).

Distribution des dépenses totales par décennie, en millions de LL:

Années	Coût total des reboisements (selon 1.3)	Coût des tra- vaux de restau- ration (selon 2.5)	Total (1.3 + 2.5)
1 - 10	15	25	40
11 - 20	33	20	53
21 - 30	48	15	63
31 - 40	54	15	69
1 - 40	150	75	225

(millions de LL)

4. Montant total des salaires

Pour des raisons sociales, la plupart des dépenses ci-dessus (225 millions de LL) devraient consister en salaires distribués à la main-d'oeuvre rurale (et libanaise). Les dépenses pour équipements (d'ordinaire importés) et l'utilisation de machines d'entreprise et de transport sont à limiter au minimum dans les régions rurales surpeuplées (dans la mesure, il va de soi, où les prix de revient ne sont pas majorés en conséquence).

La part des dépenses affectées à l'équipement et à la location de machines et véhicules peut être estimée à 20 millions de LL pour les reboisements et à 5 millions de LL pour les travaux de restauration. Il resterait donc env. 200 millions de LL pour les salaires de la main-d'oeuvre.





## 7. Economie de charges sociales

(= revenu social (net) indirect des forêts, au profit des administrations publiques)

### 7.1 Précarité et endettement de l'agriculture libanaise:

En 1964, la production agricole a été estimée à 380 millions de LL, soit à 280 millions de LL env. sans la production animale (pour un revenu national d'à peu près 2 milliards de LL). (Source: statistiques du "Commerce du Levant").

Prêts accordés à l'agriculture en 1964:

env. 80 millions de LL à court terme (y compris crédits de campagne) (1)
8 " " " " à moyen terme (B.C.A.I.F.)

Total 88 millions de LL, soit 23% de revenu brut total de l'agriculture

### 7.2 Nécessité d'une politique sociale agricole à long terme:

Tôt ou tard, la surpopulation des campagnes, le sous-emploi (souvent déguisé), l'insuffisance de l'industrialisation et le maintien de la stabilité politique obligeront les pouvoirs publics à venir en aide à l'agriculture. Aide directe (prix de soutien, subventions, etc.) ou indirecte (taxes douanières, contingentements, etc.).

Comme les emplois créés par l'économie forestière profiteront presque exclusivement à la population rurale agricole, on peut raisonnablement admettre (par analogie avec l'évolution d'autres pays de montagnes) qu'une partie des salaires "forestiers" (soit 20 %) entraîneront une diminution équivalente des charges sociales imposées à la communauté par l'agriculture.

En outre, les salaires d'appoint de l'économie forestière (emplois surtout partiels) permettront probablement de réduire d'autant les prêts à court terme, donc les charges d'intérêts des agriculteurs. Intérêt (minimum admis) de 5 %.

(1) Soit 40 millions de LL des banques commerciales, 20 millions LL des commerçants et 20 millions LL des prêteurs locaux. (Source: citée ci-dessus).

On obtient par conséquent, avec les taux admis ci-dessus (très discutables, il va de soi):

	Moins-value annuelle des charges sociales agricoles LL	Economie annuelle d'intérêt LL	Total LL
Politique forestière A	200.000	50.000	250.000 (1)
" " B	500.000	125.000	625.000 (2)
" " C	1.000.000	250.000	1.250.000 (3)

(1) soit 25 % (20 + 5) de 1 million LL

(2) " " " " 2,5 " "

(3) " " " 5 " "

Revenus annuels nets, directs et indirects,  
des politiques forestières A, B et C  
Estimation des ordres de grandeur  
(Selon chapitres 4.1/4.3 et annexes 1-4)

---

Méthode: ramener à l'actualité tous les revenus et dépenses, par escompte, pour obtenir le total actuel. Puis calculer les revenus et dépenses annuelles pour une durée illimitée (= somme des revenus ou coûts escomptés x taux d'intérêt). Taux = 5 % (intérêts composés). Les politiques forestières A, B et C sont expliquées aux chapitres 4.1/4.3 et 5.

	Politique forestière		
	A	B	C
1. <u>Coût total des travaux d'entretien, de restauration et d'exploitation des forêts.</u>	(Millions LL par an)		
1.1 Exploitation et amélioration de taillis (réparties sur toute la période):			
1.10 Dépense annuelle moyenne . . . . . (Durée: 50 ans pour A, illimitée pour B et C) 40.000 ha à 30 LL/an (600 LL/20 ans) pour A 40.000 ha à 35 " (700 " " ) pour B et C	1,10	1,40	1,40
1.11 Total actuel des dépenses = 22 millions LL pour A 28 " " " B et C			
1.2 Entretien et restauration des futaies existantes (répartis sur les périodes):			
1.20 Dépense annuelle moyenne (Durée: 50 ans pour A, illimitée pour B et C) 30.000 ha à 15 LL/an (300 LL/20 ans)	0,41	0,45	0,45
1.21 Total actuel des dépenses = 8,2 millions LL pour A 9 " " " B et C			
1.3 Construction de routes dans les forêts existantes (seulement pour B et C): 200.000 LL/an-durant 20 ans			
1.30 Dépense annuelle moyenne	-	0,12	0,12
1.31 Total actuel des dépenses = 2,5 millions LL (B et C)			

	Politique forestière		
	A	B	C
	(Millions LL par an)		
1.4 Délimitation et aménagement des forêts (bornage, cadastrage)(seulement pour B et C):			
1.40 Dépense annuelle moyenne (Durée: 20 ans; 200.000 LL/an)	-	0,12	0,12
1.41 Total actuel des dépenses = 2,5 millions LL			
1.5 Reboisements: (Echelonnement des travaux selon programme du chap. 4.25 pour B et du tableau 3 (chap. 4.3) pour C)			
1.50 Dépense annuelle moyenne (reboisement de 20.000 ha pour B et de 140.000 ha pour C, à 1000 LL/ha)	-	0,55	2,30
1.51 Total actuel des dépenses: pour B = 11 millions LL " C = 46 " "			
1.6 Construction de routes en dehors des forêts existantes (seulement pour C): 10 millions en 40 ans, répartis selon 1.3 de l'annexe 4			
1.60 Dépense annuelle moyenne	-	-	0,16
1.61 Total actuel des dépenses = 3,3 millions LL (C)			
1.7 Frais généraux et divers: Admis: A: 15% du total 1.1/1.5 B: 12 " " C: 10 " "	0,22(*)	0,32	0,45
1.71 Total actuel des dépenses: 4,3 millions LL pour A 6,4 " " " B 9 " " " C			
1.8 = 1.10/1.70 Dépense annuelle totale	1,73	2,96	5,00

(\*) Les dépenses actuellement  $\pm$  improductives ne sont pas prises en considération ici.

Coût total des travaux d'entretien,  
de restauration et d'exploitation  
des forêts (suite)

## Politique forestière

	A	B	C
	(Millions LL par an)		
Total actuel (escompté et capitalisé à 5 %)			
35 millions LL pour A			
59 " " " B			
100 " " " C			
2. <u>Revenus (bruts) des forêts (vente des bois)</u> (= revenus directs)			
2.1 Taillis (bois de chauffage ou charbon de bois):			
2.10 Revenu annuel moyen			
Admis: prix de vente 10 LL/kantar sur route (40 LL/to), soit env. 30 LL/m <sup>3</sup> .			
40.000 ha à 5 kent./an, soit 50 LL/an pour A (50 ans)			
40.000 ha à 6 kent./an, soit 60 LL/an pour B et C			
2.11 Total actuel des revenus =			
36 millions LL pour A			
48 " " " B et C			
2.2 Futaies résineuses (bois de service et de chauffage):			
2.20 Revenu annuel moyen			
Admis: prix de vente moyen de 30 LL/m <sup>3</sup> , années 1-10 (pour B et C; pour A,			
35 " " 11-20 maintien à 30 LL/m <sup>3</sup> ,			
40 " " 21-30 sur 50 ans)			
50 " " 31-			
Exploitation moyenne de 1,5 m <sup>3</sup> /ha,an (probablement inférieure à l'accroissement)			
2.21 Total actuel des revenus =			
25 millions LL pour A			
33 " " " B et C			
	1,80	2,40	2,40
	1,25	1,65	1,65

<u>Revenus (bruts) des forêts (vente des bois)</u>	Politique forestière		
	A	B	C
	(Millions LL par an)		
2.3 Revenus des reboisements Admis: réalisation du peuplement tous les 60 ans en moyenne; régénération 80% naturelle. Revenu (net) de 40 LL/m <sup>3</sup> (frais d'exploitation déduits). Production de 120 m <sup>3</sup> /ha à 60 ans (*), soit 4800 - 200 = 4600 LL/ha (**).			
2.30 Revenus annuels moyens (Echelonnement des revenus avec un décalage moyen de 60 ans sur celui des reboisements, selon chap. 4.25 pour B et tableau 3, chap. 4.3 pour C).	-	0,14	0,60
2.31 Total actuel des revenus: 2,9 millions LL pour B 12,0 " " " C			
3. <u>Somme des revenus directs des forêts (ventes de bois)</u>			
3.1 Revenus bruts des forêts existantes (2.10 + 2.20)	3,05	4,05	4,05
3.2 Revenus nets (escomptés à 5%) des reboisements (2.30)	-	0,14	0,60
3.3 Somme 3.1 + 3.2 (revenu annuel total)	3,05	4,19	4,65

(\*) Estimations sommaires et provisoires. Elles seront refaites en détail dans un rapport spécial, basé sur les résultats définitifs d'inventaire et d'aménagement des forêts.

(\*\*) Admis: en moyenne reboisement de 20% de la surface (à 1000 LL/ha), soit 200 LL/ha.

Somme des revenus directs des forêts (ventes de bois) (suite)

Politique forestière

	A	B	C
	(Millions LL par an)		
3.4 Total actuel des revenus directs =			
61 millions LL pour A			
83,9 " " " B			
93 " " " C			
4. <u>Revenus nets directs des forêts (ventes de bois)</u>			
(on admet que tous les travaux d'amélioration (routes, cadastrage, reboisements, etc.) doivent être financés uniquement par les recettes de la vente des bois)			
4.10 Revenu net annuel moyen (=3.3 - 1.8)	+ 1,32	+ 1,23	- 0,35
4.11 Total actuel des revenus nets (directs)			
= + 26 millions LL pour A			
+ 24,9 " " " B			
- 7 " " " C			
5. <u>Revenus (nets) indirects des forêts</u>			
5.1 <u>Conservation des eaux</u>			
(cf. annexe 1)			
5.10 Revenu annuel moyen	4,0	5,9	7,8
5.11 Total actuel des revenus =			
81 millions LL pour A			
118 " " " B			
156 " " " C			

Conservation des eaux (suite)

## Politique forestière

	A	B	C
	(Millions LL par an)		
5.12 Méthode:			
Données de base: voir 4.4 de l'annexe 1. Revenus annuels admis, par période (années) (*):			
A: 0-10: $\frac{1}{2} (2,4 + 4) = 3,2$ mio LL/an			
10-20: $\frac{1}{2} (4 + 5) = 4,5$ " "			
20-35: $\frac{1}{2} (5 + 7) = 6$ " "			
35-50: $\frac{1}{2} (7) = 3,5$ " "			
B: 0-10: comme A = 3,2 " "			
10-20: " " = 4,5 " "			
20-35: $A + \frac{1}{2}(2,5+3,5) = 9$ " "			
35- : $7 + 3,5 = 10,5$ " "			
C: 0-10: comme A = 3,2 " "			
10-20: " " = 4,5 " "			
20-35: $A + \frac{1}{2}(\frac{1}{4}10 + \frac{2}{3}14) = 12$ " "			
35- : $7 + \frac{3}{4} 14 = 17,5$ " "			

(\* ) Pour A, limitation de la durée à 50 ans; d'où réduction de 50 % du revenu de la dernière période (destruction progressive des forêts).

5.2 Développement du tourisme  
(cf. annexe 2)

## Politique forestière

	A	B	C
	(Millions LL par an)		
5.20 Revenu annuel moyen	10,6	15,2	18,1
5.21 Total actuel des revenus =			
212 millions pour A			
303     "     "     B			
362     "     "     C			
5.22 Méthode:			
Données de base: voir 3.1 de l'annexe 2.			
Revenus annuels admis, par période (années) (*):			
A: 0-10: $\frac{1}{2}(4 + 10) = 7$ millions LL/an			
10-25: $\frac{1}{2}(10 + 20) = 15$ "     "			
25-35:                     =20     "     "			
35-50: $\frac{1}{2} 20$ =10     "     "			
B: 0-10: comme A     = 7     "     "			
10-25: A + 2         =17     "     "			
25-     ; 20 + 4     =24     "     "			
C: 0-10; comme A     = 7     "     "			
10-25; A + 3         =18     "     "			
25-50; 20 + 10     =30     "     "			
50-     ; 20 + 20     =40     "     "			
5.3 <u>Conservation des sols (lutte contre l'érosion)</u> (cf. annexe 3)			
5.30 Revenu annuel moyen	0,8	1,2	2,0
5.31 Total actuel des revenus =			
16 millions pour A			
24     "     "     B			
40     "     "     C			

(\* ) Pour A, limitation de la durée à 50 ans; d'où réduction de 50 % du revenu de la dernière période (destruction progressive des forêts).

	Politique forestière		
	A	B	C
	(Millions LL par an)		
5.32 Méthode: Données de base: voir 5 de l'annexe 3. Revenus annuels admis, par période (années) (*):			
A: 0-25: 1 mio. LL/an			
25-50: 0,5 " " (50% de 1)			
B: 0-20: 1 " "			
20- : 1,5 " " (1 + 0,5)			
C: 0-20: 1,5 " "			
20-40: 2,5 " " $(1 + \frac{1}{2}(0,5+2,5))$			
40- : 3,5 " "			
5.4 <u>Revenu (net) social de l'économie forestière</u> (cf. annexe 4)			
5.40 Revenu annuel moyen (réduction des charges sociales)	0,2	0,6	1,2
5.41 Total actuel des revenus = 5 millions pour A 12 " " B 25 " " C			
6. <u>Somme des revenus indirects des forêts</u>			
6.1 Revenu annuel total (5.10 + 5.20 + 5.30 + 5.40)	15,6	22,9	29,1
6.2 Total actuel des revenus indirects (escomptés à 5 %) = 314 millions LL pour A 457 " " B 583 " " C			

(\* Pour A, limitation de la durée à 50 ans; d'où réduction de 50 % du revenu de la dernière période (destruction progressive des forêts).

7. <u>Somme des revenus directs et indirects des forêts</u>	Politique forestière		
	A	B	C
	(Millions LL par an)		
7.1 Revenus annuels directs (3.3)	3,0	4,2	4,7
7.2 Revenus annuels indirects (6.1)	15,6	22,9	29,1
7.3 Somme 7.1 + 7.2 (= 3.3 + 6.1)	18,6	27,1	33,8
7.4 Total actuel des revenus directs et indirects =	(19)	(27)	(34)
375 millions LL pour A			
541 " " " B			
676 " " " C			
8. <u>Revenu net total de l'économie forestière</u> (en tenant compte des revenus directs et indirects)			
8.1 Revenu net global par an (7.4 - 1.8)	16,9	24,1	28,8
8.2 Total actuel des revenus nets (escomptés à 5%): =	(17)	(24)	(29)
340 millions LL pour A			
482 " " " B			
576 " " " C			

=====

Distribution des revenus (directs et indirects) et des dépenses de l'économie forestière, par catégorie de revenu (1) et par politique forestière (A, B ou C).

- I. Récapitulation des chiffres (millions de LL) estimés dans l'annexe 5.  
Distribution des dépenses au prorata des revenus:

	Revenus bruts			Dépenses			Revenus nets		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	(en millions de LL par an)								
1. Revenus directs (exploitation des bois)	3.0	4.2	4.7	0.3	0.5	0.7	2.7	3.7	4.0
2. Conservation des eaux	4.0	5.9	7.8	0.4	0.6	1.2	3.6	5.3	6.6
3. Développement du tourisme	10.6	15.2	18.1	0.9	1.7	2.6	9.7	13.5	15.5
4. Conservation des sols	0.8	1.2	2.0	0.1	0.1	0.3	0.7	1.1	1.7
5. Revenu social	0.2	0.6	1.2	-	0.1	0.2	0.2	0.5	1.0
Total 1 - 5	18.6	27.1	33.8	1.7	3.0	5.0	16.9	24.1	28.8

- II. Distribution des revenus et dépenses en %:

	A	B	C
1. Revenus directs (exploitation des bois)	16	16	14
2. Conservation des eaux	22	22	23
3. Développement du tourisme	57	56	53
4. Conservation des sols	4	4	6
5. Revenu social	1	2	4
Total 1 - 5	100	100	100

(Les dépenses étant réparties au prorata des revenus, les pourcentages sont les mêmes)

- (1) Tous les revenus et dépenses futurs (permanents ou temporaires) ont été escomptés à 5%, pour tenir compte des décalages dans le temps. Le total actuel des revenus et dépenses, multiplié par 0,05, donne les revenus et dépenses annuels pour une durée illimitée, chiffres qui figurent dans le tableau ci-dessus. Ils sont donc comparables, comme dans l'annexe 5.

- A: Politique forestière actuelle (maintien du statu quo).
- B: Politique forestière visant à la protection et à la restauration des forêts existantes (y compris reboisements de 20.000 ha).
- C: Politique forestière visant à la protection et à la restauration des forêts existantes, et au reboisement de 140.000 ha (pour obtenir un taux de boisement de 20 %).

Estimation du rendement (en %) des investissements,  
pour diverses politiques forestières.

Rappel:

- Politique A: Maintien des forêts dans leur état actuel. Destruction progressive de celles-ci.
- Politique B: Protection et restauration des forêts existantes (y compris reboisement de 20.000 ha dans l'aire forestière).
- Politique C: Protection et restauration des forêts existantes, reboisement 140.000 ha.

Méthode:

Estimer la valeur actuelle des investissements, y compris les forêts existantes et les terres à boiser. (On raisonne comme si les biens-fonds devaient être achetés). La valeur des terres à boiser est escomptée à 5 % (dans le cas de C), puisque celles-ci ne sont mises à disposition qu'au fur et à mesure des reboisements, échelonnés sur 40 ans (cf. tableau 3, chap. 4.3). Les revenus nets correspondants (également escomptés) sont ensuite calculés en % des investissements.

1. Investissement initial (estimation sommaire)

Il comprend:

- la valeur des terrains boisés et à boiser;
- le coût des reboisements;
- le coût de construction des routes.

Les frais divers pour l'exploitation des bois, l'aménagement, le bornage et la gestion des forêts sont considérés comme dépenses annuelles d'exploitation (et non comme investissements).

1.1 Valeur des terrains:

1.11 Terrains boisés (dans l'état actuel de dégradation):

La valeur de rendement n'excède guère 1.000 LL/ha (capitalisation à 5%). La valeur marchande étant plus élevée, on admettra une moyenne de 2.000 LL/ha, pour 70.000 ha.

1.12 Terrains nus, à boiser:

Admis: 800 LL/ha (terrains à bâtir exclus) (x)

- (x) Valeur marchande des terres agricoles, pour comparaison: 500/5000 LL/ha, région de Nabatieh; 300/5000 LL/ha à Babliyé; 1000/7000 LL/ha dans le Koura. (Il s'agit en général de terres à blé ou à olivier).

## 1.13 Valeurs totales:

Politique A: 70.000 ha à 2.000 LL				= 140 millions LL
Politique B: 70.000 " " 2.000 "	=	140 millions LL		
10.000 " " 800 "	=	<u>8</u> " "		
Total B		148 " "		, soit 150 " "
Politique C: Valeur de A, soit		140 " "		
Supplément pour				
140.000 ha à 800 LL.				
Escompte à 5 %		<u>37</u> " "		
Total C	=	177 " "		, soit 180 " "

## 1.2 Coût total des reboisements (valeurs escomptées, selon annexe 5):

Politique A:	0	million	LL
Politique B:	11	"	"
Politique C:	46	"	"

## 1.3 Coût total des constructions routières (valeurs escomptées, selon annexe 5):

Politique A:	0	million	LL
Politique B:	2.5	"	"
Politique C:	5.8	"	" (= 2,5 + 3,3)

1.4 Investissement initial total (valeurs escomptées):  
(1.4 = 1.13 + 1.2 + 1.3)

Politique A:	140 millions LL,	soit env.	140 millions LL
Politique B:	163,5 " "	, " "	164 " "
Politique C:	231,8 " "	, " "	232 " "

2. Revenus annuels nets de l'investissement initial (valeurs escomptées)

Ni le coût annuel des reboisements, ni celui des constructions routières ne sont pris ici en considération, puisque les coûts totaux figurent dans l'investissement initial.

Politique A:	16,9 millions LL/an
Politique B:	24,8 " "
Politique C:	31,4 " "

### 3. Rendements annuels en % des investissements

Le tableau suivant est basé sur les chiffres des annexes 5, 6 et 7. Ces chiffres, discutables il va de soi, ne représentent que des ordres de grandeur.

Politique forestière	Investissement (valeur actuelle) (1)	Revenu net annuel (escompté)		Rendement annuel en %	
		Revenu global (2)	Revenu direct (3)	Revenu global (4)	Revenu direct (5)
	Millions LL	Millions LL	Millions LL	%	%
A	140	16,9	2,7	12	1,9
B	164	24,8	3,8	15	2,3
C	232	31,4	4,1	14	1,8

- (2) Soit les revenus (directs et indirects) mentionnés sous 2. ci-dessus.
- (3) En ne tenant compte que des dépenses imputées sur les revenus directs (16 % pour A et B, et 14 % pour C, selon tableau II de l'annexe 6). Estimation approximative.
- (4) Soit (2) en % de (1).
- (5) Soit (3) en % de (1).

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

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