

## Intensification céréalière dans les hautes plaines sétifiennes : quelques résultats

Lahmar R.

*in*

Bedrani S. (comp.), Elloumi M. (comp.), Zagdouni L. (comp.), Bedrani S. (collab.), Elloumi M. (collab.), Zagdouni L. (collab.).

La vulgarisation agricole au Maghreb : théorie et pratique

Paris : CIHEAM

Cahiers Options Méditerranéennes; n. 2(1)

1993

pages 93-97

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=93400077>

To cite this article / Pour citer cet article

Lahmar R. **Intensification céréalière dans les hautes plaines sétifiennes : quelques résultats.** In : Bedrani S. (comp.), Elloumi M. (comp.), Zagdouni L. (comp.), Bedrani S. (collab.), Elloumi M. (collab.), Zagdouni L. (collab.). *La vulgarisation agricole au Maghreb : théorie et pratique.* Paris : CIHEAM, 1993. p. 93-97 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 2(1))



<http://www.ciheam.org/>  
<http://om.ciheam.org/>

# Intensification céréalière dans les Hautes Plaines Sétifiennes : quelques résultats

Rabah Lahmar

Institut Biologique, Université de Sétif (Algérie)

---

---

**Résumé.** Le travail de vulgarisation effectué auprès des exploitations agricoles dans les Hautes Plaines Sétifiennes concerne la fumure minérale, la mécanisation et l'adaptation variétale. L'analyse statistique des rendements obtenus par région nord et sud montre que ces rendements n'ont pas évolué de manière significative. Les résultats de l'intensification de la céréaliculture ne doivent pas être imputés uniquement à l'aridité du climat. Si le travail de vulgarisation n'a pas eu l'impact positif escompté, les raisons de cet échec restent en premier lieu d'ordre agro-pédologique.

**Mots clés.** Céréale – Sol – Intensification – Vulgarisation – Algérie. Sétif – Transfert de technologie – Mise en valeur du sol.

## I. – Introduction

Depuis le début du siècle, les rendements moyens en céréales dans les Hautes Plaines Sétifiennes, en culture pluviale, ont tourné autour de 5-6 q/ha (Djenane, 1992 ; Kribaa, 1992). Les besoins croissants en céréales poussent à la recherche des moyens d'augmentation de ces rendements. C'est ainsi qu'on a recherché des variétés à haut potentiel, qu'on a introduit la fumure minérale et les produits phytosanitaires, qu'on a tenté la mécanisation complète de la culture.

Les faibles rendements de céréales dans ces régions ont toujours été attribués à l'aridité du climat. Cette dernière est certes un important facteur limitant de la production végétale, mais non l'unique. Au plan agronomique, d'autres facteurs limitants liés au sol, au végétal ou à la manière dont les cultures sont conduites peuvent contribuer à la baisse des rendements. Ainsi, limiter la contrainte en céréaliculture pluviale uniquement au climat, revient à connaître le sol (sa nature, ses fertilités, ses propriétés, son comportement), le végétal (ses potentialités, ses exigences) et à adopter un mode adéquat de conduite des cultures (itinéraires techniques et fumures) (Lahmar, 1991).

## II. – Ce qui a été fait dans les Hautes Plaines Sétifiennes (HTP) en matière de vulgarisation

La politique d'intensification céréalière menée dans les Hautes Plaines Sétifiennes a été fondée sur l'utilisation optimale des intrants. Elle a été conçue autour de la mécanisation totale de la culture de céréales et de l'emploi de la fumure chimique et des produits phytosanitaires. C'est ainsi que le Sétifois fut divisé en deux : une zone nord plus humide (plus de 400 mm/an<sup>1</sup>) et une zone sud plus sèche (moins de 400 mm/an<sup>1</sup>), la limite étant, en gros, l'axe Sétif – El-Eulma.

Le travail de vulgarisation effectué auprès des exploitations agricoles concerne la fumure minérale (notamment la fumure azotée), la mécanisation et l'adaptation variétale.

En ce qui concerne :

- la fumure minérale : on conseille l'emploi de la dose 66 unités d'azote (2 q/ha<sup>1</sup> d'ammonitrate, 33,5%) en zone nord et 33 unités d'azote (1 q/ha<sup>1</sup> d'ammonitrate 33,5%) en zone sud. Ces résultats ont été obtenus en conditions expérimentales dans la région, en contrôlant l'humidité ;
- la mécanisation : des regroupements d'agricultures sont organisés, chaque année, à la station ITGC de Sétif, autour des thèmes de réglage et d'efficacité du matériel agricole ;
- le végétal : des regroupements d'agriculteurs sont également organisés pour montrer le potentiel acquis en matière d'adaptation variétale. Les variétés à vulgariser sont préalablement choisies par l'ITGC ;

Le taux de mécanisation a augmenté dans la région. Selon les statistiques de la wilaya de Sétif<sup>2</sup>, en 1987, la mécanisation a atteint : un tracteur pour 115 ha ; un matériel de récolte pour 119 ha et un matériel aratoire pour 67 ha. Ce taux est vraisemblablement plus élevé actuellement.

### III. – Les résultats obtenus

Les résultats auxquels est arrivé le programme visant l'intensification céréalière dans les Hautes Plaines Sétifiennes peuvent être analysés sous plusieurs angles.

#### 1. Evolution des rendements

L'analyse statistique des résultats globaux, de ceux obtenus par région (Nord et Sud), de même que l'analyse des résultats obtenus dans des exploitations choisies par Djennane (1992), montre qu'il n'y a pas d'évolution significative des rendements. Il n'y a pas, non plus, de relation entre les quantités de fumure minérale apportées et les rendements obtenus, même en année pluviométrique moins stressante comme l'année écoulée.

#### 2. Maîtrise de l'usage de la fumure minérale et des produits phytosanitaires

Les statistiques détaillées, dans ce domaine, sont difficiles à avoir sur de longues dates pour ce qui est des engrais et pratiquement impossible à avoir pour les produits phytosanitaires. Selon les données collectées pour la période 1983-91 par Djenane (1992), aussi bien pour la zone nord que pour la zone sud, les engrais les plus utilisés sont l'ammonitrate (33,5%) puis le TSP ; les engrais NPK, PK et DAP sont d'usage aléatoire.

Pour des raisons d'indisponibilité sur le marché et pour d'autres raisons (dont le prix, le transport etc...), dans tout le Sétifois, les quantités d'engrais apportées sont variables aussi bien dans le temps que dans l'espace. Elles ne sont, en aucun cas, définies en fonction des quantités d'éléments préexistantes dans le sol, ni en fonction des propriétés des sols, notamment leurs possibilités de stockage et leurs pouvoirs fixateurs.

Dans un récent travail sur le statut du phosphore dans les sols céréaliers des Hautes Plaines Sétifiennes, Meslem (1992) conclut que la fertilisation phosphatée dans ces sols, telle que pratiquée actuellement, n'est que pur gaspillage. Elle ne profite pas du tout à la plante du fait du fort pouvoir fixateur des sols vis-à-vis de cet élément.

Pour l'azote, il est difficile d'apprécier l'effet des doses (33 et 66 unités) proposées car, d'une part on n'est pas sûr qu'elle soient respectées ; d'autre part on ignore le contenu initial des sols en azote. En conditions expérimentales (Kribaa, 1992), il est établi, dans la région, que la dose 33 unités favorise le rendement grains alors que la dose 66 unités favorise la biomasse et donc la production de matière sèche. Pour le potassium, nous ne disposons d'aucune information.

#### 3. Le matériel végétal

Nous ne disposons pas de beaucoup d'information sur ce sujet. Il semblerait que 18 variétés de céréales (dont 8 de blé dur, 3 de blé tendre, 4 d'orge et 3 d'avoine), soient bien adaptées à la région. Cependant, il

y aurait, de la part des agriculteurs une préférence pour les variétés locales Mohammed Ben Bachir (blé dur), Anza (Blé tendre) et Tichedrett (orge) (Djenane, 1992).

Les variétés sélectionnées présentent une grande élasticité des rendements mais aussi un risque important, souvent inévitable dans cette région (froid, sécheresse). Ce qui expliquerait la préférence des agriculteurs pour les variétés locales plutôt stables.

#### 4. Maîtrise de l'itinéraire technique de la culture

Dans les Hautes Plaines Sétifiennes est pratiqué l'assolement biennal céréale-jachère. La jachère est travaillée dans l'esprit du *dry-farming*. Les labours se font généralement à la charrue à disque, la préparation du lit de semence se fait à l'aide de deux passages croisés de *cover-crop*. La traction est assurée par le tracteur à pneus en zone sud et par le chenillard en zone nord, plus argileuse et pentue. Les outils à dents ne sont, généralement, pas utilisés dans cette région.

L'observation de terrain révèle que l'itinéraire technique de la céréaliculture pluviale n'est pas du tout maîtrisé. Les sols ne sont généralement pas travaillés à une humidité convenable (Lahmar, 1991 ; Lahmar *et al.* 1992). De plus, beaucoup de pertes de rendements seraient dues aux mauvais réglages du matériel agricole (vitesse de traction, densité de semis, humidité au moment de la récolte, séparation paille-grain...) et au non respect du calendrier des travaux au moment du semis et au moment de la récolte comme le souligne Djenane (1992). A titre d'exemple, nous avons pu observer, sur le terrain, des champs de blé où la levée se faisait un rang sur trois. En conditions expérimentales, les taux de perte, à la levée, se situent généralement entre 20 et 40% (ITGC, 1989).

Les labours dans le sens de la pente sont, encore, fréquemment observés. Ce qui n'est pas sans effet sur les sols soumis à la céréaliculture pluviale dans cette région de l'Algérie.

### IV. – Les incidences sur le potentiel pédologique des Hautes Plaines Sétifiennes

Au point de vue sol, la zone nord, plus réduite en surface, comporte majoritairement des sols pas ou peu calcaires, noirs, argileux, vertiques ; la zone sud, plus importante en surface, comporte des sols essentiellement calcaires avec, le plus souvent, des accumulations calcaires dures proches de la surface (Lahmar *et al.*, 1992). Ces sols ont généralement un horizon de surface peu épais. Leur importance et leur répartition dans l'espace (Batouche et Labiod, 1991) suggère que, de manière générale, cet horizon se confond avec l'horizon travaillé (Lahmar *et al.* 1992).

L'étude morphologique et analytique de ces sols, en particulier celle des horizons de surfaces des sols soumis à la céréaliculture pluviale (Lahmar *et al.*, 1992), montre que :

- ce sont des horizons complètement déstructurés qui développent à leur surface des croûtes superficielles polygonales.
- quand ces horizons surmontent une accumulation calcaire dure, ils sont très caillouteux.
- ces horizons sont souvent très calcaires dans la terre fine.
- En moyenne, leur contenu organique est faible mais non négligeable. Cependant, la comparaison de profils organiques pris à des décades successives : 1965, 1974, 1985 (Batouche et Labiod, 1991) et 1991 (Bali, 1992) (*fig. 1*), suggère une diminution dans le temps du taux de matière organique de ces horizons.
- Statistiquement, quand la teneur en calcaire de l'horizon de surface augmente, son taux de matière organique diminue (*fig. 2*).

Ces quelques constatations suggèrent une dégradation des propriétés des sols soumis à la céréaliculture pluviale dans les Hautes Plaines Sétifiennes et en particulier des propriétés physiques. Elles expliquent l'ampleur de l'érosion dans cette région.

L'origine de ces dégradations serait le travail intensif du sol dans des conditions hydriques défavorables ainsi que les mauvais réglages des machines agricoles. En effet :

- le travail intensif du sol favorise, d'une part, la recarbonatation de la terre fine des horizons de surface de même que leur enrichissement en cailloux calcaires à partir des horizons profonds plus calcaires. D'autre part, il favorise la minéralisation rapide de la matière organique dans les horizons de surface.
- le travail du sol dans des conditions hydriques défavorables (sol trop humide et surtout trop sec) et les mauvais choix et/ou réglages des outils de travail conduisent généralement à un émiettement qui ne favorise pas la régénération rapide des structures naturelles des sols. De plus, les façons culturales visant délibérément un lit de semence le plus fin possible, conduisent généralement, dans la zone sud, à une pulvérisation de la surface du sol.

Ceci et la diminution de la teneur en matière organique des horizons travaillés en céréaliculture pluviale expliquent les figures de dégradations structurales couramment observées dans la région. Selon Meslem (1992), la baisse du taux de matière organique dans le sol favoriserait l'augmentation de son pouvoir fixateur vis-à-vis des ions phosphate.

La dégradation des fertilités (physique et chimique) du sol décrites ne sont ici, bien sûr, pas imputables à la seule période 1983-91. Elle a débuté bien antérieurement à cette période. L'augmentation du taux de mécanisation dans la région ainsi que la défaillance de la maîtrise technique laissent présager de l'amplification du phénomène.

Sur de tels sols, il est rigoureusement difficile d'optimiser les rendements même en éliminant la contrainte hydrique. Et l'on ne devra pas s'étonner de l'importance de l'érosion et de son cortège de conséquences sur le milieu naturel dans cette région qui est déjà bien entamée (Lahmar, 1991).

## V. – En guise de conclusion

Nous pouvons dire que la politique d'intensification de la culture de céréales dans les Hautes Plaines Sétifiennes a abouti à un échec ; et nous venons de voir les raisons de cet échec, qui sont, en premier lieu, d'ordre agronomique.

Le travail de vulgarisation n'a pas eu d'impact positif car en fait :

- l'implication des intrants dans la mise en route de ce programme d'intensification n'a pas été totale ;
- les référentiels techniques à vulgariser n'aboutissent pas souvent au milieu producteur pour des raisons qui incomberaient à la vulgarisation même ;
- les référentiels techniques sont eux-mêmes non fondés sur des modèles agronomiques établis dans la région, tenant compte des acquis scientifiques récents. La recherche agronomique ne les a pas fournis. Elle ne l'a pas fait parce qu'elle n'existe pas réellement.

Pour réussir l'intensification céréalière dans les Hautes Plaines Sétifiennes, nous devons donc, en premier lieu, nous donner les moyens d'une recherche agronomique efficace qui puisse mettre à la disposition de nos décideurs des références agro-pédologiques, des normes d'utilisation du matériel agricole et des produits chimiques établies dans nos régions.

Ce n'est que le jour où l'on connaîtra avec précision le matériel végétal (exigences, possibilités...), les sols (nature, fertilités, propriétés et fonctionnements), où l'on pourra préconiser un type de matériel et les normes de son utilisation et raisonner correctement la fertilisation, que l'on pourra réaliser la meilleure adéquation sol-plante. On pourra ainsi affirmer que nos rendements ne sont fonction que du climat.

## Notes

1. Institut de Biologie, Université de Sétif.
2. La wilaya de Sétif par les chiffres de 1987. Publication du bureau de la statistique et de l'information. Edition 1988.

## Références

- **Bal D.** (à paraître). La matière organique et le calcaire dans quelques sols des Hautes Plaines Sétifiennes. Mém. Ing. Univ. Sétif.
- **Batouches S. et Labiod H.**, 1991. Les sols des Hautes Plaines Sétifiennes, Inventaire, analyse et synthèse des études pédologiques réalisées dans cette région de 1965 à 1985 : essais de thématisation. Mém. Ing. Univ. Sétif, 133 p. + cartes et an.
- **Djenane A.M.** Quelques résultats du programme de la vulgarisation de l'intensification céréalière dans la région des Hautes Plaines Sétifiennes. Papier présenté au séminaire maghrébin : la vulgarisation agricole au Maghreb : théorie et pratique, avril 1992. Alger
- **ITGC**, 1989, Synthèse pluriannuelle. Document interne.
- **Kribaa M.** (à paraître). Etude de l'irrigation d'appoint et de la fertilisation azotée d'un blé dur en conditions semi-arides : cas des Hautes Plaines Sétifiennes. Thèse Mag. INA.
- **Lahmar R.**, 1991. Pour une relance agronomique dans les Hautes Plaines Sétifiennes, *Horizons* du 4 juillet, p. 8.
- **Lahmar R.**, Batouche S., Labiod H. et Meslem M., 1992a. Les sols et leur répartition dans les Hautes Plaines Sétifiennes. Papier soumis à *Eaux & Sols d'Algérie*, revue de l'ANRH.
- **Lahmar R.**, Batouche S., Labiod H. et Meslem M., 1992b. Quelques caractères des horizons de surface des sols soumis à la céréaliculture pluviale dans les Hautes Plaines Sétifiennes (Algérie). Papier soumis à *Sciences du sol*, revue de l'AFES, France.
- **Meslem M.** (à paraître). Le phosphore assimilable dans les sols des Hautes Plaines Sétifiennes : analyses chimiques et isotopiques, incidences sur la fertilisation phosphatée. Thèse Mag. Univ. Sétif.

