

**Situation actuelle de la céréaliculture
dans les zones steppiques (Etude agroclimatique
et aptitude du milieu à la mise en valeur)
Région de Djelfa et M'sila**

D. SMADHI

INRAA, Laboratoire de bioclimatologie, CRP, Mahdi Boualem,
B.P 37 Baraki, El-Harrach. Alger

RESUME :

La productivité de la céréaliculture dans les zones steppiques est dominée par le climat (Thomas.J, 1970). Ce dernier se situe à la limite des pluviométries nécessaires pour une croissance normale de plantes ($400 < P \text{ mm} < 250$); et des températures très basses en hiver et au printemps. Cette situation est aggravée par l'irrégularité des précipitations dans le temps et la violence de celles-ci qui s'oppose à une absorption par les sols.

Les données relatives aux précipitations, sont utilisées avec profit pour établir des techniques de corrélation essentiellement entre les précipitations et les rendements de la céréaliculture dans les zones de Djelfa et M'sila.

Mots clés : *Céréaliculture, Steppe, Climat, Sécheresse, Rendement faible.*

SUMMARY :

The fruitfulness of the cereals in the "zones steppiques", is dominated by the climate (Thomas. J, 1970). Zones steppiques are located to the limit of the necessary rainfall for a normal growth some plants ($400 < P_{\text{mm}} < 250$), and low temperatures in winter and to the spring. The irregularity of the precipitations and the violation inhibe infiltration.

Rainfall data are used to establish some relationships between rainfall and cereals crop yield in the zones of Djelfa and M'sila.

Key words : *Cereal crop, Steppe, Climate, Drought, Low crop yield.*

INTRODUCTION

Depuis des décennies, l'Algérie montre une relative stagnation des productions et des rendements d'une année à une autre. La production pour ces deux dernières décennies est de 17.32 MQ, avec des pics de 30 et 36.2 MQ respectivement en 84/85 et 90/91 en relation avec la succession des années favorables et des années défavorables pour la céréaliculture.

Malgré l'application à l'échelle nationale de programme de développement agricole, nous enregistrons un déficit de plus en plus inquiétant. La diversité même de l'environnement agricole steppique, impose l'examen détaillé du milieu physique à savoir, sur le plan climatologique : la précipitation reste un facteur limitant, vu sa faiblesse et sa rareté dans le temps et dans l'espace; ajouté à cela, les variations des températures maximales et minimales donnent de bonnes indications sur les conditions écologiques de la culture extensive.

MATERIEL ET METHODES

Vu, l'importance des régions steppiques, nous avons limité notre étude à la région de Djelfa et M'sila (Tableau I) où un minimum d'informations existe.

Compte tenu des données disponibles, nous avons analysé essentiellement les caractéristiques des principales variables climatiques qui influencent le plus la vie des cultures pluviales dans ces zones.

Les données climatologiques utilisées sont extraites du climat de l'Algérie (Seltzer.P, 1949) sur une période de 25 ans (1913-1938).

Pour les précipitations et les températures, les données précédentes sont complétées par des données plus récentes, obtenues par l'office national de la météorologie d'Alger, afin de voir l'évolution de ces paramètres dans le temps.

Ces données utilisées concernent essentiellement le macroclimat tel qu'il est conçu par Sauvage.Ch (1961) et Djebailli.S (1979) ; ceci par manque de l'existence de nombreux postes climatologiques disponibles dans ces régions.

Les facteurs pris en considération sont, l'évolution des précipitations et des températures dans l'espace et dans le temps, et leurs influences sur les rendements enregistrés des céréales pour la même période d'étude.

Tableau I : Situation géographique des régions d'étude.

| Région | Longitude | Latitude | Altitude |
|--------|-----------|----------|----------|
| M'sila | 4°33' E | 35°42' N | 469 m |
| Djelfa | 3°15' E | 34°41' N | 1143 m |

RESULTATS ET INTERPRETATIONS :

Le climat :

Précipitations annuelles :

Pour nos régions d'étude, d'après les courbes de précipitations (fig1), la moyenne se situe entre 308 mm pour Djelfa et 226 mm pour M'sila (Seltzer.P, 1949). Cette moyenne ne reflète pas souvent la réalité, aussi, il est utile de la compléter par les valeurs extrêmes qui situent mieux les limites de développement de la céréaliculture ($200 < P_{mm} < 350$) (ITGC, 1984).

Par rapport à cette moyenne, nous constatons une irrégularité accusée dans le temps des années sèches et pluvieuses pour chacune des régions considérées.

Sur les 10 années prises en considération, nous avons enregistré 7 années sèches pour Djelfa et 6 années pour M'sila par rapport à la moyenne citée ci-dessus (fig. 1).

Comme le montre le tableau II, le pourcentage des années sèches est plus important par rapport aux années pluvieuses).

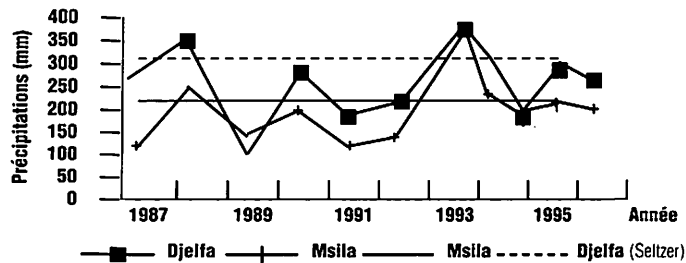


Fig. 1. Evolution des précipitations annuelles moyennes (1987-1996) par rapport aux moyennes de Seltzer (1913-1938).

Précipitations mensuelles et saisonnières :

Pour le végétal, l'eau utile est celle disponible durant son cycle de développement (Djebailli.S, 1979; Baldy, Ch, 1974). Autrement dit, la répartition des pluies au cours de l'année agricole est plus importante que la quantité annuelle des précipitations.

L'examen des courbes (fig. 2), relatives aux moyennes mensuelles, pour les périodes (1913-1938) et (1987-1996) des régions de Djelfa et M'sila,

font ressortir deux périodes distinctes au cours de l'année :

- La première, pluvieuse, s'étale de Septembre à Mai (Djelfa) avec un maximum au mois de Janvier pour la période (1987-1996) et le mois de Mai pour la période de Seltzer (1913-1938) ; ce maximum est enregistré au mois de Novembre pour la période (1913-1938) pour la région de M'sila.

- La seconde, sèche, coïncide avec la saison chaude. Elle présente un maximum de sécheresse au mois de Juillet.

Dans les régions considérées, le pourcentage des précipitations estivales (6,7 et 8) varie peu, tout en restant faible, il est de 9.08% à Djelfa et de 9% à M'sila; ceci traduit des conditions de sécheresse très sévères.

Aussi, la fluctuation des pluies au cours de l'année et d'une année à une autre, se traduit par un affaiblissement des pluies d'automne (9,10 et 11) et de printemps (3,4 et 5) coïncidant avec les phases critiques de la culture

(croissance et floraison) (fig. 2). Le pourcentage des précipitations représente en moyenne 23.7% (automne) et 31.9% (printemps) pour la région de Djelfa; et 25.5% (automne) et 31% (printemps) pour la région de M'sila, des précipitations annuelles; et reste cependant très faible par rapport à la moyenne des besoins en eau de la culture définie par Baldy.Ch (1974) pour les régions des hautes plaines step-piques.

Tableau II : Variation des précipitations moyennes annuelles (1987-1996) par rapport à la moyenne de la période (1913-1938) de Seltzer (1949).

| Régions | PRÉCIPITATIONS | | % des années | |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | (1913-1938) Pmm | (1987-1996) Pmm | (+) que Pmm moy | (-) que Pmm moy |
| Djelfa | 308 | 278.7 | 14.6 | 77 |
| M'sila | 226 | 208.4 | 42 | 69 |

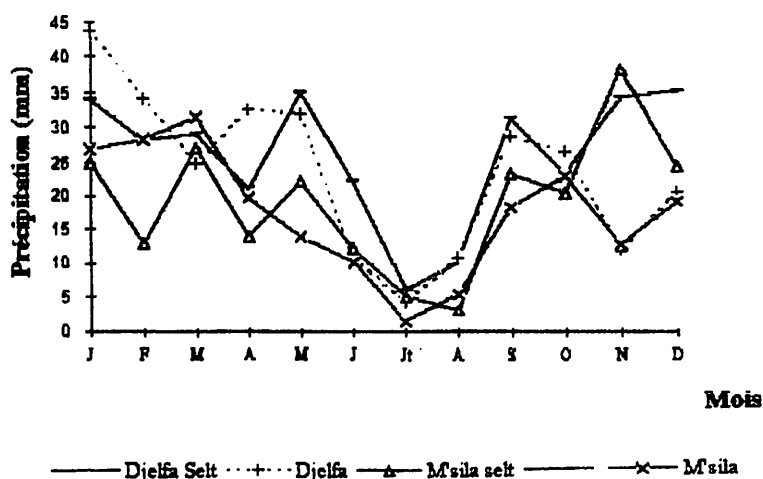


Fig. 2 : Evolution des précipitations mensuelles moyennes : périodes (1987-1996) et (1913-1938)

TEMPERATURES :

Températures moyennes minimales et maximales :

La connaissance de ces deux moyennes, notamment, celle des minima est intéressante. Elle permet de voir l'évolution de la culture en fonction de leur réaction aux basses températures (Geslin.H, 1944 et Djebailli.S, 1979).

Pour nos régions d'étude, selon les données de Seltzer (1949), Janvier est le mois le plus froid.

La moyenne des minima (m) du mois le plus froid varie entre -0.8°C pour Djelfa et 1.5°C pour M'sila. Une étude comparée avec des données plus récentes mais portant sur de courtes périodes, 10 ans (1987-1996), sans être significative montre une tendance

vers un léger adoucissement; m est compris entre 1.89°C (Djelfa) et 2.40°C (M'sila).

D'autre part, nous constatons que les plus basses températures ont été enregistrées en général, au mois de Décembre, puis Janvier, en Mars et en Avril.

Les faibles valeurs de températures en Mars et surtout en Avril s'accompagnent souvent d'un retour brusque du froid (Sauvage, 1961). Ceci, a souvent des effets néfastes sur la culture (Badly.Ch, 1974) qui est en pleine activité (phase de floraison et du remplissage du grain).

Par ailleurs, les températures moyennes mensuelles, confirment que le mois de Janvier est le plus froid et Juillet est le mois le plus chaud (fig. 3 et 4).

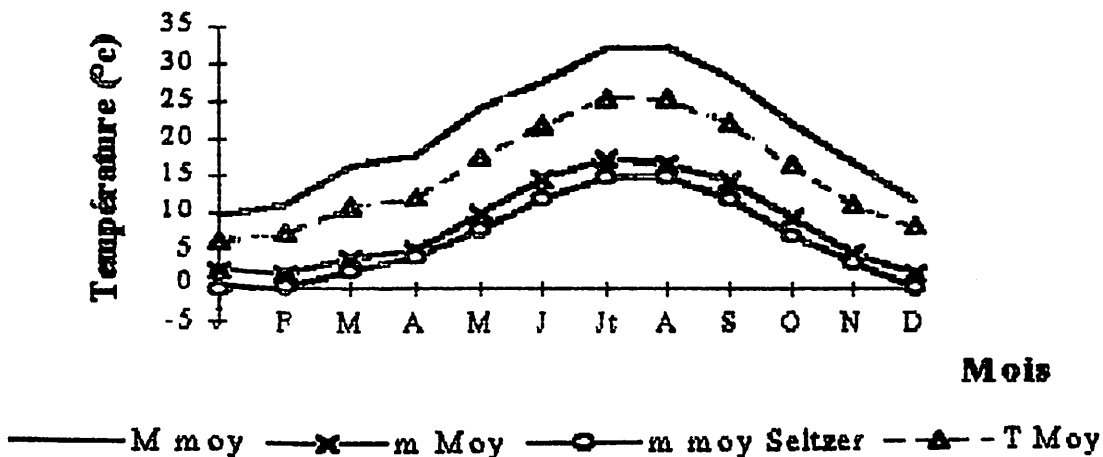


Fig.3 : Evolution des températures moyennes mensuelles (Djelfa).

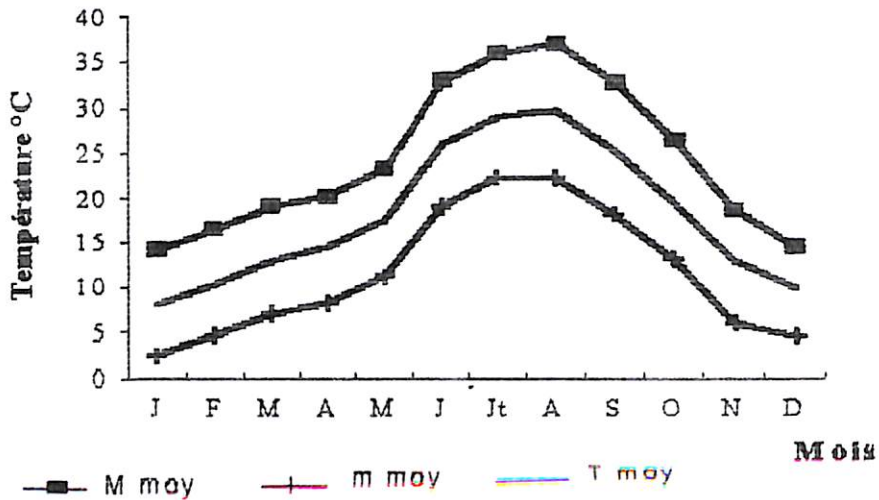


Fig.4 : Évolution des températures moyennes mensuelles (Msila).

Céréaliculture et climat :

Le rendement moyen enregistré des céréales, dans les régions steppiques, considérées sur une longue série d'années (1971-1996) tourne autour de 3.05 q/ha (statistique agricole). Cette moyenne masque d'importants écarts interannuels qui peuvent atteindre 8.92 à 10 q/ha en relation avec les aléas climatiques. Aussi, l'évolution moyenne des rendements reste faible comparée à la moyenne nationale qui tourne autour de 7.6 q/ha.

L'influence des conditions climatiques sur la production et le rendement confère à la céréaliculture un caractère aléatoire; cela est démontré par les régimes saisonniers des pluies annuelles et interannuelles qui règnent dans les régions d'étude.

Evolution des précipitations et des rendements dans les régions d'étude :

La simulation des précipitations corrélées aux rendements moyens a permis, de cerner le potentiel de production de ces régions.

Les rendements pondérés sont respectivement compris entre 8.5 et 1 q/ha, avec une moyenne de 4.5 q/ha, qui reste faible par rapport à la moyenne nationale (7.6 q/ha).

L'analyse statistique montre que, les précipitations expliquent à 87% est à 72% la baisse des rendements respectivement dans la région de Djelfa et de M'sila (fig. 5). Dans ce cas nous pouvons déduire que la précipitation est le facteur le plus pondérant qui limite toute production intensive et un bon indicateur pour apprécier les rendements.

Ces résultats doivent être vérifiés à grande échelle avec des séries d'observations assez longues pour mettre en évidence l'influence des autres facteurs du milieu (température, sol,...) sur les rendements.

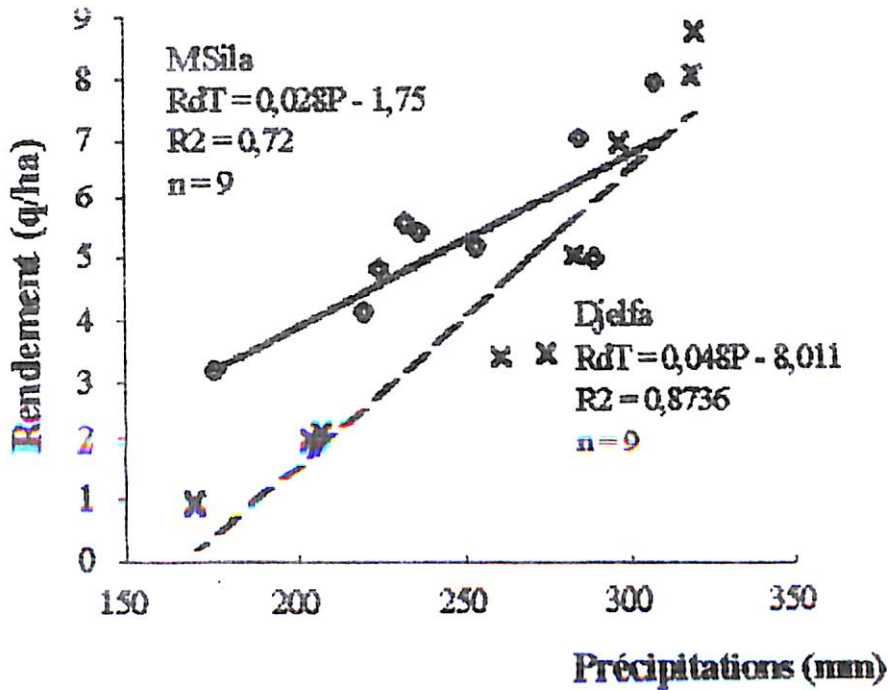


Fig.5. Relation entre les rendements moyens et les précipitations annuelles moyennes : période (1987-1996)

Aptitude du milieu à la mise en valeur :

Différentes contraintes du milieu steppique :

Bioclimat :

Dans ces régions, les contraintes climatiques (irrégularité et insuffisance des pluies, incertitude des précipitations automnales et printanières, fréquence des températures basses, températures élevées au cours de l'année), font que, partout dans ces régions, les déficits hydriques sont importants, ce qui contrarie fortement la céréaliculture.

Pédologie :

Les sols y sont peu profonds et pauvres en matière organique, subissant l'effet érosif des crues et sont souvent recouverts par un voile éolien.

Hydrologie :

Les cours d'eaux existants sont généralement secs sur la plus grande partie de l'année [insuffisance et irrégularité des pluies; et/ou parfois ces précipitations tombent sous forme d'averse provoquant des crues érosives (cas de l'année 1991, Djelfa)].

CONCLUSION :

Comme le montre cette étude, les régions céréalières steppiques considérées présentent les mêmes contraintes physiques à savoir la répartition et la variabilité des précipitations.

En effet, cela permet de déduire que les rendements céréaliers sont étroitement liés à la succession des circonstances climatologiques. Les fluctuations inter-annuelles remarquables que nous constatons dans la chronologie des rendements, sont dûes, en quasi totalité, aux irrégularités des pluies et des températures dans l'espace et dans le temps.

La répartition et la variabilité des précipitations combinées aux températures déterminent le plus souvent les limites où les cultures peuvent être pratiquées avec succès.

De ce fait, les déficits saisonniers peuvent être complétés par irrigation, c'est à dire par apport d'appoint pour garantir un niveau de rendement acceptable et pour alléger l'aridité du climat.

D'autre part, mettre en place des brise vents pour lutter contre l'érosion éolienne et réduire la demande d'eau, ce qui permet d'accroître la production agricole et améliorer ainsi les rendements céréaliers.

Références Bibliographiques :

- Baldy Ch. (1974).** Contribution à l'étude fréquentielle des conditions climatologiques, leurs influences sur la production des principales zones céréalières d'Algérie. (I.T.G.C, 1974).
- Djebailli S. (1979).** La végétation des hautes plaines steppiques et de l'atlas saharien Algérien. (Uni.Sci. et Tech. du Languedoc., 177p).
- Geslin H. (1944).** Contribution à l'étude du climat du blé. (Paris, imprimerie nationale, 116p).
- Sauvage Ch (1961).** Recherches géobotaniques sur les suberaies marocaines. (Trav. Inst. Sci. Cherif. Ser.Bot.,21, 462p).
- Seltzer P. (1949).** Le climat de l'Algérie. (Alger, Carbonel, 219p).