

## SECONDE PARTIE

### DETERMINATION, D'APRES LE CLIMAT, DE ZONES D'EGALE APTITUDE POUR LE SECHAGE DES FRUITS

Les facteurs climatériques sont éminemment variables, d'un lieu à l'autre. Une faible déclivité, un changement d'orientation, une différence d'altitude assez faible, la proximité de masses d'eau, de sources, etc., provoquent des modifications notables du climat.

Nous ne disposons, pour apprécier les facteurs météorologiques d'un pays aussi étendu que l'Algérie, que d'une quarantaine de stations donnant des observations suffisamment complètes et précises. Il faut donc se limiter à une étude d'ensemble donnant une simple idée de l'allure générale du climat algérien au point de vue séchage des fruits.

#### I. — Les éléments du climat qui entrent en jeu

*L'évaporation*, élément de base du séchage des fruits, est influencée par trois données météorologiques principales :

L'humidité atmosphérique,  
La température,  
Le vent.

D'autres phénomènes agissent d'une façon moins marquée ou n'ont pas la même importance pratique. Ce sont :

La nébulosité,  
La radiation solaire.

Enfin, une troisième catégorie comprend des facteurs dont l'action est indirecte, mais présente un gros intérêt technique :

La pluviométrie,  
Les orages.

Nous allons étudier successivement ces phénomènes en situant d'abord leur degré d'influence relative, puis en chiffrant leur inten-

sité dans les principales stations algériennes. Il sera possible ensuite de délimiter sur la carte un certain nombre de zones d'égale aptitude au séchage.

a) HUMIDITÉ ATMOSPHERIQUE.

Le fruit cède d'autant plus facilement son eau que l'hygrométrie de l'air est plus basse. Dans une atmosphère saturée, le séchage devient impossible. Des fruits séchés, mis au contact d'un air trop humide, se réhydratent et leur conservation peut être compromise.

Dans les bulletins météorologiques, l'état hygrométrique de l'air, duquel on peut déduire son pouvoir évaporant, se présente sous plusieurs aspects.

D'après SELTZER (Le Climat de l'Algérie) (6) on peut essayer d'exprimer l'évaporation en fonction de l'un des nombres qui caractérisent l'humidité atmosphérique :

1°  $F-f$ ,  $F$  étant la tension maximum de la vapeur d'eau en mm. de mercure et  $f$  la tension de vapeur, ou humidité absolue, ces deux données s'appliquant à une température déterminée.

2°  $t-t'$ , différence psychométrique,  $t$  étant la température du thermomètre sec,  $t'$  celle du thermomètre mouillé.

3°  $H$ , humidité relative ou état hygrométrique.

4°  $t-\tau$ ,  $\tau$  étant le point de rosée correspondant à la température  $t$ .

« C'est la différence psychométrique  $t-t'$  qui a donné les meilleurs résultats » (SELTZER).

b) TEMPÉRATURE.

Pour un même degré d'humidité, l'évaporation est d'autant plus active que la température est plus élevée. Cette action est relativement faible. On peut estimer qu'à l'intérieur des normes habituelles du séchage, dix degrés thermiques exercent une influence comparable à celle d'un degré hygrométrique.

*Combinaison humidité-température.* — La formule des contraintes hydriques,  $C = 1,0833 T \log \frac{100}{E}$  tient compte à la fois de la température  $T$  et de l'état hygrométrique  $E$ . Elle a fait l'objet d'un exposé dans le tome II, fascicule I, des Annales de l'Institut Agricole d'Algérie

par le Professeur BELTRAN et M. LEROY (7). On dénomme contrainte hydrique l'énergie nécessaire pour faire passer d'un milieu à un autre une unité d'eau.

*Contraintes hydriques.* — Nous avons le choix pour délimiter les zones climatiques d'après leur aptitude au séchage, entre les différences psychrométriques, conseillées par M. SELTZER, et les contraintes hydriques étudiées par MM. BELTRAN et LEROY. Nous avons donné la préférence à cette dernière méthode, car elle caractérise aussi bien les fruits que le climat, ce qui permet de faire d'utiles comparaisons. On détermine aisément, en partant du point cryoscopique (7) les contraintes hydriques d'un fruit, à tous les stades de la dessiccation. Connaissant celles du climat d'une station, on en déduit si le séchage au soleil est possible. De telles facilités d'interprétation ne pouvaient pas nous être fournies par les différences psychométriques.

A titre d'exemple, la contrainte des figues sèches (7) est de 45, celle du raisin européen 40, celle des pêches 20, tandis que la contrainte atmosphérique d'Oran (Inscription maritime) s'étage entre 37 et 47 en août et 42 et 52 en septembre, ce qui permet de conclure que cette station ne convient pas au séchage.

Pour calculer les contraintes, nous disposons du travail de M. SELTZER sur le climat de l'Algérie, qui donne, pour 42 stations, la température mensuelle moyenne, et l'hygrométrie moyenne mesurées à 7 h., à 13 h. et à 18 h. M. BELTRAN nous a fourni un abaque permettant de déterminer rapidement les contraintes hydriques, en fonction des deux données précédentes.

Chaque station a été caractérisée, mois par mois, par la moyenne de la somme des contraintes mesurées à 7 h., à 13 h. et à 18 h.

Le nombre des stations dont les observations sont utilisables est assez réduit, surtout dans le Sud, où elles sont parfois distantes de 200 km. Mais l'exactitude du tracé des courbes importe beaucoup moins que dans la partie nord, où l'on dispose heureusement d'un réseau de stations relativement dense.

Le tracé, sur la carte de l'Algérie, de courbes d'égale contrainte hydrique pour les mois de juin à septembre, qui correspondent à la saison du séchage, a permis de délimiter des régions dont chacune groupe un ensemble assez homogène de stations. On obtient ainsi quatre zones principales : le Littoral, le Tell, les Steppes et le Sahara.

Le Tableau VI donne les caractéristiques de ces quatre zones en ce qui concerne les contraintes hydriques. Les données du Tableau

de l'air. M. L. a également mesuré pendant des périodes post-harvestiques, et il est intéressant de noter les écarts de contraintes. On voit que la psychrométrie est très systématique.

TABLEAU VI  
*Contraintes hydrologiques*  
MOYENNES 7 h, 13 h, 18 h, 20 h, 22 h, 24 h

TYPE	JULI	AOÛT	SEPTEMBRE	MOYENNE
Forêt	1,20	1,30	1,20	1,23
Ch.	1,00	0,90	0,90	0,93
steppe	0,60	0,480	0,57	0,54
Sécher	1,0	1,0	1,0	1,0

TABLEAU VII  
*Différence post-harvestiques*  
MOYENNES 7 h, 13 h, 18 h, 20 h, 22 h, 24 h

TYPE	JULI	AOÛT	SEPTEMBRE	MOYENNE
Forêt	1	1	1	1
Ch.	1,2	1,3	1,3	1,27
steppe	1	1,1	1,1	1,07
Sécher	1	1,1	1,1	1,07

Notons également que le climat est d'autant plus propice au séchage des fruits que la contrainte hydrologique et la différence psychrométrique sont plus élevées, ce qui correspond à un déficit hygrothermique plus bas.

### 3. Area

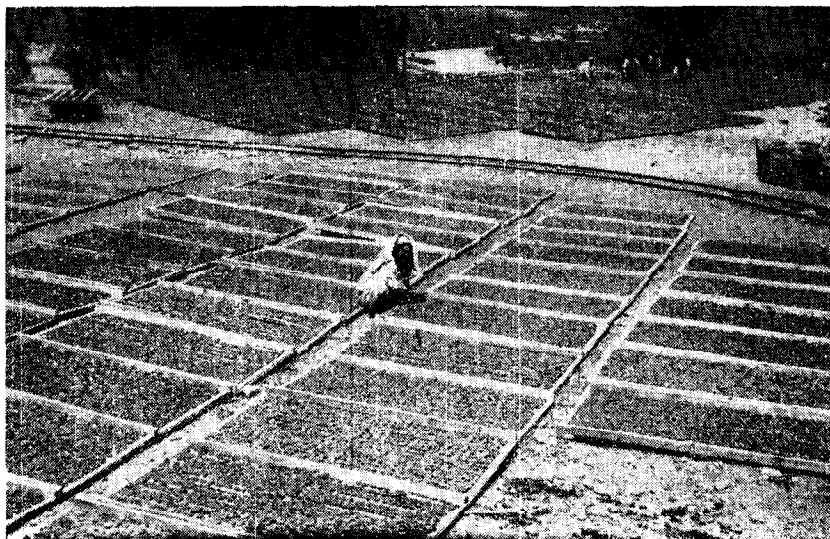
Le séchage est évidemment d'autant plus important qu'il est plus chaud. Malheureusement, les renseignements sur le rôle de la fréquence des conditions météo-météorologiques ne sont pas très nombreux. Dans les documents de biologie, on trouve de nombreuses références à ce sujet, mais c'est surtout la part subjective de l'observation qui est considérable et l'on doit faire très attention pour interpréter les données de vent et de température des différents stations (Schaubert 19). La situation idéale est celle où on dispose

rôle dominant et le régime des vents peut être très différent à des distances rapprochées. Les données météorologiques publiées dans la documentation dont nous nous sommes servis, ne portent que sur la direction des vents, notion insuffisante pour la détermination des zones propres au séchage des fruits.

Nous nous sommes donc trouvés dans l'obligation de négliger ce facteur, malgré toute l'importance qu'il peut présenter.

### Sirocco

Le sirocco peut paraître, à première vue, favorable au séchage. L'observation de la carte indiquant le nombre de jours de sirocco en juillet (6) montre que les zones où ces vents sont les plus fréquents coïncident avec les régions les plus pluvieuses. Cela se conçoit d'ailleurs car les périodes de sirocco sont presque toujours suivies de précipitations atmosphériques. Si l'on tient compte de l'inconvénient majeur d'une brusque maturation des fruits consécutive au sirocco, nous ne pouvons pas considérer ce phénomène sous un angle favorable et nous admettons même qu'il contribue à éliminer les zones pluvieuses dans lesquelles il est souvent inclus.



(Photo BOUÏLLOU).

Fig. 2. — Séchage des abricots au soleil (première phase de l'opération).  
A droite, sacs de noyaux.

Orléansville, 1941.

Vents de sable

Ce phénomène provoque l'arrêt des chantiers de séchage au soleil. Il faut protéger les claies en les empilant pour les mettre sous bâche, si l'on ne veut pas que le produit soit gâté par le sable. Nous nous sommes documentés dans un travail de M. DUBIEF (8). Celui-ci nous a fait remarquer que l'Algérie du Nord avait été peu étudiée à ce point de vue et que les vents de sable présentaient, comme la pluviométrie, une très grande irrégularité. Ils nécessitent, pour se manifester, de vastes étendues d'un sol rendu mobile par une grande sécheresse. Il existe de nombreux phénomènes très limités en surface, qui nécessitent des études locales et ne peuvent figurer sur des cartes à petite échelle.

Les vents de sable sont à craindre dans la zone sud, région où ils ont été le mieux étudiés.

Voici les renseignements tirés de la publication de M. DUBIEF (8), les stations étant classées par ordre décroissant (Tableau VIII).

TABLEAU VIII  
*Nombre moyen mensuel de jours de vents de sable*

STATIONS	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	TOTAL	PERIODE d'observations
El Abiod S. Cheik	4,0	3,3	2,7	3,7	13,7	1934-39
Colomb-Béchar	4,5	3,1	3,0	2,7	13,3	1925-39
Aïn-Sefra	1,2	1,6	2,6	1,3	6,7	1925-31, 1936 1937, 1939
Méchéria	2,1	1,3	1,3	1,0	5,7	1925-39
Béni-Ounif	2,4	0,6	0,8	1,4	5,2	1935-1939
Bou-Saâda	0,3	0,8	0,7	1,2	3,0	1925-26
Ouled-Djellal	0,9	0,6	1,1	0,2	2,8	1925-39
Laghouat	0,6	0,6	0,8	0,7	2,7	1925-39
Biskra	0,6	0,3	0,1	0,5	1,5	1925-39
Géryville	0,5	0,3	0,2	0,2	1,2	1925-36
Djelfa	0,2	0,1	0,1	0,0	0,4	1925-39

Ces chiffres montrent que le phénomène est relativement peu fréquent. Toutefois, il peut être gênant certaines années.

d) NÉBULOSITÉ.

On peut considérer que l'influence de ce facteur n'est pas très grande, les oscillations mensuelles extrêmes étant comprises entre 1 et 4,6 pour les 4 mois considérés et les zones qui nous intéressent (1/10 à 4,6/10 du ciel couvert).

La faiblesse des écarts ne mérite pas une étude très poussée. Signalons simplement les stations qui manifestent les nébulosités extrêmes (Tableau IX).

TABLEAU IX

*Nébulosité moyenne des 4 mois de séchage*

La plus élevée	}	Géryville	3,9	La moins élevée	}	Laghouat	2,1
		Tizi-Ouzou	3,4			Mascara	2,1
		Saint-Arnaud	3,4			Biskra	2,1
		Guelma	3,2			Djelfa	2,1
		Oujda	3,1			Orléansville	1,9
						Saïda	1,6

e) RADIATION SOLAIRE.

L'importance de ce facteur est évidente.

Dans la pratique, la durée de séchage est beaucoup plus brève au soleil qu'à l'ombre ainsi qu'en témoigne l'essai suivant conduit par M. BOUILLOU, Agent du Service de l'Arboriculture (5).

Deux lots de figues furent exposés au soleil pendant deux jours. Le séchage fut achevé au soleil en 8 jours pour le premier lot, à l'ombre en 14 jours pour le second.

En réalité, la radiation solaire n'est pas seule en cause. Les figues séchées à l'ombre, sur claies empilées, ne bénéficiaient pas d'une aussi bonne aération que les autres. Quoi qu'il en soit, les données météorologiques concernant des mesures prises à l'ombre, sous-estiment les possibilités du séchage au soleil et un correctif devrait leur être appliqué pour tenir compte de la radiation solaire. Malheureusement, la documentation sur ce facteur ne concerne que de rares stations, ce qui la rend inutilisable. On peut penser que la radiation solaire accentuerait la différence entre les zones climatiques du Nord au Sud sans toutefois en modifier le classement, ce qui, pour nous, est l'essentiel.

D'après les nombreux essais que nous avons pu suivre, il semble souhaitable d'adopter, pour le séchage, la formule mixte qui consiste à exposer les fruits au soleil durant un temps relativement court pour terminer l'opération à l'ombre.

On obtient des produits de meilleure qualité et l'on évite de coûteuses manipulations de claies, ce qui compense largement les immobilisations supplémentaires de matériel exigées par le traitement à l'ombre.

Cette orientation nouvelle des procédés de séchage atténue les conséquences du manque de renseignements sur la radiation solaire.

f) PLUIES ET ORAGES.

Il existe une relation assez étroite entre la pluviométrie et l'hygrométrie. Toutefois, pour la période estivale, les moyennes hygrométriques mensuelles peuvent ne pas accuser des écarts pluviométriques relativement faibles, mais qui revêtent cependant une certaine importance pour la pratique du séchage au soleil. L'influence d'une pluie de quelques millimètres est vite effacée par le soleil d'été, elle n'en obligera pas moins l'atelier de séchage à de coûteuses manipulations de claies. La simple menace d'un orage peut désorganiser les chantiers de cueillette et de séchage pendant plusieurs jours. On doit rechercher de préférence des zones où l'on se trouve à l'abri de ces inconvénients.

Sur les cartes de pluviométrie mensuelles établies par l'Institut de Météorologie, nous avons relevé les isohyètes 25 mm. pour les mois de juin et septembre et 10 mm. pour les mois de juillet et d'août qui délimitent des zones où le séchage serait gêné par les précipitations.

Cette convention a été dictée par les considérations suivantes : l'isohyète inférieure à 25 mm., pour juin et septembre, éliminerait la majeure partie du pays. L'isohyète supérieure ne figure pas en juin et concerne une portion insignifiante du territoire en septembre. L'isohyète 10 mm. est la seule qui figure sur les cartes de juillet et août.

Il semblerait préférable d'utiliser, plutôt que la hauteur mensuelle de la pluie, le nombre de jours pluvieux dans le mois, qui intervient plus directement dans le trouble apporté au séchage. Sauf quelques rares exceptions, le contour des zones pluvieuses n'eût pas été changé. Nous avons relevé, pour les principales stations, le nombre des jours pluvieux portés sur l'ouvrage de M. SELTZER (6), Tableau X. On voit que la répartition des stations est très capricieuse, celles du Sud voisinant souvent avec celles du Nord, que ce soit dans la catégorie favorable ou dans série pluvieuse. Le Tableau XI donne la liste des stations extrêmes.

Dans le même ordre d'idées, nous avons porté sur la carte les zones où éclatent cinq orages et plus dans chacun des mois de juin à septembre. Il est évident que ces phénomènes atmosphériques apportent de sérieuses perturbations dans le travail du séchage. La station la plus défavorisée à cet égard paraît être Aïn-Radja-Zerguine 20 km N.-E. de Reibell-Chellala) qui compte en moyenne un total de plus de 34



jours d'orage pour la période juin-septembre, ce qui exclut toute possibilité pratique de séchage au soleil.

TABLEAU X  
*Nombre de jours de pluie*  
 Les Stations sont classées par ordre décroissant

	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	TOTAL
Reibell .....	5	3	4	9	21
Géryville .....	5	4	5	7	21
Sétif .....	6	3	4	7	20
Coligny .....	6	3	4	7	20
Bordj-b.Arréridj...	6	3	3	6	18
Aflou .....	5	4	4	4	17
Méchéria .....	4	3	3	6	16
Aïn-Beïda .....	6	2	3	5	16
Boghar .....	5	2	3	6	16
Guelma .....	5	2	3	6	16
Batna .....	5	2	3	5	15
Tébessa .....	4	3	3	5	15
Michelet .....	6	1	2	6	15
Souk-Ahras .....	4	2	2	7	15
Sidi-Aïssa .....	4	3	2	6	15
Bouïra .....	5	2	2	6	15
Djelfa .....	5	2	3	5	15
Kenchela .....	5	2	3	5	15
Constantine H.M.	4	2	3	5	14
Téniet-el-Haâd ..	4	2	2	6	14
Sebdou .....	3	3	4	4	14
Arris .....	4	2	3	5	14
Aumale .....	4	2	2	5	13
Aïn-Sefra .....	3	2	4	4	13
Aïn-el-Hadjar ...	4	2	2	5	13
Aïn-M'lila .....	4	2	2	4	12
Tizi-Ouzou .....	4	1	2	5	12
Miliana .....	5	1	2	4	12
Médéa .....	5	1	1	5	12
Maillot .....	5	1	2	4	12
Bou-Taleb .....	3	1	2	5	11
Aghrib .....	4	1	1	5	11
Bourbaki .....	4	1	2	4	11
Tiaret .....	4	1	2	4	11
Saïda .....	4	1	2	4	11
El Kantara .....	3	2	2	4	11
Vialar .....	4	1	1	4	10
Oujda .....	4	1	1	4	10
Fort-National ...	4	1	1	4	10
Laghouat .....	2	2	2	4	10

TABLEAU X (Suite)

	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	TOTAL
Tlemcen .....	3	1	1	4	9
Mascara .....	3	1	1	4	9
Orléansville ....	3	1	1	4	9
El Abiod S. Cheikh	2	1	1	4	8
Hafir .....	3	1	1	3	8
Sidi-bel-Abbès ..	3	1	1	3	8
Colomb-Béchar ..	2	1	2	3	8
Relizane .....	2	1	1	3	7
Ammi-Moussa ...	2	1	1	3	7
Aïn-Oussera ....	3	1	1	2	7
Ouled-Djellal ...	2	1	1	3	7
Barika .....	2	1	1	3	7
Biskra .....	2	1	1	3	7
Les Attafs .....	2	1	0	2	5
Totaux....	210	93	115	250	668
Moyenne sur 54 Stations .....	3,9	1,7	2,1	4,5	12,3

g) DIVERS.

Nous avons pensé pouvoir utiliser la carte *phyto-géographique*, établie par le Docteur MAIRE, pour éliminer certaines zones dont la flore correspond à un indice d'humidité relativement élevé. Mais la nature du tapis végétal est trop fortement influencée par la constitution physique du sol et les mouvements souterrains de l'eau pour que ce renseignement puisse être exploité avec toute la sécurité désirable.

*L'indice d'aridité* a retenu un instant notre attention, nous avons renoncé à nous en servir car il faisait double emploi avec d'autres données d'un emploi plus facile.

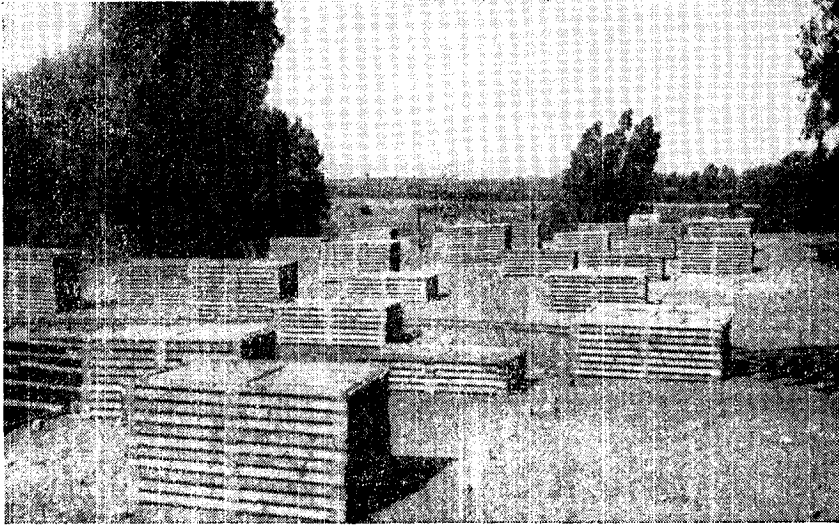
*Observation pratique sur le choix d'un emplacement pour le séchage.* — Il sera toujours bon d'éviter les micro-climats défavorables, notamment les fonds de vallées encaissées où persiste l'humidité du sol et où l'hygrométrie de l'air reste toujours élevée.

Un endroit bien venté (plateau) est toujours à rechercher.

TABLEAU XI

Nombre de journées de pluie par mois dans quelques stations des zones du Tell, des Steppes et du Sahara  
Stations extrêmes

MOIS	2 JOURS	3 JOURS	4 JOURS	5 JOURS	6 JOURS	7 JOURS	9 JOURS
<b>Juin :</b> Variation : de 2 à 6 j. Moyenne : 3,9 Peu pluvieux < 4 Pluvieux > 4	Ammi Moussa Barika Biskra Col.-Béchar El Abiod S.C. Laghouat Les Attafs Ouled Djellal Relizane	Aïn-Sefra Mascara Orléansville Sidi-bel-Abbès		Batna Djelfa Géryville Guelma Médéa Miliana Reibell	Aïn-Beïda B.-b.-Arréridj Coligny Michelet Sétif		
<b>Juillet</b> Variation : de 0 à 4 j. Moyenne : 1,7 Peu pluvieux : < 2 Pluvieux > 2		Coligny Méchéria Reibell Sétif Tébessa	Aflou Géryville				
<b>Août :</b> Variation : de 1 à 5 j. Moyenne : 2,1 Peu pluvieux < 2 Pluvieux > 2		Batna Djelfa Méchéria Tébessa Tiaret	Aflou Aïn-Sefra Coligny Reibell Seb Dou Sétif	Géryville			
<b>Septembre</b> Variation : de 2 à 9 j. Moyenne : 4,5 Peu pluvieux < 5 Pluvieux > 5	Aïn-Oussera Les Attafs	Col.-Béchar Relizane Sidi-bel-Abbès	Aïn-Sefra Bourbaki El Abiod S.C. Fort-National Laghouat Mascara Miliana Orléansville Tiaret Vialar		Boghar B.-b.-Arréridj Guelma Méchéria Michelet Sidi-Aïssa Téniet-el-Haâd	Coligny Géryville Sétif	Reibell



(Photo BOUILLLOUD).

Fig. 3. — Claies empilées pendant la seconde phase de l'opération (séchage à l'ombre)  
Orleansville, 1941.

## II. — Les zones d'égale aptitude au séchage des fruits

En se basant sur les valeurs atteintes par les contraintes hydriques, l'analyse des données recueillies dans les différentes zones permet de caractériser celles-ci de la façon suivante, pour les quatre mois de juin à septembre :

### a) ZONE DU LITTORAL.

Les contraintes hydriques sont basses et ne manifestent que des écarts diurnes et mensuels de faible importance pour une même station et d'une station à l'autre. Toutes les observations se localisent entre C. 30 et C. 70 pour le groupe entier et tous les mois réunis. La variation diurne moyenne par station est de 10. Ces conditions rendent cette zone pratiquement impropre au séchage des fruits par la méthode solaire et non recommandable par les procédés artificiels.

### b) ZONE DU TELL.

L'écart diurne s'accroît et atteint 60 entre 7 h. et 13 h. Les stations situées en altitude ont une contrainte relativement élevée, phénomène particulièrement accusé le matin, en juillet-août.

L'humidité nocturne et matinale est très gênante et nécessite des précautions spéciales pour soustraire les fruits à la réhydratation.

*Juin.* — La contrainte matinale reste faible : 70.

Celle de 13 h. est élevée et oscille entre 100 et 140 pour l'ensemble des stations, pour retomber entre 70 et 120 à 18 h.

Le séchage devient possible sous les conditions indiquées plus haut.

*Juillet.* — Le climat devient nettement favorable, avec des contraintes de 140 à 170 au milieu du jour. Cependant, certaines stations basses manifestent encore une contrainte matinale très faible :

Relizane, 51 ; Tizi-Ouzou, 55 ; Sidi-bel-Abbès, 53 ; Orléansville, 60 ; tandis que les stations de montagne se montrent plus sèches à la même heure : Fort-National et Téniet-el-Haâd : 97.

*Août.* — L'allure des contraintes est sensiblement la même que pour le mois précédent. On constate des différences analogues pour les observations de 7 h. En plaine, Relizane tombe à 43, Sidi-bel-Abbès à 47, Orléansville à 50, tandis qu'en altitude Reibell culmine à 104, Fort-National à 103, Médéa à 95, Téniet-el-Haâd et Tiaret à 82.

*Septembre.* — L'humidité matinale s'accroît et les difficultés rencontrées en juin réapparaissent.

Certaines stations sont particulièrement défavorisées à 7 heures : Relizane, 36 ; Sidi-bel-Abbès, 37 ; Orléansville et Oujda, 39. Comme précédemment, les stations d'altitude sont les mieux placées, mais Fort-National se distingue particulièrement avec 75, ce qui explique la réussite relative du séchage des figues, malgré une pluviométrie « à priori » excessive.

A 13 h., les écarts se situent entre 145 (Saïda) et 98 (Téniet et Miliana).

A 18 h., Orléansville (97) et Reibell (92) viennent en tête, tandis que certaines localités se ressentent déjà de l'humidité nocturne (Téniet 59, Oujda 67), Médéa, Miliana et Mascara 69.

### c) ZONE DES STEPPES.

Nous trouvons une région très propice au séchage des fruits au soleil en raison de ses contraintes hydriques élevées. Les écarts journaliers s'accroissent encore. Les moyennes matinales sont légèrement plus élevées que dans la zone précédente, sauf pour septembre. Les régions de Sétif et Vialar ne s'écartent guère des possibilités du Tell pour juin et septembre, mais s'en distinguent nettement en juillet-août.

*Juin.* — Djelfa, Vialar et Sétif ont une contrainte matinale basse, entre 50 et 60, tandis que les autres stations atteignent de 86 à 95. La moyenne générale est élevée à 13 h. (150) et à 18 h. (130).

*Juillet.* — Mois très favorable, avec une contrainte qui se situe autour de 100 à 7 h., 190 à 13 h. et 160 à 18 h.

*Août.* — Mêmes caractéristiques.

*Septembre.* — L'humidité nocturne est aussi élevée que dans le Tell à la même époque. Ce mois est moins favorable que juin. Des précautions vigilantes seront prises pour mettre les fruits à l'abri d'une réhydratation au cours de la nuit.

#### d) ZONE SAHARIENNE.

Le séchage peut s'effectuer dans les meilleures conditions durant les 4 mois envisagés. La contrainte matinale moyenne ne descend pas en dessous de 70 en septembre, de 90 en juin et 100 en juillet-août. La dessiccation se poursuit même pendant la nuit.

★ ★

Le classement des stations étudiées s'opère comme suit dans les différentes zones, par ordre décroissant des contraintes hydriques.

#### STATIONS SAHARIENNES :

*El-Abiod Sidi-Cheik, Colomb-Béchar, puis Géryville, Aïn-Sefra et Biskra,* trois stations sensiblement équivalentes.

Station intermédiaire entre le Sahara et les steppes : *Laghouat.*

#### STATIONS STEPPIQUES :

*Méchéria* se classe à part avec une contrainte élevée qui devient saharienne en septembre.

*Batna, Bourbaki, Djelfa, Tébessa, Sétif, Vialar.*

*Saïda* et *Reibell* ont des tendances telliennes en juin-juillet.

#### STATIONS TELLIENNES :

Quatre stations se classent à certains mois de l'année parmi les steppiennes : *Tiaret*, avec des contraintes élevées en juin-juillet ; *Orléansville* et *Oujda*, dont le climat est privilégié en juin ; *Médéa*, remarquable en août.

Puis viennent des stations franchement telliennes :

*Guelma, Fort-National*, qui se classent très bien en août-septembre, alors que les contraintes restent médiocres en juin-juillet ; *Relizane*, meilleur en juin ; *Téniet-el-Haâd*, qui fléchit en septembre ; *Tizi-Ouzou, Sidi-bel-Abbès, Mascara, Miliana*.

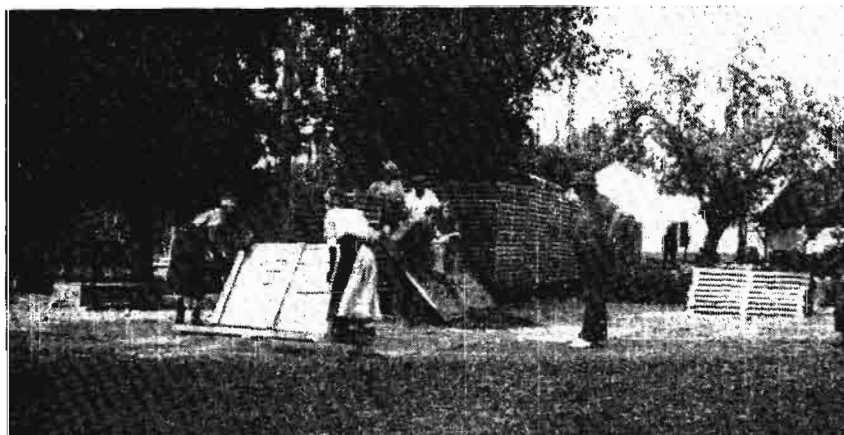
#### STATIONS LITTORALIENNES :

Trois stations se détachent nettement en tête, avec des contraintes intermédiaires entre celles du Tell et celles du Littoral : *Ag'rib, Cap Bougarouni et Trois Marabouts*.

Le classement des autres stations ne manifeste que des écarts insignifiants et n'a pas d'intérêt pratique, les contraintes étant trop basses pour le séchage : les extrêmes sont 59 (Maison-Carrée, août) et 36 (Castiglione, juin et septembre).

En résumé, une région convient parfaitement au séchage des fruits au soleil : c'est la *zone Saharienne* dont la limite nord se situe, d'Ouest en Est, au nord de l'Atlas Saharien, s'infléchit au Sud de Djelfa pour repartir vers le Nord afin d'englober la cuvette du Hodna, puis traverse les montagnes de l'Aurès pour rejoindre la frontière tunisienne à une centaine de kilomètres au sud de Tébessa.

La *zone des Steppes*, favorable, elle aussi, au séchage, bien qu'à un degré moindre, comprend la région des chotts des départements d'Oran et d'Alger et les Hautes Plaines du Constantinois.



(Photo BOUILLAUD).

Fig. 4. — Le séchage est terminé. Les claies sont débarrassées de leurs fruits.

Orléansville, 1941.

Le *Tell* est plus difficile à délimiter et à juger. Il chevauche sur l'Atlas Tellien, en le dépassant largement au Sud dans le département d'Oran. Le Tableau XII donne une classification des stations extrêmes. Les plus favorables se rapprochent de celles des Steppes, dont elles se distinguent parfois difficilement. Au contraire, les stations les moins favorables restent nettement détachées de la zone du littoral ; cependant, des difficultés surgiront assez souvent au cours des opérations du séchage, en juin et septembre.

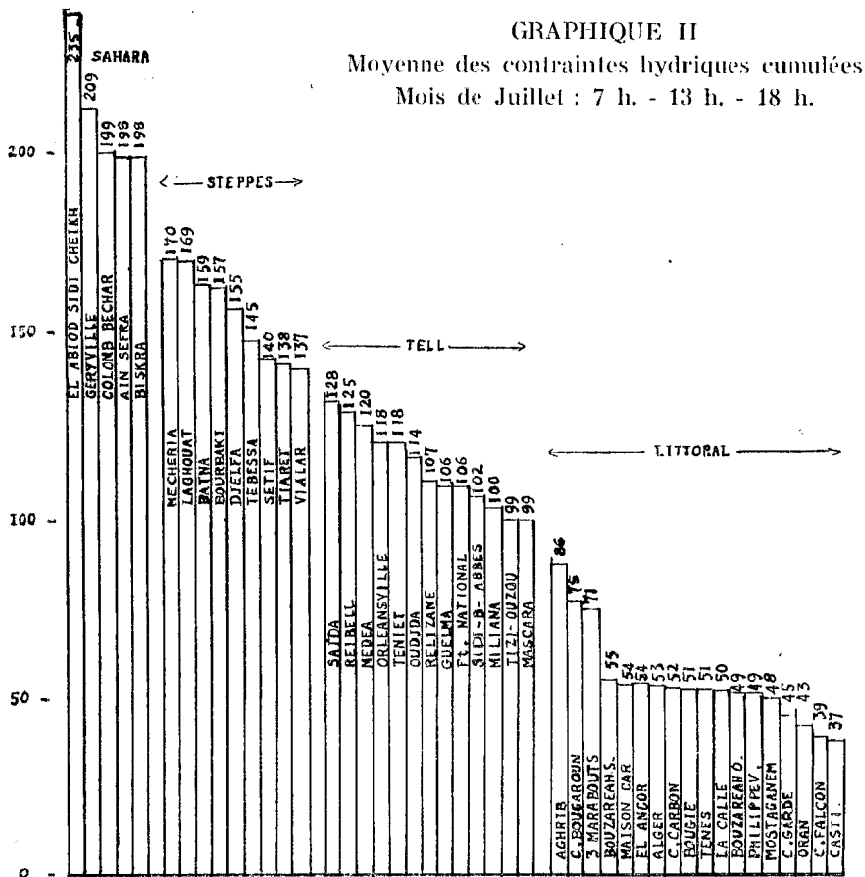
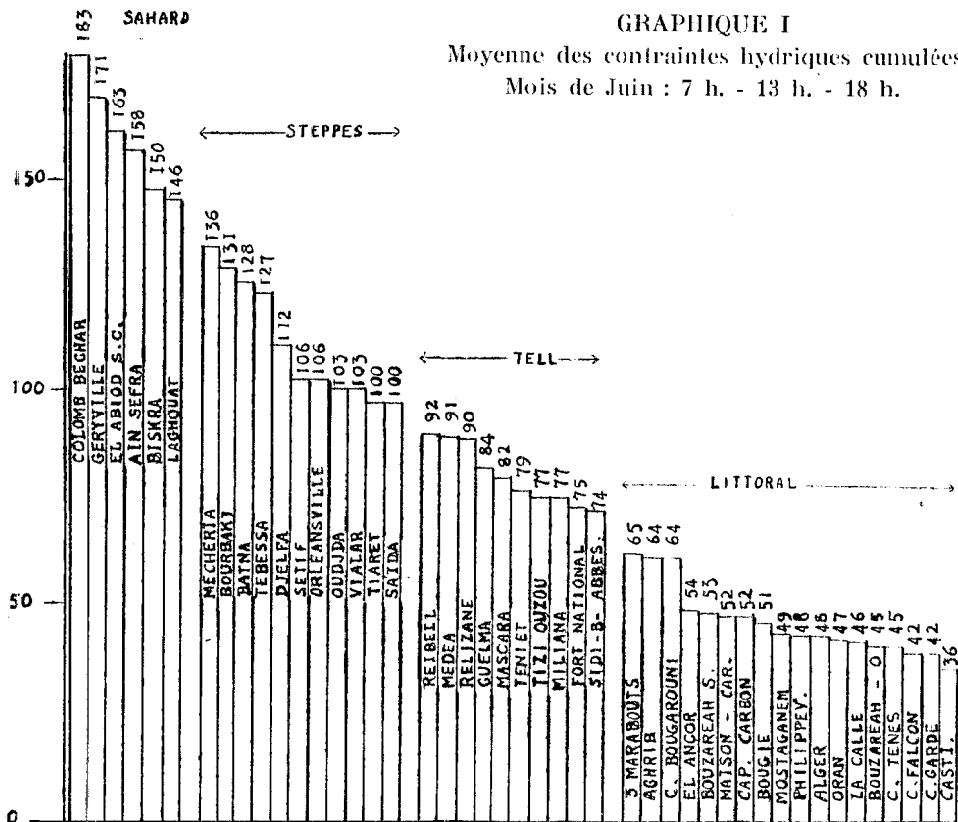
*Le Littoral* est à éliminer.

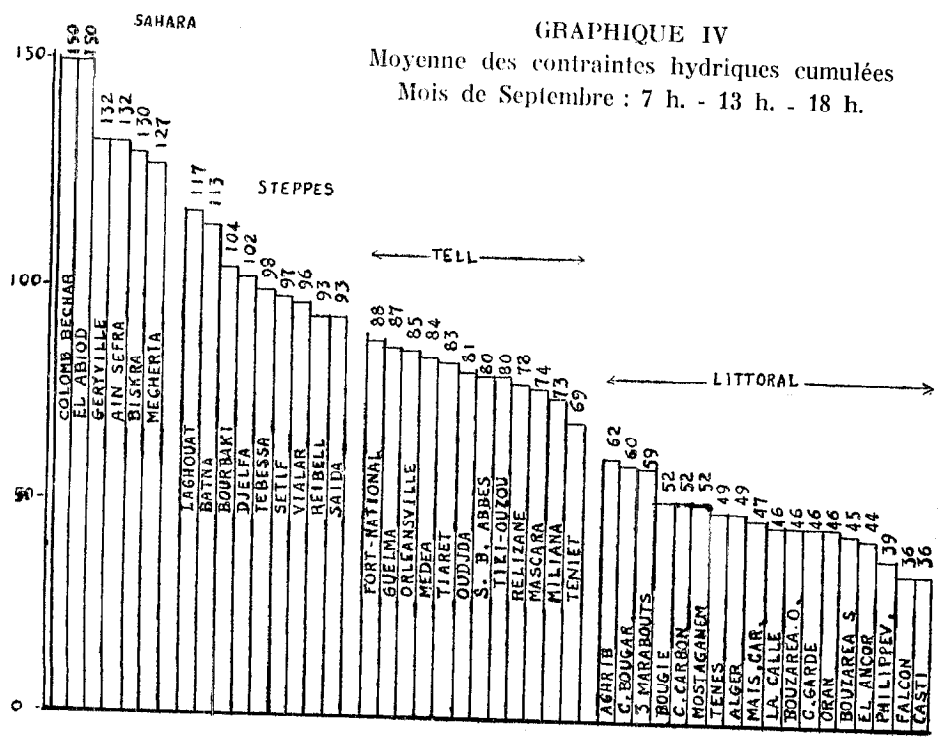
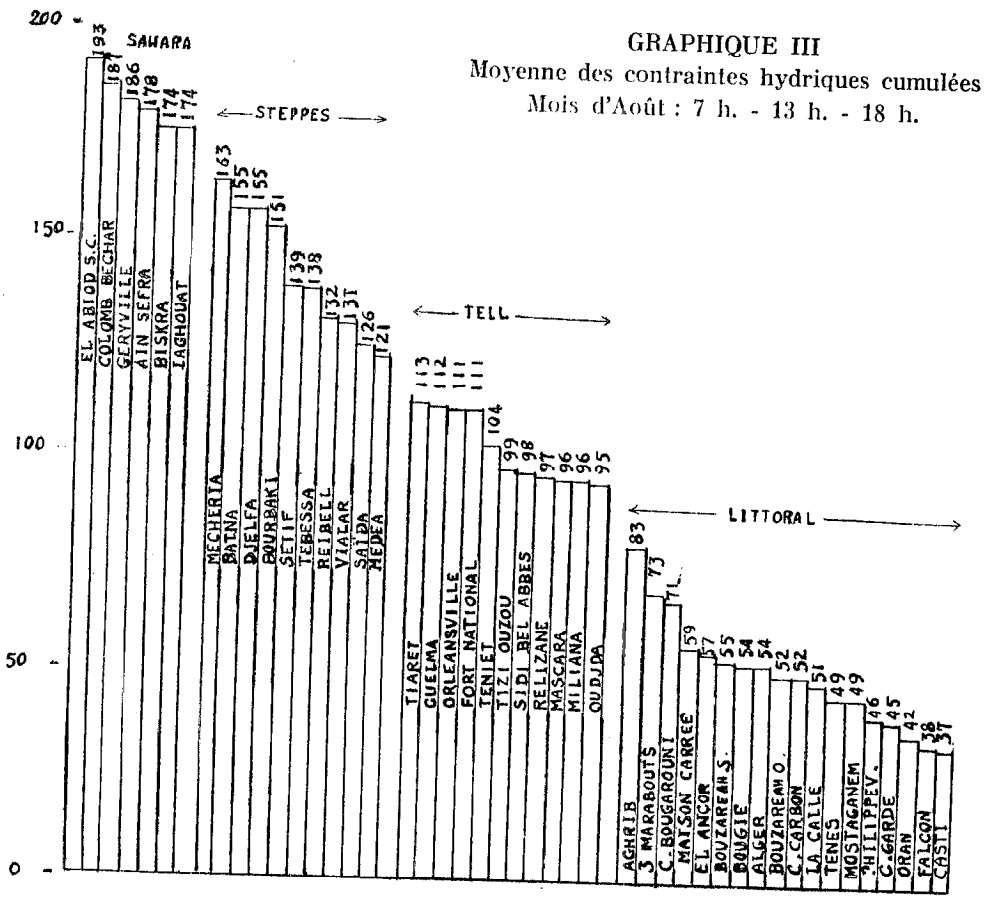
TABLEAU XII  
*Zone du Tell*

	STATIONS LES PLUS FAVORABLES (Ordre favorable décroissant)	STATIONS LES MOINS FAVORABLES (Ordre favorable croissant)
Juin	Orléansville, Oujda, Tiaret, Saïda.	Sidi-bel-Abbès, Fort-National, Miliana, Tizi-Ouzou, Téniet, Mascara.
Juillet	Tiaret, Saïda, Reibell, Médéa.	Mascara, Tizi-Ouzou, Miliana, Sidi-bel-Abbès, Fort-National.
Août	Reibell, Saïda, Médéa, Tiaret, Guelma, Orléansville.	Oujda, Miliana, Mascara, Relizane, Sidi-bel-Abbès, Tizi-Ouzou.
Septembre	Reibell, Saïda, Fort-National, Guelma, Orléansville, Médéa, Tiaret.	Téniet, Miliana, Mascara, Relizane, Tizi-Ouzou, Sidi-bel-Abbès.
Juin-Juillet	Tiaret, Saïda, Orléansville.	Sidi-bel-Abbès, Tizi-Ouzou, Miliana, Mascara, Fort-National.
Août-Sept.	Reibell, Saïda, Médéa, Guelma, Tiaret, Orléansville.	Miliana, Mascara, Téniet, Relizane, Sidi-bel-Abbès, Tizi-Ouzou.
Juin-Sept.	Saïda, Orléansville, Reibell, Oujda, Tiaret.	Miliana, Téniet, Sidi-bel-Abbès, Mascara, Tizi-Ouzou.
Juil.-Août	Reibell, Saïda, Tiaret, Médéa.	Mascara, Miliana, Tizi-Ouzou, Sidi-bel-Abbès.
Ensemble	Saïda, Reibell, Tiaret, Orléansville, Médéa.	Miliana, Mascara, Sidi-bel-Abbès, Tizi-Ouzou, Téniet-el-Haâd, Relizane, Fort-National.

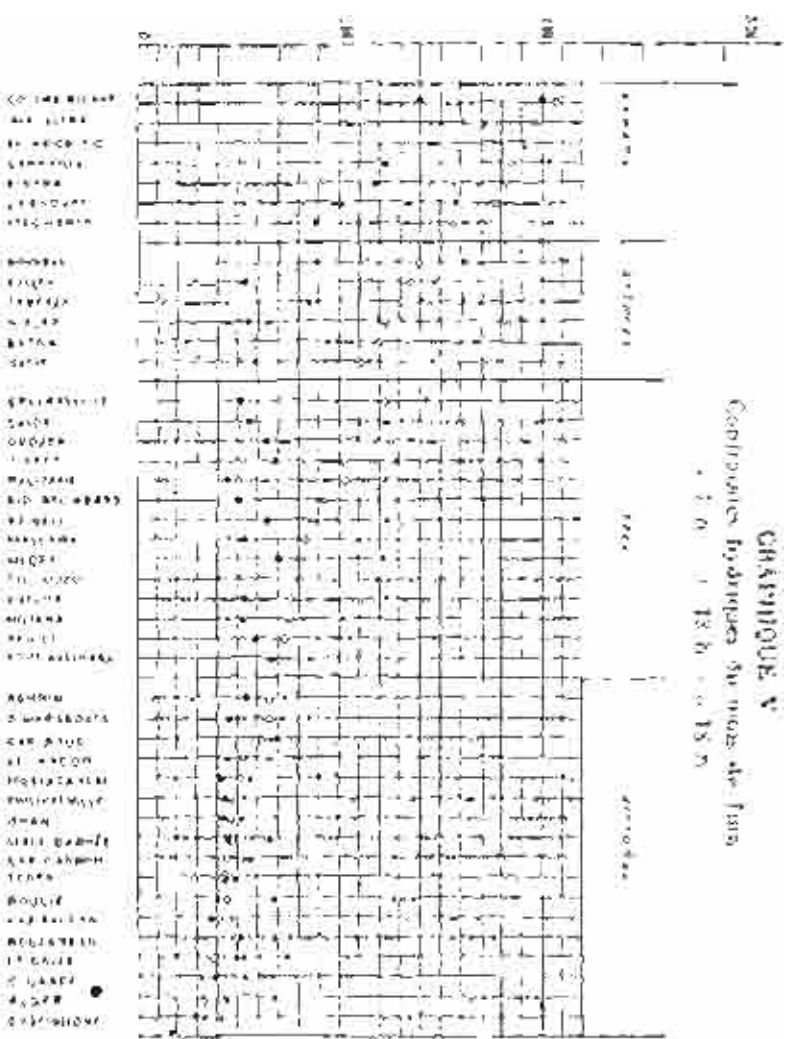
N.B. — Saïda et Reibell peuvent être classées aussi bien dans la zone steppique que dans le Tell.



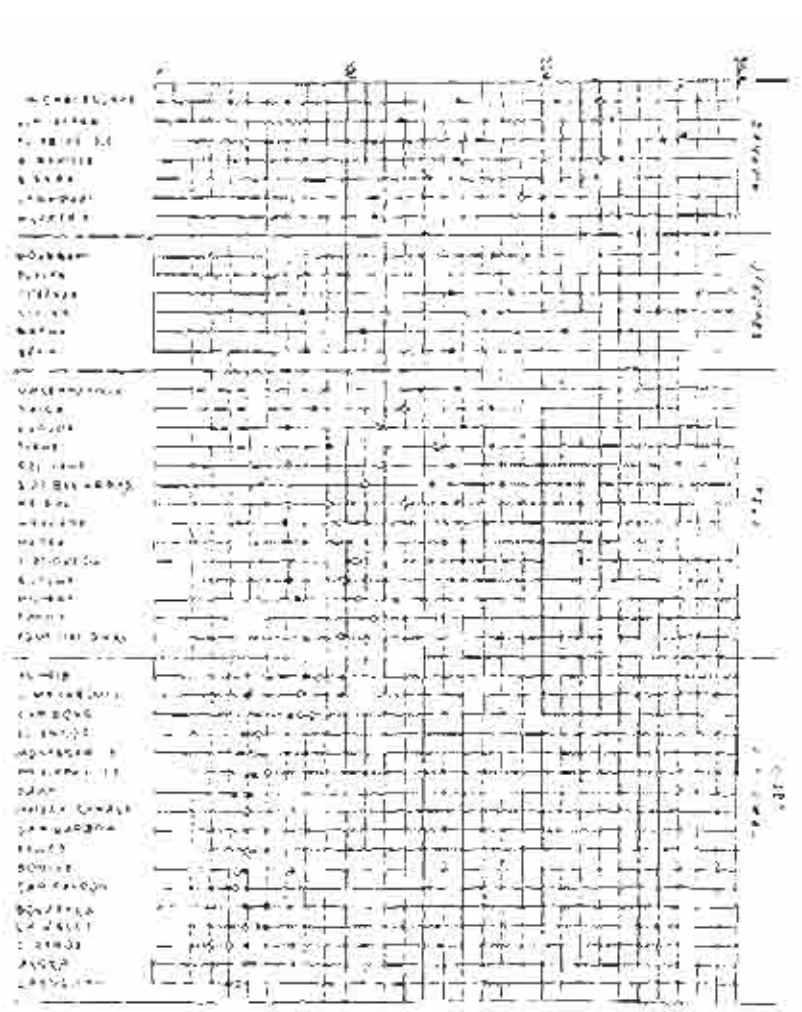




**CHARTIQUE N°**  
 Coordonées Hydrographes du nord de l'Arc  
 1 2 0 1 18 6 - 13 5

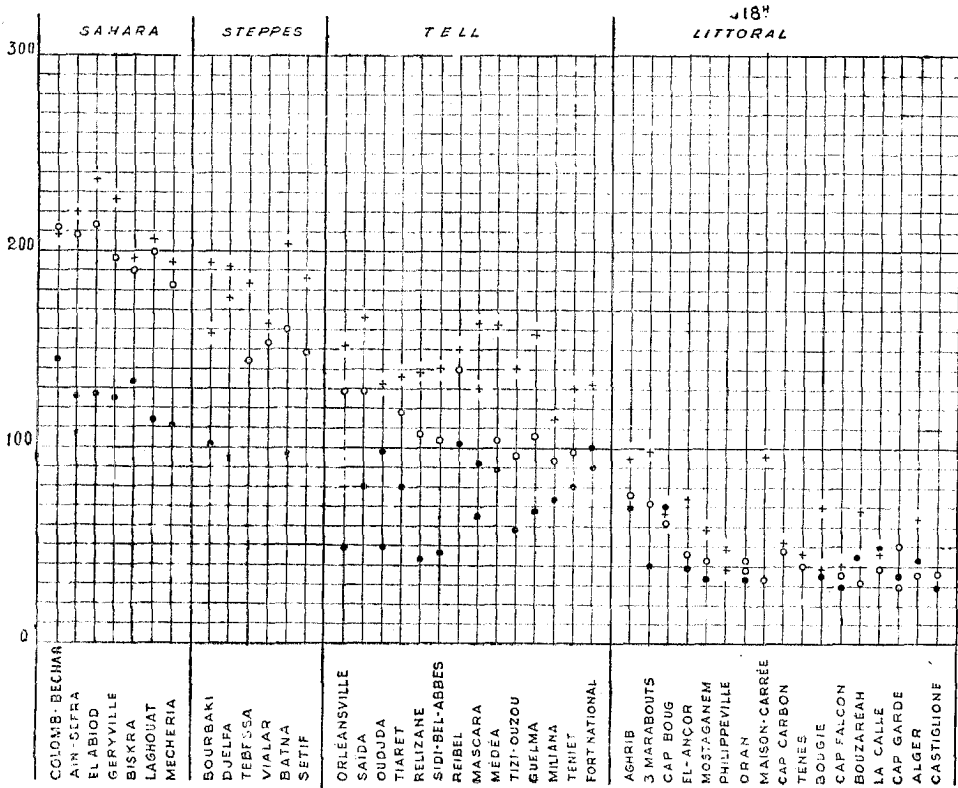


**CHART NO. 1201**  
 Coordonées Hydrographes du nord de l'Arc



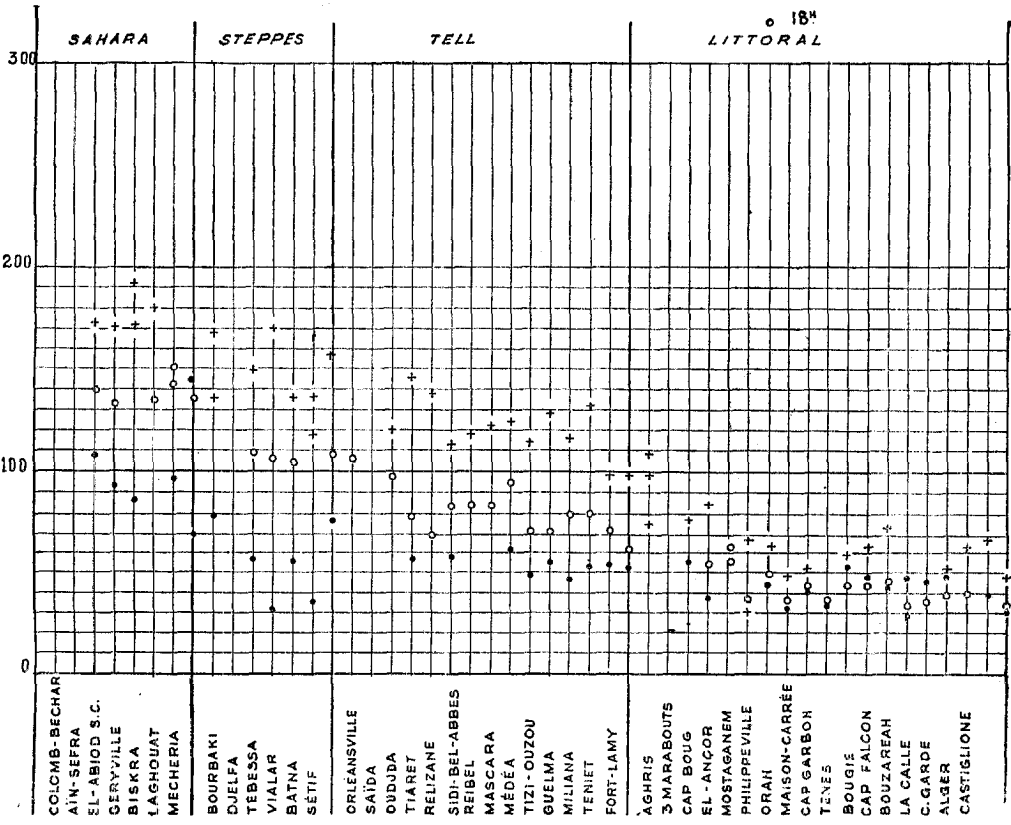
GRAPHIQUE VII  
 Contraintes hydriques du mois d'août

• 7<sup>h</sup>  
 + 13<sup>h</sup>



GRAPHIQUE VIII  
 Contraintes hydriques du mois de Septembre

• 7<sup>h</sup>  
 + 13<sup>h</sup>



### e) CARTOGRAPHIE.

Les graphiques I à IV donnent la classification des stations d'après la moyenne mensuelle des contraintes hydriques (résultats cumulés des observations de 7 h., 13 h. et 18 h. Les graphiques V à VIII donnent le détail des moyennes des contraintes mensuelles pour chacun des relevés précédents : 7 h., 13 h. et 18 h. On remarquera le caractère ramassé des observations effectuées sur le littoral. Castiglione se distingue par le record de l'humidité. Cap Bougaroun présente une contrainte relativement élevée, mais sans variation notable. Maison-Carrée est déjà plus continental, avec un écart qui se remarque.

Dans le Tell, Fort-National a des observations très ramassées avec une contrainte matinale élevée, surtout en septembre. Relizane bat constamment les records de l'hygrométrie à 7 h., ce qui lui procure une contrainte très basse.

Dans le Sahara, les contraintes de 18 h. sont généralement plus élevées que celles de 13 h.

Les cartes 1 à 4 donnent les courbes d'égal contrainte 70, 100 et 140, séparant les quatre zones du Littoral, du Tell, des Steppes et du Sahara. Les régions à pluviométrie supérieure à 10 ou 25 mm. sont portées en gris clair ainsi que la zone du littoral, peu favorable. Celles où se produisent plus de 5 journées orageuses sont teintées en grisé foncé.

Les cartes 5 à 7 concernent chacune deux mois accolés. Pour ces dernières, les courbes de contraintes ont été tracées en prenant la ligne la plus défavorable. Il en est de même pour les zones à pluies et orages.

Les courbes hypsométriques de 400 m. pour le Nord et 1.000 m. pour le Sud sont caractéristiques des limites climatériques pour quelques espèces fruitières destinées au séchage. L'Abricotier ne les franchira pas. Le Pêcher pourra être planté jusqu'à 800 m. au Nord, et jusqu'à 1.000 m. au Sud.

La Vigne restera dans la zone Nord, mais s'avancera jusqu'à 800 m. d'altitude sans grands risques.

Le Figuier à fruits de séchage réussit bien dans le Nord jusqu'à 800 m. Des essais sont entrepris pour les altitudes supérieures qui présentent l'inconvénient de retarder la maturité et de prolonger le séchage à une époque où les premières pluies commencent. Il pourrait réussir dans le Sud à condition de bien doser les irrigations.

Le Prunier à pruneau préfère l'altitude. Sa culture est à expérimenter sur les Hautes-Plaines, à l'irrigation.

## b) ÉPREUVE DE CONTRÔLE.

Les trois facteurs essentiels : hygrométrie, température et pluviométrie peuvent être combinés dans un diagramme triangulaire pour effectuer un classement parmi les stations examinées. Cette méthode, différente de la précédente, nous a servi pour la vérification de notre travail.

Dans l'impossibilité où nous sommes de connaître l'influence relative de chacun de ces facteurs, nous avons adopté une méthode arbitraire qui suffit cependant pour classer les stations, sans que l'ordre de grandeur de l'échelle puisse être pris à la lettre.

Pour tenir compte de l'importance de l'humidité atmosphérique, nous avons totalisé les différences psychrométriques mesurées à 7 h., 13 h. et 18 h. pour les 4 mois étudiés. Ces sommes s'élèvent de 32,7 (Castiglione) à 152,8 (Colomb-Béchar). Le chiffre de la température est constitué par la *moyenne des mesures journalières* effectuées aux mêmes heures. Il s'échelonne de 23,2 (Bouzaréa) à 32,9 (Biskra). La pluviométrie est figurée par la hauteur d'eau, en millimètres, tombée dans les 4 mois. Minimum 13 (Colomb-Béchar), maximum 96 (Bougie). La somme de ces trois données a été ramenée à 100 pour permettre d'établir le graphique triangulaire ci-après (Graphique IX).

Dans l'ensemble, les résultats concordent avec les précédents. Une ligne A B permet d'éliminer toutes les stations du littoral. Cette ligne est fortement influencée par la psychrométrie avec laquelle elle forme un angle peu prononcé.

On peut diviser les stations du bord de mer en deux groupes C et D, celui d'Oranie, D, étant avantagé par une température plus élevée (influence de la latitude) et une pluviométrie plus basse.

Il est impossible de réunir les stations de l'intérieur de la même façon que précédemment. On distingue trois groupes principaux : E, F, G, H et I. Le plus important, caractérisé par la faible influence de la température, peut se subdiviser en trois sous-groupes E, F et G séparés par des différences de psychrométrie et de pluviométrie.

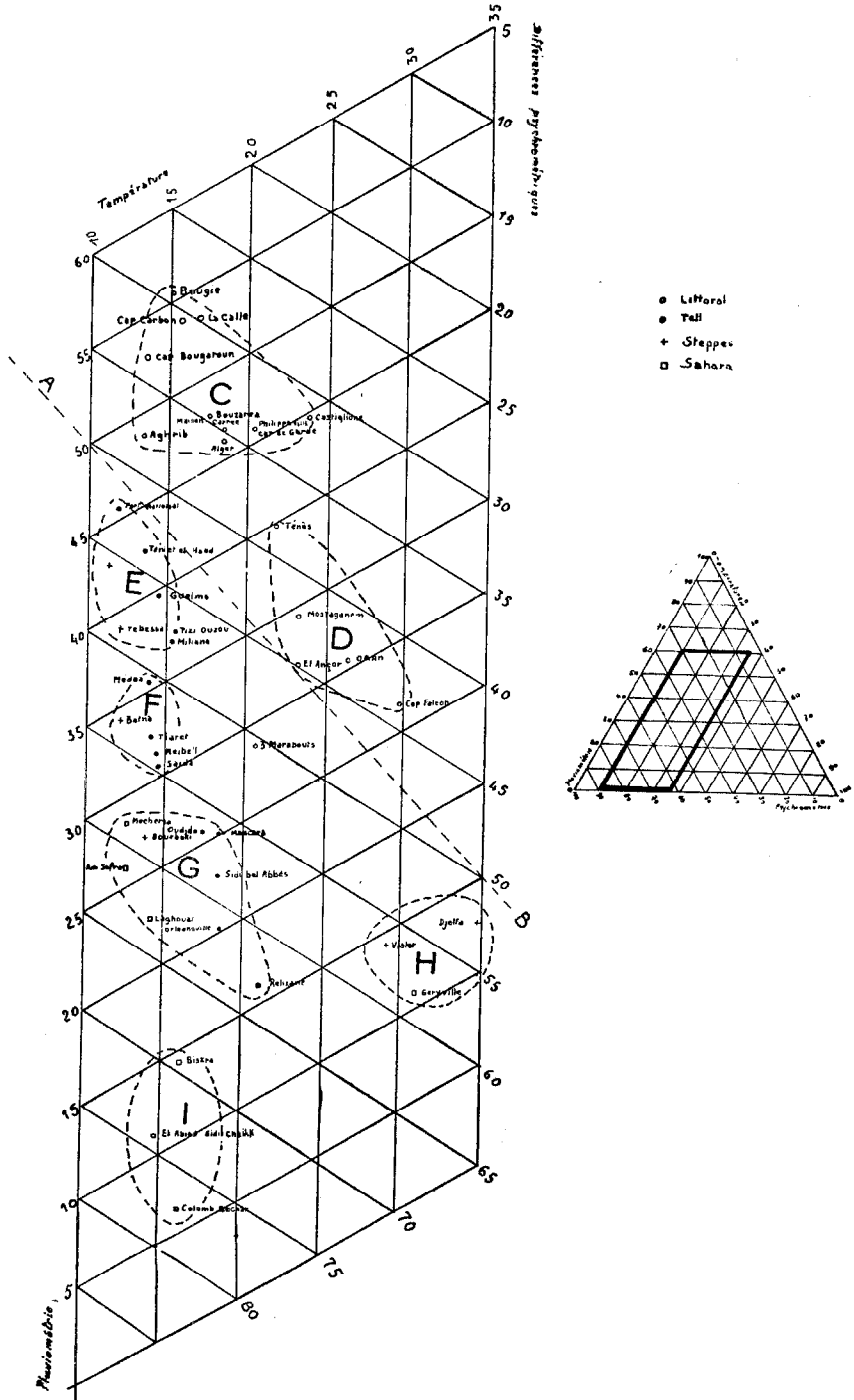
E, le moins favorable au séchage, comprend, en outre des stations dont le classement correspond bien à celui établi d'après les contraintes hydriques, celles de Tébessa et Sétif, appartenant aux Steppes dans la classification précédente.

F comprend quatre stations parmi les meilleures du Tell au point de vue contraintes, et une station des steppes, Batna.

G, englobe un mélange de Stations telliennes, steppiques et sahariennes. Sidi-bel-Abbès se trouve beaucoup mieux classée que précédemment.

### GRAPHIQUE IX

*Classement des Stations d'après les normes combinées  
Pluviométrie-Température-Psychrométrie*



N.B. — Les chiffres ont des valeurs d'influence proportionnelle et n'ont pas de valeur absolue.

Le groupe H subit fortement l'influence de la température. Il allie à une pluviométrie faible une hygrométrie relativement élevée.

Le groupe I est séparé géographiquement du précédent par l'Atlas Saharien. Hygrométrie et pluviométrie extrêmement réduites estompent l'influence de la température, cependant très élevée.

On remarquera que les stations sahariennes, assez bien détachées, comprennent dans leur orbite les stations telliennes de Relizane et Orléansville, dont nous avons déjà souligné l'originalité. La proximité de Sidi-bel-Abbès s'explique moins.

### III. — Etude comparative des climats

L'étude théorique qui vient d'être présentée est corroborée par les constatations pratiques que nous avons pu faire en Algérie. Il n'est cependant pas inutile d'établir une comparaison avec les pays qui ont le mieux réussi dans l'industrie du séchage : la Californie, la Turquie et la Grèce.

En Californie, c'est dans la vallée du San Joaquin que se situent les principales cultures de fruits destinés au séchage. Les conditions de climat de cette vaste région ont été données par M. BRICHET (9). Nous les avons comparées à celles de quelques stations algériennes. (Tableau XIII).

TABLEAU XIII  
*Conditions de climat de la vallée du San Joaquin et de quelques stations d'Algérie*

LOCALITES	TEMPERATURES MOYENNES en degrés centigrades				Pluie annuelle en m/m	Nombre de jours clairs	Nombre de jours en partie nuageux
	Hiver	Printemps	Été	Automne			
Bakersfield	9,5	17,6	28	18,3	0,137	301	23
Fresno (1)	8,4	16,4	26,5	18	0,253	211	51
Lemon-Cove	9,8	16,7	26,2	19	0,403	210	124
Stockton	8,8	15,1	22,6	16,4	0,370	243	70
							Jours de pluie
Alger	12,6	16,4	24,1	20	0,762		113
Orléansville	10	16,9	28,3	19,5	0,400		79
Saïda	8,4	14,3	25,5	17,5	0,430		75
Laghouat	8,3	16,1	27,1	17,5	0,167		36
Barika	8,8	17	29,2	19,2	0,224		39

(1) Zone de prédilection du séchage.



TABLEAU XIV

Moyennes mensuelles des données météorologiques dans quelques stations de séchage des fruits.

	JUN				JUILLET				AOÛT				SEPTEMBRE				Pluviométrie totale
	Température	Hygrométrie	Contrainte hydrique	Pluviométrie en m/m	Température	Hygrométrie	Contrainte hydrique	Pluviométrie en m/m	Température	Hygrométrie	Contrainte hydrique	Pluviométrie en m/m	Température	Hygrométrie	Contrainte hydrique	Pluviométrie en m/m	
Fresno (1) .....	24,1	35	143	2	27,8	30	167	0,2	26,9	32	156	0,2	23,2	38	130	5	7,4
Sacramento (1)...	21,1	54	83	3	23,3	52	89	0,5	22,8	53	86	0,2	21,1	52	88	6,6	10,3
Candie (2) .....	23,8	62,4	62	1,7	26,1	59,1	71	1,0	26,3	60,8	68	7,0	23,7	63,1	60	17,8	27,5
(Herakleion)																	
Kalamata (2) ...	24,1	61,5	65	13,4	27,0	55,3	82	3,8	27,4	57,6	75	10,0	24,6	62,5	62	24,5	51,7
Kyparissia (2)...	23,0	66,3	53	11,2	26,4	61,8	66	0,9	26,9	61,7	66	6,9	24,5	65,8	55	29,7	48,7
Patras (2) .....	23,9	65,6	55	16,9	26,9	59,0	72	3,9	27,0	59,6	70	5,1	23,9	62,4	62	27,7	48,6
Sparte (2) .....	23,5	57,2	75	31,0	27,0	49,2	98	10,9	27,2	49,9	97	17,5	23,7	57,5	74	35,3	94,7
Smyrne (3) .....	22,6			7,8	24,5			7,7	24,9			4,2	21,3			14,8	34,5
Manisa (3) .....	24,5			12,4	27			13,2	27			3,8	22,6			22,3	51,7
Fort-National (4)	20,3	57	75	30	24,9	46	106	3	25,5	45	111	7	21,3	53	88	46	86
Tizi-Ouzou (4)...	23	57	77	19	27,1	50	99	1	27,7	50	99	6	25	57	80	37	63
Orléansville (4)...	25,5	49	106	9	29,6	45	118	1	29,7	47	111	1	25,2	56	85	20	31
Mascara (4) .....	22,3	56	82	15	26,7	50	99	1	27,3	51	96	2	23,4	59	71	17	35
Laghouat (4) ...	24,9	35	144	12	28,6	31	163	5	27,8	30	167	7	23,4	44	110	23	47

(1) D'après Climatic summary of the United States, Department of Agriculture, Weather Bureau, Willis R. Gregg, Chief. Documents réunis par M. Brampton, Vice-Consul des U.S.A. en Alger.

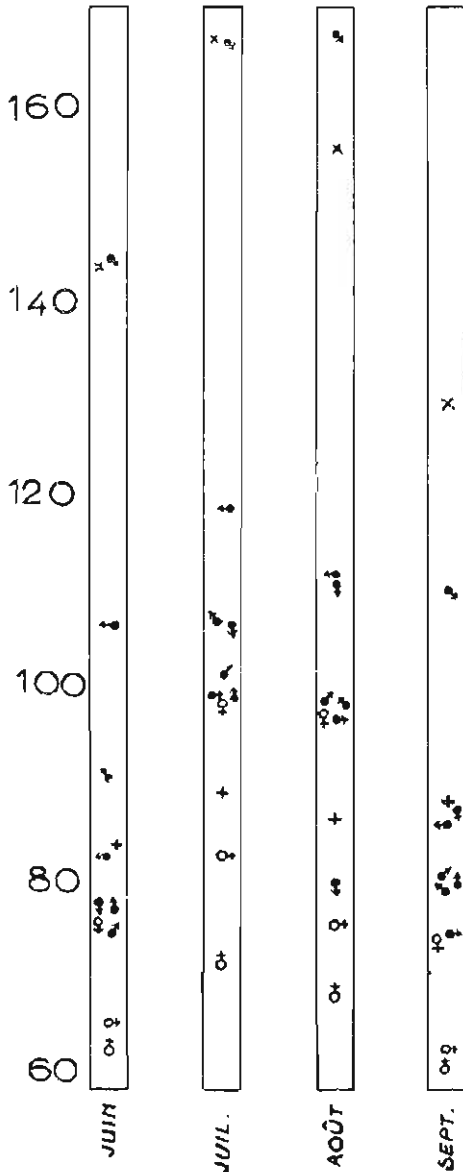
(2) Renseignements fournis par M. le Prof. Panos Th. Anagnostopoulos, Superior agricultural School of Athens (Grèce).

(3) Renseignements fournis par M. Mübin H. Onaran, Dr de l'École d'Agriculture de Smyrne.

(4) D'après « Le Climat de l'Algérie », de M. Seltzer.

## GRAPHIQUE X

*Contraintes hydriques comparées de quelques stations propres au séchage des fruits*



Les stations algériennes occupent une situation favorable en juillet-août. Par contre, le mois de juin laisse à désirer, tandis que septembre est nettement handicapé.

Pour trouver des régions comparables à celle de Fresno, le plus gros centre mondial de séchage des fruits, il faut aller jusqu'à Laghouat.

On remarquera la position privilégiée de Fort-National en août. En septembre, cette station se classe encore bien, mais la contrainte est néanmoins basse, ce qui apporte une gêne assez considérable aux opérations de séchage, à la fin de la saison.

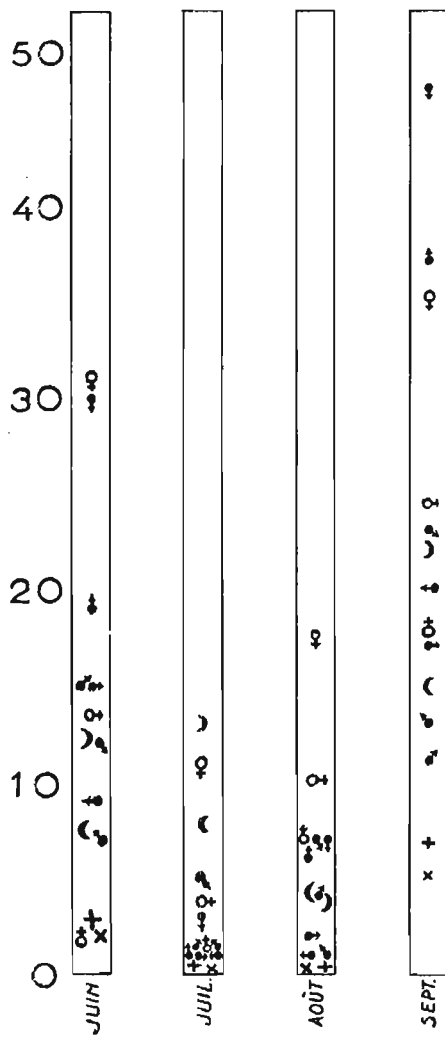
Les trois premières stations de la légende sont situées en Grèce. Les contraintes de Smyrne et Manisa (Turquie) n'ont pu être portées, faute de renseignements sur l'hygrométrie. Sacramento et Fresno se trouvent en Californie. Les autres stations sont algériennes.

### LEGENDE

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| v SPARTE     | f FORT-NATIONAL  |
| o KALAMATA   | z TIZI-OUZOU     |
| b CANDIE     | m MASCARA        |
| D MANISA     | o ORLEANSVILLE   |
| C SMYRNE     | s SIDI-BEL-ABBES |
| + SACRAMENTO | r RELIZANE       |
| x FRESNO     | l LAGHOUAT       |

GRAPHIQUE XI

*Pluviométries comparées  
de quelques stations propres  
au séchage des fruits  
(en millimètres par mois)*



LEGENDE

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| ♀ SPARTE     | ♂ FORT-NATIONAL  |
| ♂ KALAMATA   | ⋄ TIZI-OUZOU     |
| ⋄ CANDIE     | ⋆ MASCARA        |
| ⋈ MANISA     | ⋈ ORLEANSVILLE   |
| ⋉ SMYRNE     | ⋉ SIDI-BEL-ABBES |
| + SACRAMENTO | ⋊ RELIZANE       |
| x FRESNO     | ⋋ LAGHOUAT       |

La différence accusée précédemment par les contraintes hydriques pour les mois de juillet-août est encore plus nette. Les stations algériennes sont bien placées pour cette période. Juin et septembre nous sont beaucoup moins favorables. On notera la situation privilégiée des stations californiennes.

Les trois premières stations de la légende sont situées en Grèce, les deux suivantes en Turquie, les deux suivantes en Californie et la dernière colonne ne comporte que des localités d'Algérie.

Le Tableau XIV, limité aux mois intéressant le séchage, serre le problème de plus près.

Il montre que, pour rencontrer des conditions analogues à celles de la région de Fresno, qui constitue le centre mondial le plus important pour le séchage des fruits, nous devons descendre au Sud de l'Atlas Saharien.

La Grèce, par contre, se signale par une hygrométrie très élevée, les stations météorologiques des zones de séchage se trouvant, pour la plupart, au bord de la mer. Il est probable que ces données ne correspondent pas exactement aux véritables climats de séchage, pas plus que Bougie ne pourrait prétendre représenter les conditions de la vallée de la Soummam, malgré la réputation que le nom de la ville a donné à la figue.

La fréquence des pluies paraît exercer une influence prépondérante. En Kabylie, la région la plus renommée est celle de la Soummam-Bou Sellam, où la pluviométrie de septembre ne dépasse guère 20 mm., tandis qu'elle atteint le double à Fort-National et Tizi-Ouzou. En Grèce, c'est Candie qui se prête le mieux au séchage des figes, avec ses 17 mm. en septembre contre 24,5 pour Kalamata. Enfin, les stations californiennes se signalent par la faiblesse des précipitations.

Les graphiques X et XI donnent un aperçu du classement de quelques stations algériennes et étrangères, d'après les données des Tableaux XIII et XIV.

## CONCLUSIONS

Volontairement limité, notre travail devrait être complété par des recherches plus étendues. Il conviendrait tout d'abord de déterminer les contraintes hydriques des fruits des différentes espèces propres au séchage, à la température normale et à la fin de l'opération (1). On pourrait alors situer plus exactement les zones propres à chaque essence, et même prévoir la durée du séchage.

D'autre part, la délimitation des aires culturales des arbres fruitiers, encore incertaine pour quelques espèces comme le Prunier à pruneau, devrait être poursuivie.

Enfin, les répercussions économiques locales de l'implantation de grandes cultures fruitières serait à étudier de près.

---

(1) Ce travail a été entrepris en juin 1949.

L'intérêt de cette étude est d'avoir montré dans toute son ampleur l'influence que pouvaient exercer les facteurs climatiques sur l'économie du séchage des fruits.

Le climat chaud de l'Algérie a fait naître beaucoup d'illusions. On a pu se laisser aller à penser qu'il convenait aux cultures coloniales. On s'imaginait encore trop volontiers qu'il constituait l'idéal pour le séchage des fruits au soleil, ce qui est loin d'être vrai, du moins pour des régions assez étendues. La tendance est d'installer les industries dans la zone privilégiée du voisinage de la mer. Celle du séchage ne peut s'accommoder des conditions de climat qui y règnent, du moins pour une production à bas prix de revient.

Nous serons obligés de rechercher plus au sud, jusqu'au voisinage du désert, les meilleures régions pour la production du fruit séché. Malheureusement, les conditions démographiques et les ressources en eau sont moins favorables.

Dès maintenant, nous pouvons tracer ainsi les grandes lignes d'une politique fruitière concernant les produits séchés.

L'aire culturale de prédilection de l'*Abricotier*, qui se trouve dans les régions très chaudes, se confond avec celle du séchage. Orléansville et les oasis du versant sud de l'Atlas (vallées de l'Aurès, M'Sila, Messaad, Tadjemout, etc.), pourront se livrer avec succès à la production des abricots séchés.

Les mêmes régions conviendront au *Pêcher*, qui réclame un hiver marqué, et dont la production pourra s'étendre dès que des remèdes efficaces permettront de combattre la Cécidite.

Le *Prunier à pruneau*, qui exige, lui aussi, des hivers froids, doit être placé de préférence en altitude. La saison de séchage (septembre) se trouve interrompue par de nombreuses perturbations atmosphériques qu'il faudra s'efforcer d'éviter.

Le *raisin à sécher* comprend deux variétés principales cultivables en Algérie : Muscat d'Alexandrie et Sultanine. Le séchage du Muscat au soleil pose un problème très difficile à résoudre. Ce cepage ne réussit que dans la zone littorale, sur une largeur de 30 km. en bordure de la mer, et sa maturité pour le séchage n'intervient guère avant le 25 août. A partir de cette époque, le littoral devient vite franchement très mauvais pour le séchage. Ces difficultés expliquent la régression de la production mondiale de Muscat séché, malgré la haute qualité de ce raisin.

Sultanine réclame un climat chaud et sec pour résister aux maladies cryptogamiques auxquelles elle est particulièrement sensible. La vallée du Chélif, l'Oranie, lui conviendraient bien.

*La figue* peut être produite un peu partout, à l'échelon familial. Les centres spécialisés devront s'écarter des zones pluvieuses et orageuses, car le séchage se poursuit tard en saison. En Californie, on cultive le figuier de séchage à l'irrigation, dans les zones où la pluviométrie n'atteint guère que 200 mm.

En résumé, le centre de gravité de l'industrie du séchage des fruits devra se reporter aussi loin que possible dans le sud, exception faite pour quelques vallées intérieures sub-littorales dont le climat chaud et sec est bien connu : Chélif, Haute Soummam, etc...

Si des ressources en eau étaient découvertes sur le versant sud de l'Atlas Saharien, il n'est pas douteux qu'il y aurait tout intérêt à y développer des cultures fruitières en vue du séchage, ce qui aurait l'avantage d'apporter aux populations locales déshéritées un supplément de revenus susceptible d'amener une certaine prospérité dans ces régions.

## BIBLIOGRAPHIE

1. — Documents statistiques réunis par l'Administration des Douanes sur le commerce de l'Algérie. Année 1938.
2. — Methods and equipment for the sun drying of fruits. E.M. Mrak and J.D. Long. Circulaire n° 350. Agricultural experiment Station. Berkeley, Californie, Novembre 1941.
3. — Manuel du Planteur. H. Rebour. Gouvernement Général de l'Algérie et Union des Syndicats des Producteurs d'Agrumes d'Algérie. Alger, 1947.
4. — Projet de Modernisation de l'Arboriculture fruitière en Algérie. Gouvernement Général de l'Algérie, 1947.
5. — Le séchage industriel des fruits et légumes en Algérie. J. Bouilloud. Concours de fruits et légumes séchés et de conserves de fruits d'Algérie. Chambre d'Agriculture d'Alger. Novembre 1941.
6. — Le Climat de l'Algérie. Seltzer. Travaux de l'Institut de Météorologie et de Physique du globe de l'Algérie. Université d'Alger. Alger, 1946.
7. — Au sujet des contraintes hydriques. E. Beltran et R. Leroy. Annales de l'Institut Agricole et des Services de Recherches et d'Expérimentation agricoles de l'Algérie. Tome II, Fascicule I. Novembre 1945.
8. — Les vents de sable dans le Sahara français. Jean Dubief. Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes. Tome II. 1943.
9. — Mission algérienne agricole et commerciale aux Etats-Unis. Mai-juin 1932. Rapport technique sur les cultures fruitières. J. Brichet.