

R10  
AH  
457

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

PCT/LEB/2251  
Zone de Reboisement  
de LALA-RACHAYA

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.)

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  
LALA - RACHAYA**

**1 - Généralité**

Cette zone de Lala - Rachaya de 1775 ha environ s'étend sur une vingtaine de km: Aita-El-Fukhar au nord, passant par Lala-Baaloul au centre et finit vers le sud à Rachaya.

La zone est formée de six stations à reboiser et qui sont essentiellement montagneuses. La Direction des Forêts a déjà entrepris des plantations dans la zone depuis les années soixantes et qui ont donné un résultat excellent (Lala-Rachaya...environ 200 ha).

La zone est située sur la chaîne montagneuse de l'Anti Liban, versant ouest et sur les premiers contreforts de Mont Hermon. Elle est en pente qui varie de 15 % jusqu'à 60 % et plus.

La grande activité des habitants de la région est l'agriculture: que ce soit culture des arbres fruitiers ou céréalières. L'élevage des chèvres est répandu; il est le fléau de la forêt.

La forêt de Quercus calliprinos était jadis très répandue, mais la chèvre l'a réduite à quelques buissons dispersés, parfois en rencontre quelque îlots protégés par les habitants eux mêmes où les arbres se développent normalement.

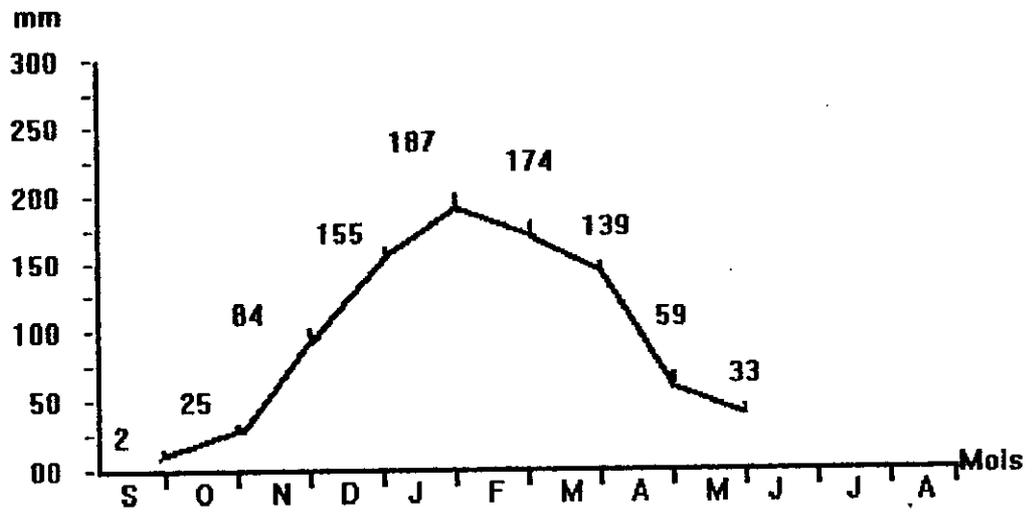
La disparition de la forêt cause la perte du patrimoine sol. Le terrain étant en pente l'érosion pluviale joue son plein et les roches-mères effleurent partout rendant le terrain inutilisable.

La zone se situe dans deux casas différents: casa de la Bekaa Ouest et casa de Rachaya. Les deux casas sont attachés à la Mohafazat de la Bekaa dont le siège administratif est à Zahlé

Les terrains appartiennent aux communes de Aita-El-Fakhar Lala-Baaloul-Karaoun et Rachaya-El-Wadi.

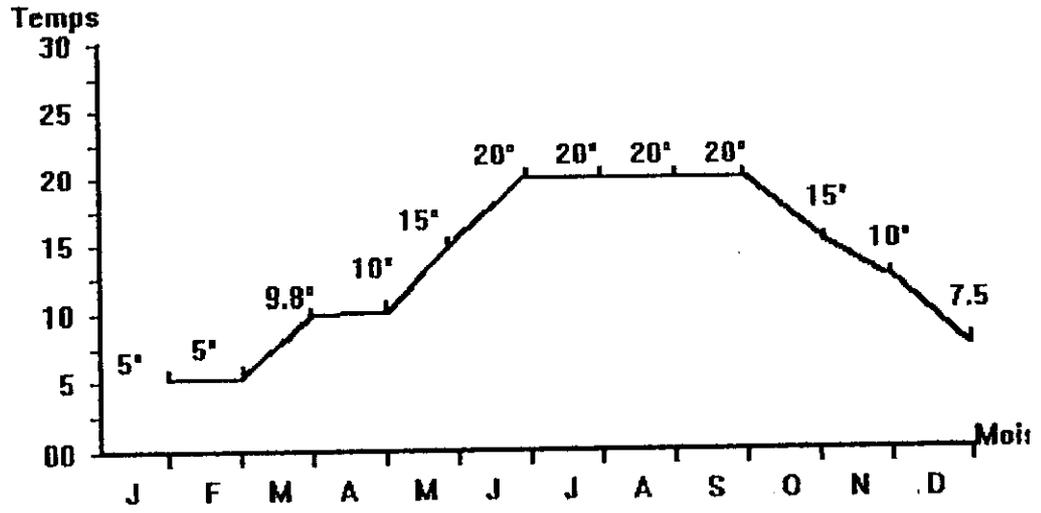
La plupart des terrains sont domaniaux; certains sont communaux et privés et qui s'enchevêtrent entre eux.

# PLUVIOMETRIE



STATION DE RACHAYA LA PLUS PROCHE DE LA ZONE

# TEMPERATURE



STATION DE RACHAYA DANS LA ZONE DE RACHAYA

Les terrains domaniaux dans l'ensemble sont en pente et les plus pauvres. La forêt de *Quercus calliprinos* couvrait jadis ces terrains. Les coupes abusives et le surpâturage ont causé la disparition de la végétation naturelle dans plusieurs endroits.

## 2 - Le climat

D'après la carte phytogéographique du Liban (Pabot expert écologiste (FAO) la zone de Lala-Rachaya se situe dans la zone méditerranéenne continentale, située sur le versant ouest de l'Anti-Liban et de l'Hermon. La plaine de Bekaa se rétrécit vers le sud où se trouve cette zone pour finir en des vallées encastrées et profondes, s'ouvrant vers la mer au niveau de Margeyyoun.

Le vent dominant est sud-ouest, emmenant la pluie en hiver et l'humidité en été. Des chutes de neige sont fréquentes.

L'altitude est entre 850" et 1500". La pluviométrie annuelle est de 800 à 1000" (Atlas climatique du Liban tome 1). Les pluies sont parfois torrentielles elles provoquent une érosion forte sur ces terrains en pente.

La température moyenne du mois de Janvier le plus froid est de 5° et du mois le plus chaud en Août est de 20°, la moyenne de maximum du mois de Janvier est de 10°; la moyenne de maximum des mois d'Août est de 25°. Cette zone se rapproche du climat versant ouest de la chaîne ouest du Liban.

## 3 - Géologie

Les roches sont du jurassique secondaire, fissurées donnant la terra rossa par sédimentation.

## 4 - Les sols

Ce sont des "Terra-Rossa" terre rouge méditerranéenne en dessous de 1500" d'altitude. Ces sols sont des argiles résiduelles de décalcification, rubéfiées grâce à la haute température du sol.

Ces sols renferment par endroits un pourcentage de résidu comme sable, cailloux. La partie basse de la zone, touche des sols sablonneux, volcaniques et très favorable au *Pinus Pinea* (800" d'altitude). Tandis que la partie en pente est favorable au *Quercus calliprinos* qui est d'ailleurs présent partout. La chèvre a causé sa dégradation, parfois même sa disparition.

Du point de vue physico-chimique ce sont des sols décalcifiés allant de 0 à 6 % en  $C_{0,3}$ ,  $C_{0,4}$  le pH varie entre 6,7 et 7,3. La teneur en argile est de 30 à 50 %. L'oxyde de fer est présent et c'est lui qui donne la couleur rouge au sol par oxydation.

Les teneurs en éléments assimilable et matières organiques sont très favorables à l'agriculture. L'arbre forestier trouve dans ces sols un milieu très favorable pour son développement si la préparation du terrain est correcte.

## 5 - Végétation naturelle

D'après PABOT la flore de cette zone ne possède pratiquement pas d'espèces particulières; la plupart de celles qu'on y trouve sont aussi dans d'autres zones climatiques. Parmi les arbres se trouve:

### a - Arbre

- Quercus calliprinos
- Quercus infectoria

Ces deux chênes constituent par des endroits des forêts dense que les habitants des villages ~~les~~ ont protégés ~~des~~ contre la chèvre.

- Pyrus syriaca
- Amygdalus Korschinskii
- Crataegus azarolus
- Pinus Pinea introduit
- Pinus brutia introduit

Toutes ces espèces sont intéressantes dans le projet de reboisement.

### b - Arbustes et arbrisseaux

- Rhamnus sp
- Spartium junceum
- Calycotome villosa
- Poterium spinosum
- Phlomis sp
- Cistus sur grès

### c - Graminées

- Pao bulbosa
- Dactylis glomerata
- Lolium perenne
- Agropyrum panormitanum
- Hordeum bulbosum

Presque toutes ces espèces se rencontrent dans les zones méditerranéennes du Mont Liban. Mais la dégradation par l'homme et la bête de la flore a favorisé l'extension des espèces plutôt syriennes dans cette zone.

## 6 - Reboisement

La Direction des forêts a déjà exécuté des travaux de reboisement dans la zone il y a 30 ans passés. Le résultat est

2

Les terrains domaniaux dans l'ensemble sont en pente et les plus pauvres. La forêt de Quercus calliprinos couvrait jadis ces terrains. Les coupes abusives et le surpâturage ont causé la disparition de la végétation naturelle dans plusieurs endroits.

## 2 - Le climat

D'après la carte phytogéographique du Liban (Pabot expert écologiste (FAO) la zone de Lala-Rachaya se situe dans la zone méditerranéenne continentale, située sur le versant ouest de l'Anti-Liban et de l'Hermon. La plaine de Bekaa se rétrécit vers le sud où se trouve cette zone pour finir en des vallées encastrées et profondes, s'ouvrant vers la mer au niveau de Margeyyoun.

Le vent dominant est sud-ouest, emmenant la pluie en hiver et l'humidité en été. Des chutes de neige sont fréquentes.

L'altitude est entre 850<sup>m</sup> et 1500<sup>m</sup>. La pluviométrie annuelle est de 800 à 1000<sup>mm</sup> (Atlas climatique du Liban tome 1). Les pluies sont parfois torrentielles elles provoquent une érosion forte sur ces terrains en pente.

La température moyenne du mois de Janvier le plus froid est de 5° et du mois le plus chaud en Août est de 20°, la moyenne de maximum du mois de Janvier est de 10°; la moyenne de maximum des mois d'Août est de 25°. Cette zone se rapproche du climat versant ouest de la chaîne ouest du Liban.

## 3 - Géologie

Les roches sont du jurassique secondaire, fissurées donnant la terra rossa par sédimentation.

## 4 - Les sols

Ce sont des "Terra-Rossa" terre rouge méditerranéenne en dessous de 1500<sup>m</sup> d'altitude. Ces sols sont des argiles résiduelles de décalcification, rubéfiées grâce à la haute température du sol.

Ces sols renferment par endroits un pourcentage de résidu comme sable, cailloux. La partie basse de la zone, touche des sols sablonneux, volcaniques et très favorable au Pinus Pinea (800<sup>m</sup> d'altitude). Tandis que la partie en pente est favorable au Quercus calliprinos qui est d'ailleurs présent partout. La chèvre a causé sa dégradation, parfois même sa disparition.

Du point de vue physico-chimique ce sont des sols décalcifiés allant de 0 à 6 % en C<sub>o</sub>, C<sub>a</sub> le pH varie entre 6,7 et 7,3. La teneur en argile est de 30 à 50 %. L'oxyde de fer est présent et c'est lui qui donne la couleur rouge au sol par oxydation.

Zone de reboisement  
de  
LALA - RACHAYA

1 - Généralité

Cette zone de Lala - Rachaya de 1775 ha environ s'étend sur une vingtaine de km: Aita-El-Fukhar au nord, passant par Lala-Baaloul au centre et finit vers le sud à Rachaya.

La zone est formée de six stations à reboiser et qui sont essentiellement montagneuses. La Direction des Forêts a déjà entrepris des plantations dans la zone depuis les années soixantes et qui ont donné un résultat excellent (Lala-Rachaya...environ 200 ha).

La zone est située sur la chaîne montagneuse de l'Anti Liban, versant ouest et sur les premiers contreforts de Mont Hermon. Elle est en pente qui varie de 15 % jusqu'à 60 % et plus.

La grande activité des habitants de la région est l'agriculture: que ce soit culture des arbres fruitiers ou céréalières. L'élevage des chèvres est répandu; il est le fléau de la forêt.

La forêt de Quercus calliprinos était jadis très répandue, mais la chèvre l'a réduite à quelques buissons dispersés, parfois en rencontre quelque flots protégés par les habitants eux mêmes où les arbres se développent normalement.

La disparition de la forêt cause la perte du patrimoine sol. Le terrain étant en pente l'érosion pluviale joue son plein et les roches-mères effleurent partout rendant le terrain inutilisable.

La zone se situe dans deux casas différents: casa de la Bekaa Ouest et casa de Rachaya. Les deux casas sont attachés à la Mohafazat de la Bekaa dont le siège administratif est à Zahlé

Les terrains appartiennent aux communes de Aita-El-Fakhar Lala-Baaloul-Karaoun et Rachaya-El-Wadi.

La plupart des terrains sont domaniaux; certains sont communaux et privés et qui s'enchevêtrent entre eux.

Les teneurs en éléments assimilable et matières organiques sont très favorables à l'agriculture. L'arbre forestier trouve dans ces sols un milieu très favorable pour son développement si la préparation du terrain est correcte.

## 5 - Végétation naturelle

D'après PABOT la flore de cette zone ne possède pratiquement pas d'espèces particulières; la plupart de celles qu'on y trouve sont aussi dans d'autres zones climatiques. Parmi les arbres se trouve:

### a - Arbre

- Quercus calliprinos
- Quercus infectoria

Ces deux chênes constituent par des endroits des forêts dense que les habitants des villages ~~les~~ ont protégés ~~contre~~ contre la chèvre.

- Pyrus syriaca
- Amygdalus Korschinskii
- Crataegus azarolus
- Pinus Pinea introduit
- Pinus brutia introduit

Toutes ces espèces sont intéressantes dans le projet de reboisement.

### b - Arbustes et arbrisseaux

- Rhamnus sp
- Spartium junceum
- Calycotome villosa
- Poterium spinosum
- Phlomis sp
- Cistus sur grès

### c - Graminées

- Pao bulbosa
- Dactylis glomerata
- Lolium perenne
- Agropyrum panormitanum
- Hordeum bulbosum

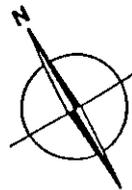
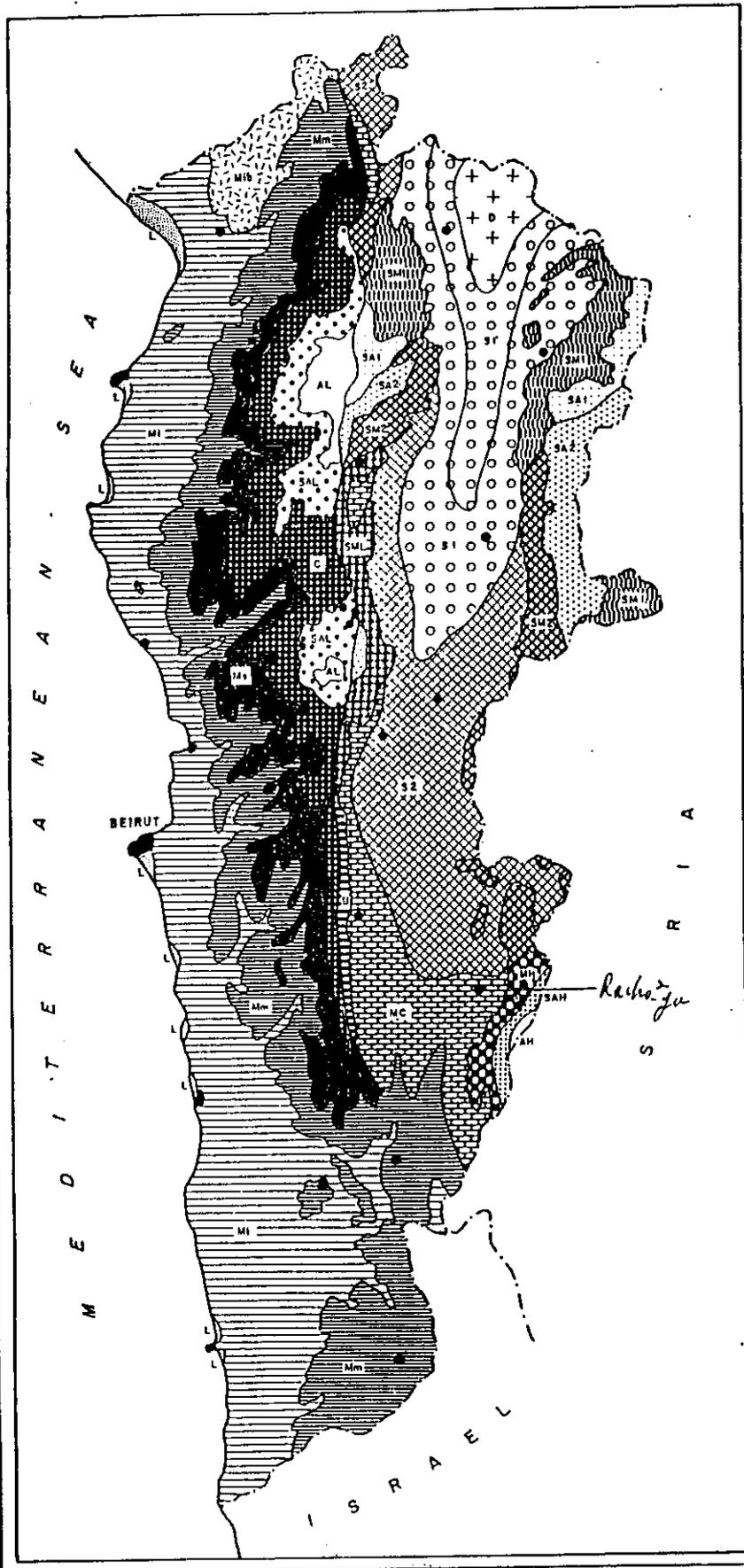
Presque toutes ces espèces se rencontrent dans les zones méditerranéennes du Mont Liban. Mais la dégradation par l'homme et la bête de la flore a favorisé l'extension des espèces plutôt syriennes dans cette zone.

## 6 - Reboisement

La Direction des forêts a déjà exécuté des travaux de reboisement dans la zone il y a 30 ans passés. Le résultat est

# CARTE PHYTOGEOGRAPHIQUE DU LIBAN

par H. PABOT — Ecologiste F.A.O.



ECH: 1/1000000

## LEGENDE

- |  |         |                                      |
|--|---------|--------------------------------------|
|  | L       | - Zone littorale                     |
|  | Ml      | - Zone méditerranéenne inférieure    |
|  | Mlb     | - Sous-zone de l'Akkat               |
|  | Mm      | - Zone méditerranéenne moyenne       |
|  | Mh      | - 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            |

*Rakha'ja*

excellent. Des espèces ont été introduites à la région comme les pins, les cyprès, le cèdre et ont donné un très bon résultat.

les différents travaux de préparation du sol sont les mêmes utilisés autrefois:

- Banquette; au tracteur (Formule DRS) avec un sous-soulage au ripper à une ou deux dents selon nature du terrain. Ce travail nécessite des tracteurs puissants à angledozer.

- Banquette; à la main ou élément de banquette là où le tracteur ne peut manoeuvrer à cause de la présence des roches, ou dalles, ou bien quand la pente dépasse 60 - 65 %.

Ces banquettes sont larges de 1 m à 1 m 50, avec une pente à l'intérieure de 10 %.

- Des placettes de 2 à 3<sup>m</sup> inclinées aussi vers l'intérieur avec un trou au milieu pour la plantation.

Les essences qui ont donné un bon résultat dans le passé seront, les mêmes à utilisés à l'avenir, à savoir:

- *Cupressus sempervirens*
- *Cupressus arizonica*
- *Pinus pinea*
- *Pinus brutia*
- *Cedrus Libani*
- *Junipirus*

Toutes ces essences, ne se retrouvent pas à l'état naturel dans la région.

Leur réussite a été prouvée et leur utilisation peut se poursuivre.

- *Amygdalis orientales* et *amygdalis Korschinskii* ont donné un excellent résultat et peuvent être utilisés à une échelle très grande pour la production des fruits qui sont utilisés dans la confiserie.

- *Quercus Colliprinos* doit retrouver sa place là où il a disparu c'est une essence locale par excellence.

D'autres essences pourront être expérimentées, surtout le genre pinus de différentes origines.

- Les plants utilisés doivent avoir un an d'âge, élevés dans des sacs en polyéthylène.

Il faut toujours surveiller les plants en pépinières pour éviter autant que possible la formation de "chignon".

- Pour les amandiers on utilisera la graine directement. Cette espèce est très répandue et se régénère naturellement dans la zone quand elle est protégée contre la chèvre. Les graines doivent être ramassées dans la zone même les stratifier avant le semis

Avant la plantation, des trous seront préparés à l'avance de 50<sup>cm</sup> x 50<sup>cm</sup> x 50<sup>cm</sup> dans la partie remuée par le ripper du tracteur a 1/3 du talus.

- La plantation doit se faire vers le mois de Novembre après les premières pluies.

- L'entretien consiste à assurer: un gardiennage permanent; un ou deux binages au printemps et en été, pour enlever les mauvaises herbes qui concurrencent les plants forestiers dans l'utilisation de l'humidité.

Pas d'irrigation dans cette zone.

#### 7 - Devis estimatif

Il est le même que pour les autres régions c'est à dire zone de Barouk, du cèdre ou ailleurs, où les natures des travaux se ressemblent. Le coût avancé de 1000 \$ américains l'hectare est très indicatif. Il faut tenir une comptabilité précise pour arriver à connaître le prix de revient le plus correct.

#### 8 - Les mesures administratives

La Direction de la Forêt doit poursuivre l'identification des propriétaires des parcelles qui sont incluses dans la zone, et prendre leur approbation par écrit pour pouvoir les reboiser et les inclure dans le périmètre. En outre des arrêtés ministériels doivent être pris que ce soit pour délimiter la zone à reboiser et de déclarer le commencement d'exécution de plantation et de mettre en défense la zone.

Les cahiers de charges seront établis en fonction de la nature des travaux à exécuter et procéder par la suite à l'adjudication des travaux. Si l'administration en décide, autrement les travaux pourront être exécutés en régie.

Les notes, les observations et toute action qui se répercute sur les travaux doivent être mentionnés sur un carnet. Sur ce même carnet il faut inscrire les dépenses, les coûts de chaque opération pour arriver à déduire une idée correcte du prix de revient d'un reboisement.

Déjà des arrêtés ministériels portant les numéros :

365/1	du 11 / Oct	1966
260/1	21 / Août	1968
361/1	11 / Oct	1968

définissaient une partie de la zone à reboiser. Il faut des nouveaux arrêtés ministériels pour englober toute la zone.

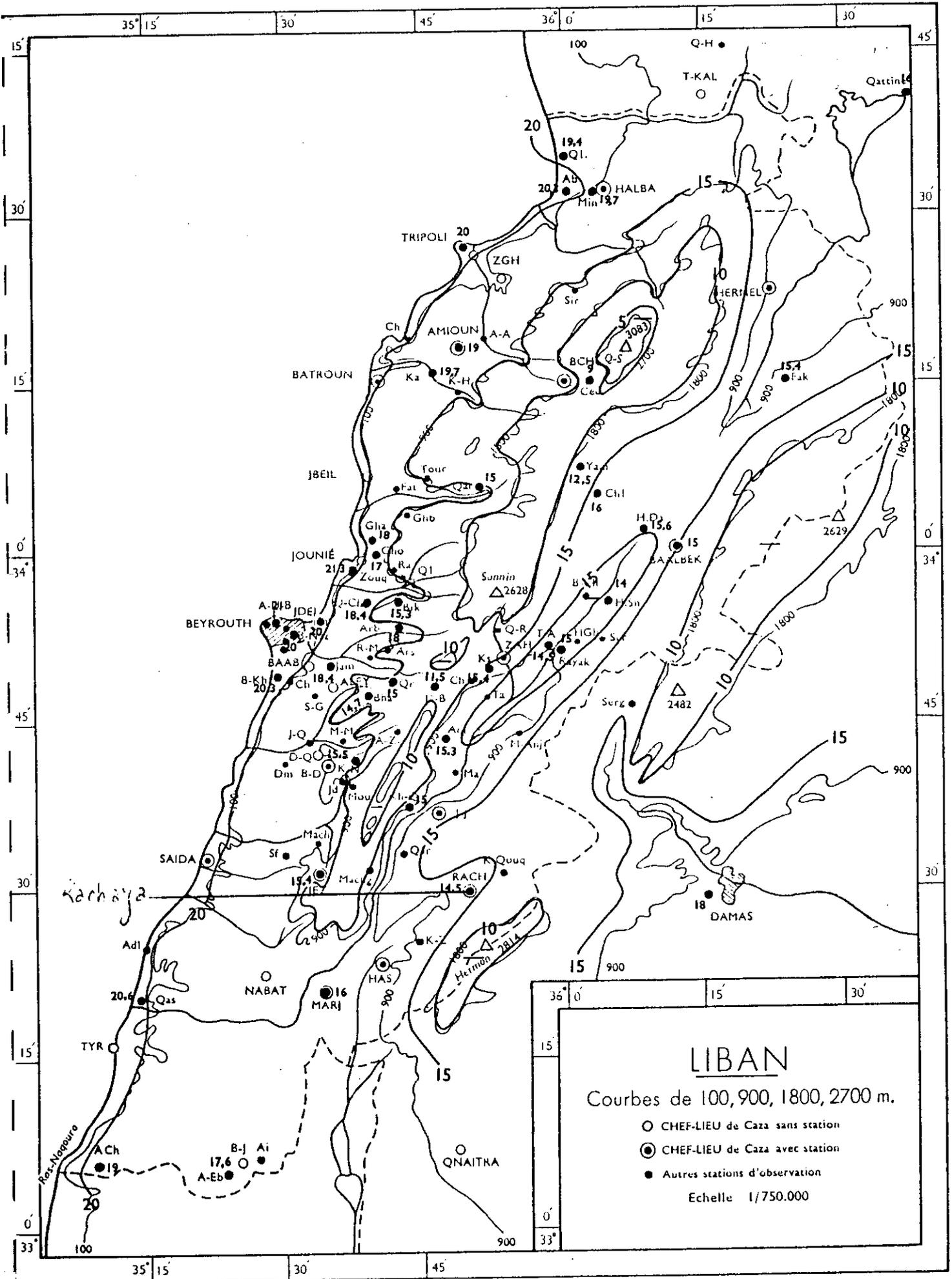
d'autres arrêtés ministériels portant les numéros:

6

362/1 du 11 / Nov 1965  
86/1 26 / Mars 1964  
366/1 11 / Nov 1966  
261/1 21 / Août 1968

mettaient les terrains à reboiser en défens. Il fait aussi sortir des nouveaux arrêtés ministériels pour étendre la mise en défens sur toute la zone. (Pendant les événements beaucoup de dossiers ont été brûlés ou pillés ce qui fait que les arrêtés ministériels ne sont pas au complet)

خريطة رقم ١٢ - متوسط الحرارة في سنة كاملة. **CARTE N° 12. TEMPÉRATURE. Moyenne de l'année entière.**



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

