



Revue semestrielle – Université Ferhat Abbas Sétif 1

**REVUE AGRICULTURE**



## **Analyse des performances de quelques exploitations agricoles céréalières en semis direct dans la wilaya de Sétif**

**Labad Ryma <sup>(1)</sup>, Hartani Tarik <sup>(1, 2)</sup>**

*(1) Ecole Nationale Supérieure Agronomique, laboratoire maîtrise de l'eau en agriculture*

*Rik\_hartani@yahoo.fr*

*(2) Centre Universitaire Tipaza*

**E-Mail :** [ryma\\_loulou308@hotmail.fr](mailto:ryma_loulou308@hotmail.fr)

### **ARTICLE INFO**

### **RÉSUMÉ**

#### **Mots clés :**

Agriculture de conservation, Semis direct, Sétif, Rendement, glyphosate.

L'agriculture de conservation est un concept permettant de définir et de maîtriser différents systèmes de production. Sa mise en œuvre dépend des propriétés du sol, du climat et des considérations socio-économiques. Le semis direct a commencé à prendre sa place au niveau des hautes plaines Sétifiennes grâce à l'intervention de l'Etat par l'intermédiaire de l'Institut Technique des Grandes Cultures dont le mandat est entre autres d'introduire les nouvelles techniques pour les agriculteurs et de les appuyer techniquement et de les accompagner. Des enquêtes ont été menées auprès d'une dizaine d'agriculteurs céréaliers représentatifs des exploitations agricoles de la wilaya de Sétif durant la campagne 2014/2015 pour identifier les pratiques agricoles en relation avec le semis direct puis caractériser leur conséquence sur les rendements en blé dur et sur l'environnement. Nos premiers résultats montrent que le rendement agronomique a été amélioré par rapport à la technique de semis traditionnelle en plus de quelques améliorations du taux de matière organique, rétention d'eau, activité biologique et surtout la limitation de l'érosion. En revanche, nous avons observé que l'association d'un herbicide chimique (glyphosate) au semis direct peut causer des nuisances aux sols, aux cultures et pourquoi pas l'être humain.

#### **Introduction**

En Algérie, les produits céréaliers occupent une place stratégique dans le système alimentaire et dans l'économie nationale (Djermoun, 2009), c'est pour quoi l'amélioration du taux de production est un véritable débat scientifique. Les hautes plaines Sétifiennes ont été considérées depuis longtemps comme « des zones céréalières » et depuis 2002, l'Institut Technique des Grandes Cultures « ITGC » a introduit le semis direct sur des superficies importantes afin d'évaluer les performances de semis direct. Cette évaluation est effectuée en considérant les rendements en particulier, mais aussi la conservation de l'eau dans le sol qui est un facteur limitant le développement de la production. Cette technique pourrait en outre atténuer l'érosion des sols compte tenu de l'aridité qui caractérise le milieu (ZIZA, 2003). Notre contribution s'intéresse aux performances du semis direct dans les hautes plaines Sétifiennes. La méthodologie est basée dans un premier temps sur un questionnaire réalisé aux prés d'un échantillon d'une dizaine de céréaliers précurseurs dans l'adoption du semis direct. L'approche se prolonge en vue d'analyser les effets de l'usage de cette technique sur les propriétés physiques et chimiques des sols.

## Matériels et méthodes

La wilaya de Sétif se situe à l'Est de l'Algérie, elle est caractérisée par un climat continental, appartenant à l'étage bioclimatique semi aride. Notre enquête a été déroulée au niveau de sept (07) communes agricoles de la wilaya de Sétif, dont leurs caractéristiques pédoclimatiques se différencient. Nous avons des fermes de la partie Nord, situées entre les isohyètes de 500 et 400 mm, les fermes des hautes plaines reçoivent un cumul de précipitation variable entre 400 et 300 mm et la partie sud regroupe des fermes situées entre les isohyètes 300 à 200 mm et celle inférieure à 200 mm.

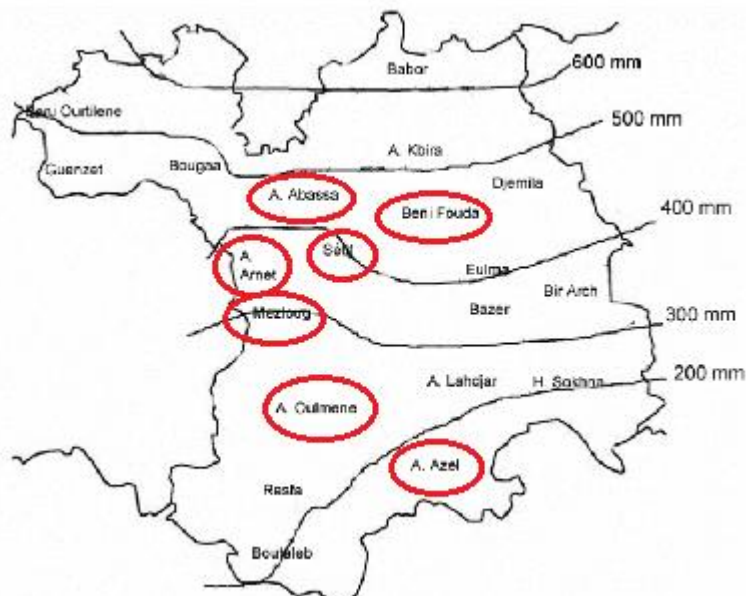


Figure 01 : Situation géographique des zones enquêtées au niveau de la wilaya de Sétif

Nous avons enquêté une superficie de 1011 ha dont 381 ha est cultivée en semis direct. Les agriculteurs ont été interrogés par rapport aux anciennes pratiques culturales utilisées et les améliorations obtenues après l'introduction progressive du semis direct depuis l'année 2005 à propos de la capacité de rétention d'eau, la matière organique, l'activité biologique et l'érosion du sol. Nous avons aussi interrogé sur le désherbage du post semis, qui est une opération indispensable en semis direct, on utilisant des herbicides totaux.

## Résultats et discussion

A travers les enquêtes, 60% (6 agriculteurs) des agriculteurs interrogés ont un niveau d'instruction secondaire et se sont des agriculteurs par héritage (agriculteur de père en fils), tandis que 40% (4 agriculteurs) d'entre eux ont un niveau supérieur. Ce paramètre a probablement influencé l'adoption de la technique de semis direct au niveau des parcelles enquêtées. En effet le développement de cette technique a connu un rythme progressif dont 10% des céréaliers ont introduit le SD entre l'année 2000 et 2006, 40% durant la période 2006 et 2010 et 50% entre 2010 et 2014.

Une des plus importantes questions posées aux agriculteurs est « Comment avez-vous été convaincu des bien faits du Semis Direct? », nous avons obtenu divers réponses convergentes:

- « L'équipe technique de l'ITGC Sétif nous a permis de persuader les bien faits du semis direct au niveau de leurs parcelles, ce qui nous a encouragé d'adapter cette technique au niveau de nos parcelles»
- « Le semis direct n'est pas une nouvelle technique c'est une amélioration d'une ancienne technique. Avant l'apparition des charrues nos grands parents utilisaient l'araire qui tranchait la terre pour semer les graines puis ils les couvraient par le sol avec leurs pieds. Autrement dit, ils n'ont jamais travaillé le sol « profondément ». »

Une autre question a été posée aussi aux agriculteurs est à propos de l'opération de désherbage de post semis et l'herbicide utilisé. La plupart des agriculteurs utilisent le Roundep et/ ou Glyphose selon la disponibilité sur le marché, dont la matière active est « le glyphosate C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>N<sub>5</sub>O<sub>5</sub>P » avec une concentration de 360g/l. Les céréaliers ont apprécié cette méthode car elle leur permet de protéger leurs parcelles des mauvaises herbes le long du cycle de développement de la culture de blé. Cependant le problème du non germination des grains des mauvaises herbes se pose en absence des pluies avant le semis. Dans ce cas, les agriculteurs utilisent

l'herbicide après le semis mais avant la levée du blé, mais cela reste une opération délicate et nécessite une technicité, notamment pour le choix de la date d'application, les conditions climatiques et surtout le réglage du pulvérisateur. Pour les doses appliquées et après l'adoption du semis direct en 2005, il a été constaté que certains agriculteurs ont réduit les doses de traitement du 6 l/ha jusqu'à 2 l/ ( ha), car ils ont remarqué une diminution de taux d'infestation des mauvaises herbes au cours des années d'application.

A l'aide des résultats de l'enquête, un cumul de la matière active appliquée sur les parcelles suivies a été calculé en fonction de nombre d'années d'application.

Tableau 01 : Concentration du taux de glyphosate dans les parcelles enquêtées (kg/ (ha))

<b>Nombre d'année d'application/ parcelle (an)</b>	<b>Concentration de la matière active (glyphosate) en fonction de la dose appliquée (g/l)</b>	<b>Masse de la matière active en fonction de la superficie de SD (kg/ ha)</b>
<b>1</b>	875	10.5 /12 ha
<b>2</b>	660	17.15/ 25 ha
<b>7</b>	7350	73.5 /10 ha
<b>8</b>	5600	728/130 ha
<b>8</b>	5600	369.6 /66 ha
<b>8</b>	5600	16.8 / 3 ha
<b>9</b>	9800	1176/ 120 ha

Enquête : 2014/2015

Nous avons interrogé 10 agriculteurs adaptateurs du semis direct dans la région de Sétif, mais nous avons pu calculer le taux de glyphosate utilisé seulement pour sept (07) échantillons, car nous avons trois agriculteurs qui ont appliqué le semis direct en Novembre 2014 et n'ont pas utilisé le traitement herbicide à cause des conditions climatiques.

A partir du tableau précédent, nous remarquons que la concentration de la matière active en fonction de la dose appliquée est plus importante pour les anciennes fermes adaptatrices du SD (9 ans d'application), car les doses appliquées étaient importantes (6 l/ ha), ce qui engendre un cumul du glyphosate au niveau des superficies cultivées sous SD (1176kg/120 ha) dont cette quantité peut causer des problèmes environnementaux très accentués s'il y a pas une dissipation du produit dans le temps, ce qui confirme que l'utilisation des herbicides a été toujours considérée comme un des inconvénients de la technique de semis direct ((Vadon) et al, 2006). D'autres observations ont été apportées par les agriculteurs à propos de quelques paramètres physiques et biologiques du sol.

60% des agriculteurs interrogés qui ont introduit le semis direct en 2005 ont constaté que le semis direct permet une augmentation de la teneur en matière organique dans le sol d'une manière appréciable, en accord avec la conclusion de Belagrouz (2013). Boudiar (2013) a calculé la quantité totale de carbone dans des conditions similaires d'utilisation de semis direct et a constaté un montant de 39,60%. Zetal (2011) a évalué les effets cumulatifs de la matière organique sous un climat sub humide en semis direct et il a obtenu un cumul de 1.99% à 1,60% respectivement à partir de l'horizon de surface à l'horizon le plus profond.

Les agriculteurs interrogés ont trop parlé sur le problème de manque d'eau dans la région et les améliorations observées après l'introduction de semis direct. En outre, 70% des agriculteurs interrogés ont remarqué une amélioration d'humidité de sol en particulier en saisons sèches. En fait, Mrabet (2001) a indiqué que le semis direct permet d'améliorer le stockage d'eau des pluies de 10% à 30% par rapport à la technique classique. La capacité de rétention d'eau du sol est liée à sa structure et son taux de matière organique. Ce point a été étudié dans de nombreuses recherches et confirme l'amélioration de la capacité de rétention d'eau avec le semis direct dans la région de Sétif.

En 2011, Zetal (2011) a évalué la capacité de rétention d'eau avec une étude comparative entre le semis direct et technique classique, les résultats sont que «Le semis direct préserve l'eau dans le sol par rapport à la technique classique avec un écart de 3%, au cours du cycle de développement du blé » et « la capacité de réserve en eau est très significative en semis direct et varie respectivement en profondeur de 9.8%, 20.7% et 8.6% de l'horizon de surface jusqu'à l'horizon le plus profond.

Un des indicateurs de la fertilité du sol est l'activité biologique. Quelques résultats sur le développement d'une activité biologique dans la région de Sétif sont disponibles en particulier dans le cas du semis direct (Ziza, 2007). Cependant, les agriculteurs affirment le développement régulier de certains lombriciens dans leurs sols.

Premier Séminaire International sur: Systèmes de Production en Zones Semi-arides. Diversité Agronomique et

Systèmes de Cultures. M'sila, 04 et 05 Novembre 2015

Les fermes situées dans la partie sèche de la zone d'étude entre les isohyètes 300 et 200 mm, souffrent de l'érosion des sols. Les agriculteurs ont affirmé que le semis direct a limité ce phénomène, ce qui confirme que le semis direct a été introduit principalement à Sétif en 2002 pour limiter l'érosion. Belagrouz (2011) a affirmé que «le système de semis direct représente une technique d'avenir pour la défense des sols contre l'érosion». Ces résultats sont des observations réelles, mais il existe d'autres problèmes cités par les agriculteurs tels que : l'absence du couvert végétal permanent à cause de l'élevage ovin et le problème de brome qui est devenu un véritable obstacle pour le développement des céréales.

### Conclusion

L'analyse quantitative de nos résultats de terrain nous permet de conclure qu'en semis direct le rendement est plus élevé et moins de charges, un freinage des dégradations des reliefs et limitation des érosions, une levée bien organisée, une diminution de développement des mauvaises herbes durant le cycle de développement des cultures, une réservation de la matière organique dans le sol, un début d'évolution de l'activité biologique et en conditions humides l'accès aux parcelles est plus facile. Une grande partie de ces conclusions feront l'objet d'un protocole expérimental en vue de leur quantification, en particulier celle concernant l'activité biologique, le taux de la matière organique liée à l'utilisation de glyphosate.

### Références bibliographiques

- Belagrouz A. (2013). Analyse du comportement du blé tendre variété « El Wifak » conduite en labour conventionnel, Travail minimum et semis direct sur les hautes plaines sétifiennes. Thèse de Magister en production végétal et agriculture de conservation, Université de Sétif, Sétif, 107 p.
- Bertrand Hervieu, Roberto Capone, Sébastien Abis (2006), L'enjeu céréalier en Méditerranée, Les notes d'analyse du CIHEAM, N° 09, Mai 2006.
- Boudiar R. (2013). Etude comparative de l'effet de la technique conventionnelle et le semis direct sur l'évolution du sol dans une région semi aride. Thèse de Magister en production végétal et agriculture de conservation, Université de Sétif, Sétif, 104 p.
- Chennafi H., Hannachi A., Touahria O., Fellahi ZEA, Makhlof M., Bouzerzour H. (2011) a. Tillage and residue management effect on durum wheat (*triticumturgidum* (L) Thell.ssp. *turgidumconv.* Durum (Desf) Mackey) growth and yield under semi arid climate. *Advances in Environmental Biology*5: 3231- 3240
- Djermoun A.(2009). La production des céréales en Algérie: Les principales caractéristiques. *Nature and Technology*, N° 01, Juin 2009, p 45-53.
- Karkour L. (2012). La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. Thèse de Magister en production végétal et agriculture de conservation, Université de Sétif, Sétif, 159 p.
- Mekhlouf A., Makhlof M., Achiri A., Ait Ouali A., Kourougli S. (2011).Etude Comparative de l'effet des systèmes de travail du sol et le comportement de blé tendre (*TRITICUM AESTIVUM L.*) en conditions semi arides. *Agriculture*, N° 2, 2011, p 52-65.
- Mrabet R. (2001). The Direct Seeding, advanced technology for sustainable agriculture in Morocco. MADREF/DERD/PNTTA. Transfer of technology in Agriculture, N°76.January 2001, p 1-4.  
[http://www.agrimaroc.net/76.pdf\\_on\\_30/06/2014](http://www.agrimaroc.net/76.pdf_on_30/06/2014).
- VADON B., LAMOUCHE L., ELMAY S., MAGHFOUR A., MAHNANE S., BENAOUA H., EL GHARRAS O. Organisations paysannes : Un levier pour développer l'Agriculture de Conservation au Maghreb, 2006
- Zetal A., Teskrat H., Belhadj A., Zaghouane O. Etude comparative de l'effet du travail conventionnel, semis direct et le travail minimum sur le comportement d'une culture de blé dur dans la zone subhumide. In : Bouzerzour r H. (ed.), Irekti H. (ed.), Vadon B. (ed.). 4 th Mediterranean meetings of direct seeding. Zaragoza : CIHEAM / ATU-PAM / INRAA /ITGC / FERT, 2011. p. 7 1 -87 (Mediterraneennes options : Serie A. Mediterraniens seminars 96)
- Ziza, F. Z. (2007).L'expérience de l'agriculture de conservation en Algérie. p 8-17-31.  
[http://www.minagri.dz/pdf/Divers/2013/Avril/communicatioatelier\\_algero-francais\\_le\\_09/04/2013/L'Experience\\_de\\_l'Agriculture\\_de\\_Conservation\\_en\\_Algerie.pdf](http://www.minagri.dz/pdf/Divers/2013/Avril/communicatioatelier_algero-francais_le_09/04/2013/L'Experience_de_l'Agriculture_de_Conservation_en_Algerie.pdf). Consulté le 09/05/2014.