

Intérêt du binage du blé tendre : résultats des essais 2016/2017

Afin de gérer les problématiques croissantes de populations d'adventices, graminées notamment, dans les champs de céréales à paille, 3 axes sont à développer : la mise en place de leviers agronomiques variés au sein des systèmes de cultures (rotation, travail du sol, décalage de la date de semis, gestion de l'interculture, couverts, etc...), l'amélioration de l'efficacité et de l'efficacités des applications herbicides, notamment grâce aux conditions climatiques et la mise en œuvre de moyens de lutte curatifs innovants. En désherbage, le biocontrôle étant moins abouti que sur des thématiques de protection fongique ou insecticide, les moyens curatifs non chimiques se résument, pour l'instant, à l'utilisation d'outils de désherbage mécanique. Trois outils sont utilisables en céréales ; la herse étrille, la houe rotative et la bineuse. La bineuse est souvent associée aux cultures sarclées auxquelles elle est plus adaptée avec son travail uniquement sur l'inter-rang.

Des possibilités existent cependant sur céréales à paille sur des populations en densités limitées (essais ARVALIS – Institut du végétal 2010). La bineuse est l'outil mécanique le plus efficace sur adventices développées. En situations de résistance aux herbicides de sortie d'hiver (inhibiteurs de l'ACCCase et de l'ALS (groupes HRAC A et B)), cette solution pourrait servir de rattrapage à des applications racinaires d'automne, seules applications herbicides graminicides encore efficaces sur de telles populations, ces dernières n'apportant pas des efficacités totales malgré des efficacités intéressantes (cf parties « Lutte contre le ray-grass » et « Lutte contre le vulpin »). Deux essais ont été mis en place par ARVALIS – Institut du végétal durant la campagne 2016-2017, à Boigneville (91) et Brens (81), pour étudier l'intérêt du (des) passage(s) d'une bineuse en rattrapage de stratégies herbicides d'automne.

OBJECTIFS DES ESSAIS ET MODALITES

Ces 2 essais ont pour but de répondre aux questions suivantes :

- En situation de résistance avérée aux deux modes d'action de sortie d'hiver (inhibiteurs de l'ACCCase et de l'ALS – groupes HRAC A et B), un ou des passages de bineuse en sortie d'hiver peuvent-ils améliorer l'efficacité de base du désherbage d'automne ?

- Quelle est la stratégie de binage la plus efficace : un passage unique ou des passages répétés ?

- Quel est l'impact potentiel sur le rendement du blé de ce ou ces passages de bineuse ?

Le détail des différentes modalités à l'étude est repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : Modalités herbicides x mécaniques travaillées

Produits et doses		Binage de sortie d'hiver
Prélevée	Post-levée précoce 1-2 Feuilles	
TEMOIN NON TRAITE		Aucun
/	Daiko 2.25 l + Fosburi 0.6 l + Actirob B 1 l	
Trooper 2.5 l	Défi 3 l + Carat 0.6 l	Un binage
/	Daiko 2.25 l + Fosburi 0.6 l + Actirob B 1 l	
Trooper 2.5 l	Défi 3 l + Carat 0.6 l	2 passages de bineuse
/	Daiko 2.25 l + Fosburi 0.6 l + Actirob B 1 l	
Trooper 2.5 l	Défi 3 l + Carat 0.6 l	

RESULTATS ET ENSEIGNEMENTS

Essai ray-grass – Boigneville (91) – sol argilo-calcaire superficiel (RU de 50 mm)

L'ensemble des parcelles (variété de blé améliorant : Rebelde) ont été semées avec un écartement de 15 cm pour permettre le passage de la bineuse en sortie d'hiver (modèle Garford autoguidé par caméra) entre les rangs.

Les applications d'herbicides de l'essai de Boigneville ont été effectuées dans des conditions favorables à l'efficacité, les 4 novembre et 6 décembre, c'est-à-dire sur des sols frais qui ont favorisé l'absorption des substances actives par les adventices.

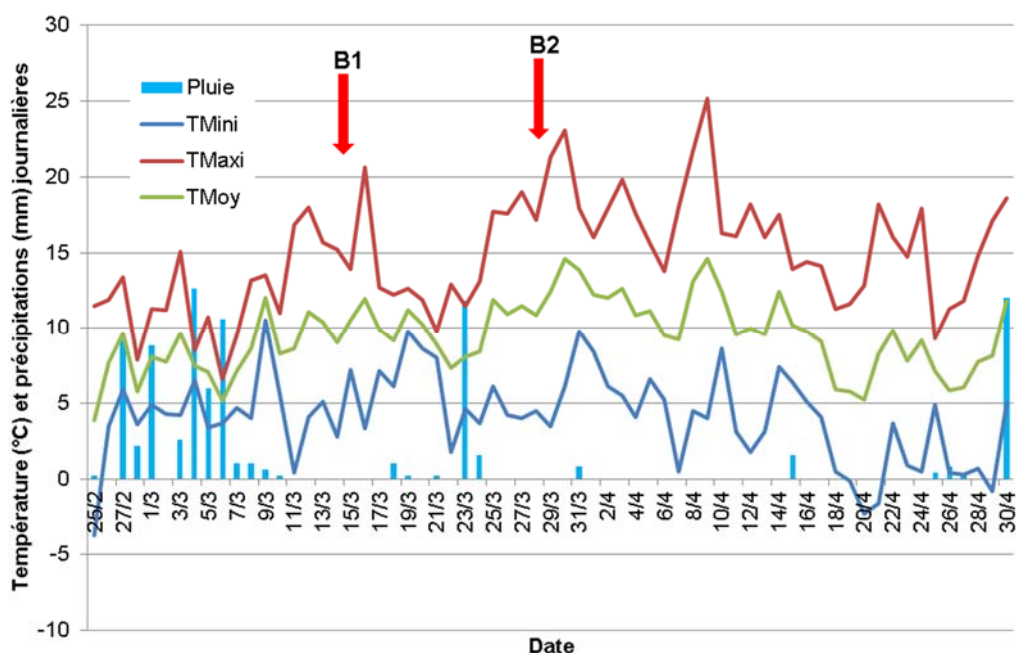
Cette année des re-levées assez importantes et échelonnées ont pu être observées en sortie d'hiver.

Le printemps « sec » a permis d'avoir plusieurs créneaux d'interventions en conditions optimales, ce qui n'est pas acquis dans toutes les régions et tous les ans.

Les passages de bineuse ont été effectués les 15 et 29 mars 2017. La figure 1 présente les conditions climatiques entourant ces 2 passages de bineuse. Le premier passage de bineuse a été effectué à la suite d'une période sans pluie de 4 jours. Une période de sec de 7 jours (pluie inférieure ou égale à 1 mm par jour et total de pluie de 1.4 mm sur cette période) a suivi l'intervention. Une pluie de 11.8 mm a eu lieu 8 jours après le passage de la bineuse. Ces conditions sont correctes et permettent de limiter les repiquages. Le deuxième passage de bineuse, uniquement présent sur les modalités avec 2 passages, a été effectué dans de très bonnes conditions. Il précède une période de 4 jours sans pluie et est suivi d'une période sèche d'1 mois, avec moins de 4 mm cumulé, dont seulement 0.8 mm pour les 15 premiers jours. Il s'agit de conditions idéales pour le passage d'un outil mécanique.

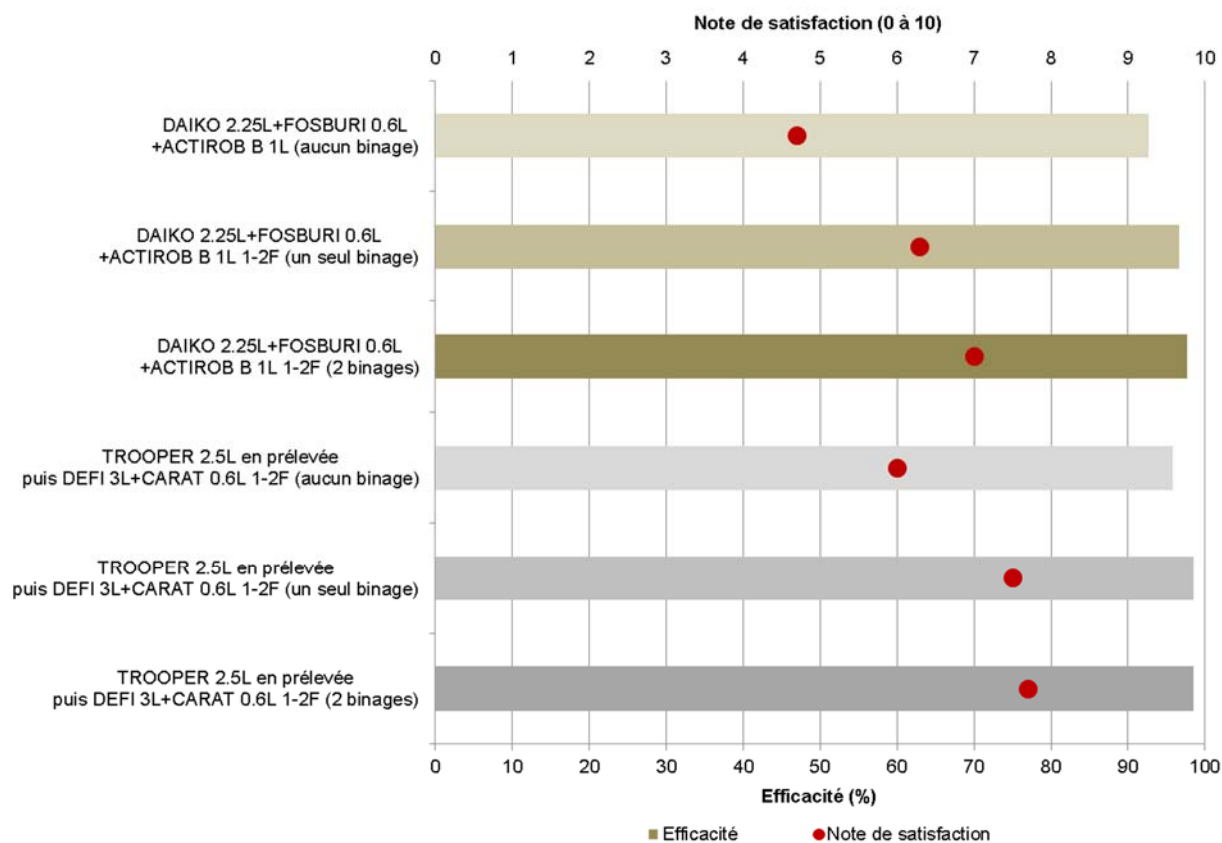
Remarque : il aurait été souhaitable que les passages de bineuse soient suivis d'un passage de herse étrille pour éclater les petites mottes restantes (enseignements acquis sur la station de Boigneville en conduite bio) mais le dispositif expérimental ne le permettait pas.

Figure 1 : Conditions climatiques enregistrées sur l'essai ray-grass 2017 de Boigneville (91)



Les résultats des efficacités et des notes de satisfaction couplant ces pratiques de désherbage mécanique aux stratégies herbicides sont présentés dans la figure 2.

Figure 2 : Comparaison des efficacités et des notes de satisfaction ray-grass en croisant passage de bineuse x programme herbicides - Essai ray-grass 2017 à Boigneville (91) - 157 ray-grass/m² dans le témoin non traité et non biné



Dans l'essai de Boigneville, la solution Daiko 2.25 l + Fosburi 0.6 l + H 1 l atteint 93 % d'efficacité en solo. Le passage d'1 ou de 2 binages permet des gains de 4 et 5 points respectivement. Avec 96 %, le programme Trooper 2.5 l rattrapé par Défi 3 l + Carat 0.6 l est très intéressant en solo. Il devance de 3 points le passage unique Daiko + Fosburi + H. Comme pour cette modalité, le ou les passages de bineuse successifs permettent un léger gain d'efficacité, de 3 points.

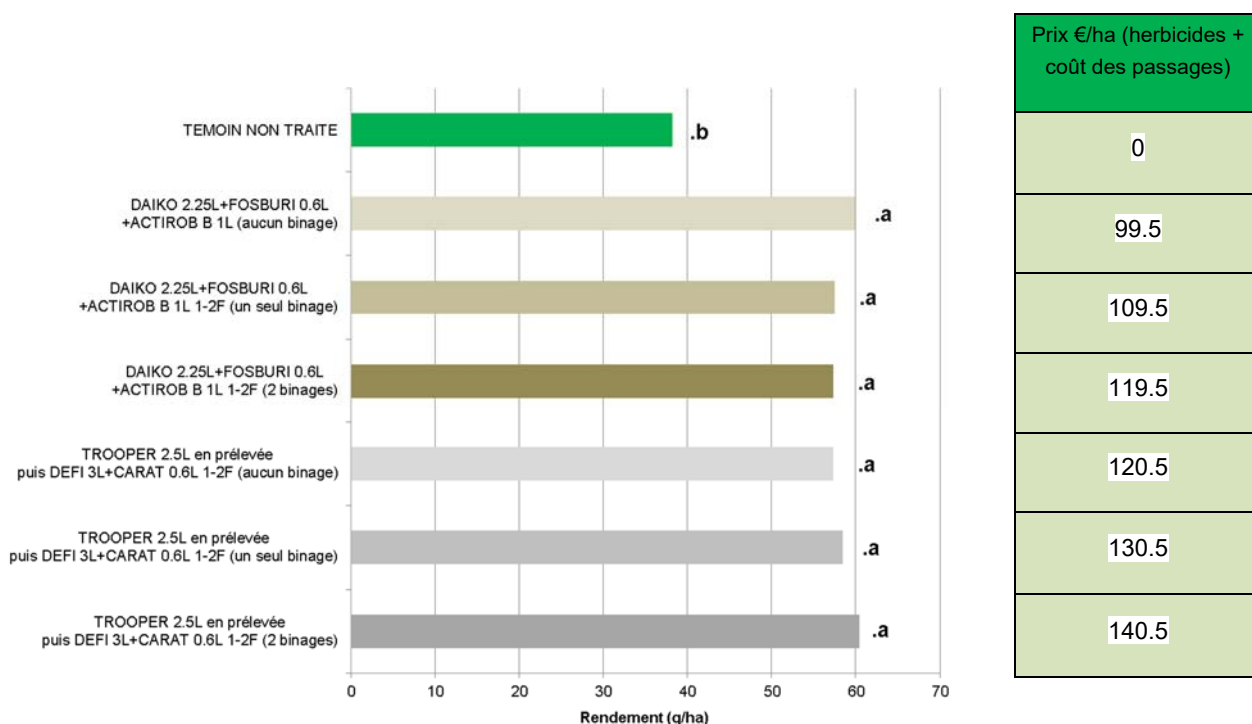
Les très bonnes efficacités des passages à l'automne, que ce soit Daiko + Fosburi + H ou le programme Trooper puis Défi + Carat, limitent l'apport observé du ou des 2 passages de bineuse. Cependant, aucune des modalités travaillées n'atteint les 100 % d'efficacité.

L'efficacité prend en compte une réduction de biovolume par rapport au témoin non traité. Afin de comparer les modalités entre elles, il est également possible

d'effectuer une note de satisfaction. Ces notes permettent de refléter un niveau de satisfaction d'un point de vue agriculteur, la note de 10 correspondant à une satisfaction totale. Les résultats sont également présentés dans la figure 2. Comme pour les notations d'efficacité, les modalités sans binage sont en retrait. Les notes de satisfaction de ces 2 modalités sont de 4.7 pour Daiko + Fosburi + H contre 6.3 et 7 après 1 ou 2 passages de bineuse et 6 pour le programme Trooper puis Défi + Carat contre 7.5 et 7.7 pour 1 ou 2 passages de bineuse.

Malgré des efficacités proches, les modalités rattrapées par 1 ou 2 passages de bineuse ressortent mieux en notes de satisfaction. Un très léger avantage, visible seulement avec l'œil du technicien, est visible avec 2 passages de bineuse, notamment lors de l'application d'un automne moins « costaud » en 1 passage.

Figure 3 : Résultats rendements - Essai ray-grass 2017 à Boigneville (91) (Analyse de variance significative - ETR = 3.67)



Seul le rendement du témoin non traité est significativement inférieur à l'ensemble des modalités traitées. La nuisibilité de la population d'environ 150 ray-grass/m² est de 19 à 22 quintaux. Les 6 modalités ne présentent aucune différence et se tiennent en 3 quintaux avec de rendements compris entre 57 et 60 quintaux. A noter, qu'aucun effet négatif n'est observé suite au(x) passage(s) de bineuse. Des profils racinaires ont été réalisés (le 9 juin, stade Z75) afin d'observer

l'impact de la bineuse sur l'enracinement superficiel du blé. Leur étude n'a pas permis de discriminer les modalités entre elles. Si les racines ont pu être touchées, cela ne s'exprime pas au niveau du rendement après pourtant un stress hydrique printanier très important. Par ailleurs, sur les mesures de biomasse, les passages de bineuse n'ont pas impacté celle-ci. A noter toutefois, une tendance non significative de perte de PMG, dans les modalités binées.

Essai pâturins/ray-grass - Brens (81) – boublènes superficielles (60 cm de profondeur exploitable par les racines)

L'ensemble des parcelles travaillées ont été semées avec la variété RGT Venezia. Les applications d'herbicides de l'essai de Brens ont été effectuées dans des conditions favorables à l'efficacité, les 7 et 28 novembre, c'est-à-dire sur des sols humides qui ont favorisé l'absorption des substances actives appliquées par les adventices.

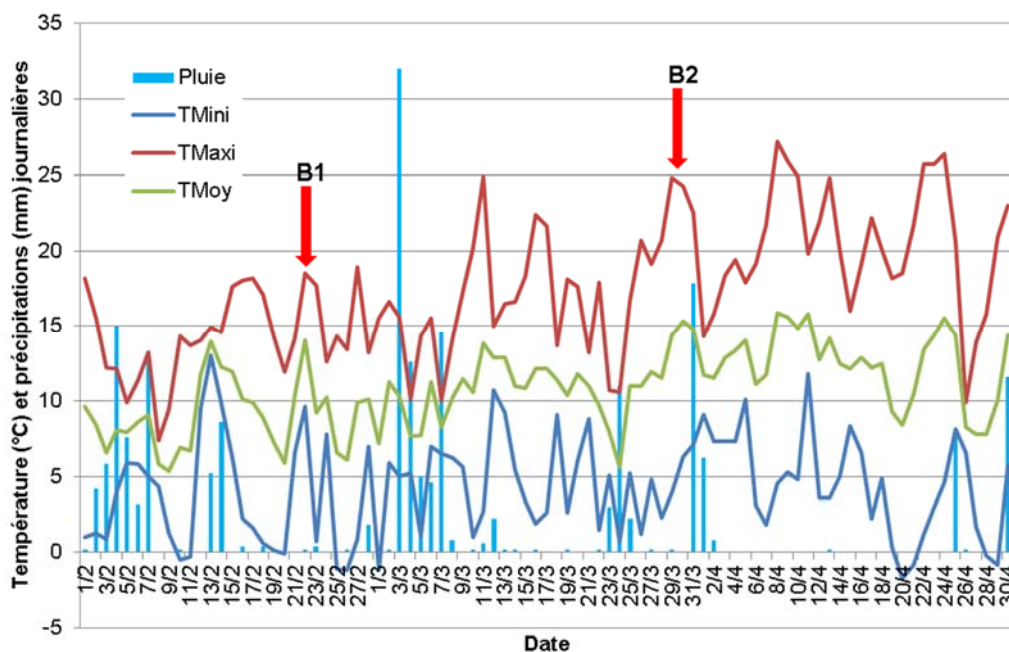
Aux 7 modalités communes avec l'essai de Boigneville, 2 modalités supplémentaires ont été ajoutées à Brens : un témoin non traité biné une fois et un témoin non traité biné à deux reprises.

Les trois modalités n'étant pas binées ont été semées avec un écartement de 12.5 cm, contre 25 cm pour l'ensemble des parcelles recevant au moins un passage de bineuse, celle-ci ne possédant pas de système RTK, ni d'autoguidage par caméra (Agronomic). Ces écartements sont représentatifs des conditions de passages « idéales » en cas d'absence de binage d'une part et en présence de parcelles binées avec la bineuse utilisée dans l'essai. Mais ils ne permettront pas de comparer strictement l'impact du binage sur le rendement. En effet, de forts écartements, supérieurs à 20 cm, peuvent pénaliser le rendement du blé par

rapport à des écarts de semis classiques compris entre 12 à 17 cm (essais DENSECAR - essais sur l'effet des faibles et forts écartements sur la croissance et le rendement des céréales à paille – environ 15 % de perte entre faibles et forts écartements - ARVALIS – Institut du végétal 2010-2011). Cet effet supplémentaire crée un biais dans l'analyse de rendement, ne permettant pas de comparer entre elles les parcelles binées et non binées. De plus, un écartement élevé peut laisser pénétrer plus de lumière et favoriser ainsi le développement des adventices sur le rang et l'inter-rang.

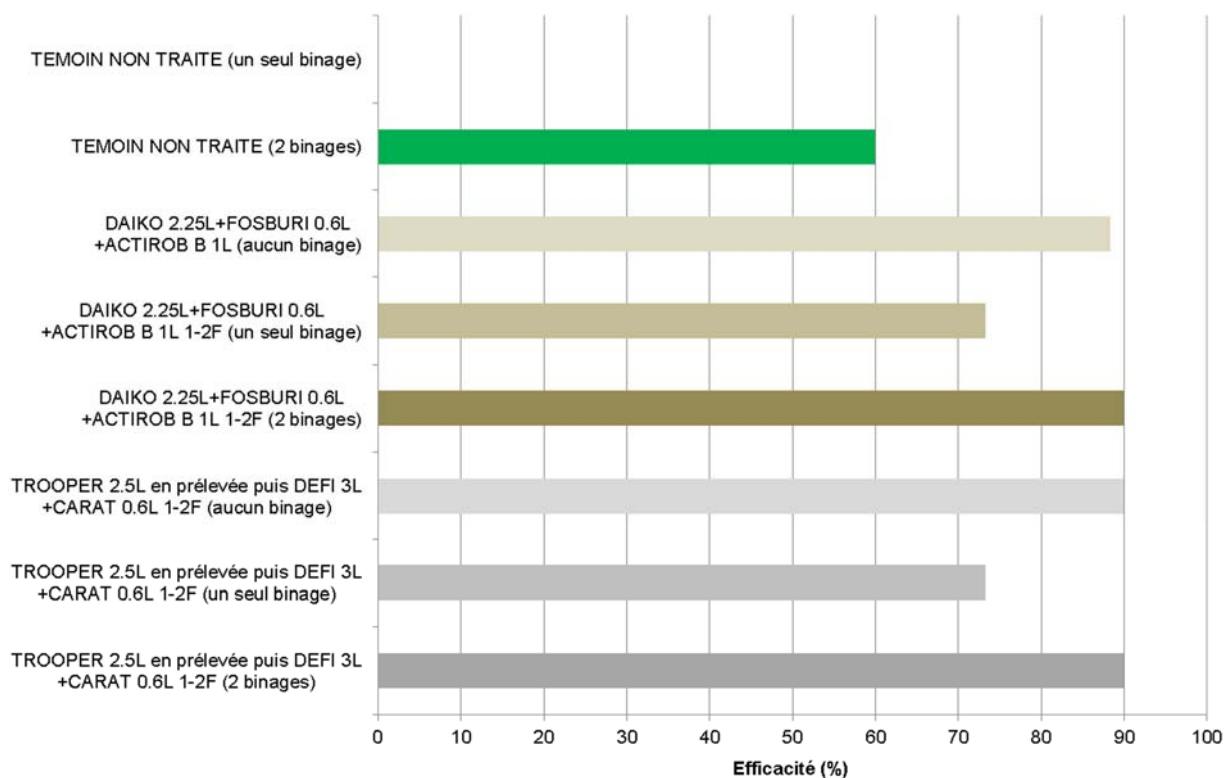
Les passages de bineuse ont été effectués les 22 février et 29 mars 2017. La figure 4 présente les conditions climatiques entourant ces 2 passages de bineuse. Le premier passage de bineuse a été effectué à la suite d'une période de 7 jours ne cumulant pas plus de 1 mm de précipitations. Une période de sec de 8 jours (pluie inférieure à 2 mm par jour et total de pluie de 2.6 mm sur cette période) a suivi l'intervention. Des épisodes pluvieux importants sont apparus la semaine suivante. Les températures douces présentes ont également pu favoriser les levées de certaines adventices suite à ce passage. Le deuxième passage de bineuse, a été effectué dans des conditions moyennes. Il est suivi d'une précipitation de 25 mm deux jours après l'intervention puis par une période sèche d'une vingtaine de jours, avec moins de 1 mm cumulé.

Figure 4 : Conditions climatiques enregistrées sur l'essai graminées 2017 de Brens (81)



Les résultats des efficacités couplant ces pratiques de désherbage mécanique aux stratégies herbicides sont présentés dans la figure 5.

Figure 5 : Comparaison des efficacités graminées en croisant passage de bineuse x programme herbicides - Essai 2017 à Brens (81) – 46 pâturins/m² et 5 ray-grass/m² dans le témoin non traité et non biné

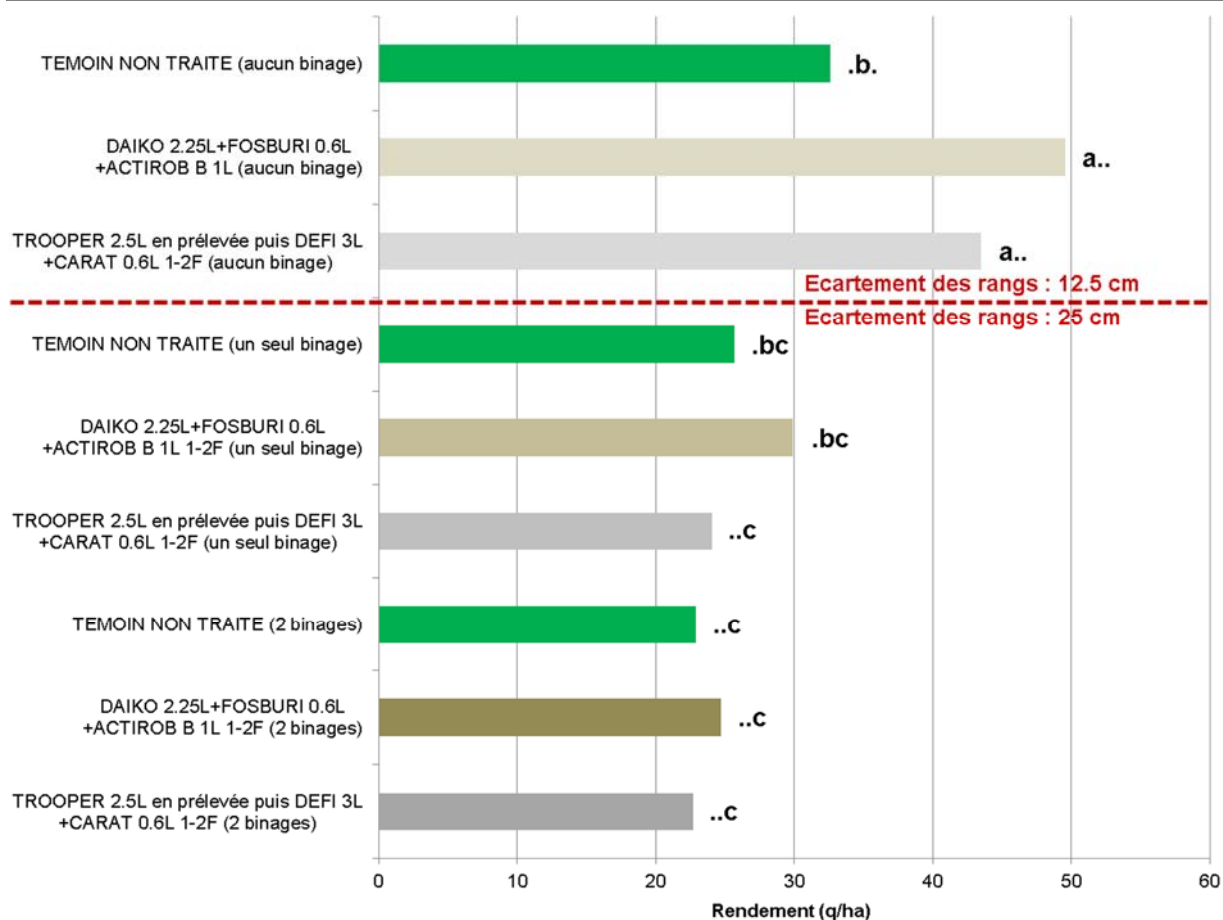


Sur les graminées présentes dans l'essai de Brens (45 pâturins/m² et 5 ray-grass/m²), Daiko + Fosburi + H apporte 88 % d'efficacité. 2 passages de bineuse en sortie d'hiver apportent 2 points avec 90 % d'efficacité. Le passage unique de bineuse en rattrapage de cette association de post-levée précoce a provoqué des levées, malgré un passage dans de bonnes conditions, son efficacité se détériorant par rapport au passage herbicide seul (73 %). Le comportement des 3 modalités à base du programme Trooper puis Défi + Carat est identique : la modalité herbicide seule est équivalente à celle complétée par deux passages de bineuse (90 %), et la modalité avec un binage unique a une efficacité réduite à 73 %. Le premier binage seul n'apporte aucune efficacité en graminées, contre 60 % pour 2 passages successifs.

En conclusion, dans cet essai, les passages de bineuse ne sont pas valorisés en rattrapage sur graminées, un passage unique de bineuse dégrade même l'efficacité.

Des populations de véroniques et de liserons étaient présentes dans l'essai. L'efficacité liseron se retrouve uniquement sur les trois modalités binées deux fois, leur levée précède le 22 février, date du premier binage. L'efficacité observée du binage est proche de 40 %. Comme sur graminées, la note globale sur dicotylédones est proche entre les modalités chimiques seules et celles rattrapées par 2 binages. Et les modalités avec un unique passage de bineuse le 22 février sont en retrait.

Figure 6 : Résultats rendements - Essai graminées 2017 à Brens (81) (Analyse de variance significative - ETR = 2.65)



Pour les trois modalités non binées, un effet nuisibilité significatif est visible avec un témoin non traité non biné qui perd 11 et 17 quintaux par rapport aux modalités Trooper puis Défi + Carat et Daiko + Fosburi + H (figure 6). Les 6 quintaux en faveur de l'association Daiko + Fosburi + H, par rapport à Trooper puis Défi + Carat, ne sont pas significatifs.

Au sein des modalités binées avec 1 ou 2 passages d'outil, aucune différence significative n'est observée. L'impact négatif d'un passage de bineuse unique observé au niveau des notations d'efficacité n'est pas visible au niveau des rendements. Au contraire, pour les deux modalités herbicides, un léger avantage semble visible en faveur du rattrapage avec une seule intervention de binage, au lieu de deux : +1.4 pour le programme et + 5.2 quintaux pour l'association Daiko + Fosburi + H. La répétition de 2 passages d'outil a pu endommager une partie du système racinaire provoquant cet écart.

A noter, qu'avec un matériel ne permettant pas des écartements limités au semis, la perte de rendement dû au peuplement est plus importante que celle provoquée par l'infestation, quand elle reste modérée (inférieure à 50 graminées par m²).

CONCLUSION

Cette série de 2 essais ne permet pas de conclure sur l'utilisation du binage en céréales à paille, les caractéristiques des essais, à la fois matériels et propres aux parcelles (populations d'adventices, potentiels,...), étant très disparates.

On peut cependant retenir des informations qui confirment les résultats collectés dans des campagnes précédentes (2010 et 2011 notamment) :

- Des écartements de semis supérieurs à 20 cm pénalisent le rendement,
- Des passages de bineuses équipées sur des écartements de 15 à 17 cm sont possibles sans détériorer le rendement, lorsque les passages de bineuse sont réalisés en conditions non stressantes pour la culture,
- Les gains sur flores développées (graminées ou dicotylédones) restent limités, notamment sur fortes infestations.

Des essais sur cette thématique seront poursuivis en 2018 afin de cumuler des données