

K10  
ZAH  
455

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

PCT/LEB/2251  
ASSISTANCE AU REBOISEMENT

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

PROGRAMME DE COOPERATION  
FAO / LIBAN



ASSISTANCE AU REBOISEMENT

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR  
L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

BEYROUTH, 1993

MFN= 807

### Avant propos

1 - Le Liban, situé au 33° de latitude boréale, fait partie du monde méditerranéen oriental, et longe la mer sur 220 km. Il forme une bande étroite de 50 km de largeur en moyenne. Pays très accidenté; on évalue à 80 % les terrains dont la pente dépasse 10%. La surface totale du pays est 10450 km<sup>2</sup>. Il est formé de deux chaînes de montagnes parallèles à la mer, séparées par un plateau (Békaa) de 1000 m d'altitude en moyenne.

La chaîne orientale ou l'Anti-Liban sépare le pays de la Syrie; et la chaîne occidentale fait face à la mer. Cette chaîne culmine vers le nord à 3083<sup>m</sup> pour se terminer progressivement vers le sud à 500 m d'altitude.

Le Liban jouit d'un climat méditerranéen typique à deux saisons distinctes: la pluie tombe entre le mois d'octobre et le mois d'avril. Les précipitations, qui sont de l'ordre de 800 mm/an, sur la côte deviennent 900 mm/an sur les moyennes altitudes, avec un maximum de plus de 1400 mm sur la chaîne occidentale, et un minimum de 300 mm/an au nord de la plaine de la Békaa.

Le Liban fut jadis un pays très reboisé. Cela est prouvé par les anciennes histoires et écritures où on voit le mot "Cèdre" cité plusieurs fois dans la bible. Mr. Philippe Guinier a conclu dans le numéro de la revue forestière française datant du mars 1952 que le premier code forestier dans le monde fut appliqué au Liban à l'époque de l'Empereur Hadrien (des écritures précisant la réservation de certaines espèces d'arbre à l'Empereur).

Actuellement la surface forestière ne dépasse pas 8% de la surface totale du pays soit 80000 ha, répartie comme suit:

45000 ha Quercus calliprinos et Quercus infectoria  
14000 ha Junipérus exselsa  
10000 ha Pinus pinea  
7000 ha Pinus brutia et Pinus halepensis  
1500 ha Abies cilicica  
2000 ha Cèdrus Libani  
300 ha Cupressus sempervireus.

(Ces chiffres sont estimatifs, aucune étude précise n'a pas encore été réalisée).

Mr. de Coulon dans son rapport "Projet AG-DP/LEB/79/013 annexe technique 7 : Aménagement et Développement des forêts 1980" a défini une politique forestière que le Liban devra adopter pour arriver à 200000ha de surface boisée sur une période de 40 ans; soit une augmentation de 120000 ha. Cette augmentation n'empiètra pas sur les terres à vocation non forestières, et ne créerait pas de conflits avec les autres utilisateurs des sols à condition d'utiliser rationnellement les terres disponibles, d'aménager convenablement le territoire et d'harmoniser le développement. Il conclut : la réussite de la politique de reboisement est dans la réhabilitation de l'Administration Forestière, la simplification et la rationalisation des procédures administratives et de la disposition d'un personnel capable et efficace.

## 2 - Préparation des dossiers

Le consultant national en cartographie a travaillé en étroite collaboration avec les ingénieurs forestiers et la Direction Centrale des Forêts.

Les données techniques sont préparées et fournies au consultant par ces ingénieurs. La délimitation des zones à reboiser a été réalisée avec l'aide du bureau topographique de la Direction des Forêts.

Le plan de travail ainsi que le choix des sites sont le résultat des décisions prises lors de plusieurs réunions du bureau d'étude de la Direction. Il a été décidé que les anciens projets de reboisement qui ont donné un résultat satisfaisant devraient constituer le noyau des zones à reboiser à condition que des terrains autour de ce noyau soient disponibles. C'est le cas de Barouk, Chaat, Ras-Baalbek, le Cèdre etc....

Les régions du Mont-Liban, Liban Nord et de la Békaa n'ont posé aucun problème dans la préparation des dossiers. La région Liban-Sud a causé des problèmes en raison de l'insécurité qui règne dans cette partie du pays et elle n'a pas pu être visitée. Pour remédier à cette déficience, et en accord avec la Direction des Forêts, il a été décidé de procéder à l'extension de certains projets cités par Mr. Coulon dans son rapport "Projet AG/DP/LEB/79/013 annexe technique 7 Aménagement et Développement des Forêts 1980". Ces projets sont ceux de Abbassyeh, Eble-El-Saki, Markaba... etc. sans procéder à l'établissement des dossiers de ces zones dont on ignore les disponibilités des terrains communaux et domaniaux permettant d'en faire des zones.

A signaler que les zones choisies dans l'ensemble des régions sont sur des terrains communaux et domaniaux. Ces terrains sont gérés par le Ministère de l'Agriculture en collaboration avec des municipalités; donc pas des mesures administratives compliquées à prendre.

Dans certains cas, il se trouve que des terrains appartenant à des particuliers sont inclus dans la zone. Dans ces cas la Direction des Forêts doit prendre certaines mesures administratives, permettant à l'état leur reboisement sans payer des indemnités aux propriétaires. (La loi forestière le permet).

Les données techniques ont été tirées de certains documents que possède encore la Direction des Forêts. D'autres documents, comme l'Atlas climatique, cartes géologiques, pédologique et topographique sont en possession du projet. D'un autre coté des rapports techniques faits par des experts nationaux et internationaux ont été utilisés et le projet en possède des copies.

Des réunions périodiques avec les ingénieurs forestiers ont permis de réaliser les dossiers tels qu'ils sont présentés. Et, si parfois certaines divergence apparaissent dans la présentation, c'est l'ingénieur en chef de la région en a voulu gardé son originalité, et le consultant national a dû se plier à ses souhaits avec l'accord de la Direction du projet (parfois le texte même présenté par l'ingénieur forestier a été imposé au consultant).

Les cartes d'Etat-Major au 1/20000 ont servi de base pour la délimitation des zones. Des visites sur le terrain se sont passées souvent en groupe: l'ingénieur en chef de la région, le topographe de l'administration, le directeur du projet et le consultant national.

La Direction des Forêts doit procéder à partir de cette année à la reprise de reboisement dans toutes ces zones et ailleurs. Le budget de l'état permet cette reprise. Il faut donc préparer les cahiers de charges pour chaque zone, et lancer les adjudications. L'administration peut choisir aussi l'exécution des travaux en régie. Des mesures administratives sont à prendre pour se conformer aux lois financières et administratives du pays. La Direction des Forêts a en charge la preparation de ces mesures et elles font parties intégrantes de son activité.

- Le nombre de zones est de six:

1 - Zone du Mont Barouk	3509 ha
2 - Zone de Lala - Rachaya	2598
3 - Zone de Chaat - Ras Baalbeck	2877
4 - Zone du Cèdre	674
5 - Zone de Kfarhazir-Fiaa-Balamand	1294
6 - Zone de Tallet-Mohamad (Akkar' Attika)	136
	-----
Total	11180 ha

Les dossiers de toutes ces zones, préparés par le Consultant National, sont joints à cet Avant-Propos du Directeur National du projet.

PCT/LEB/2251  
Zone de Reboisement  
des CEDRES - BCHARRE

PROGRAMME DE COOPERATION  
FAO/LIBAN

ASSISTANCE AU REBOISEMENT

Rapport préparé pour le Gouvernement du Liban  
par l'Organisation des Nations Unies pour  
l'Alimentation et l'Agriculture

Sur la base des travaux de  
Maurice ZAHLAOUI  
Consultant en Cartographie

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR  
L'ALIMENTATION & L'AGRICULTURE

Beyrouth 1993

ZONE DE REBOISEMENT  
DE  
BECHARRE - EL - ARZ

**1 - Cordonnées géographiques**

Cette zone de 675 ha environ est située entre la ligne  
36° 1' - 36° 6' de longitude  
34° 13' - 34° 17' de latitude  
dans la partie Nord de la chaîne Ouest du Liban. L'exposition est  
Sud, Ouest, et Nord-Est. L'ensemble de la zone ressemble à un  
amphithéâtre dont la scène est la vallée de Kadicha qui s'ouvre  
vers la mer. Sur cette partie de la chaîne Ouest du Liban se  
trouve le sommet le plus culminant du pays Kornet-El-Saouda  
3083m.

La zone est à 35 km de la mer en vol d'oiseau et subit son  
influence. Les terrains sont communaux dans l'ensemble avec des  
parcelles éparpillées appartenant aux particuliers. La commune  
de Bécharré en est le propriétaire de la Forêt Naturelle et des  
terrains tout autour. Elle est le chef-lieu du district de  
Bécharré, et est attaché au Mohafazat du Liban Nord dont le siège  
administratif est à Tripoli à 55 km de la ville de Bécharré.

**2 - Propriété**

La zone appartient, dans sa totalité à la ville de Bécharré,  
(propriété municipale) d'après les documents, administratifs  
(arrêtés ministériels et municipaux), quoique certains  
particuliers du village, et surtout durant les événements qui se  
sont succédés depuis 1975 jusqu'en 1990, ont tenté de  
s'approprier des petits îlots et de les exploiter pour  
l'agriculture où la construction des stations touristiques et qui  
sont concentrés à cotés des stations de ski de la région.  
D'ailleurs, les travaux de cadastre ne sont pas encore terminés,  
et aucun droit d'usage (pâturage) ou servitude, entache la  
propriété.

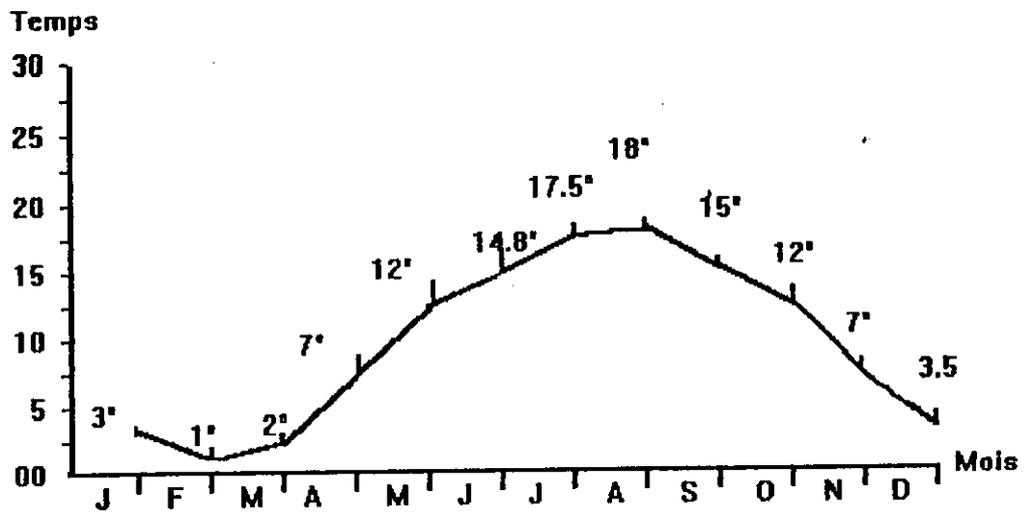
**3 - Etudes climatiques**

- La zone est située entre 2000 et 2250 m d'altitude;  
exposition Sud, Ouest, et Nord-Est.

- Les précipitations annuelles (de Novembre jusqu'au début  
Mai) sont de 1200<sup>mm</sup> /an, souvent sous forme de neige (la neige  
reste toute l'année sur Kornet-El-Saouda - 3083m).

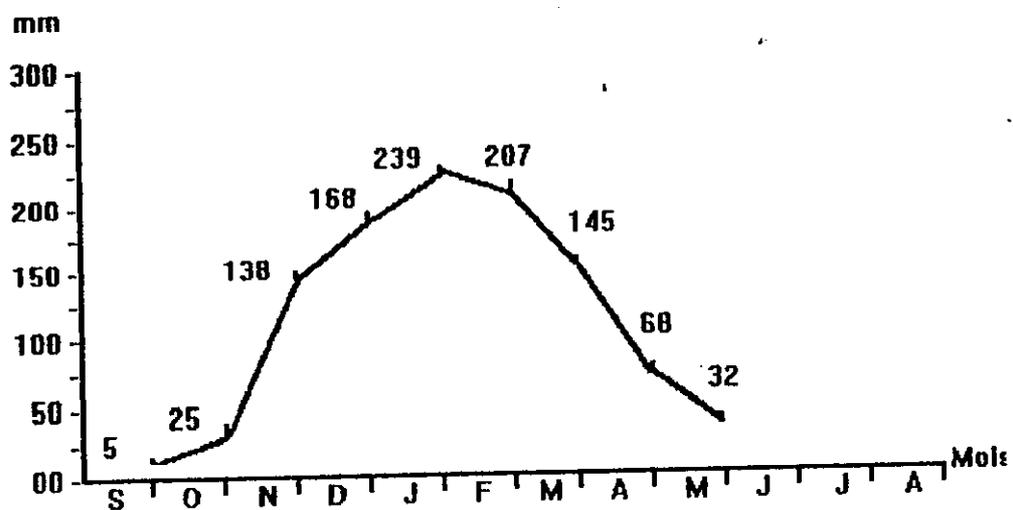
- L'humidité relative est de l'ordre de 75%, les formations

# TEMPERATURE



STATION AL-ARZ LA PLUS PROCHE DE LA ZONE

# PLUVIOMETRIE



STATION AL-ARZ LA PLUS PROCHE DE LA ZONE

- L'humidité relative est de l'ordre de 75%, les formations de brouillard sont fréquentes dans la saison, sèche (de Mai jusqu'en Octobre).

La température moyenne de l'année est de 10°.

La température moyenne du mois d'Août est de 20°

La température moyenne du mois de Janvier est de 0°

C'est un climat d'altitude, tempéré et humide, et c'est rare qu'il y a des grands écarts de températures, aussi bien dans la saison sèche ou celle de pluie.

D'après PABOT, expert en écologie sylvo-pastoral FAO, cette zone appartient à la zone subalpine du Liban. (Voir carte).

#### 4 - Etude géologique et pédologique

La zone est formée par une série de montagnes rocheuses, à sommets adoucis par l'effet de corrosion, adossées les unes aux autres, de nature calcaire de l'ère tertiaire (jurassique) et du crétacé (calcaire compacte), donnant souvent un résidu argileux (argile de décalcification), et des formations colluviales.

- Le sol qui en résulte, est surtout superficiel, caillouteux, et dans les parties basses la cuvette, se forme un sol de terra rossa, trop argileux (Jouret-El-Tourkman).

#### 5 - Pente et relief

La pente est relativement forte de 15 à 40 % à (Aride-El-Dichar).

La cuvette est presque plate, pente de 10 %. La zone est desservie par la route Cèdre -Aïnata qui en facilite l'accès.

#### 6 - Végétation naturelle

Il y a cinquante ans, la zone était un terrain de parcours pour les chevriers de la région de Bécharré. Cette zone est très pauvre en végétation naturelle arborescente à cause de son altitude (+2000 m). La seule formation d'arbre existe dans la limite Ouest de la cuvette. C'est la fameuse forêt de Cèdre de Bécharré (4 ha). Forêt sacrée et historique où certains arbres dépassent les 1000 ans d'âge.

Ce bosquet (de 400 arbres) est formé presque exclusivement du Cèdus Libani.

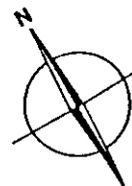
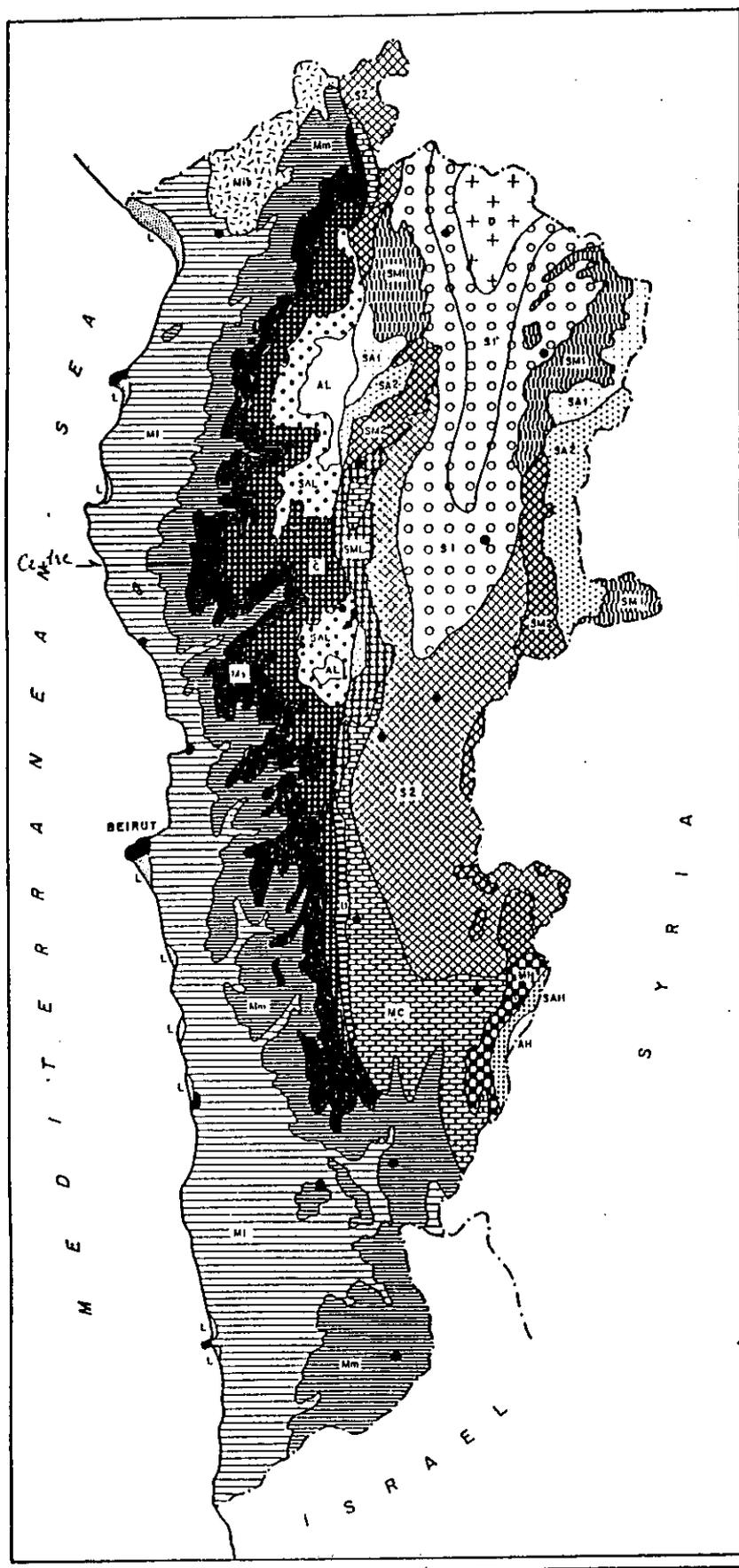
Des rares chênes se sont apparus après la mise en défens. La présence de l'armée sur place a protégé la zone des chèvres. On trouve:

*Quercus cedrorum*

Des souches de *Juniperus excelsa* commencent à rejeter. Cette espèce est très répandue dans la région avoisinante: Hadath-El-

# CARTE PHYTOGEOGRAPHIQUE DU LIBAN

par H. PABOT — Ecologist F.A.O.



ECH: 1/1000000

## LEGENDE

-  L - Zone littorale
-  MI - Zone méditerranéenne inférieure
-  Mib - Sous-zone de l'Akkar
-  Mm - Zone méditerranéenne moyenne
-  Mi - Zone méditerranéenne supérieure
-  C - Zone du Cèdre
-  SAL - Zone subalpine du Liban
-  AL - Zone alpine du Liban
-  MC - Zone méditerranéenne continentale
-  S2 - Zone syrienne humide
-  S1, S1' - Zone syrienne sèche
-  D - Zone steppique
-  B - Zone montagnarde du Barouk-Est
-  MH - Zone montagnarde de l'Hermon
-  SML - Zone syrienne-montagnarde du Liban
-  SM2 - Zone syrienne-montagnarde "humide"
-  SM1 - Zone syrienne-montagnarde "sèche"
-  SAH - Zone subalpine de l'Hermon
-  SA2 - Zone syrienne-subalpine "humide"
-  SA1 - Zone syrienne-subalpine "sèche"
-  AH - Zone alpine de l'Hermon

Jebbé, Ehdén...etc.

Les arbustes qu'on rencontre sont:

Berberis Cretica  
Cotoneaster nummularia  
Rhamnus libanotica  
Cerasus prostrata  
Astragalus ...sp

Les graminées sont:

Bromus tomentellus  
Agropyrum libanoticum  
Sesleria anatolica  
Poa diversifolia  
Stipa lagascae

D'autres espèces existent et sont mais ne représentant aucun intérêt ni pastoral ni forestière.

## 7 - Le reboisement

La reconstitution de la couverture végétale, surtout forestière, par le reboisement artificiel fut décidée par l'administration depuis bien longtemps (depuis les années 30).

Des pins divers:

Pinus austriaca  
Pinus laricio  
Pinus pinea  
Cupressus sempervirens

ont été plantés sur les collines à forte pente (+ 75%) surplombant le village et sur des sols marno-calcaires. Les travaux se sont arrêtés dans les années 40 à cause de la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale, et ont repris au début des années 50 jusqu'aux années 70, dans la région de Cèdre par la plantation de cèdre et de robinia pseudo-acacia.

La nature de travaux de préparation du sol était la suivante:

1<sup>ère</sup> phase 1 - Aménagement des petites terrasses et balconnets, selon les courbes de niveau de 75<sup>cm</sup> à 1<sup>m</sup> de largeur et où les jeunes plants sont installés dans des trous suffisamment profonds pour héberger leurs racines.

2 - Arrosage et binage des jeunes plants les deux premières années après la plantation. La reprise était très bonne, tous les travaux étaient manuels.

2<sup>ème</sup> phase 1 - Préparation mécanisée des longues et larges terrasses (de 1<sup>m</sup> à 1,50<sup>m</sup>) dans la région du

cirque de cèdre (objet de ce projet), avec des engins de forte puissance (tracteurs à chenille munie d'une lame de 2<sup>m</sup> de largeur, et d'une dent (ripper) pour l'ouverture des terrasses et le sous-solage (jusqu'à 70 cm de profondeur).

- 2 - Plantation de plants de cèdre (cèdus Libani) dans les trous faits à la main dans les terrasses, après les premières pluies d'Octobre jusqu'au demi-Novembre, fournies par une pépinière voisine de l'état.
- 3 - Semis directs sur les terrasses après un sous-solage, et toujours après les premières pluies d'automne par des graines de cèdre récoltées sur le peuplement de la forêt de Cèdre de Bécharré ou de celle de Hadath-El-Jebbeh.
- 4 - Plantation de jeunes plants de l'espèce Robinia pseudo-acacia dans la cuvette où le sol rouge contient une forte proportion d'argile, et aussi un petit nombre de plants de Cèdre du Liban.
- 5 - Les travaux d'entretien (binage et gardiennage) n'étaient pas toujours assurés, vue le manque de crédits aux moments opportuns d'une part, et les périodes d'instabilité qu'a connues la région, d'autre part.  
L'observation presque continue de ces travaux nous permet de dégager les renseignements suivants:

a - Le sous-solage est d'une grande importance pour la réussite des travaux de reboisement aussi bien pour la semis-direct que pour les plantations. Même sans les travaux d'entretien ultérieur.

b - Dans la cuvette, le cèdre n'a pas donné un bon résultat. D'ailleurs cette espèce n'aime pas le sol argileux et plat, elle préfère de loin le terrain calcaire et en pente. C'est pourquoi, dans toutes les forêts naturelles de Cèdre, les dolines sont exemptes de Cèdre. Dans ce genre de terrain argileux et compacte, le Robini pseudo-acacia donne un bon résultat.

c - Le Séquoia gigantea, introduit dans le passé, et sur sol argileux a donné un bon résultat, certains sujets de 25 ans d'âge ont commencé à fructifier. Cette espèce serait intéressante à étendre sur des sols profonds et argileux.

Les travaux à prévoir dans cette zone de reboisement sont:

1 - Nettoyage des anciennes banquettes des roches qui s'y sont déposés durant près de 20 ans.

2 - Sous-solage de terrasses et banquettes avec un "ripper" à 1 ou 2 dents, jusqu'à 40 - 50<sup>cm</sup> de profondeur.

3 - Plantation des plants de "cèdre du Liban" et du robinier pseudo-acacia, dans des trous de 40<sup>cm</sup> x 40<sup>cm</sup> x 40<sup>cm</sup> dans les terrains calcaires, aussi bien sur les banquettes que dans les poches de terre dans les parties trop rocheuses ou trop inclinées.

4 - Semis direct des graines du Cèdre du Liban, de chênes cerris ( quercus cerris) du chêne cédrorum, sur les banquettes où existe un sol relativement profond, même s'il est caillouteux, ou dans les poche de terre isolées dans les parties trop rocheuses.

5 - Essais d'introduction de l'espèce "Séquoia gigantia" par semis direct ou plants d'un an dans la cuvette , à sol rouge, argileux.

Les travaux de plantation et de semis doivent avoir lieu après les premières pluies et avant la période de chute de neiges (début Novembre jusqu'au mi-Décembre au plus tard). Les plants et les semis seront fournis par les pépinières de l'administration forestière existantes sur place (année 93 coïncide avec une fructification assez abondante de la forêt de Bécharré Cèdre).

#### 8 - Les mesures administratives

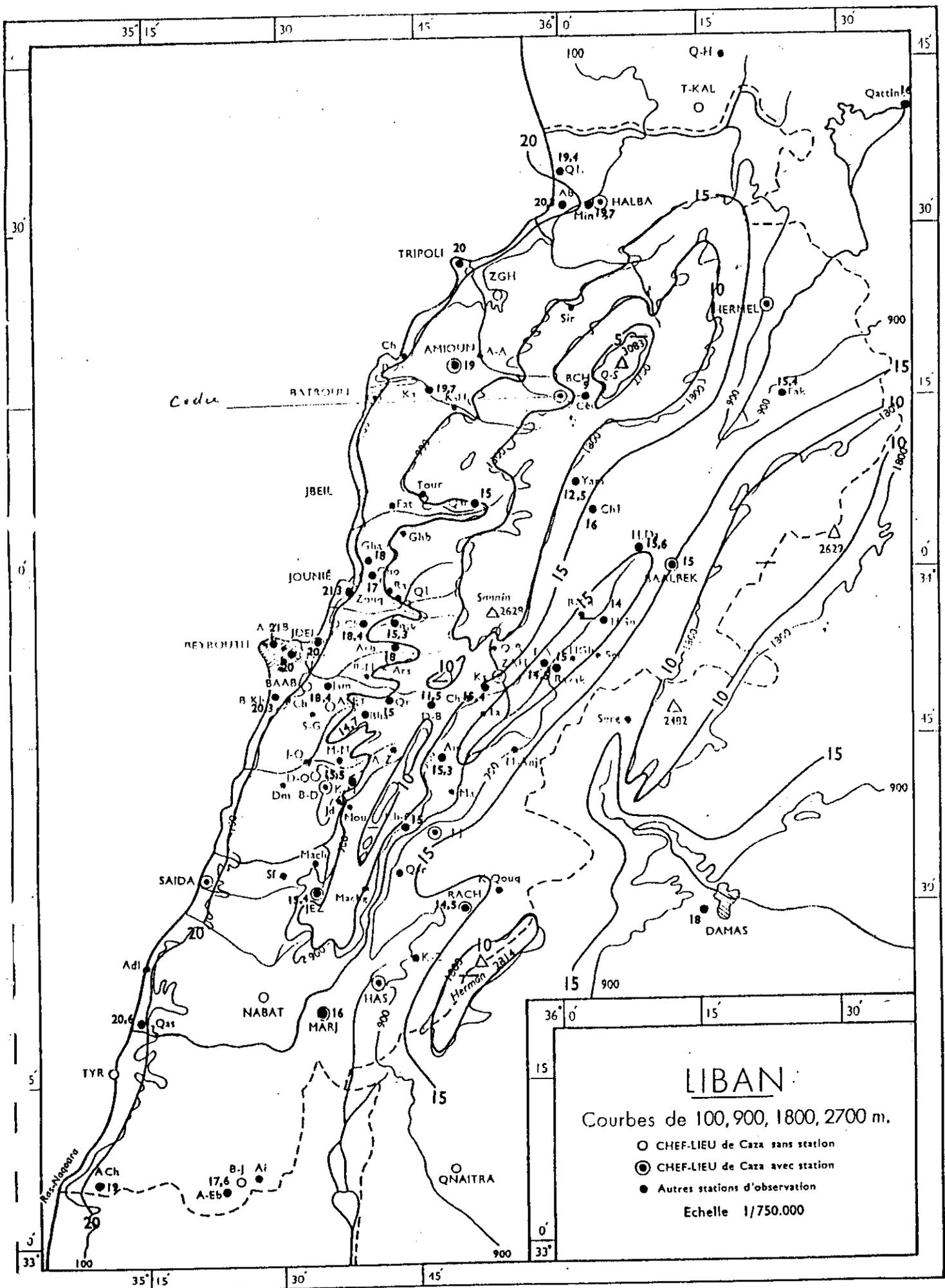
La forêt de Cèdre de Bécharré a des intérêts multiples: touristique, historique, et scientifique (arbre millénaire, elle est une source génétique de l'espèce à travers les ages).

Pour ces raisons des mesures draconiennes ont été prise pour la protéger contre les chèvres, les touristes (des sentiers obligatoires à utiliser par les piétons) et la pollution (il est question de dévier la route du cèdre Ainata).

Plusieurs arrêtés ministériels sont sortis depuis les années 50 mais on ne possède plus leur numéros et leurs dates.

Donc il faut des arrêtés ministériels pour délimiter la zone et la déclarer zone à reboiser, et sa mise en défens.

Si le reboisement doit prendre cette année, il faut préparer les cahiers de charges relatifs aux travaux à exécuter. Le budget de l'Administration Forestière de 1993 permet la reprise de reboisement dans toute la région. Il faut définir la façon de l'exécution de ces travaux: adjudication ou en régie, et démarrer avant que ce ne soit trop tard pour la saison.



ARTE N° 2. PRÉCIPITATIONS. Normales de l'année entière.

