

AFPP – 23^e CONFÉRENCE DU COLUMA
JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES
DIJON – 6, 7 ET 8 DÉCEMBRE 2016

IMPACT DU DESHERBAGE SUR LE RENDEMENT DES CEREALES

F. MASSOT ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Syngenta France SAS 1 Avenue des Prés 78286 Guyancourt / France /
fabien.massot@syngenta.com

RÉSUMÉ

Le désherbage des graminées dans les céréales est une problématique de plus en plus importante pour les agriculteurs à cause de l'augmentation des pressions adventices et du développement des résistances à plusieurs modes d'action. Le désherbage est majoritairement jugé sur son efficacité, or les adventices sont particulièrement nuisibles aux céréales. La nuisibilité moyenne est de 36 q/ha dans les essais de cet article. Le désherbage d'automne permet de préserver 15 q/ha par rapport à une application unique de sortie d'hiver en limitant précocément la concurrence exercée par les adventices sur l'accès à l'eau, les nutriments et la lumière. Plus la pression adventices est forte dans les témoins non traités, plus le désherbage d'automne est rentable pour un agriculteur tout en permettant d'utiliser des modes d'action différents de ceux de la sortie d'hiver et un risque de résistance plus faible.

Mots-clés : désherbage, céréales, nuisibilité, programme herbicides.

ABSTRACT

IMPACT OF THE WEED CONTROL ON THE YIELD ON CEREALS

The control of grasses in cereals is a problem more and more important for the farmers because of the increase of the weeds pressures and the development of the resistance in several modes of action. The weeds control is mainly judged on its efficiency, yet the weeds are particularly harmful to cereals. The average yield penalties is 36 q/ha in the trials of this article. The autumn applications allow to protect 15 q/ha compared with a unique application in spring by limiting early the competition exercised by the weeds on the access to the water, the nutrients and the light. The autumn applications are more profitable for a farmer in the strongest pressure of weeds in control and permit to use different modes of action of those in spring application and with a lower risk of resistance.

Keywords: weed control, cereals, yield penalties, herbicides program.

INTRODUCTION

Dans les parcelles cultivées, les adventices peuvent exercer une compétition importante sur la culture pour le partage des ressources du milieu pouvant entraîner une diminution de la croissance et du développement de la culture. Cette forte compétitivité en fait le groupe de bioagresseurs le plus problématique dans de nombreuses cultures, notamment dans les céréales d'hiver (Bastiaans et al., 2008).

Les adventices les plus nuisibles en culture de céréales sont les graminées, en particulier le vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*) et le ray-grass (*Lolium* spp.). Pour lutter contre les adventices, l'agriculteur a plusieurs possibilités à disposition, les premières sont tout d'abord agronomiques pour limiter la pression adventices dans la parcelle (labour, faux-semis, décalage de la date de semis,...) et ensuite il a à disposition différentes solutions d'herbicides.

Le désherbage est majoritairement jugé sur l'efficacité, l'objectif de cet article est également de mettre en évidence les bénéfices en terme de rendement du désherbage. Quel est l'impact du désherbage sur le rendement des céréales ?

MATERIEL ET MÉTHODE

1) LES ESSAIS

Dans le but de la connaissance produits, Syngenta met en place une centaine d'essais par an répartis dans les différentes régions céréalières françaises dont une partie sont récoltées pour juger de la valeur économique du désherbage. L'ensemble de ces essais possède un plan d'expérience en bloc aléatoire complet avec un seul facteur : le traitement herbicide. Chaque expérimentation comporte trois blocs. L'unité expérimentale est une micro-parcelle, dont la surface varie entre 13,5 m² et 17,25 m² selon le lieu de l'expérimentation. Les essais analysés dans cet article sont les essais mis en place et récoltés entre 2012 et 2015 sur les cibles vulpins, ray-grass et agrostis, ce qui représente 42 essais. Plusieurs programmes herbicides sont travaillés dans les essais, des applications uniques de prélevée, de post-précoce ou de sortie d'hiver, des programmes automne puis sortie d'hiver ou tout automne.

2) LES OBSERVATIONS ET MESURES REALISEES

Plusieurs notations ont été effectuées au sein de chaque essai. Tout d'abord le nombre d'adventices par m² est comptabilisé par l'expérimentateur adventice par adventice. D'autres notations visuelles comme l'efficacité et la phytotoxicité des produits herbicides ont été réalisées à différentes dates par les expérimentateurs. L'efficacité est une note exprimée en pourcentage qui permet d'évaluer visuellement l'efficacité des produits herbicides appliqués comparé au témoin en se référant à la population en adventices présentes entre ces deux modalités. Une note de 100 % d'efficacité signifie que le produit a détruit toutes les adventices ciblées initialement présentes et inversement pour une efficacité de 0%. Enfin, ces essais ont été récoltés afin d'obtenir le rendement de toutes les modalités. Au total 42 essais sur blé tendre ont été récoltés entre 2012 et 2015.

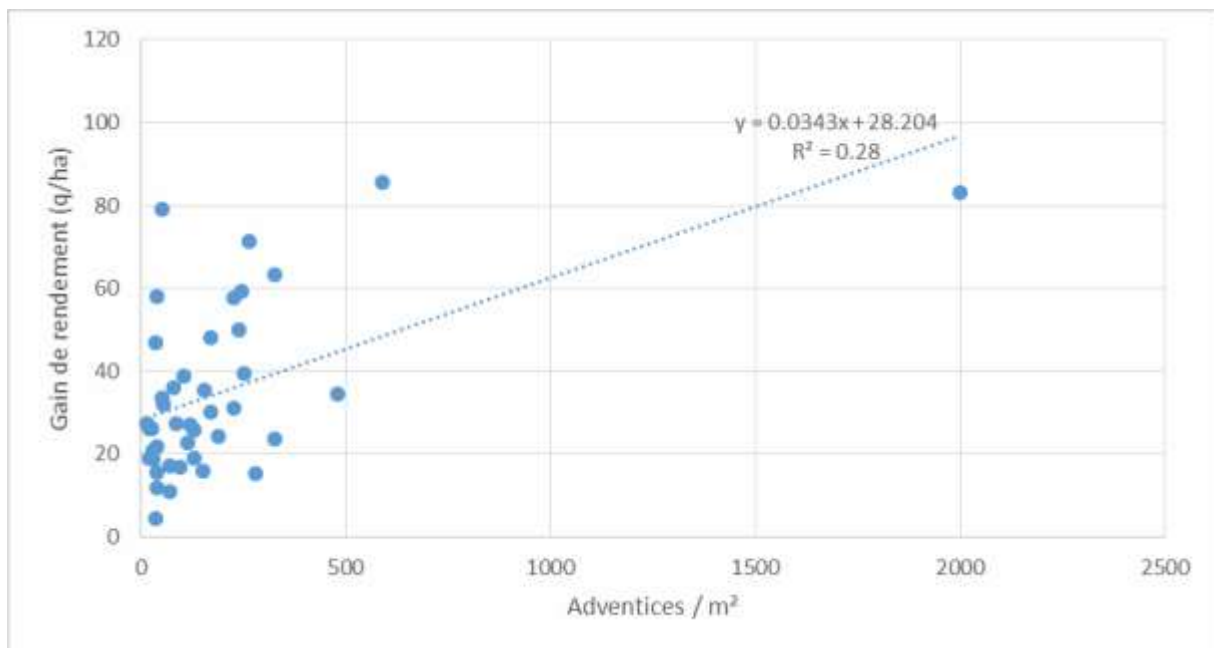
RESULTATS

Les pressions adventices ont été particulièrement différentes entre les essais variant ainsi dans les témoins de quelques pieds par m² d'adventices à plusieurs milliers dans un essai.

1) RENDEMENT EN FONCTION DE LA PRESSION ADVENTICES

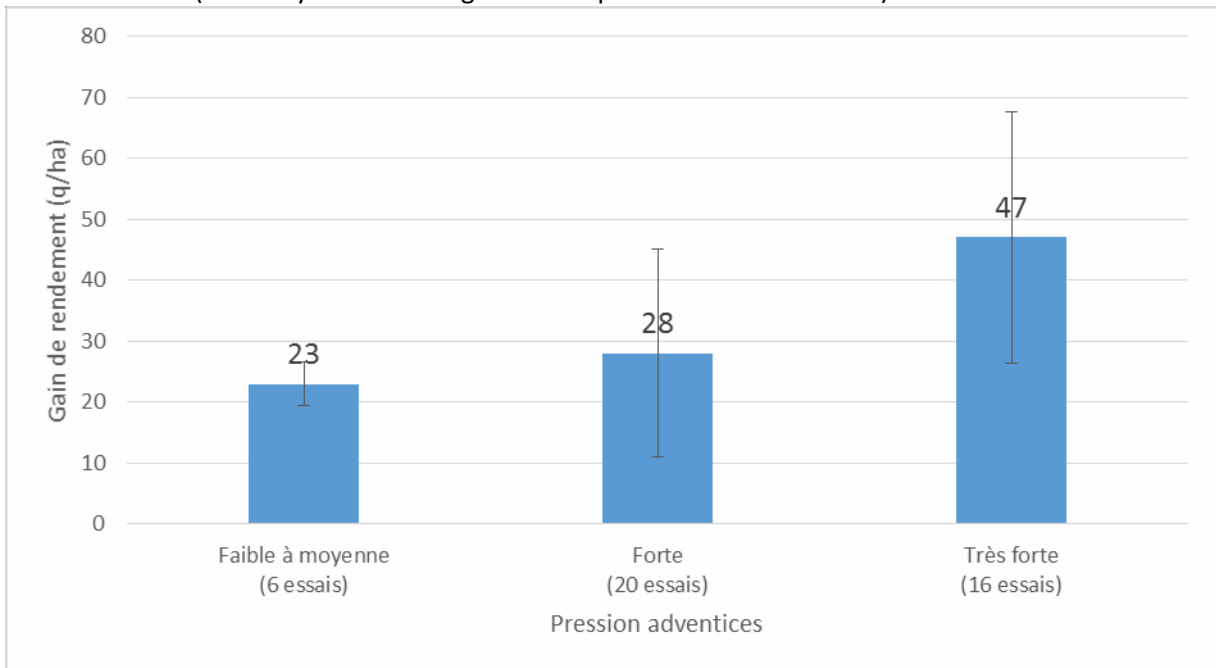
Le nombre d'adventices (majoritairement des graminées, ray-grass ou vulpins) a été dénombré par les expérimentateurs dans une majorité des essais. Le graphique ci-dessous (Figure 1) représente le gain de rendement apporté par le désherbage (différence entre les modalités traitées et le témoin) en fonction du nombre d'adventices par m². La nuisibilité moyenne dans ces essais est de 34,6 q/ha.

Figure 1 : Gain de rendement en fonction du nombre d'adventices/m² dans les témoins
(Gain of yield according to number of weeds/m² in the controls)



Afin de rendre plus lisible l'impact rendement en fonction du nombre d'adventices, la pression adventices a été classée en 3 catégories, pression faible à moyenne (moins de 30 adventices/m²), pression forte (entre 30 et 150 adventices par m²) et pression très forte (plus de 150 adventices/m²). Les résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous (Figure 2).

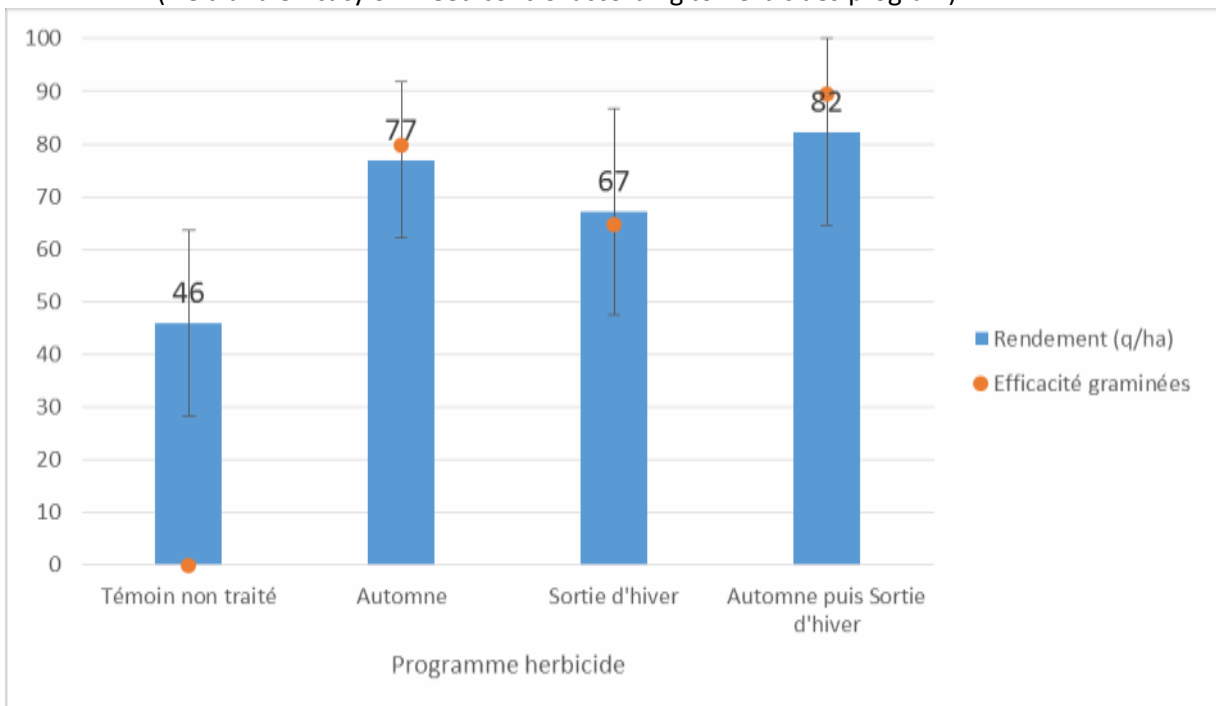
Figure 2 : Gain de rendement en fonction de la pression adventices dans les témoins
(Gain of yield according to weeds pressure in the controls)



2) IMPACT DU PROGRAMME DE DESHERBAGE SUR LE RENDEMENT DES CEREALES

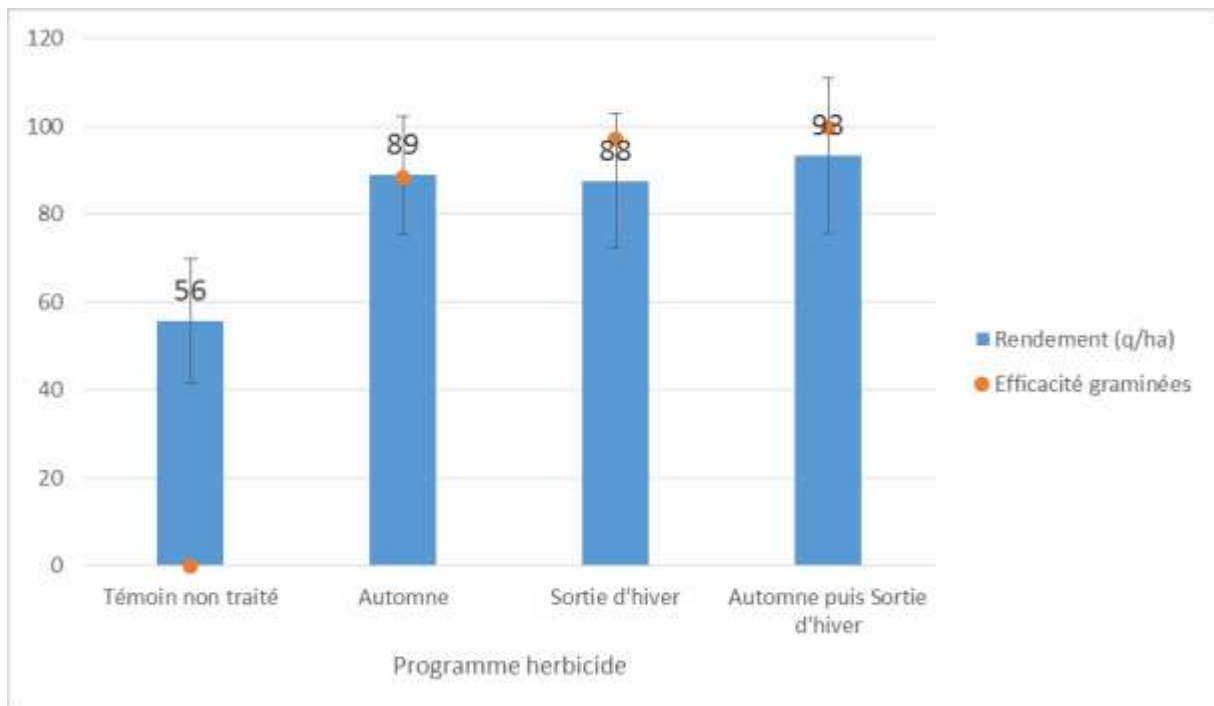
Différents programmes herbicides ont été testés dans ces essais, afin de déterminer quel stratégie herbicides était la plus rentable pour un agriculteur. 31 essais permettent de comparer les principales stratégies mises en place par les agriculteurs, c'est-à-dire un passage en sortie d'hiver, un passage à l'automne et le programme automne puis sortie d'hiver.

Figure 3 : Rendement et efficacité de désherbage en fonction du programme herbicides
(Yield and efficacy on weed control according to herbicides program)



Il existe un impact du programme herbicide sur le rendement mais un biais existe dans cette série d'essais puisque le niveau d'efficacité des programmes est différent, notamment pour les applications uniques de sortie d'hiver qui présentent une efficacité moyenne de 65%, liée à des problématiques de résistance dans une partie des essais récoltés. La figure 4 illustre le rendement en fonction du programme herbicides dans les 7 essais où la sortie d'hiver présente une efficacité supérieure à 95%.

Figure 4 : Rendement et efficacité de désherbage en fonction du programme herbicides (Yield and efficacy on weed control according to herbicides program)

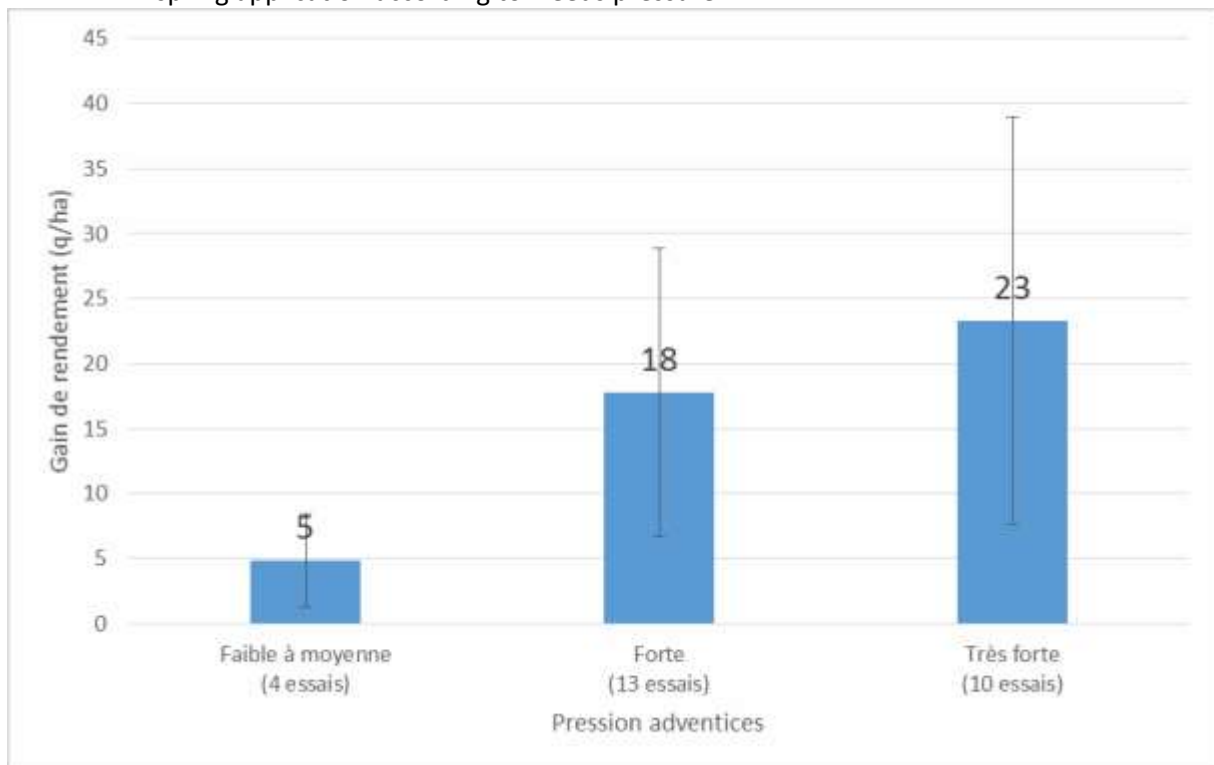


Même dans cette série d'essais, les programmes Automne puis Sortie d'hiver apportent 5 quintaux supplémentaires par rapport à une application unique de sortie d'hiver.

3) GAIN DE RENDEMENT DU DESHERBAGE D'AUTOMNE EN FONCTION DE LA PRESSION ADVENTICES

Il est également intéressant d'observer l'apport du désherbage d'automne par rapport à une application unique de sortie d'hiver sur le rendement des céréales.

Figure 5 : Gain de rendement du programme Automne puis Sortie d'hiver par rapport à la sortie d'hiver en fonction de la pression adventices
(Gain of yield of program Autumn application next Spring application compared to spring application according to weeds pressure)



En moyenne, le programme Automne puis Sortie d'hiver apporte 15 q/ha par rapport à une application unique de sortie d'hiver. On observe que même dans les pressions faibles à moyennes, ce gain est de 5 q/ha.

DISCUSSION

Rendement en fonction de la pression adventices.

Avec une nuisibilité moyenne de 34,6 q/ha, les adventices imposent une concurrence forte vis-à-vis des céréales en concurrençant les céréales sur l'accès à l'eau, aux nutriments présents dans le sol et à la lumière. Les essais mis en place sont majoritairement dans des pressions moyennes à très fortes rendant difficile l'analyse dans les faibles pressions mais avec 23 q/ha de nuisibilité en pression faible à moyenne, la concurrence des adventices est importante même en présence de peu d'adventices. La gestion des adventices est donc un enjeu majeur à court terme pour la rentabilité de l'agriculteur et à moyen terme pour éviter le salissement des parcelles vers des pressions trop élevées.

Impact du programme de désherbage sur le rendement des céréales.

Les différents programmes mis en place dans les essais récoltés ont permis de mettre en évidence l'intérêt du désherbage d'automne sur le rendement des céréales. En effet, au niveau des applications uniques, le désherbage d'automne fait en moyenne 77 q/ha contre 67 pour la sortie d'hiver et le programme Automne puis Sortie d'hiver apporte 15 q/ha par rapport à l'application unique de sortie d'hiver (82 q/ha). Ces résultats illustrent parfaitement l'intérêt de contrôler les adventices précocement pour limiter leur concurrence sur les nutriments, l'eau et la lumière. Même dans les essais où la sortie d'hiver présente un contrôle parfait, le programme apporte 10 q/ha. Or, on constate dans les enquêtes agriculteurs que la majorité des hectares sont désherbés en sortie d'hiver avec des molécules sensibles à des problématiques de résistance et qu'en moyenne, la moitié des hectares de

céréales ne sont pas désherbés à l'automne. En effet la majorité des agriculteurs jugent leur désherbage sur l'efficacité et non pas sur sa rentabilité et privilégient des programmes simples à mettre en œuvre et hautement efficaces en sortie d'hiver mais exerçant une pression de sélection sur ces molécules à risque.

Gain de rendement du désherbage d'automne en fonction de la pression adventices

Comme évoqué précédemment, le programme Automne puis Sortie d'hiver apporte en moyenne 15 q/ha par rapport à un passage unique en sortie d'hiver. Il existe une corrélation directe entre ce gain de rendement et la pression adventices puisque dans les pressions faibles à moyennes, ce gain est en moyenne de 5 q/ha, quand dans les pressions plus fortes, il est de 18 et 23 q/ha. Sachant que le coût moyen d'une application à l'automne est de 46€/ha, même dans les faibles pressions, le désherbage d'automne reste économiquement intéressant pour un agriculteur (Gain net = $5 \times 14 - 46 - 12 = 12$ €/ha, avec un prix du blé à 140€/t et un coût de passage supplémentaire à 12€/ha), tout en apportant des modes d'action différents de ceux de la sortie d'hiver et à risque faible de résistance, pérennisant ainsi toutes les solutions de désherbage des céréales.

CONCLUSION

Les essais récoltés permettent de mettre en évidence la très forte nuisibilité des adventices sur les céréales (en moyenne 36 q/ha) en exerçant une concurrence très tôt vis-à-vis de l'accès à l'eau, la lumière et les nutriments du sol. Les résultats ont permis de mettre en évidence l'intérêt de désherber précocement les céréales, c'est-à-dire dès l'automne pour garantir un maximum d'efficacité et une rentabilité sur du court et moyen terme pour l'agriculteur.

REMERCIEMENTS

Je remercie en premier lieu tous les expérimentateurs qui ont mis en place ces essais, ainsi que tous les agriculteurs qui ont accepté les récoltes de ces essais dans leur parcelle avec un risque de salissement réel pour leur parcelle.

BIBLIOGRAPHIE

Bastiaans, L., Paolini, R., & Baumann, D. T., 2008. Focus on ecological weed management: what is hindering adoption? *Weed Research*, 48, 481–491.

Chauvel, B., Guillemin, J. P., Gasquez, J., & Gauvrit, C., 2012. History of chemical weeding from 1944 to 2011 in France: Changes and evolution of herbicide molecules. *Crop Protection*, 42, 320–326.