

A. -- MOUVEMENT DE LA PRODUCTION AU MAROC

1° CONDITIONS NATURELLES

Année Agricole 1961-1962

a) Températures

STATIONS	MOYENNE DES MAXIMA ET MINIMA											
	JUIN				JUILLET				AOUT			
	MAXIMA		MINIMA		MAXIMA		MINIMA		MAXIMA		MINIMA	
	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962
Tanger	24.2	25.9	16.8	16.8	26.4	23.3	18.8	18.1	26.8	30.9	19.4	20.3
Souk-el-Arba-du-Rharb	31.5	29.3	15.5	13.6	35.1	38.6	17.4	18.9	35.3	40.4	17.6	21.6
Kénitra (ex-Port-Lyautey)	28.8	28.0	14.8	16.0	31.0	29.8	16.2	17.7	31.6	33.6	17.1	18.3
Rabat-Aviation	25.5	27.8	15.8	13.0	28.0	29.8	17.5	14.7	28.5	33.1	18.0	14.3
Casablanca-Aviation	24.3	24.3	16.6	17.4	26.3	25.8	18.5	19.3	27.0	28.2	18.9	19.9
El-Jadida (ex-Mazagan)	25.4	30.1	15.0	21.5	27.1	30.6	16.6	22.6	27.6	28.9	16.5	19.0
Berrechid (Averroès)	30.1	30.3	13.1	11.6	33.3	33.0	15.6	13.6	33.4	36.6	15.7	14.7
Settat	29.3	30.9	13.9	9.4	33.1	—	16.3	—	33.7	30.1	17.0	13.8
Sidi-Bennour	30.1	—	14.4	—	34.8	—	17.1	—	35.1	—	17.7	—
Kasba-Tadla	34.5	32.8	16.7	16.4	39.8	39.0	19.9	20.3	39.7	40.6	20.1	22.1
Safi	26.6	25.3	16.2	16.5	29.7	28.6	17.8	17.9	29.7	31.3	18.6	19.0
Essaouira (ex-Mogador)	21.1	20.6	15.9	16.9	21.7	21.0	16.7	17.5	22.1	22.0	16.9	17.1
Agadir	25.9	24.0	16.5	16.4	26.5	25.5	17.8	17.5	27.1	31.8	18.1	19.3
Taroudant	31.4	29.8	13.9	13.7	35.7	34.8	15.9	15.7	36.3	39.8	16.7	20.5
Marrakech	33.2	31.5	16.6	16.5	38.3	37.3	19.4	20.3	37.9	39.3	19.9	22.6
Meknès	29.7	28.7	13.8	14.8	34.0	33.3	16.4	17.7	34.2	35.6	17.0	20.0
Fès	30.9	30.8	15.1	14.9	35.8	36.3	17.9	17.7	35.8	38.9	18.4	19.8
Azrou	27.4	27.8	13.5	14.5	32.7	35.0	17.6	19.1	31.5	35.4	17.7	20.8
Ifrane	24.8	22.8	8.9	10.7	30.6	28.9	11.8	13.7	30.1	30.3	11.8	15.3
Taza	31.2	27.9	15.2	15.5	36.5	36.1	18.5	19.7	36.5	37.1	18.9	21.1
Oujda	29.9	27.2	14.3	13.8	34.2	34.2	17.1	17.0	34.3	35.3	17.8	17.9
Berkane	28.9	29.0	15.9	15.1	32.5	33.8	18.7	20.9	32.8	36.0	19.2	20.6

b) Précipitations

STATIONS	HAUTEUR DES PRECIPITATIONS (en mm)							
	JUIN		JUILLET		AOUT			
	Normale	1962	Normale	1962	Normale	1962	Normale	1962
Tanger	15	8	1	0	2	1		
Souk-el-Arba-du-Rharb	11	5	0.2	0	1	0		
Kénitra (Port-Lyautey)	9	5	1	0	1	0		
Rabat	9	5	0.3	0	1	0		
Casablanca	6	2	0.1	1	0.2	2		
El-Jadida l'Adir (Mazagan)	6	2	0.0	0	0	0		
Berrechid (Averroès)	3	0	0.2	0	0.2	0		
Settat	5	0	0	0	1	0		
Sidi-Bennour	3	1	0.1	—	0.3	1		
Kasba-Tadla	14	3	5	4	2	1		
Safi	5	1	0	0	0	0		
Essaouira (Mogador)	4	1	0	0	0	0.2		
Agadir	1	2	0	0	0	0		
Taroudant	0.3	3	0	0	1	0		
Marrakech	7	1	2	0	3	7		
Meknès	10	3	4	1	1	4		
Fès	15	22	2	0	1	0		
Azrou	23	54	8	6	11	17		
Ifrane	35	74	10	7	15	7		
Taza	8	43	3	3	5	2		
Oujda	13	39	2	0	5	0		
Berkane	8	42	1	0	3	0		

Année Agricole 1962-1963

a) Températures

STATIONS	MOYENNE DES MAXIMA ET MINIMA											
	SEPTEMBRE				OCTOBRE				NOVEMBRE			
	MAXIMA		MINIMA		MAXIMA		MINIMA		MAXIMA		MINIMA	
	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962	Norm.	1962
Tanger	25.1	28.6	18.3	19.1	22.1	25.0	16.1	17.4	18.5	18.0	12.9	10.3
Souk-el-Arba-du-Rharb	32.6	32.3	16.0	16.0	28.9	31.6	13.3	18.6	24.3	19.9	9.8	8.7
Kénitra (ex-Port-Lyautey)	29.8	30.2	15.1	16.5	26.5	27.7	12.0	15.1	22.1	20.4	8.5	8.6
Rabat-Aviation	27.1	29.1	16.6	14.7	25.0	27.7	14.6	14.3	21.2	19.7	11.3	8.5
Casablanca-Aviation	26.3	26.6	17.4	19.0	25.4	25.0	14.6	17.5	20.9	19.0	11.3	11.0
El-Jadida (ex-Mazagan)	26.8	—	15.3	—	25.3	—	13.1	—	22.2	—	10.3	—
Berrechid (Averroës)	31.2	32.5	14.1	13.3	27.4	28.4	11.0	12.4	22.9	19.9	8.2	7.0
Settat	31.1	—	15.4	—	26.2	28.8	11.9	12.0	20.9	—	8.2	—
Sidi-Bennour	32.5	—	15.9	—	28.1	—	13.9	—	22.4	—	9.6	—
Kasba-Tadla	34.6	34.1	17.5	19.0	29.1	26.8	13.6	16.9	22.2	18.2	8.9	8.0
Safi	27.9	26.9	16.9	18.3	26.1	24.0	15.0	17.0	22.6	20.1	12.1	11.2
Essaouira (ex-Mogador)	22.2	22.7	16.7	17.8	21.9	23.3	15.4	18.0	20.6	20.2	13.0	13.8
Agadir	26.8	28.6	17.2	18.5	26.3	26.9	15.1	17.1	24.3	22.2	12.0	11.9
Taroudannt	33.4	34.8	15.0	16.8	30.3	29.7	13.1	15.5	25.6	22.5	9.7	10.2
Marrakech	32.8	32.9	17.6	19.2	28.5	26.6	14.2	16.6	22.8	19.0	9.6	9.1
Meknès	30.2	30.5	15.6	17.2	25.6	25.3	12.2	14.6	19.6	15.8	8.4	6.8
Fès	31.6	33.2	16.2	16.7	26.2	27.8	12.8	14.9	20.1	—	8.5	—
Azrou	27.7	28.7	14.5	15.4	21.9	22.7	10.8	12.3	16.5	12.9	6.4	4.5
Ifrane	25.2	24.8	8.8	12.1	18.9	18.1	4.7	8.2	14.1	8.8	0.9	0.8
Taza	31.6	32.8	16.2	18.7	25.1	25.7	12.0	15.2	18.6	15.3	7.8	7.8
Oujda	30.5	32.8	15.5	17.1	24.9	26.4	11.8	12.8	19.4	16.6	7.6	6.4
Berkane	30.3	—	17.3	—	26.3	28.6	13.3	15.4	22.3	—	9.2	—

b) Précipitations

STATIONS	HAUTEUR DES PRECIPITATIONS (en mm)							
	SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		Normale	1962
	Normale	1962	Normale	1962	Normale	1962		
Tanger	25	17	108	83	136	18		
Souk-el-Arba-du-Rharb	11	0	64	33	103	20		
Kénitra (ex-Port-Lyautey)	12	3	66	57	111	20		
Rabat	9	5	54	27	94	20		
Casablanca	6	9	42	48	69	19		
El-Jadida (ex-Mazagan)	9	15	39	41	56	—		
Berrechid (Averroës)	14	9	38	19	47	20		
Settat	7	20	45	37	64	—		
Sidi-Bennour	6	13	37	28	53	—		
Kasba-Tadla	12	43	36	51	61	18		
Safi	6	11	40	71	56	20		
Essaouira (ex-Mogador)	5	14	25	8	54	20		
Agadir	6	5	21	22	40	22		
Taroudannt	8	9	24	29	38	23		
Marrakech	10	29	20	18	34	19		
Meknès	11	31	64	70	88	16		
Fès	13	11	51	58	84	—		
Azrou	32	66	81	73	119	13		
Ifrane	32	78	121	95	165	9		
Taza	15	19	64	52	92	15		
Oujda	21	3	33	13	33	17		
Berkane	26	0	37	55	37	—		

Notes sur les conditions atmosphériques au cours du 1^{er} trimestre de l'année agricole 1962-1963 (Septembre à novembre 1962)

Septembre 1962

1^{er} au 5. - Une expulsion polaire de Nord-Ouest s'effectue entre les cellules anticycloniques des Açores et d'Europe Centrale, avec front froid progressant lentement en direction du Maroc, et abordant le 4. Lente aggravation des conditions atmosphériques à l'avant du front, puis ciel variable et quelques ondées sur la moitié Nord, à caractère parfois orageux.

6 au 11. - Régime continental de secteur E dans les basses couches commandé par les hautes pressions s'étendant des Açores à l'Europe occidentale tandis qu'en altitude la circulation est de Sud à Sud-Ouest particulièrement instable, la récente arrivée d'air polaire ayant régénéré la dépression des Canaries. Ciel variable avec status bas et brouillards nocturnes ou matinaux sur la côte occidentale, forte activité orageuse sur le relief accompagnée de coups de vent locaux (grêle à Oued Zem les 8 et 11) ; première neige de la saison au Toubkal le 10.

12 et 13. - Accentuation du régime continental avec chergui atteignant le littoral atlantique (39°7 C à Safi le 13), d'où disparition des formations brumeuses alors que l'activité orageuse reste soutenue dans l'intérieur grêle à Amizmiz le 12.

14 et 15. - Atténuation du régime continental et retour des status bas et brouillards côtiers matinaux ; activité orageuse encore intense le 14.

16 au 21. - Beau temps anticyclonique, avec importante cyclogénèse entre les Açores et le continent, n'intéressant pas encore le Maroc. Ciel clair jusqu'au 17, puis passagèrement nuageux par stratocumulus et bancs d'altocumulus.

22 au 25. - Un système perturbé de Sud-Ouest se déplaçant vers l'Est-Nord-Est, devance la dépression atlantique qui se comble sensiblement lors de son passage sur le Maroc ; l'air tropical fortement humide donne lieu à d'importantes précipitations. Forte instabilité sur le relief, avec coups de vent suivis de grains orageux, débordant largement sur l'Occidental et l'Oriental les 24 et 25 (22,6 mm en 35 minutes à Meknès avec grêle dans les environs le 22, grêle remarquable dans la région de Skoura le 25).

26 et 27. - Amélioration à partir du littoral atlantique par suite de l'extension de l'air polaire ; activité orageuse réduite sur le relief, tandis que quelques ondées persistent encore le 26 sur le tangérois.

28 au 30. - L'anticyclone atlantique se prolonge sur l'Afrique du Nord par une dorsale bien constituée, d'où ciel généralement clair sauf sur le Tangérois (stratocumulus) et le 30 sur la côte Ouest (Status bas et brouillards).

Précipitations. - Mois caractérisé par la prédominance du régime anticyclonique, du moins dans les basses couches ; toutefois l'expulsion d'air polaire entre les Açores et le Portugal en direction du Maroc a provoqué, par conflit dans les masses d'air préexistantes, un remarquable

renforcement de l'instabilité orageuse du 6 au 15 ; puis une cyclogénèse intense au large du Maroc se traduisant par une période perturbée d'Ouest à Sud-Ouest du 23 au 27. L'activité orageuse est exceptionnelle avec 21 jours d'orage (3 au 16-19-22 au 26 et 28) dont 5 avec grêle (8, 11, 12, 22 et 25).

En conséquence de ce type de temps, la pluviométrie a été excédentaire sur la majeure partie du territoire ; 1° Sur le relief : Rif nord oriental, 1 à 2 fois les normales ; Moyen Atlas, 1 fois 1/2 à 2 fois ; Haut Atlas, 2 à 4 fois ; Sud de l'Anti Atlas, 2 à 3 fois, Zones Ouarzazate, Dadès, Tafilalet, 2 à 2 fois 1/2, Gada de Debdou 2 à 3 fois, Hauts plateaux Algéro-Marocains, 1 à 2 fois, plateau de Khouribga-Oued Zem, 3 à 5 fois ; 2° en plaine : Meknès, 2 à 3 fois Beni Amir Beni Moussa, 4 à 5 fois ; Chaouia Sud et Doukkala, 2 à 4 fois ; Abda, Chiadma, Aha, 1 1/2 à 2 fois, Haouz, 2 1/2 à 4 fois. On note les zones déficitaires suivantes : Presqu'île tangitane et Rif occidental (25 à 40 %) ; Moyenne et basse vallée du Sebou, Rharb (20 à 30 %) ; Région de Rabat sauf Massif Zaïan (5 à 50 %) ; Chaouia Nord et zone Berrechid Boucheron (5 à 30 %) ; environ d'Agadir (20 %) ; Anti-Atlas Septentrional et Central (15 à 75 %) ; Jbel Bani (50 %) ; Au Maroc Oriental : Zone Taourirt-El Aïoun (50 à 60 %), Plaine des Angad (80 à 85 %) Triffa 100 %, enfin dans la Moulouya le déficit s'étage de 8 à 15 % dans la haute vallée, à 100 % dans la basse vallée.

Températures moyennes mensuelles. - Elles sont presque partout supérieures aux températures normales (exception -0°4C à Ouarzazate et -0°8C à Figuig) ; à l'exclusion de la vallée du Souss (+1°6C), les écarts les plus importants supérieurs à 1°C se situent au nord d'une ligne Casablanca, Khouribga, Berguent (Extrême +1°9C à Taza et +1°8C à Oujda) au Sud de la ligne précitée, les écarts sont faibles, ils oscillent entre +0°2C à +0°8C.

Températures maximales moyennes. - Ces températures voisinent avec les températures normales sur une bande côtière de Larache à El Jadida et aux environs d'Essaouira, sont légèrement déficitaires sur le relief du moyen et du Haut Atlas, présentent un déficit plus marqué dans le Dadès et le Haut Drâa (-1°3C à Ouarzazate), le Sud des hauts plateaux (-1°9 à Figuig) et sur l'occidental dans une zone englobant Safi (-1°C) et Benguérir (-2°C). Elles sont supérieures aux normales sur les autres régions ; les excédents sont de l'ordre de +2°C sur le nord de l'oriental, de +1°C à 1°8C sur le Tangérois, les plaines de Meknès, Fès et le Souss, atteignent +2°C sur le plateau de Kouribga.

Températures minimales moyennes. - Elles sont supérieures aux températures normales sur l'ensemble du pays. Les excédents qui sont supérieurs à 1°C, dépassent 2°C sur la plaine de Meknès, le Moyen Atlas occidental, la trouée de Taza, les Triffa, la basse vallée de la Moulouya et dans une zone englobant Zaouia lalla Takerkoust, la moyenne vallée de l'Oued Tensift et Souk el Had du Drâa.

Octobre 1962

1^{er} et 2. - Beau temps anticyclonique faisant suite à la période ayant débuté le 28 septembre, avec nombreux plafonds bas et formations brumeuses locales sur la moitié Nord.

3 au 5. - Une perturbation d'Ouest très atténuée traverse le pays et s'attarde sur le relief en renforçant l'activité du front quasi-stationnaire marocain. Faibles pluies éparses et orages sur le relief précédés de coups de vent soulevant les poussières.

6 au 8. - Régime continental d'Est à Sud-Est type chergui, avec persistance de l'activité orageuse dans l'intérieur donnant des précipitations sur le relief avec débordements en plaine ; des brouillards locaux se forment sur les régions côtières atlantiques le 8.

9 et 10. - L'approche d'un thalweg et de la perturbation qui lui est liée provoque une aggravation sur l'occidental où le ciel devient très nuageux avec faibles ondées. Ce type de temps s'étend progressivement à l'oriental et provoque une accentuation de l'instabilité orageuse le 10.

11 au 13. - Passage de la perturbation, avec pluies modérées dans l'Extrême Nord, faibles ailleurs, le 11, puis mauvais temps généralisé, relief bouché fortes précipitations et intense activité orageuse le 13.

14 au 18. - Traîne d'intensité variable et ne décroissant que lentement avec persistance des manifestations orageuses qui sont localement très fortes. Amélioration plus marquée par le Sud à partir du 16.

19 au 23. - Reconstitution temporaire des hautes pressions sur le Maroc, avec gradient très lâche, d'où ciel clair à peu nuageux sauf quelques résidus orageux sur le Moyen Atlas et l'Oriental jusqu'au 20. Ensuite ciel nuageux et brouillards locaux sur le littoral atlantique par suite d'une nouvelle cyclogénèse s'intensifiant à proximité des Açores.

24 au 28. - Régime perturbé de Sud-Ouest en liaison avec le stationnement au large du Maroc de la zone dépressionnaire, renforcée par une expulsion polaire dérivée. Ciel très nuageux à couvert, avec coups de vent et précipitations orageuses, grêle à El Kansera et sur l'axe Khemisset-Fès.

29 au 31. - Beau temps anticyclonique, avec advection d'air polaire par le Nord le 30, résidus orageux sur le relief le 29, ciel très nuageux dans la matinée du 30 et nombreuses formations brumeuses côtières le 31.

Précipitations. - Temps fréquemment perturbé pour la saison par des perturbations dérivées du front polaire, activité orageuse exceptionnelle avec 26 journées de manifestations électriques et deux jours de grêle dont celui du 26 extrêmement violent puisqu'il a dévasté une aire particulièrement vaste s'étendant de Khemisset à Fès en occasionnant d'importants dégâts. Du fait du caractère orageux des précipitations, la pluviométrie a été de répartition variable et capricieuse. La carte des rapports avec la normale représente un vaste damier où déficits et excédents s'intercalent ou s'enchevêtrent. Dans les régions agricoles on peut noter des anomalies comme un déficit de 65 % à Essaouira avec un excédent de 103 % à Safi ; un excédent de 95 % dans la basse vallée de l'Oum-er-Rbia avec déficit de 50 % dans une partie de la Chaouïa, un excédent de 8 à 83 % dans un triangle comprenant El Moghrane, Si Allal Tazi et l'océan avec un déficit de 30 à 50 % dans la moyenne vallée du Sebou et la basse vallée de l'Ouergha, enfin dans l'oriental un

déficit atteignant 75 % dans la plaine des Angad avec un excédent de 25 % dans les Triffa et de 50 à 75 % dans la région entre Guercif et Taourirt. Sur les autres régions, à l'exception des zones présahariennes où le déficit est total, les précipitations ont été généralement excédentaires avec un maximum de 310 % sur le haut Atlas de Marrakech, dans la haute vallée du N'Fis.

Températures moyennes mensuelles. - Ces températures sont presque partout supérieures aux températures normales (exception Ouarzazate $-0^{\circ}4$), les écarts sont inférieurs à 1°C sur le moyen Atlas central et méridional, le haut Atlas, les plaines du Sud, la haute et la moyenne vallée du Souss, le Rif et le Tangérois, supérieurs à 1°C sur Agadir, les Chaouïa, Rabat, les plaines de Meknès, Fès, le moyen Atlas occidental et oriental, la plaine des Angad, supérieurs à 2°C , à Essaouira, la vallée du Sebou, le Rharb, la plaine des Triffa.

Températures maximales moyennes. - Ces températures ne présentent pas d'homogénéité quant à leur répartition, à une plage excédentaire de $-0^{\circ}6\text{C}$ à $1^{\circ}4\text{C}$ s'étendant d'Essaouira à Agadir, succède une vaste zone déficitaire englobant Kasba Tadla, les plaines au Sud de l'Oum-er-Rbia, le haut Atlas -1°C à -3°C , puis une nouvelle zone excédentaire où nous trouvons, les Chaouïa, le plateau de Khouribga, le moyen Atlas occidental et oriental, le Rharb ; 1°C à 2°C et enfin une dernière zone déficitaire comprenant le Rif. Les températures de l'oriental sont excédentaires avec des écarts de 1 à 2°C .

Températures minimales moyennes. - Elles sont supérieures aux températures normales sur l'ensemble du territoire ; les écarts importants sont supérieurs à 1°C atteignant 3°C dans le Rharb, le moyen Atlas occidental, la Trouée de Taza, le Sud des hauts plateaux algéromarocains.

Novembre 1962

1^{er}. - Fin du régime anticyclonique. La dorsale qui prolongeait l'anticyclonique des Açores en direction du Maroc s'effondre rapidement avec l'arrivée d'une importante expulsion polaire de Nord-Ouest. Le ciel est clair après dissipation de quelques formations brumeuses matinales.

2 au 8. - Un flux de Nord-Ouest s'établit du Groenland au Maroc et dirige vers nos latitudes les perturbations atlantiques ainsi que des masses d'air polaire et arctique. Ces masses qui sont très convectives donnent lieu à un très mauvais temps sur le Maroc avec des précipitations fortes, parfois intenses, souvent associées à de forts orages. Chutes de neige en montagne au-dessus de 1 500 mètres.

9 au 11. - Le flux direct est détruit au niveau du 50° parallèle ; on constate une légère amélioration qui se traduit sur la moitié Sud du Maroc par un arrêt des précipitations avec un ciel variable et sur la moitié Nord par des précipitations moins fortes.

12 au 14. - Une dépression complexe intéresse maintenant l'ensemble de l'Europe occidentale, le bassin méditerranéen et l'Afrique du Nord ; les perturbations d'Ouest n'affectent plus que la moitié nord du pays, les précipitations sont faibles à modérées et les orages plus rares ; sur la moitié Sud l'amélioration s'accroît et le ciel est généralement peu nuageux.

15. - L'amélioration gagne les plaines du Nord du Maroc occidental, les reliefs du moyen Atlas, du Rif et l'Oriental sont encore intéressés par de faibles précipitations.

16. - Amélioration générale, beau temps clair à peu nuageux.

17 au 22. - L'anticyclone des Açores se prolonge vers le Maroc par une dorsale dont l'axe se situe approximativement suivant le 33° parallèle. Les parties méridionales des perturbations qui affectent l'Europe occidentale donnent de faibles précipitations sur le Nord du pays.

23 au 25. - La dorsale anticyclonique gagne la Péninsule Ibérique, le bassin méditerranéen et l'Algérie. Le Maroc est soumis en surface et dans les basses couches à un régime d'Est. Le ciel est généralement clair.

26 au 30. - L'air polaire qui s'infiltré entre les Açores et le continent provoque une cyclogénèse; la dépression ainsi créée reste sensiblement stationnaire, puis se comble lentement. Les perturbations de Sud-Ouest qu'elle dirige n'affectent que faiblement la moitié Sud du Maroc occidental avec quelques ondées éparses.

Précipitations. - La première décade est caractérisée par une arrivée d'air polaire et arctique sur le Maroc. Les précipitations sont fortes et parfois intenses avec de nombreux orages et des chutes de neige sur le relief au-dessus de 1 500 mètres; ensuite le temps reste faiblement perturbé, avec des précipitations généralement faibles. Les périodes de beau temps sont rares et de

courte durée. A l'exclusion du Jbel Bani et de quelques enclaves dans l'Anti-Atlas, la pluviométrie est excédentaire, elle représente sur la majeure partie du pays plus de deux fois la pluviométrie normale; l'atteint trois fois dans les zones de Sidi-Kacem, du Moyen Atlas central et méridional, de la moyenne vallée du N'Fis, la trouée de Taza et quatre fois la normale à El Aïoun au Maroc oriental.

Températures moyennes mensuelles. - Ces températures sont inférieures aux températures normales sur l'ensemble du pays. Les écarts s'échelonnent de -1°C à -2°C sur le littoral de Tanger au Cap Rhir (exception Essaouira $-0^{\circ}2\text{C}$), le Souss, le haut Drâa, le Moyen Atlas occidental, la trouée de Taza, l'Oriental, de -2°C à 3°C sur le Rif, les plaines de Meknès, Fès, Beni-Amir, Beni Moussa, Benguerir, Chaouïa sud, Doukkala, Abda, Chiâdma, Aha, Haouz, de -3°C à 4°C sur le Moyen Atlas méridional.

Températures minimales moyennes. - Ces températures qui présentent un léger excédent aux environs d'Essaouira ($+0^{\circ}8\text{C}$), de Taroudant ($+0^{\circ}5\text{C}$) et qui voisinent avec les normales dans la trouée de Taza sont inférieures aux températures normales sur le reste du pays. Le déficit que l'on observe de $-0^{\circ}1\text{C}$ à $-0^{\circ}2\text{C}$ sur les régions au Sud du Haut Atlas et la zone de Figuig, s'accroît vers le Nord, il oscille entre $-0^{\circ}3$ et -1°C sur la zone côtière de Larache à Safi, le Rharb, les plaines de Meknès, Fès, Haouz et la partie occidentale du Moyen Atlas, entre -1 et -2°C , sur le nord de l'Oriental, le Tangérois, le Rif, le plateau de Khouribga, les plaines de Benguerir et des Srarhna, atteint -3°C sur le Haut Atlas.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU TEMPS

Année agricole 1961-1962

Septembre 1961

Fin de l'été et début d'une saison intermédiaire, favorisée par la faiblesse au niveau de la Péninsule Ibérique de la dorsale Açores-Europe constituant habituellement un rempart contre les perturbations polaires; jusqu'au 15, les infiltrations d'air polaire atténué de Nord-Ouest ont alterné avec des périodes de Nord-Est continental, tandis qu'ensuite des expulsions d'air polaire direct en direction du Maroc se sont traduites par l'établissement d'un temps pré-orageux, puis la traversée de la première perturbation polaire active de la saison le 29.

La pluviosité a été souvent inférieure à la normale. Les quelques excédents enregistrés sont dûs aux orages liés à la perturbation active du 29. Ces derniers ont causé dans le Saïs de Fès et la région de Meknès de sévères inondations.

Octobre 1961

Alternance de périodes anticycloniques de faible durée et de régimes plus ou moins perturbés, principalement de Nord-Ouest à Ouest, ayant surtout affecté la moitié Nord du pays; la moitié Sud, habituellement protégée par un faible régime anticyclonique de Nord-Est n'a été intéressée par le mauvais temps que du 27 au 30 (exception du Souss et de la majeure partie de l'Anti-Atlas). La pluviosité a été inférieure à la normale sur l'ensemble du territoire.

Novembre 1961

Temps remarquablement perturbé, surtout pendant les deux dernières décades à la suite d'une importante expulsion d'air polaire ayant atteint le Bassin Méditerranéen, le Maroc, puis la zone atlantique comprise entre les Açores et le Continent Africain à partir du 14; il en est résulté une intense cyclogenèse, continuellement entretenue par des advections successives de Nord-Ouest et ayant favorisé sur le Maroc d'importants appels d'air tropical d'altitude; en bordure méridionale de cette zone dépressionnaire, il a été permis d'assister à un véritable dédoublement du front polaire à nos latitudes, avec régime perturbé d'Ouest à Sud-Ouest. Sauf exceptions limitées (plaines de Meknès et Fès, la haute vallée du N'Fis, la zone d'Amizmiz à Imi-n-Tanoute pour l'Occidental; les Triffa et la basse vallée de la Moulouya pour l'Oriental), la pluviosité a été nettement supérieure à la normale, et certaines hauteurs mensuelles de pluie recueillies ont été exceptionnelles.

Décembre 1961

Remarquable période de beau temps jusqu'au 18, avec circulation d'abord zonale, puis méridienne à partir du 11; ensuite, un lit dépressionnaire s'établit des Açores à la Péninsule Ibérique et au Bassin Méditerranéen, avec perturbations d'Ouest à Sud-Ouest progressant lentement vers le Maroc jusqu'au 21, puis circulant d'Ouest en Est sur la face méridionale de la zone dépressionnaire. La quasi-totalité des précipitations est enregistrée au cours de la troisième décade. La pluviométrie est déficitaire sur la majeure partie du pays, on note cependant quelques excédents sur le Tangérois, le Loukkos, le Rif Occidental et Central, la partie Ouest du Haouz, le Haut Atlas de Marrakech, le Souss, l'Anti-Atlas occidental et dans quelques enclaves dans la Chaouia Sud, Oued-Zem, Azilal. De sérieux dégâts ont été occasionnés par le vent et la pluie le 26, dans la région de Souk-el-Arba du Rharb: arbres déracinés, toitures endommagées, 150 à 200 poteaux et pylones abattus; de même au cours de la nuit du 31, le vent a emporté les toitures des chalets et provoqué l'interruption des communications téléphoniques à l'Oukaïmeden.

Janvier 1962

Le Maroc n'a été soumis qu'en deux occasions, du 1^{er} au 3 et du 14 au 19, à l'influence directe du régime perturbé qui est de règle en cette saison. La perturbation du 1 au 3 a été extrêmement active sur le quart Sud-Ouest provoquant des vents soufflant en tempête (Marrakech 112 kms) et des précipitations exceptionnelles sur le Haut Atlas de Marrakech (Erdouz, Toubkal, Haute Vallée du N'Fis: les quantités recueillies en 24 heures sont de l'ordre de 210 mm à l'Arhbar, 215 mm à Talaat N'Yacoub, 182 mm à Ijoukak, 109 mm à Ouirgané; ces quantités représentent de 3 à 5 fois la normale mensuelle. Le barrage Cavagnac presque à sec, reçoit plus de 37 millions de mètres cubes d'eau en 48 heures. En conséquence toute cette région a une pluviométrie très excédentaire, tandis que les autres régions sont assez nettement déficitaires. Quelques dégâts ont été occasionnés par le vent dans la région de Midelt le 2 et par la grêle dans la région de Casablanca le 18 au soir.

Février 1962

Mois caractérisé par la prédominance des conditions anti-cycloniques, d'où temps relativement beau et sec pour la saison. Les seules périodes perturbées ont été

celles du 7 au 12, par régime de Nord à Nord-Est et du 23 au 28 par cyclogenèse au voisinage du Maroc. Sauf sur l'Oriental où les conditions atmosphériques ont été franchement mauvaises entre le 10 et le 12 (118,3 mm de précipitations à Oujda en 72 heures) et ont provoqué un excédent pluviométrique sur cette zone; la pluviométrie a été très déficitaire, avec pourcentages à la normale généralement inférieurs à 50 %.

Mars 1962

Mauvaises conditions atmosphériques très fréquentes, les perturbations du front polaire, situées en général au Sud du 40^e cm parallèle, ayant intéressé directement le Maroc, notamment du 1^{er} au 13 (régime perturbé de Sud-Ouest s'orientant progressivement au Nord-Ouest) et du 18 au 26 (courant perturbé d'Ouest-Nord-Ouest, puis de Nord-Nord-Ouest à partir du 24). Sauf dans les régions situées au Sud-Est du Haut Atlas, où la sécheresse s'est poursuivie, la pluviométrie a été remarquablement excédentaire avec des pourcentages dépassant le plus souvent 300 % et occasionnellement 400 %. Les hauteurs d'eau recueillies dans certaines stations constituent le record de Mars. La grêle a éprouvé divers secteurs (Fès-Kénitra-Rabat-Settat) mais sans dégâts appréciables. Par contre, la conjonction des fortes pluies et des marées d'équinoxe a provoqué le 22 une crue désastreuse du Bou-Regreg, ayant nécessité l'évacuation de plusieurs douars; en divers endroits, les voies de communications ont été interrompues à la fin de la seconde période pluvieuse du mois, soit du 22 au 26.

Avril 1962

Mois se découpant en deux parties très contrastées: la première jusqu'au 14, a été caractérisée par la prédominance des conditions anticycloniques, les perturbations du front polaire n'affectant que faiblement le Maroc par leur partie méridionale, très atténuée, que jusqu'au 6; pendant la seconde, par contre, des advections polaires, soit continentales de Nord-Est, soit maritimes de Nord-Ouest, ont entretenu des cyclogenèses successives au voisinage du Maroc, avec un temps perturbé entrecoupé de brèves améliorations.

La pluviométrie a été de comportement variable, sans répartition géographique bien définie. Des excédents sont encore notés sur le Nord de l'Oriental, la partie septentrionale des hauts plateaux Algéro-Marocains, sur le Moyen-Atlas Central et méridional, le Haut Atlas, le Haouz, la Chaouia Sud et la zone côtière d'El-Jadida en Agadir, tandis que les autres régions sont déficitaires. Une chute de grêle d'une durée d'environ un quart d'heure (grelons de la grosseur d'une bille) a complètement ravagé une superficie de 1200 hectares le 16 après-midi, dans la région de Mechra-Bel-Ksiri, provoquant des dégâts aux arbres fruitiers, céréales, vignobles.

Mai 1962

Tendance marquée à l'extension des hautes pressions subtropicales, mais les perturbations du front polaire qui progressent à travers ces hautes pressions, ont néanmoins atteint le Maroc sous une forme très atténuée. Par réchauffement à la base et ascendance due au relief, l'air froid postérieur en provenance du Nord-Ouest ou du

Nord-Est est devenu instable et, en stagnant sur le Maroc, a donné lieu à de fréquentes situations orageuses.

Du fait de l'instabilité, la pluviométrie a été inégalement répartie, déficitaire sur le quart Nord-Ouest, le Souss et sur l'Oriental de Taourirt à Oujda; elle est excédentaire sur les autres régions. La grêle a causé de sévères dommages aux vignobles de la région de Meknès, aux vignobles, aux vergers et aux maisons de la région de Guercif où, le 17, des centaines de vitres ont été cassées et les rues recouvertes d'environ 20 à 25 cm de grelons dont certains atteignaient la grosseur d'un œuf de poule.

Juin 1962

Les hautes pressions se sont étendues des Açores à l'Europe occidentale rejetant la partie active du front polaire à des latitudes plus septentrionales. Toutefois, quelques infiltrations d'air polaire ont eu lieu à travers ces hautes pressions et ont entretenu au large du Maroc une cyclogenèse quasi-permanente d'intensité faible mais suffisante pour y donner un temps légèrement perturbé, évoluant souvent en instabilité orageuse. Cette instabilité qui a été principalement active sur les zones montagneuses du Rif, du Moyen Atlas, du Haut Atlas Oriental, sur les hauts plateaux et le Nord du Maroc Oriental, a été cause d'une pluviométrie très souvent excédentaire. Sur les plaines les précipitations faibles et inégalement réparties sont à quelques exceptions très déficitaires. Des chutes de grêle ont provoqué quelques dégâts dans les cultures, notamment le 6 dans la Vallée du Sebou près de Fès et dans la vallée de l'Innaouen, ainsi que le 9 dans la région de Midelt où les dégâts ont été plus importants.

Juillet 1962

L'anticyclone atlantique a été l'élément directeur de la situation générale du temps durant ce mois et, suivant que la dorsale émise vers l'Europe a constitué, ou non, un rempart pour l'air frais issu du front polaire situé à des latitudes septentrionales, le régime sur le Maroc a été continental ou océanique. Le régime maritime, faiblement perturbé ou non, a nettement prédominé jusqu'au 16 tandis qu'on a assisté ensuite à une alternance des deux régimes, par périodes moyennes de trois jours. Mais le régime continental n'ayant affecté que très rarement le littoral atlantique. La pluviométrie a été pratiquement nulle sur la côte occidentale, le Rif, le Bassin de la Moulouya, les Triffa, très faible sur les plaines de l'intérieur (à l'exclusion d'un gros orage à El-Kelâa des Srahna 29 mm, très irrégulière et généralement peu importante sur le relief.

Août 1962

Prédominance marquée du régime continental, avec chergui atteignant souvent le littoral atlantique. Les infiltrations d'air polaire maritime, provoquées par la rupture au niveau du Portugal de la dorsale émise vers l'Europe par la cellule anticyclonique dont le centre est resté pratiquement au voisinage des Açores durant tout le mois, n'ont affecté faiblement le Maroc que par intermittences, mais ont entretenu une activité orageuse remarquable avec 22 journées d'orage sur le relief de l'Atlas. La pluviométrie qui a été nulle ou négligeable sur les plaines de l'Occidental et de l'Oriental a principalement affecté, le Haut Atlas de Marrakech (32 mm

à Ouirgane) ; la haute vallée de la Moulouya et le Haut Atlas Oriental (30 mm à Idikel) ; le Moyen Atlas (23 mm à Azrou, 33 mm à Ouiuane, 39 mm à Daïet Achlaf) ; la Gada de Debdou (27 mm à Aïn-el-Kébira). Les orages et coups de vent ont causé quelques dégâts le 19 dans la région de Fès : coupure d'électricité et arbres fruitiers sérieusement endommagés ; par ailleurs, un incendie, provoqué par la foudre, a ravagé entièrement le 25 un dépôt de bois aux environs de Khénifra.

En résumé l'année agricole 1961-1962, s'est présentée sous de bons auspices pour l'agriculture, avec deux périodes pendant lesquelles les nombreuses et abondantes précipitations ont été extrêmement favorables. En automne, les pluies du mois de novembre ont permis les emblavures céréalières à une bonne époque, et au printemps celles de mars ont été accueillies avec soulagement par le monde agricole car après trois mois de précipitations peu importantes et généralement déficitaires, les cultures, surtout en terre légère, en avaient grand besoin.

Après les neiges précoces mais faibles de novembre, le haut relief n'avait aucune réserve. Les abondantes chutes de mars ont rétabli la situation en normalisant les débits des cours d'eau, des sources, provoquant une remontée de la nappe phréatique qui était à un niveau des plus bas.

Les chutes de grêle nombreuses ont occasionné des dégâts limités mais assez importants.

En hydrologie, le remplissage du barrage Cavagnac au début de janvier grâce aux précipitations exceptionnelles dans la haute vallée du N'Fis, a permis de satisfaire les besoins en eau par l'irrigation d'une partie du Haouz. Le barrage de Bin-el-Ouidane a atteint sa cote maximum vers le 15 avril ; cette cote s'est maintenue jusqu'à fin juillet malgré une utilisation normale.

L'étude des pourcentages du total pluviométrique annuel à la hauteur normale correspondante fait ressortir un excédent pluviométrique sur la majeure partie du pays ; il s'étage : de 20 à 30 % sur le Tangerois, le Rif occidental et central ; de 10 à 50 % sur les Doukkala, les Chiadma, la Vallée du Souss ; de 10 à 20 % sur le Haouz ; de 30 à 60 % sur le Haut Atlas occidental et central ; de 15 à 30 % sur le Moyen Atlas, le Haut Atlas oriental, la plaine des Angad ; dépasse 60 % sur la Gada de Debdou. On décèle cependant dans le Nord un axe déficitaire de 5 à 20 % qui s'étend de Kénitra à la Méditerranée englobant la partie du Rharb au Sud du Sebou, les plaines de Meknès et Fès, le Rif oriental, la basse vallée de la Moulouya et dans le Sud un déficit plus important dans les régions au Sud du Haut Atlas.

Les températures hivernales se sont maintenues dans l'ensemble supérieures à la normale ; quant aux températures estivales, elles ont été inférieures aux normales en juin ; sont restées remarquablement proches de la normale en juillet et ont été nettement supérieures à la normale en août.

PRÉCIPITATIONS MENSUELLES ET NORMALES

CORRESPONDANTES

Année agricole 1961-1962

	ANNÉE 1961								ANNÉE 1962			
	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février	
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Tanger (Av.) ...	24	16	17	57	270	103	182	147	73	112	53	95
Arbaoua	33	12	48	76	260	115	198	124	43	84	40	87
Kénitra	2	12	17	66	177	111	71	116	46	67	24	66
Sidi-Kacem	17	8	17	49	152	75	26	75	16	52	7	64
Salé MN	8	7	8	32	183	79	65	106	56	91	11	57
Rabat	5	9	7	54	164	94	50	93	42	62	18	62
Tiflet	7	9	8	50	101	83	54	92	40	61	27	67
Casablanca	4	6	7	42	142	69	54	77	35	52	9	46
Berrechid (Averroès)	7	13	4	38	102	47	55	65	26	51	12	45
Settat	8	7	2	46	111	64	73	64	28	53	9	47
Oued-Zem	2	12	7	43	108	58	57	56	18	39	11	46
El-Jadida (Adir)	TR	9	8	39	190	56	49	60	32	41	11	41
Sidi-Bennour	4	6	9	37	113	53	34	50	19	38	2	38
Safi	0,3	6	2	40	102	56	49	64	51	44	10	35
Essaouira	1	5	1	25	139	54	24	53	39	39	2	37
Agadir	4	6	1	21	76	40	35	43	21	37	3	28
Taroudant	11	8	0	24	73	38	104	31	33	29	0	28
Ouirgane	54	17	3	42	31	51	37	47	123	41	7	47
Chichaoua	TR	7	2	17	32	29	31	24	7	25	2	20
Marrakech	2	10	3	20	37	34	20	27	4	24	3	30
El-Kelâa des Srahna	8	14	2	17	48	34	17	31	5	22	3	32
Deennate	24	18	6	42	94	67	26	64	17	48	34	61
Azilal	9	17	10	46	107	70	76	70	17	59	18	73
Kasba-Tadla	6	4	10	36	87	61	49	59	23	42	10	48
Meknès	3	11	5	64	64	88	43	90	17	67	27	70
Ifrane	55	32	46	121	258	165	97	160	54	106	39	122
Azrou	49	32	30	81	219	119	91	121	48	85	33	95
Midelt	21	22	8	22	36	26	11	16	TR	10	3	24
Fès (O.N.M.R.)	3	13	11	51	82	84	37	83	16	59	20	64
Jbel Outka	13	24	46	133	523	259	521	311	76	200	78	230
Taza (MN)	11	15	14	62	143	92	60	113	28	81	23	93
Taourirt	6	16	9	20	31	20	4	19	2	15	38	24
Oujda	15	21	16	33	44	33	6	47	3	38	131	37
	7	25	11	30	37	37	14	47	8	41	83	46

PRÉCIPITATIONS MENSUELLES ET NORMALES

CORRESPONDANTES

Année agricole 1961-1962

	ANNÉE 1962												Total de l'année	
	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août			
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Tanger (Av.) ...	219	109	23	47	19	36	8	9	1	0.2	1	3	887	728
Arbaoua	264	79	19	70	22	36	6	8	0	0	0	0	932	691
Kénitra	196	66	26	49	5	32	5	9	0	1	0	1	568	596
Sidi-Kacem	165	57	41	50	15	27	2	12	TR	1	0	2	453	472
Salé MN	227	72	31	58	7	15	6	7	0	0.3	TR	2	602	527
Rabat	202	65	38	44	5	30	5	9	0	0	0	1	534	523
Tiflet	174	72	24	52	6	30	7	9	0	1	0	2	448	528
Casablanca	189	49	38	39	12	21	2	5	1	0	1.5	0	495	406
Berrechid (Averroès)	205	62	31	34	24	17	TR	3	0	0	TR	0	465	355
Settat	193	49	40	37	33	18	0	5	0	0	TR	1	497	391
Oued-Zem	221	50	30	44	21	21	4	18	TR	4	11	5	490	396
El-Jadida (Adir) ..	173	38	39	28	21	18	2	6	0	0	TR	0	481	336
Sidi-Bennour	116	38	22	27	8	15	1	3	0	0	1	0	326	305
Safi	106	40	27	24	8	14	1	4	0	0	TR	0	358	327
Essaouira	124	33	43	26	24	11	1	4	0	0	0.2	0	398	287
Agadir	77	26	21	20	1	4	2	1	0.2	0	0.2	0	240	226
Taroudant	90	28	19	20	0	5	3	0	TR	0	TR	1	334	212
Ouirgane	199	59	102	64	78	30	9	4	TR	3	32	3	668	413
Chichaoua	90	25	32	16	16	8	1	4	0	0	TR	0	213	175
Marrakech	89	37	35	33	40	15	1	7	TR	2	7	3	239	242
El-Kelâa des Srahna	94	37	33	37	37	15	1	8	29	1	3	1	281	249
Deennate	282	85	125	14	77	46	1	12	TR	2	0	2	686	525
Azilal	419	85	110	35	58	38	7	15	0	5	TR	4	831	330
Kasba-Tadla	254	53	57	51	31	26	3	14	4	5	1	2	563	409
Meknès	178	68	58	62	14	40	3	10	1	3	4	1	416	574
Ifrane	322	131	90	120	42	84	74	35	7	10	7	15	1.113	1.101
Azrou	308	98	77	100	28	64	60	23	7	8	23	11	971	837
Midelt	76	22	37	34	41	24	9	12	0.2	3	7	8	247	226
Fès (O.N.M.R.) ..	149	68	50	69	18	37	22	14	TR	2	0	1	408	545
Jbel Outka	593	230	100	166	26	123	18	30	0	0	TR	3	1.993	1.709
Taza (MN)	253	86	67	70	55	42	43	8	3	3	2	5	702	670
Taourirt	28	21	73	26	14	28	54	12	0	2	TR	3	256	206
Oujda	75	36	61	40	11	37	39	13	0.1	5	0.1	5	398	342
Berkane (E.E.) ..	50	29	57	42	70	33	34	8	0	1	TR	3	362	350