

2014-2019

Synthèse

# Désherbage Céréales



**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES

CHAMBRES D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



### Chambre d'agriculture de Côte d'Or

1 rue des Coulots  
21100 BRETENIERE  
Tél. 03 80 68 66 00

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/cote-dor](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/cote-dor)

### Chambre d'agriculture du Doubs-Territoire de Belfort

130 bis rue de Belfort - BP 939  
25021 BESANCON CEDEX  
Tél. 03 81 65 52 52

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/doubs-territoire-de-belfort](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/doubs-territoire-de-belfort)

### Chambre d'agriculture du Jura

455 rue Colonel de Casteljaou  
BP 40417  
39016 LONS LE SAUNIER CEDEX  
Tél. 03 84 35 14 14

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/jura](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/jura)

### Chambre d'agriculture de la Nièvre

25, Boulevard Léon Blum  
CS 40080  
58028 NEVERS Cedex  
Tél. 03 86 93 40 60

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/nievre](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/nievre)

### Chambre d'agriculture de Haute-Saône

17 Quai Yves Barbier  
BP 20189  
70004 VESOUL CEDEX  
Tél. 03 84 77 14 00

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/haute-saone](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/haute-saone)

### Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire

59, rue du 19 mars 1962 CS 70610  
71010 MÂCON cedex  
Tél. 03 85 29 56 12

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/saone-et-loire](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/saone-et-loire)

### Chambre d'agriculture de l'Yonne

14 bis, rue Guynemer CS 50289  
89005 AUXERRE Cedex  
Tél. 03 86 94 22 22

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/yonne](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/yonne)

### Coordination :

### Chambre d'agriculture de Bourgogne Franche-Comté

1 rue des Coulots  
21100 BRETENIERE  
Tél. 03 80 48 43 00

[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr)

### Coordination de la rédaction :

Magali PRUFER

### Comité de rédaction :

Equipe Grandes Cultures de la Chambre d'agriculture de l'Yonne,  
Judith Nagopaé et Habib Benmansour  
de la chambre d'agriculture de la Nièvre

### Réalisation graphique :

Chambres d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté



Retrouvez le  
**Bulletin de Santé du Végétal** sur  
[www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr](http://www.bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr)

Retrouvez la **fiche « Utilisation des phytosanitaires – Le point sur la réglementation »** sur les sites des  
Chambres d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté.

Les Chambres d'agriculture de Côte d'Or,  
du Doubs-Territoire de Belfort, du Jura, de la Nièvre,  
de la Haute-Saône, de la Saône-et-Loire et de l'Yonne sont  
agrées par le Ministère chargé de  
l'Agriculture pour leur activité de conseil indépendant à  
l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.  
*Numéro d'agrément : IF 01762.*

### Crédits photographiques :

©Chambres d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté

Action réalisée dans le cadre du programme régional de recherche  
de références - expérimentation - développement Agronomie  
& Grandes cultures « PRDAR Bourgogne Franche-Comté »,  
« ALEAS - Adaptation aux changements & aléas des exploitations,  
dans différents contextes et modes de production »,  
« COM'Systèmes - Grandes Cultures »,  
avec le soutien financier de :

## Côte d'Or

### Bretenièrre

#### **Karen AUBLET**

Tél. 03 80 68 66 72 - Port. 06 77 33 13 83  
karen.aublet@cote-dor.chambagri.fr

#### **Arnaud PILLIER**

Tél. 03 80 68 66 73 - Port. 06 87 76 30 98  
arnaud.pillier@cote-dor.chambagri.fr

#### **Dimitri DEHER**

Tél. 03 80 68 66 79 - Port. 06 33 90 61 72  
dimitri.deher@cote-dor.chambagri.fr

#### **Clément DIVO**

Tél. 03 80 68 66 57 - Port. 06 07 84 91 57  
clement.divo@cote-dor.chambagri.fr

### Antenne de Châtillon-sur-Seine

#### **Pauline ALLARD**

Tél. 03 80 91 06 76 - Port. 06 08 72 15 30  
pauline.allard@cote-dor.chambagri.fr

## Doubs - Territoire de Belfort

### Besançon

#### **Gilles SCHELLENBERGER**

Tél. 03 81 65 52 57  
gschellenberger@agridoubs.com

#### **Frank SCHNOEBELEN**

Tél. 03 84 46 61 50  
frank.schnoebelen@  
territoire-de-belfort.chambagri.fr

#### **Jean-Marie CURTIL**

Tél. 03 81 46 59 80  
jmcurtil@agridoubs.com

#### **Didier TOURENNE**

Tél. 03 81 65 52 71  
dtourenne@agridoubs.com

## Nièvre

### Nevers

#### **Cédric ZAMBOTTO**

Tél. 03 86 93 40 61 - Port. 06 77 15 59 81  
cedric.zambotto@nievre.chambagri.fr

#### **Judith NAGOPAE**

Tél. 03 86 93 40 53 - Port. 06 85 04 15 03  
judith.nagopae@nievre.chambagri.fr

#### **Marie-Luce BAUDOT**

Tél. 03 86 93 40 62  
marie-luce.baudot@nievre.chambagri.fr

#### **Yoann MARIN**

Tél. 03 86 93 40 76 - Port. 06 08 62 85 30  
yoann.marin@nievre.chambagri.fr

#### **Habib BENMANSOUR**

Tél. 03 86 93 40 53 - Port. 06 72 20 37 08  
habib.benmansour@nievre.chambagri.fr

#### **Amaury FICHOT**

Tél. 03 86 93 40 58  
amaury.fichot@nievre.chambagri.fr

## Jura

### Lons-le-Saunier

#### **Stéphane JOUD**

Tél. 03 84 35 14 37  
stephane.joud@jura.chambagri.fr

#### **Marine VIEILLE**

Tél. 03 84 35 14 69  
marine.vieille@jura.chambagri.fr

#### **Nathalie VIGNEAU**

Tél. 03 84 35 14 64  
nathalie.vigneau@jura.chambagri.fr

#### **Julie PETITEAU**

Tél. 03 84 35 14 25  
julie.petiteau@jura.chambagri.fr

### Antenne de Foucherans

#### **Florian BAILLY-MAITRE**

Tél. 03 84 72 84 26  
Florian.baillymaitre@jura.chambagri.fr

#### **Patrick CHOPARD**

Tél. 03 84 72 84 27 - Port. 06 71 79 36 65  
patrick.chopard@jura.chambagri.fr

## Saône-et-Loire

### Mâcon

**Antoine VILLARD**

Tél. 03 85 29 56 22 - Port. 06 75 35 25 23  
avillard@sl.chambagri.fr

**Emilie CHAUMONT**

Tél. 03 85 29 55 72  
echaumont@sl.chambagri.fr

**Julien BLANCHARD**

Tél. 03 85 29 56 98 - Port. 06 86 06 46 64  
jblanchard@sl.chambagri.fr

### Antenne de Fontaines

**Lysiane RUFFE**

Tél. 03 85 98 14 17 - Port. 07 84 15 39 29  
lruffe@sl.chambagri.fr

### Antenne de Saint-Germain-du-Bois

**Martine DESPREAUX-ROBELIN**

Tél. 03 85 72 43 36 - Port. 06 75 35 19 08  
mdespreaux@sl.chambagri.fr

## Haute-Saône

**Philippe BOULIER**

Tél. 03 84 77 14 58  
philippe.boulier@haute-saone.chambagri.fr

**Stéphane AUBERT CAMPENET**

Tél. 03 84 77 14 81 (Vesoul), 03 84 64 99 64 (Gray)  
Port. 06 73 41 82 27  
stephane.aubert@haute-saone.chambagri.fr

**Emeric COURBET**

Tél. 03 84 77 14 49 (Vesoul), 03 84 64 99 63 (Gray)  
Port. 06 73 40 04 92  
emeric.courbet@haute-saone.chambagri.fr

**Céline BELUCHE**

Tél. 03 84 77 14 59  
celine.beluche@haute-saone.chambagri.fr

**Lionel MONTMAIN**

Tél. 03 84 77 14 62  
lionel.montmain@haute-saone.chambagri.fr

**Johanne DUMAGNY**

Tél. 03 84 77 13 10  
johanne.dumagny@haute-saone.chambagri.fr

**Jérôme TSCHENN**

Tél. 03 84 77 14 48  
jerome.tschenn@haute-saone.chambagri.fr

**Mickaël GREVILLOT**

Tél. 03 84 77 14 64  
mickael.grevillot@haute-saone.chambagri.fr

**Juliette GUESPIN**

Tél. 03 84 77 14 70  
juliette.guespin@haute-saone.chambagri.fr

**Margaux REBOUL-SALZE**

Tél. 03 84 77 14 34 - Port. 06 42 10 75 74  
margaux.reboul-salze@haute-saone.chambagri.fr

## Yonne

### Auxerre

**Marie-Agnès LOISEAU**

Tél. 03 86 94 22 26 - Port. 06 32 54 30 76  
ma.loiseau@yonne.chambagri.fr

**Patrice CÔTE**

Tél. 03 86 94 82 90 - Port. 06 30 62 99 69  
p.cote@yonne.chambagri.fr

**Marjorie LAUTIER**

Tél. 03 86 94 28 49 - Port. 06 77 75 30 28  
m.lautier@yonne.chambagri.fr

**Sarah GONZALEZ**

Tél. 03 86 94 28 46 - Port. 06 31 48 61 30  
s.gonzalez@yonne.chambagri.fr

**Cédric BACHELIER**

Tél. 03 86 94 22 07 - Port. 06 83 81 90 97  
c.bachelier@yonne.chambagri.fr

**Louis GABAUD**

Tél. 03 86 94 22 29 - Port. 07 88 39 84 17  
l.gabaud@yonne.chambagri.fr

**Marianne ROISIN**

Tél. 03 86 94 28 45 - Port. 06 80 93 95 00  
m.roisin@yonne.chambagri.fr

**Magali PRUFER**

Tél. 03 86 94 22 22 - Port. 06 08 28 08 07  
m.prufer@yonne.chambagri.fr

### Antenne de Sens

**Eric BIZOT**

Tél. 03 86 64 45 64 - Port. 06 76 20 37 91  
e.bizot@yonne.chambagri.fr

**Lise GAUTHIER**

Tél. 03 86 64 45 65 - Port. 06 71 34 25 77  
l.gauthier@yonne.chambagri.fr

**Elodie JOUDELAT**

Tél. 03 86 64 64 78 - Port. 06 83 81 90 95  
e.joudelat@yonne.chambagri.fr

## L'efficacité des solutions uniquement chimiques s'amenuise !

Dans la plaine, les échecs de désherbage étaient bien visibles au printemps dernier : des vulpins, des ray-grass, mais aussi des bromes mous, des folles avoines...

Déjà observé l'année dernière, ce phénomène de levées printanières se confirme. Les périodes de levées des vulpins semblent plus étalées qu'auparavant. Cette année, nous observons encore des vulpins qui ont levé tardivement, parfois même dans le maïs. Peu d'efficacité en sortie hiver : les efficacités des traitements de printemps ont souvent été décevantes.



Le cumul et la combinaison des leviers agronomiques restent les maîtres mots pour arriver à une efficacité maximale des programmes de désherbage !

La lutte anti graminées ne se gère pas uniquement dans une culture en misant sur le levier chimique, même en multipliant les passages :

- La sélectivité des programmes souvent « trop limite » pour la céréale laissant de la place aux graminées adventices pour se développer ;
- très peu de solutions efficaces une fois que les graminées ont dépassé le stade 3 feuilles ;
- ET un coût **très important** pouvant dépasser 150-200 €/ha ;
- ET l'impact sur le rendement de la culture !

La lutte doit être globale, à l'échelle du système de cultures, en combinant un maximum de leviers : diversification des périodes de semis sur la rotation, leviers agronomiques et mécaniques (alternances labour/non labour, faux semis, utilisation d'outils mécaniques...), etc...

Le bénéfice de cette mise en œuvre est certain mais ne sera pas immédiat. Celle-ci a pour objectif de diminuer le stock semencier de graminées pour faciliter la réussite de la lutte chimique.

Côté chimie, il est primordial de viser l'efficacité maximale en entrée hiver. Les résultats des applications de sortie d'hiver sont trop aléatoires (adventices souvent trop développées, augmentation des résistances aux familles des sulfonyles (ARCHIPEL DUO, ATLANTIS PRO, ...) et des DENs (AXIAL PRATIC), difficulté pour positionner les applications printanières en bonnes conditions de pulvérisation, entraînant des échecs ou des phytotoxicités pouvant pénaliser la culture.

La lutte passe aussi par un positionnement optimal des produits à l'automne pour préserver et garantir leur efficacité. Il s'agit, par exemple, d'envisager d'interrompre ses chantiers de semis pour positionner les herbicides de prélevée au plus près du semis pour bénéficier de l'humidité résiduelle ; ou d'intervenir au stade optimum (une feuille en cas d'utilisation du FOSBURI)...

Ce document présente les résultats des essais réalisés ces dernières années par les Chambres d'agriculture de la Nièvre et de l'Yonne sur l'évaluation de programmes. Elle a également pour objectif de vous aider à bâtir vos stratégies de désherbage : combinaisons de leviers agronomiques et applications chimiques.

Pour que les programmes proposés procurent un niveau d'efficacité acceptable, ils doivent être appliqués au stade préconisé et dans les meilleures conditions possibles. Il faut aussi prendre compte le niveau de salissement de départ ! Un programme chimique efficace à 90 % laissera passer 100 graminées si la situation initiale en contient 1000. En revanche, il en laissera passer 10 si la population initiale est de 100 graminées.

Les conseils donnés sont valables à la date de rédaction du présent document. **Avant toute utilisation de produit, vérifiez bien son homologation, les doses préconisées par usage et par cible et les éventuelles restrictions d'application.**

## Utilisez les leviers agronomiques avant de déclencher la lutte chimique !

Plusieurs leviers sont à votre disposition. Les principaux sont classés par ordre d'efficacité. Ils doivent être combinés entre eux pour être efficaces :

**Plus efficace**

➤ **Diversifier la rotation** : alterner des cultures d'automne et des cultures de printemps voire d'été ou cultiver deux cultures de printemps successives dans les parcelles très infestées en graminées pour :

- perturber les périodes de levées préférentielles des adventices ;
- diminuer le stock semencier d'adventices automnales ;
- alterner les modes d'action des matières actives.

Même si la rentabilité des cultures de printemps et d'été conduites sans irrigation peut être inférieure à celle des céréales d'hiver et du colza, ces cultures restent le meilleur moyen de maintenir une pression adventices acceptable et de réduire à long terme les charges en herbicide. L'efficacité économique est à raisonner à la rotation et non à la culture !

➤ **Retarder les dates de semis des céréales d'hiver des parcelles les plus sales.** Bannir les semis avant le 5 octobre.

Ce décalage permet de :

- limiter la pression initiale de graminées (surtout vulpins) en décalant la période de concomitance entre les levées de graminées adventices et celles des cultures,
- de positionner les herbicides dans de meilleures conditions (humidité, température moins élevée...),
- de profiter de ce temps pour réaliser des faux semis.

➤ **Labourer.** Pour profiter du levier taux annuel de décroissance, le labour ne doit pas être systématique. L'enfouissement en profondeur des graines de graminées pendant 2 à 3 ans réduit significativement leur aptitude à germer. L'idéal est de labourer après un échec de désherbage et de laisser en profondeur les graines enfouies pendant au moins 2 ans. Il faudrait idéalement ne pas labourer plus d'un an sur 3.

Exemple pour le Taux Annuel de Décroissance (TAD) du ray-grass :

Le TAD est de 75 %. Pour 1000 graines enfouies en année N par un labour, en année N+1, seulement 250 graines seront viables.

Attention, tous les types de sol ne se prêtent pas facilement au labour. Pour être vraiment efficace, le sol doit être complètement retourné. Vérifier les réglages des charrues.

➤ **Préparer à l'avance.** Laisser un laps de temps significatif entre le labour refermé et le semis permet d'éviter une partie de la concomitance entre les levées des graminées et de la culture.

Une partie des graminées lèveront à partir de la 1<sup>ère</sup> façon culturale. Celles-ci devront être détruites avant le semis mécaniquement ou chimiquement pour empêcher des repiquages.

Pour éviter de nouvelles levées lors du semis, l'idéal serait de travailler uniquement la ligne de semis. Cette technique évite de « remuer » l'ensemble de l'horizon de surface et ainsi de mettre en germination de nombreuses graines.

➤ **Passer mécaniquement à l'aveugle.** L'utilisation d'une herse étrille à l'aveugle quelques jours après le semis, en prélevée, au stade fil blanc des adventices permet d'éliminer à la fois des graminées et des dicotylédones en cours de germination. La sélectivité vis-à-vis de la culture nécessite un semis rappuyé, des grains bien enterrés (3-4 cm), un sol sec et bien ressuyé au moment du passage et une augmentation de la densité de semis de 10-15% pour compenser d'éventuelles pertes de pieds. Au niveau condition météo après l'intervention : 48 h sans pluie sont nécessaires pour favoriser le dessèchement des germes et éviter tout repiquage.

➤ **Pratiquer le faux-semis** fin septembre et en octobre (déchaumage très superficiel et rappuyé pour favoriser les levées). En conditions permettant la germination des graines (horizon superficiel humide), compter 10-15 jours entre 2 faux semis ou entre un faux semis et le semis de la culture.

Le faux semis est particulièrement intéressant si le semis de la culture suivante est réalisé en non labour ou de manière simplifiée, sans perturbation de l'horizon qui a été partiellement épuré de graminées (travail uniquement de la ligne de semis).

**Moins efficace**

➤ Choisir les **variétés les plus couvrantes** dès les stades jeunes et **rapides d'installation** type

Ces leviers illustrent la diversité des angles « d'attaque » de la gestion des adventices. Chaque agriculteur, dans sa situation agro-pédologique particulière devra chercher, tester, adopter la combinaison de leviers répondant le mieux à ses objectifs.

Les pistes proposées montrent que « l'équation : 1 problème d'adventices = 1 solution chimique » n'est plus d'actualité. Pour réussir, il s'agit de bien articuler successions culturales, leviers agronomiques et utilisation d'herbicides. La diversité des propositions montre aussi qu'il existe un panel de systèmes possibles, ce qui donne de la souplesse à chaque agriculteur pour trouver la voie qui correspond le mieux à son exploitation.

## Table des matières

Désherbage céréales 2014-2019.....	1
Utilisez les leviers agronomiques avant de déclencher la lutte chimique !.....	2
Comptes rendus des essais Campagnes 2012 à 2019 .....	4
Herse étrille : les résultats des observations & mesures au champ !.....	9
Résultats du suivi désherbage mécanique Chambre d'agriculture de la Nièvre 2018-2019.....	16
ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2018-2019- .....	21
ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2017-2018 .....	24
ESSAI STRATEGIE DESHERBAGE BLE : RAY-GRASS et VULPIN 2016-2017 .....	27
ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2016-2017 .....	32
ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2015-2016 .....	39
ESSAI DESHERBAGE BLE : COQUELICOT BLEUET 2015-2016 .....	42
ESSAI DESHERBAGE BLE : RAY-GRASS, BLEUET, COQUELICOT 2014-2015.....	47
ESSAI DESHERBAGE BLE : BLEUET 2013-2014 .....	52
ESSAI DESHERBAGE BLE : RAY-GRASS 2012-2013 .....	54

## Comptes rendus des essais Campagnes 2012 à 2019

Vous trouverez ci-après un extrait de la synthèse des essais sur vulpin et Ray Grass réalisés par les Chambres d'agriculture de l'Yonne et de la Nièvre entre 2014 et 2019.



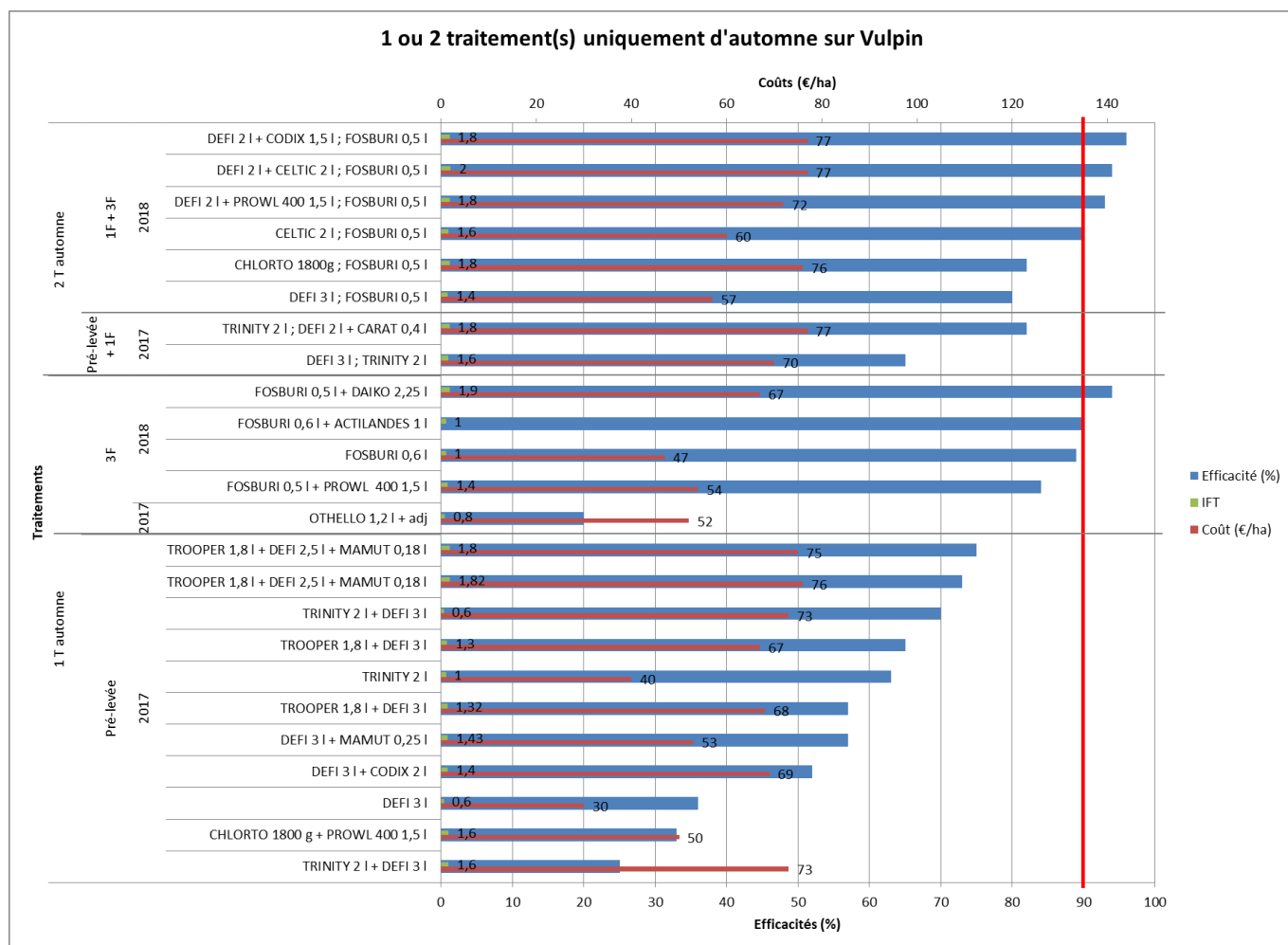
Attention, certaines modalités testées à l'époque ne sont maintenant plus autorisées.  
Aucune solution n'est entièrement satisfaisante.

Pour consulter l'ensemble des graphiques de la synthèse, contactez votre conseiller.ère.

### I) Extrait de la synthèse Vulpins

2 essais en 2017 (CA89) et 1 essai en 2018 (CA58)

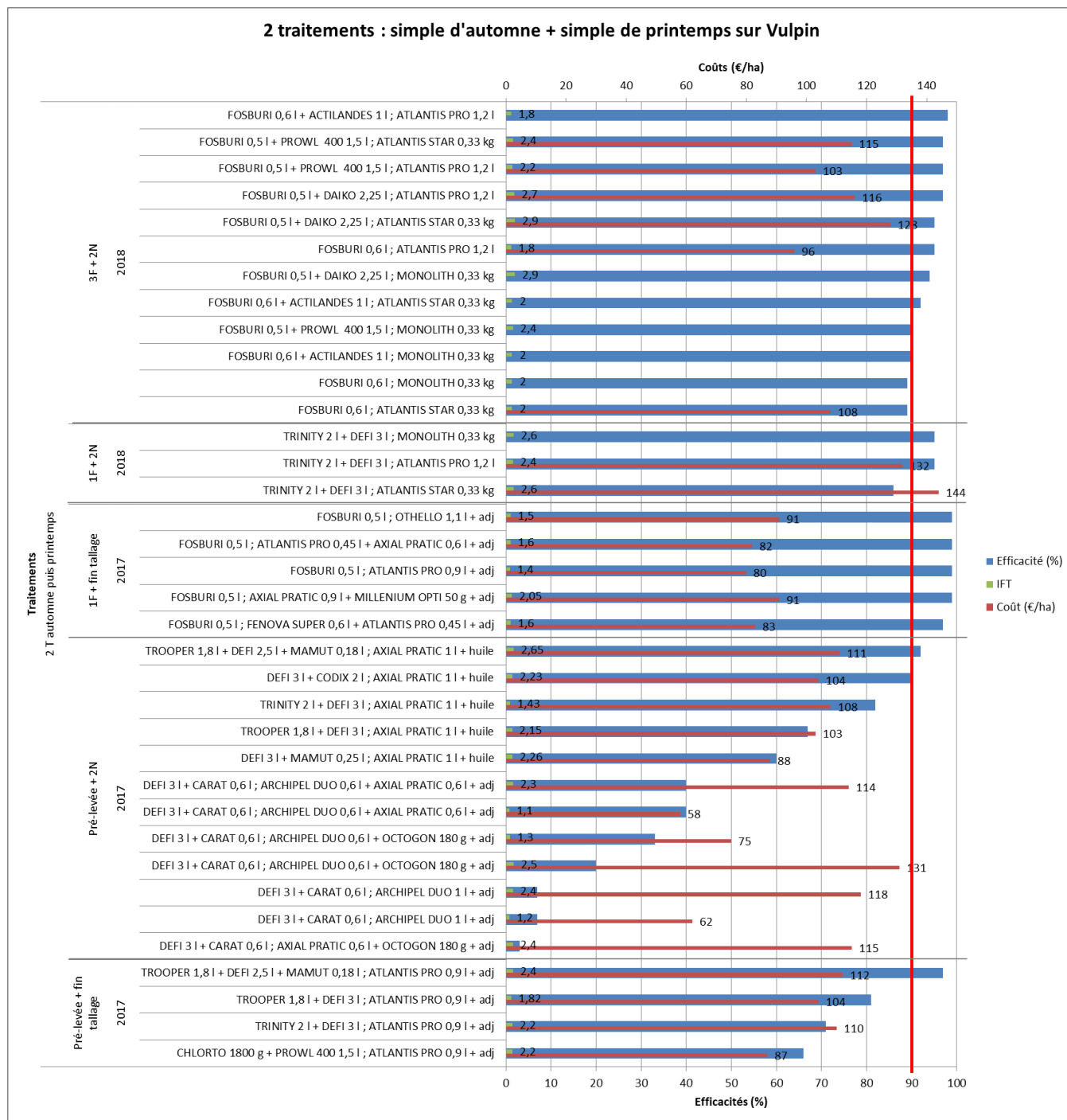
A) Stratégie automne uniquement : 1 ou 2 traitement(s)



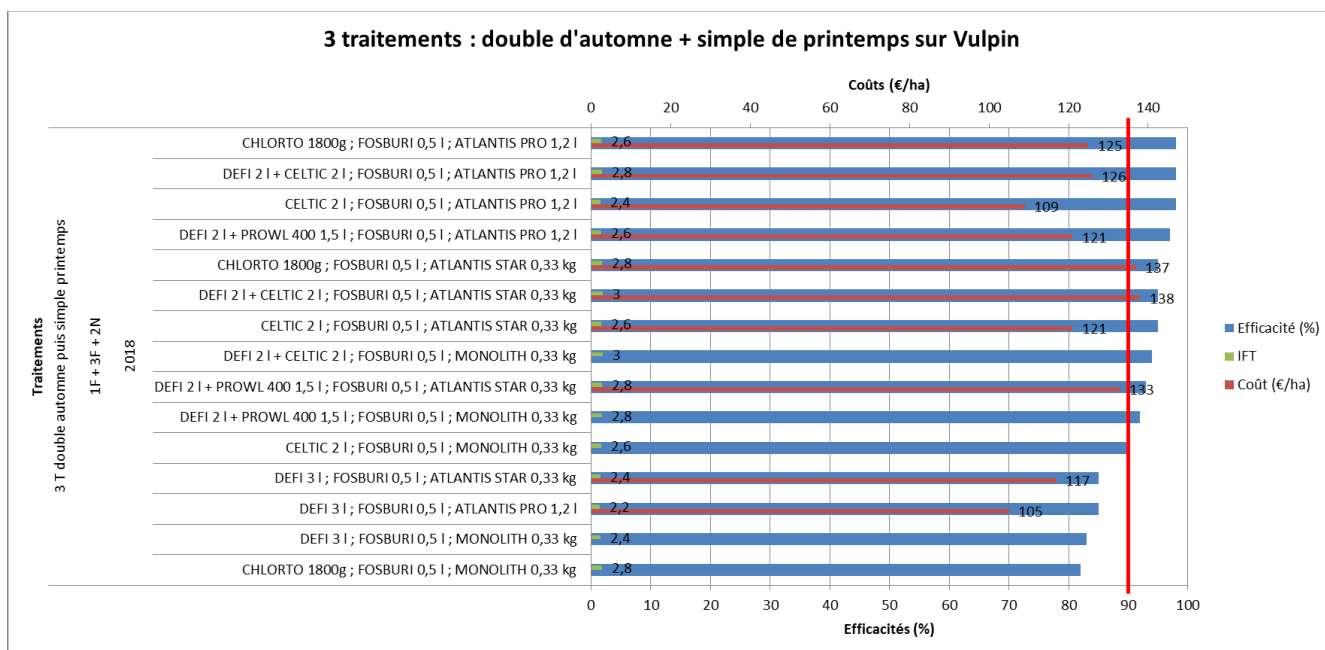


## B) Stratégie multitraitements

### 1) 2 traitements : simple d'automne et simple de printemps



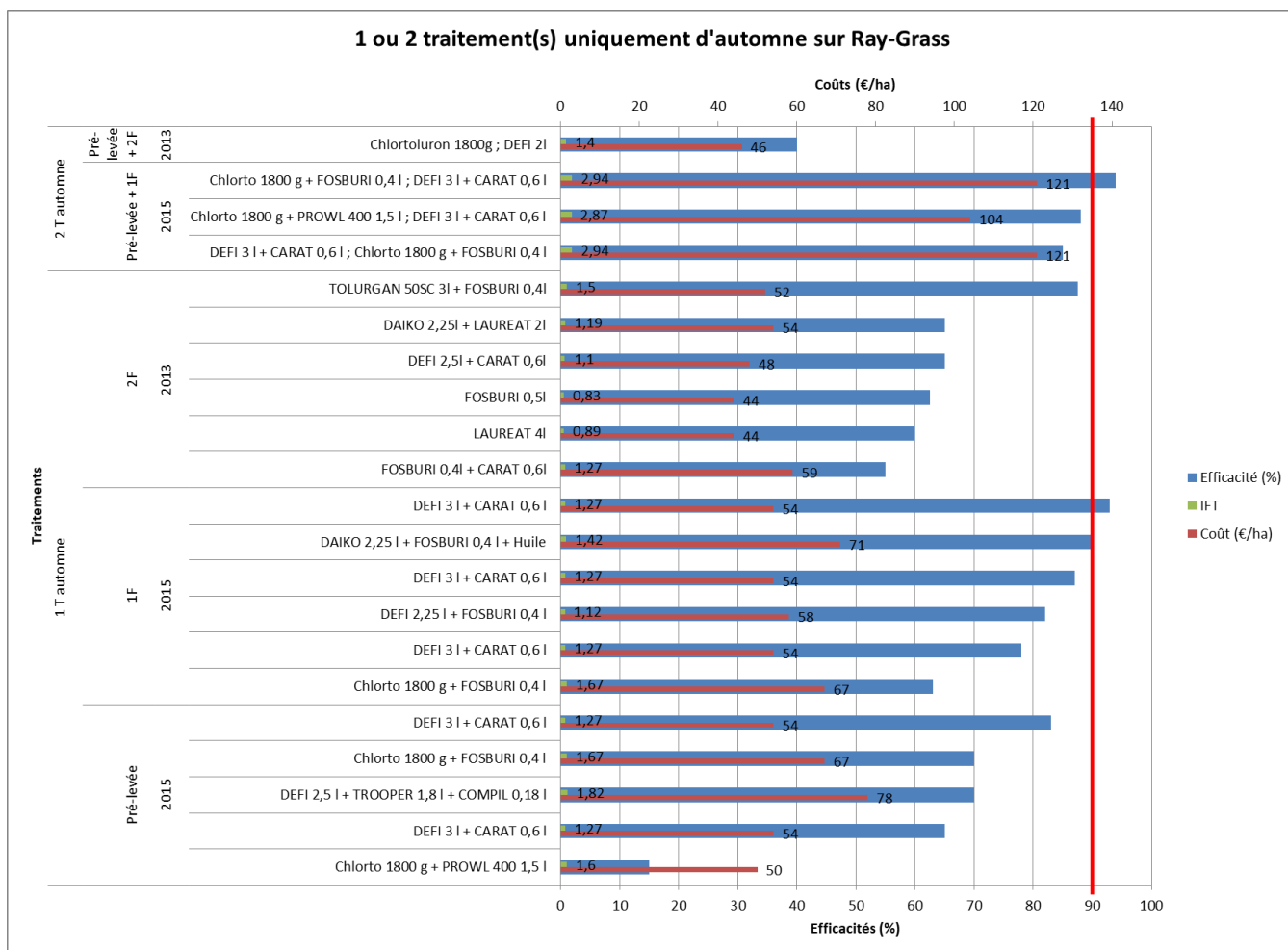
2) 3 traitements : double d'automne et simple de printemps



## II) Ray-Grass

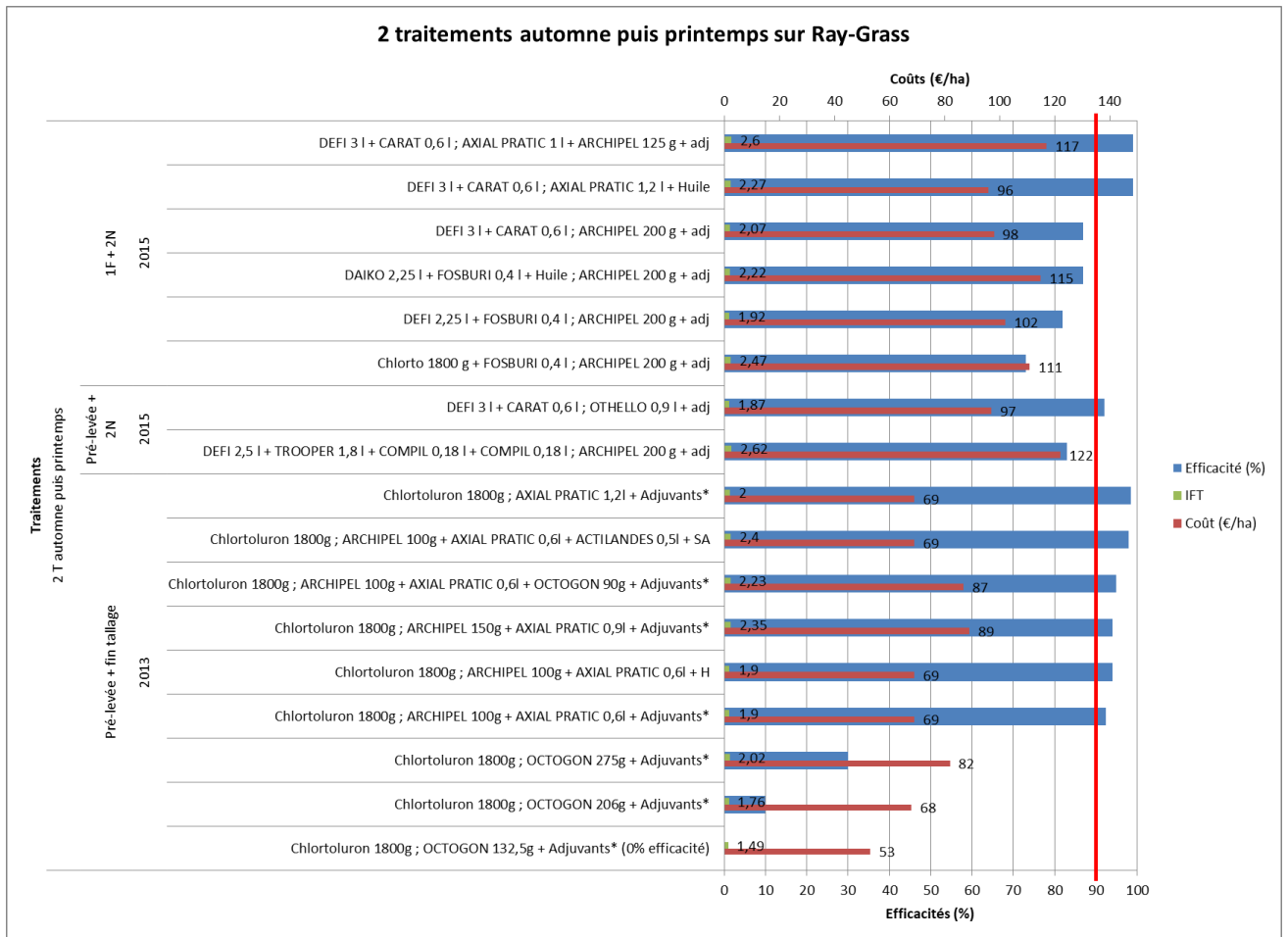
3 Essais récoltés (CA89) : 1 en 2013, 1 en 2015 et 1 en 2017

A) Stratégie automne uniquement : 1 ou 2 traitement(s)





B) Stratégie 2 traitements : simple d'automne et simple de printemps



## Herse étrille : les résultats des observations & mesures au champ !

Germain PHILBÉ, membre du GVA d'Auxerre et agriculteur à VALLAN en petites terres à cailloux a souhaité tester la herse étrille sur céréales. Entre volonté de réduire les phytosanitaires, nécessité de maîtriser des adventices résistantes et d'intégrer de nouvelles techniques à sa stratégie, il a accepté d'utiliser l'outil dans ses itinéraires techniques « raisonnés ». Accompagné par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne, le dispositif d'expérimentation a permis d'apporter de nombreuses réponses. En voici les principales.

### Importance de l'état initial de la parcelle

La réussite de l'opération de désherbage mécanique commence bien avant le passage de l'outil. Une parcelle mal nivelée, mal rappuyée avec une préparation grossière, une profondeur de semis mal maîtrisée, la présence de résidus et de cailloux engendre des levées d'adventices échelonnées, un développement hétérogène de la culture, des bourrages et des blessures qui sont préjudiciables à l'efficacité et à la sélectivité de la herse étrille. Maximiser les performances de l'outil, c'est donc anticiper son passage.

### Un positionnement de l'outil plus facile au printemps avec une meilleure efficacité

Dans le dispositif, toutes les utilisations possibles de la herse étrille ont été envisagées : en faux semis, à l'aveugle, en post levée à l'automne et au printemps. De toutes celles-ci, les opérations à l'automne ont été les plus difficiles à positionner avec parfois des résultats surprenants ; en cause les conditions de sol et météorologiques du moment mais aussi de l'année avec les répercussions de la sécheresse estivale sur l'efficacité du travail du sol en inter culture. Les passages de herse étrille en faux semis et en aveugle ont provoqué des levées d'adventices tandis que le passage en post levée d'automne montre une efficacité réduite par rapport au témoin (< à 10%).

En revanche au printemps, plusieurs créneaux de plus de 5 jours étaient exploitables. En concurrence avec d'autres travaux, un seul passage a été réalisé avec des efficacités variant de 15 à 40%.

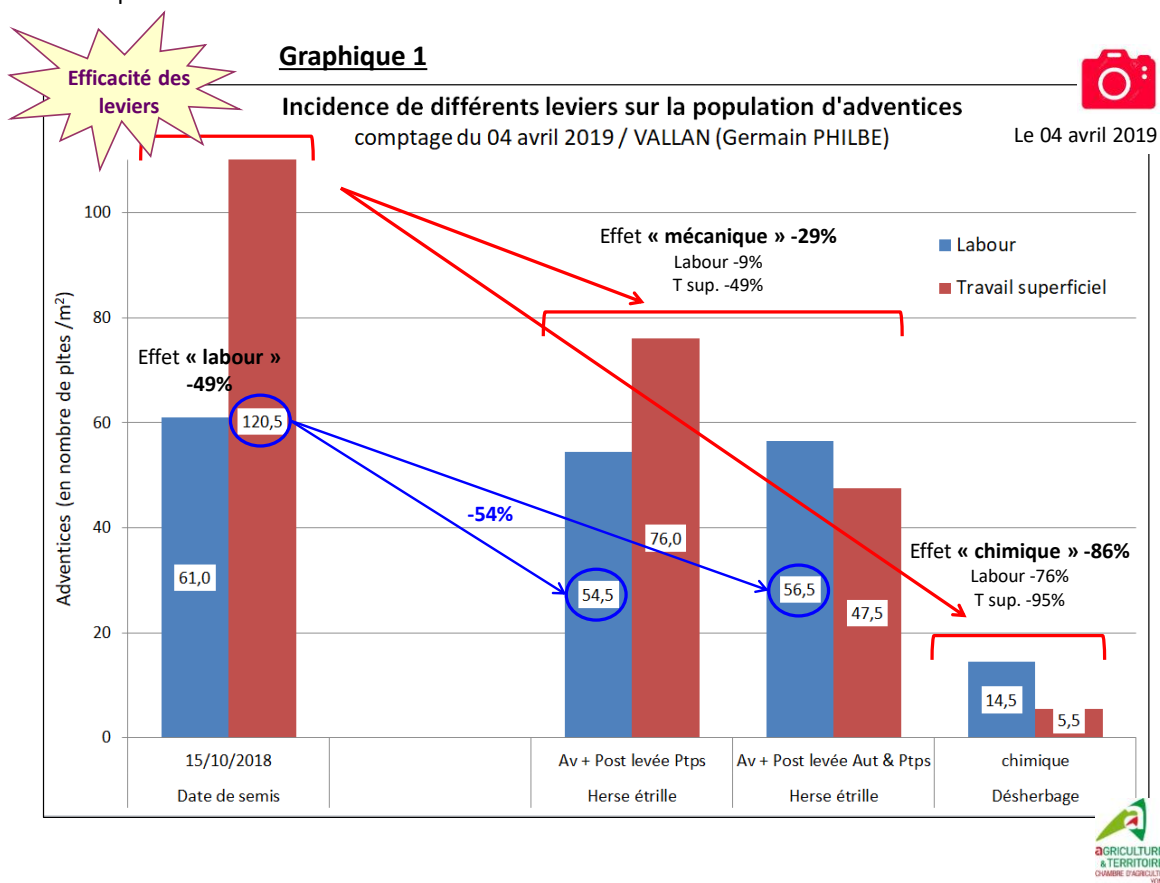
Quelle que soit la période, l'outil demande une grande réactivité : par exemple, impossible le 16 novembre dans l'après-midi à cause de l'humidité liée au brouillard, le passage a été effectué le 17 novembre à 14h sous le soleil et vent de nord. 3 jours plus tard il tombait 10mm.

### Des pertes de pieds sur la culture limitées

En respectant l'objectif d'une intervention sur des adventices peu développées et avec des réglages adaptés, les pertes de pieds restent limitées (en moyenne < à 10%). Elles sont réduites suite au passage en aveugle (< à 3%) bien que réalisé sur des grains en germination (germe visible). Elles augmentent en post levée à l'automne au stade 1 à 2 feuilles du blé, variant de 5.9 à 8.6%, mais interviennent surtout par recouvrement. La vitesse de travail devient alors un facteur déterminant. Au printemps, elles sont directement fonction de l'agressivité de l'outil et résultent plus de l'arrachement que du recouvrement. A cette période, les conditions sont « poussantes » et même si l'effet visuel reste important, il perdure moins dans le temps.

## Un outil complémentaire au raisonnement agronomique et désherbage chimique

Etudiée dans le cadre d'un dispositif prenant en compte le travail du sol (labour, travail superficiel), la date de semis (15 octobre et 09 novembre) et le désherbage chimique (un passage au printemps), la herse étrille s'impose comme un outil complémentaire à ces leviers (voir **graphiques 1 et 2 ci-dessous**). L'efficacité de la herse étrille relevée dans ce système conventionnel est en moyenne de 29% (graphique 1). Elle peut être plus élevée (49%) et pallier à l'absence de labour mais peut aussi lui être complémentaire (9% d'efficacité supplémentaire liée à la herse étrille) Elle peut également être complémentaire d'un décalage de la date de semis (en moyenne 19% d'efficacité supplémentaire liée à la herse étrille / graphique 2). **Au final, ces résultats montrent que c'est la combinaison de l'ensemble de ces leviers qui permet de réduire la nuisibilité des adventices dans les céréales.** Associer décalage de la date de semis, labour et herse étrille permet de réduire de 65% les adventices (**graphique 2**) alors qu'un semis plus précoce (mi-octobre) ramène cette réduction à 54% (**graphique 1**). Ces chiffres sont à rapprocher de ceux obtenus pour le désherbage chimique qui lui non plus n'est pas parfait et s'établissent en moyenne à 86% d'efficacité. D'autres leviers (non testés dans le dispositif), tels que la rotation des cultures, le déchaumage, la récupération des menues-pailles, les couverts végétaux sont susceptibles d'améliorer encore ces résultats.





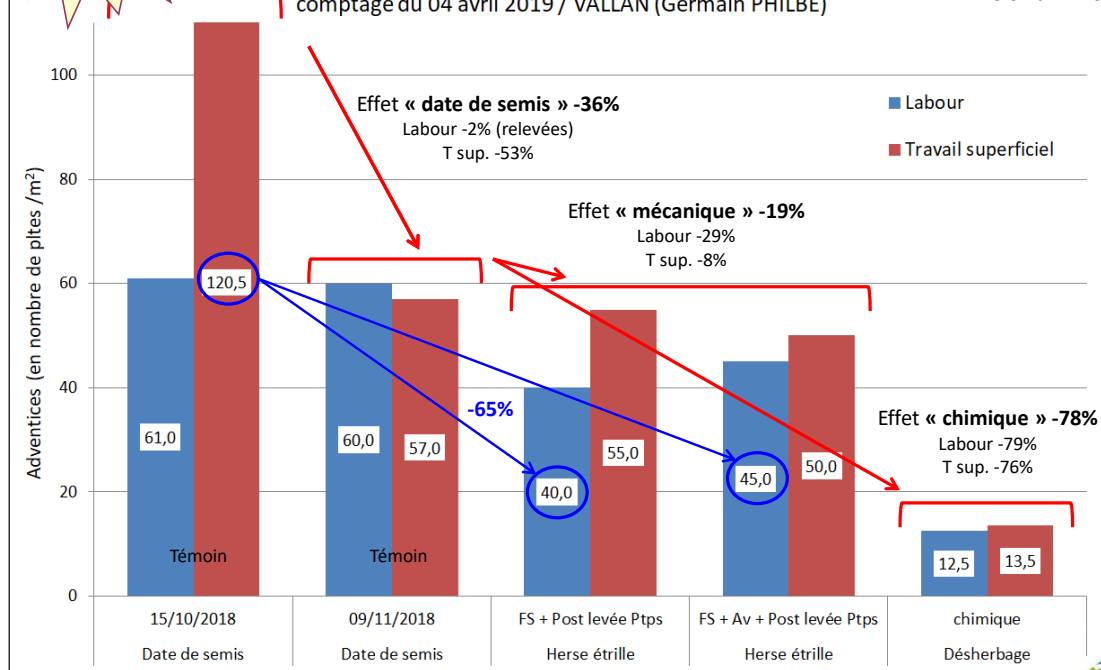
## Graphique 2



### Incidence de différents leviers sur la population d'adventices

comptage du 04 avril 2019 / VALLAN (Germain PHILBE)

Le 04 avril 2019



## Et les effets sur le rendement ?

L'utilisation d'une herse étrille provoque d'autres modifications que celles évoquées ci-dessus. Elle crée des conditions de surface différentes qui influencent le réchauffement, l'humidité et l'oxygénation du sol et donc la minéralisation. Elle permet l'incorporation de fertilisants avec des incidences sur leur disponibilité pour la culture ... autant d'actions qui peuvent permettre (en densité non limitante) à une culture de compenser les pertes de pieds liées au désherbage mécanique. Nous avons donc voulu mener cet essai jusqu'au rendement



Les conditions climatiques et l'état du sol au printemps rendent plus facile un bon positionnement de la herse étrille.

Cette année 2 créneaux importants étaient utilisables du 14 au 24 février et du 21 au 30 mars.

Le niveau d'efficacité de l'outil en dépend.

## Résultats rendement – nombre d'épis

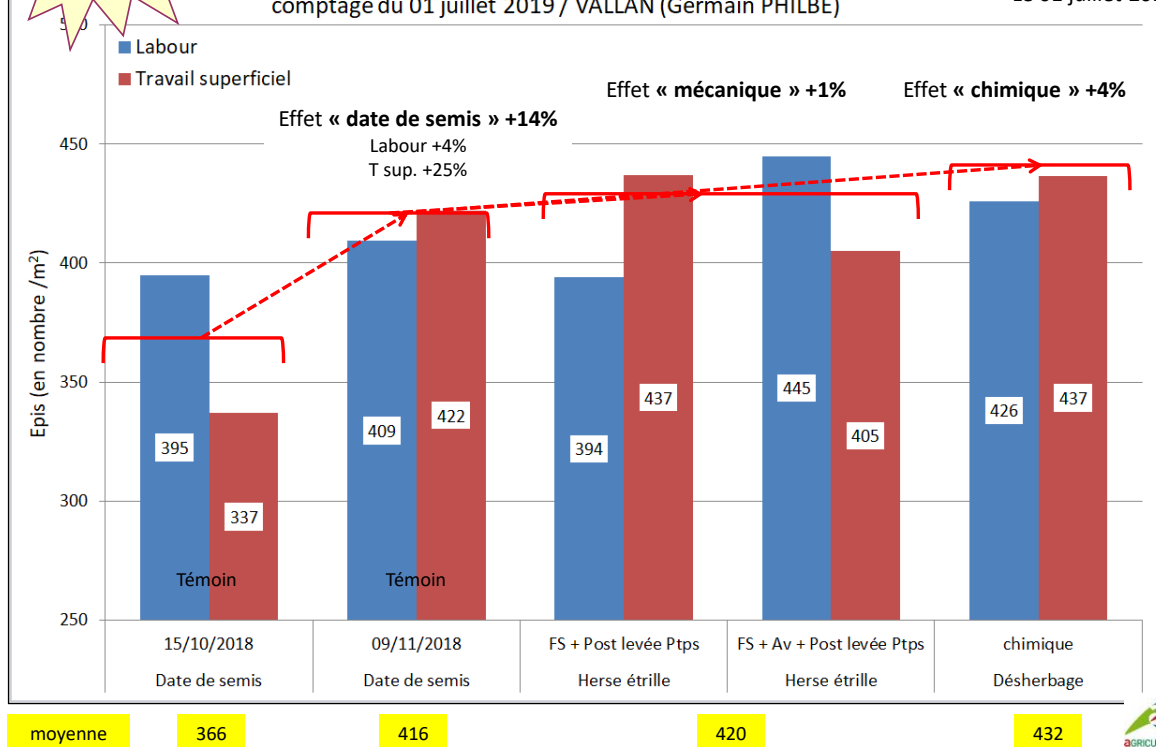
Nombre d'épis



**Graphique 3**

**Incidence de différents leviers sur la population d'épis**  
comptage du 01 juillet 2019 / VALLAN (Germain PHILBE)

Le 01 juillet 2019





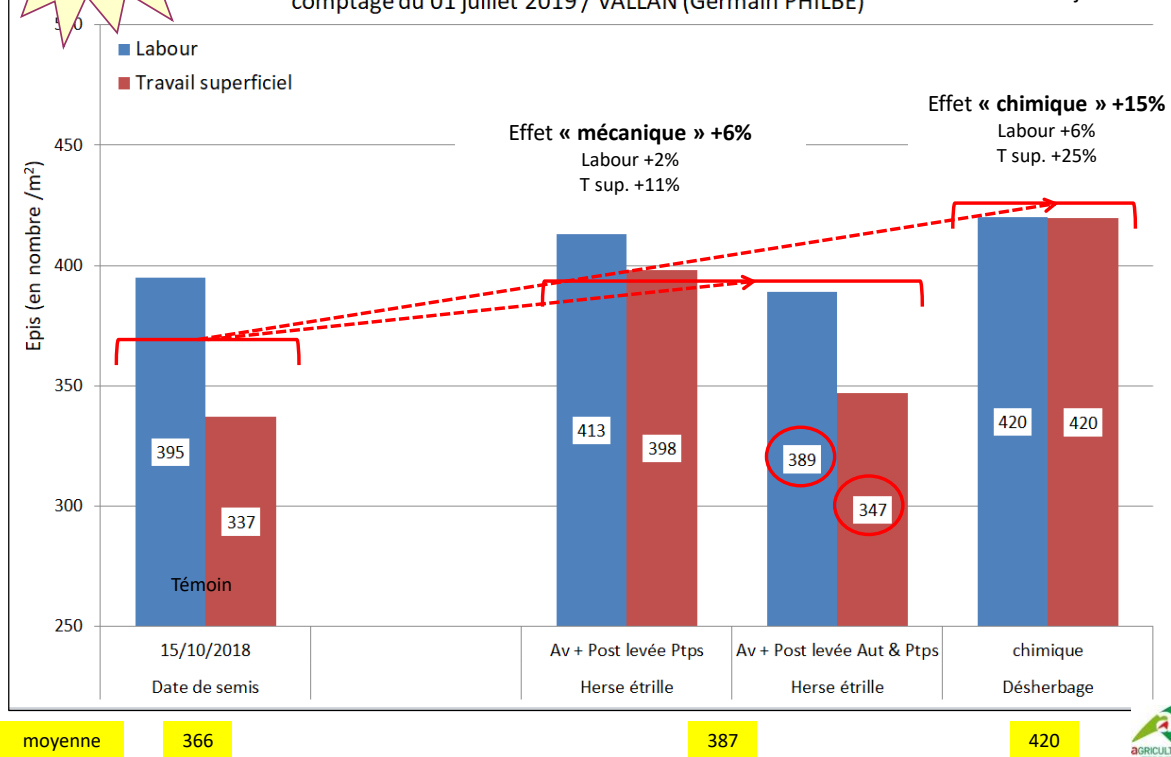


### Graphique 4



#### Incidence de différents leviers sur la population d'épis comptage du 01 juillet 2019 / VALLAN (Germain PHILBE)

Le 01 juillet 2019

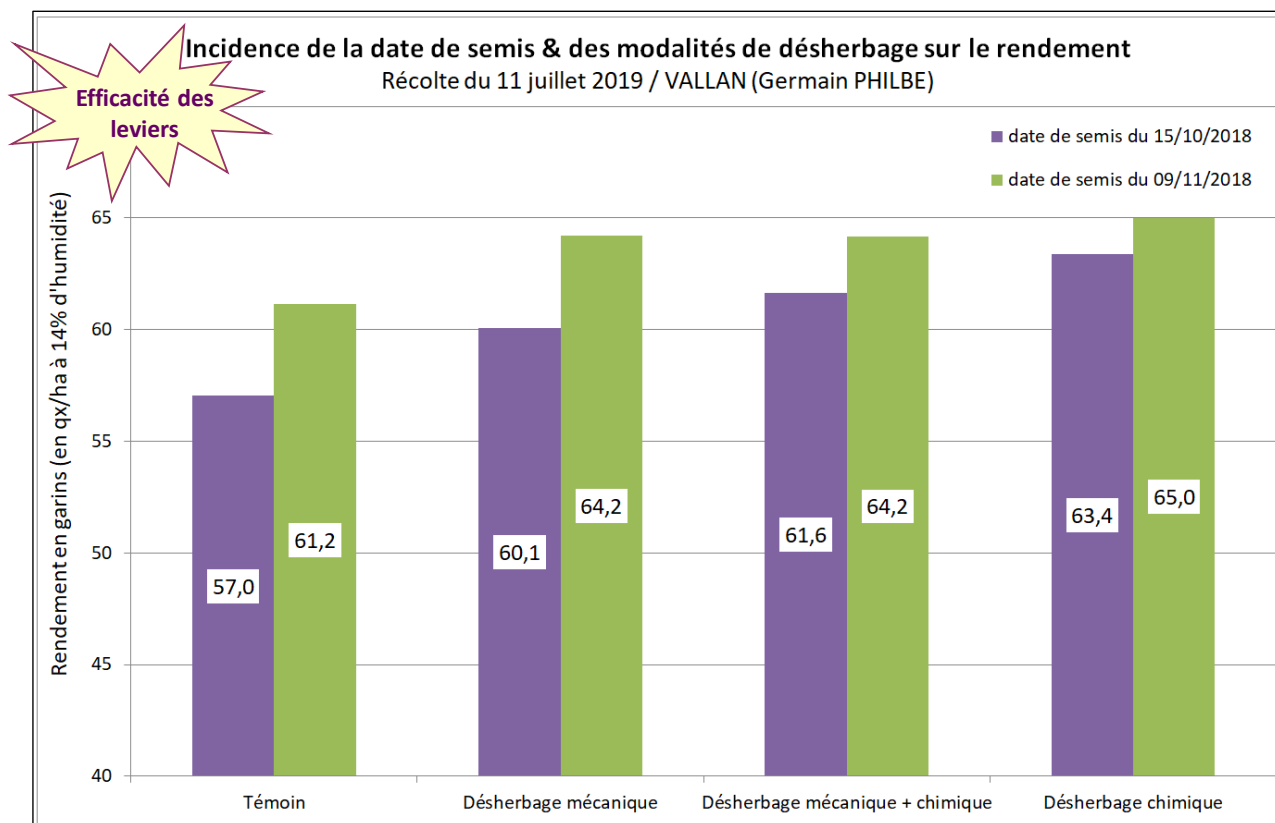


Avant la récolte, des comptages d'épis ont permis de faire le lien et de conforter les mesures et observations effectuées précédemment (**voir graphiques 3 et 4**).

Le nombre d'épis est fonction du niveau de salissement et du nombre de pieds cultures liés à la qualité de la levée ou aux différents passages de herse étrille. Il est plus important pour les modalités « chimiques » et la date de semis « retardée ». Il est pénalisé pour les modalités « mécaniques » particulièrement celles incluant un passage à l'automne en post-levée (**graphique 4**) difficile à positionner, provoquant des pertes de pieds par recouvrement pour de faibles efficacités (-9.5% par rapport à la même modalité « mécanique » sans passage à l'automne).

L'effet « date de semis » est le plus marqué (+14% / **graphique 3**). Les écarts entre modalités sont amplifiés pour la date de semis la plus précoce (+6% pour les modalités « mécaniques » et +15% pour la modalité « chimique » contre respectivement +1% et +4% pour les modalités de la date de semis la plus tardive).

## Graphique 5



TDP Groupe Auxerrois / Mai 2019



Le rendement moyen de la zone d'essai est de 62,2 q/ha (à 14% d'humidité). Les écarts entre modalités restent assez faibles. Ils sont davantage marqués sur la zone de semis précoce (de 57.0 à 63.4 q/ha entre le témoin et la modalité la plus favorable contre 61.2 à 65 q/ha pour la zone de semis retardé).

Le premier effet visible est celui de la date de semis (en moyenne 5.2% d'écart pour les différentes modalités témoin compris). Il est important sur le témoin (7.4%) puis se réduit pour les modalités « mécaniques » (6.8%), mixtes « mécanique + chimique » (4.1%) puis « chimique » (2.5%). Il est fortement lié au salissement (**graphique 5**).

L'effet travail du sol s'exprime différemment selon les dates de semis. Pour la première date de semis (15 octobre), le labour permet de maîtriser les adventices mais pénalise le rendement dans ces conditions sèches (levée moins importante et hétérogène). Le travail superficiel conduit à des rendements supérieurs sauf pour le témoin où il est fortement impacté par le salissement. Pour la seconde date de semis (9 novembre), l'effet travail du sol est peu visible, résultat d'un salissement moins important.

L'effet des différentes modalités de désherbage reste logique. La modalité « désherbage chimique » obtient les rendements les plus élevés (meilleure efficacité sur les adventices et sélectivité sur la culture) devant les modalités « chimique + mécanique » puis « mécanique ». Plus le salissement est important plus les écarts augmentent.

### Conclusion Générale de l'essai :

Cet essai est riche d'enseignements. Il positionne la herse étrille comme un outil complémentaire à d'autres leviers de gestion du désherbage (raisonnement agronomique, désherbage chimique) et renseigne sur une meilleure utilisation de l'outil (conditions pour optimiser l'efficacité, positionnement dans l'itinéraire technique, réglages, ...). Il fixe les plages d'efficacité et de sélectivité sur céréales. Ces résultats sont précieux et constituent une aide à la réflexion pour l'utilisation de l'outil dans d'autres conditions mais ils restent ponctuels issus d'une seule année d'essai. Ils n'apportent pas de garantie sur une utilisation à plus long terme (évolution du salissement ?) en synergie avec la rotation des cultures.

Plus d'information : **Marjorie LAUTIER** au 06 77 75 30 28 ou [m.lautier@yonne.chambagri.fr](mailto:m.lautier@yonne.chambagri.fr)

**Richard WYLLEMAN** au 06 07 81 46 45 ou [r.wylleman@yonne.chambagri.fr](mailto:r.wylleman@yonne.chambagri.fr)



## Résultats du suivi désherbage mécanique Chambre d'agriculture de la Nièvre 2018-2019



- Journée démonstration désherbage mécanique – Val des Rosiers (Vincent ROESER), Clamecy
- Passage de la herse étrille Einbök sur triticales conduit en agriculture biologique – (Guillaume DOURNEAU) – Varzy
- Passage de la herse étrille carrée sur orge d'hiver en association avec pois d'hiver – (Stéphane HUMBERT) – Mars-sur-Allier
- Passage de la herse étrille Einbök sur pois de printemps (zone caillouteuse – non caillouteuse) – (Éric ROUBEAU) – Neuffontaines.



### Agriculteurs participants et/ou ayant mis à disposition le matériel :

*Vincent ROESER : Agriculteur GDA BN - groupe 30000*

*Vincent CINTRACT : Agriculteur GDA BN - DEPHY*

*Thierry VERNILLAT : Agriculteur GDA CN*

*Blandine CALANDRE : Agricultrice GDA BN - DEPHY*

*Guillaume DOURNEAU : Agriculteur Bio*

*Éric ROUBEAU : Agriculteur GDA CN - groupe 30000*

*Stéphane HUMBERT : Agriculteur*



**1. Résultats de la demi-journée démonstration des outils de désherbage mécanique au Val des Rosiers – Clamecy le 29 mars 2019. Type de sol : argilo-calcaire superficiel**

Quatre herse étrilles de différents constructeurs ont été essayées au champ sur une parcelle d'orge de printemps. Les conditions météorologiques et agronomiques étaient favorables au passage des différents outils. Des comptages d'adventices ont été réalisés pour suivre l'efficacité des différents outils:

- Juste avant passage
- Juste après passage
- Une semaine après passage

**Ci-dessous les résultats obtenus pour chaque outil ainsi que les différents réglages pris en compte.**

**a) Herse étrille Einbök**

<b>Culture :</b> Orge de printemps – stade 2-3F
<b>Réglage :</b>
✓ Vitesse : 4.5 km/h
✓ Profondeur de travail : 2 – 3 cm
✓ Inclinaison des dents (agressivité) : faible
<b>Adventices visées :</b>
Dicotylédones : véroniques, pensées, géraniums – stade cotylédon à 2-3F
Graminées : vulpins, ray grass – stade 1-3F

	Avant passage	Après passage	1 semaine après passage
Orge P (plantes/m <sup>2</sup> )	272	265	265
Dicotylédones (plantes / m <sup>2</sup> )	68	25	23
Graminées (plantes / m <sup>2</sup> )	38	6	5
Total adventices (plantes / m <sup>2</sup> )	106	31	28
<b>Effacité (%)</b>		<b>70,75</b>	<b>73,5</b>
<b>Perte de pieds (%)</b>			<b>2,57</b>

**b) Herse étrille Carrée**

<b>Culture :</b> Orge de printemps – stade 2-3F
<b>Réglage :</b>
✓ Vitesse : 4.5 km/h
✓ Profondeur de travail : 2 – 3 cm
✓ Inclinaison des dents (agressivité) : faible
<b>Adventices visées :</b>
Dicotylédones : véroniques, pensées, géraniums – stade cotylédon à 2-3F
Graminées : vulpins, ray grass – stade 1-3F

	Avant passage	Après passage	1 semaine après passage
Orge P (plantes / m <sup>2</sup> )	268	260	260
Dicotylédones (plantes / m <sup>2</sup> )	70	37	30
Graminées (plantes / m <sup>2</sup> )	42	8	6
Total adventices (plantes / m <sup>2</sup> )	112	45	36
<b>Effacité (%)</b>		<b>59,82</b>	<b>67,85</b>
<b>Perte de pieds (%)</b>			<b>2,98</b>

c) *Herse étrille Hatzenbichler*

<b>Culture :</b> Orge de printemps – stade 2-3F
<b>Réglage :</b>
✓ Vitesse : 4 - 5 km/h
✓ Profondeur de travail : 2 – 3 cm
✓ Inclinaison des dents (agressivité) : 90%
<b>Adventices visées :</b>
Dicotylédones : véroniques, pensées, géraniums – stade cotylédon à 2-3F
Graminées : vulpins, ray grass – stade 1-3F

	Avant passage	Après passage	1 semaine après passage
Orge P (plantes / m <sup>2</sup> )	280	272	272
Dicotylédones (plantes / m <sup>2</sup> )	73	34	29
Graminées (plantes / m <sup>2</sup> )	38	7	6
Total adventices (plantes / m <sup>2</sup> )	111	41	35
<b>Efficacité (%)</b>		<b>63,06</b>	<b>68,46</b>
<b>Perte de pieds (%)</b>			<b>2,85</b>

d) *Herse étrille Treffler*

<b>Culture :</b> Orge de printemps – stade 2-3F
<b>Réglage :</b>
✓ Vitesse : 4 - 5 km/h
✓ Profondeur de travail : 2 – 3 cm
✓ Inclinaison des dents (agressivité) : Moyenne
<b>Adventices visées :</b>
Dicotylédones : véroniques, pensées, géraniums – stade cotylédon à 2-3F
Graminées : vulpins, ray grass – stade 1-3F

	Avant passage	Après passage	1 semaine après passage
Orge P (plantes / m <sup>2</sup> )	275	267	267
Dicotylédones (plantes / m <sup>2</sup> )	63	29	25
Graminées (plantes / m <sup>2</sup> )	42	12	8
Total adventices (plantes / m <sup>2</sup> )	105	41	33
<b>Efficacité (%)</b>		<b>60,95</b>	<b>68,57</b>
<b>Perte de pieds (%)</b>			<b>2,9</b>

*Remarques : il est intéressant de noter qu'à l'origine cette parcelle n'était pas destinée à être désherbée mécaniquement, d'où l'importance, en général, de semer 1 cm plus profond que d'habitude et augmenter la densité de semis de 10 à 15% pour tenir compte des pertes de pieds. Ici pour limiter le recouvrement et l'arrachement au stade 3F, la vitesse et l'agressivité étaient faibles à modérées.*



*Dans le contexte de la démonstration, les réglages n'ont pas forcément été optimisés sur chaque modèle (faute de temps), la comparaison d'efficacité selon la marque n'est donc pas forcément à prendre en considération, mais plutôt l'efficacité globale de l'essai.*

## 2. Résultats de suivi passage de la herse étrille Einbök sur triticales conduit en agriculture biologique – Marcy le 25 février 2019. Type de sol : argilo-limoneux

Un suivi de passage de la herse étrille Einbök a été réalisé sur une parcelle de triticales conduite en agriculture biologique, le but étant de trouver le bon compromis vitesse de travail – profondeur de travail et agressivité de l'outil. Ci-dessous les résultats obtenus d'après les notations effectuées avant passage de l'outil, juste après passage et la semaine suivante.

**Culture :** Triticales – stade tallage

**Réglage :**

- ✓ Vitesse : 5 à 6 km/h
- ✓ Profondeur de travail : 2.5 – 3 cm
- ✓ Inclinaison des dents (agressivité) : moyenne (2.5)

**Adventices visées :**

**Dicotylédones :** véroniques, pensées géraniums, mouron – stade cotylédon à 2-3F

**Graminées :** vulpins - stade 1-2F (**A noter : déchaussées après l'hiver**).

	Avant passage	Après passage	1 semaine après passage
<b>Triticales (plantes / m<sup>2</sup>)</b>	<b>230</b>	<b>225</b>	<b>225</b>
<b>Dicotylédones (plantes / m<sup>2</sup>)</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Graminées (plantes / m<sup>2</sup>) *</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total adventices (plantes / m<sup>2</sup>)</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Efficacité (%)</b>		<b>84,2</b>	<b>89,4</b>
<b>Perte de pieds (%)</b>			<b>3,3</b>

\* A noter : déchaussées après l'hiver

**3. Résultats de suivi passage de la herse étrille Carrée sur orge d'hiver en associée à des pois d'hiver – Mars-Sur-Allier le 25 février 2019. Type de sol : sable du Val de Loire**

Un suivi de passage de la herse étrille Carrée a été réalisé sur une culture d'orge d'hiver en association avec des pois d'hiver pour trouver les bons réglages vitesse de travail – profondeur de travail et agressivité de l'outil. Le sol présente une structure sableuse dans cette parcelle.

Ci-dessous les résultats obtenus d'après les notations effectuées avant passage de l'outil, après passage et la semaine suivante.

<b>Culture :</b> Orge d'hiver, stade fin tallage - pois d'hiver, stade 3-4PF
<b>Réglage :</b>
✓ Vitesse : 6 à 7 km/h
✓ Profondeur de travail : 2.5 – 3 cm
✓ Inclinaison des dents (agressivité) : moyenne
<b>Adventices visées :</b>
<b>Dicotylédones :</b> véroniques, pensées, géraniums, mouron, érodiol, ... – Stades 1-2F jusqu'à 5-6F voire plus
<b>Graminées :</b> vulpins, ray grass - stade 1-4F

	Peu avant passage	Peu après passage	1 semaine après passage
Orge H (plantes / m <sup>2</sup> )	278,6	270	268
Pois H (plantes / m <sup>2</sup> )	80	80	80
Dicotylédones (plantes / m <sup>2</sup> )	80	60	60
Graminées (plantes / m <sup>2</sup> )	28	10	8
Total adventices (plantes / m <sup>2</sup> )	108	70	68
<b>Efficacité (%)</b>		<b>35,18</b>	<b>37,03</b>
<b>Perte de pieds orge (%)</b>		<b>3,08</b>	<b>3,8</b>
<b>Perte de pieds pois (%)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

**4. Résultats de suivi passage de la herse étrille Einböck sur pois de printemps – Neuffontaines le 03/04/ 2019. Type de sol : selon protocole**

<b>Culture :</b> Pois de printemps, stade 4-5 PF
<b>Réglage :</b>
✓ Vitesse : 3.5 km/h en absence de cailloux – 4 km/h en présence de cailloux.
✓ Profondeur de travail : 2.5 cm
✓ Inclinaison des dents (agressivité) : moyenne (3.5)
<b>Adventices visées :</b>
<b>Dicotylédones :</b> véroniques, liserons – stades cotylédons à 2-3F
<b>Graminées :</b> vulpins - stade 1-2F, repousses de blé

Zone	Modalités	Pois pts (pieds/m <sup>2</sup> )	Dicotylédones (plantes/m <sup>2</sup> )	Graminées (plantes/m <sup>2</sup> )	Total adventices (plantes/m <sup>2</sup> )	Efficacité (%)	Perte de pieds (%)
Caillouteuse	Témoin	120	48	6	54	62,96	1,67
	Après passage	118	12	2	20		
Non caillouteuse	Témoin	112	52	8	60	73,33	3,57
	Après passage	108	15	1	16		



# ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2018-2019-



Sujet :

Essai Désherbage anti-graminées blé en Automne

Agriculteur :

GAEC Ody

Contact Ch.Agri :

Judith NAGOPAE

2018 - 2019

GDA Centre Nivernais

## RENSEIGNEMENTS PARCELLAIRES

<b>Lieu</b>	Champvert	<b>Fertilisation</b>	08/02/2019 Engrais soufré Valo N25 140 kg/ha 20/02/2019 Urée 46 90 uN 03/03/2019 Urée 46 45 uN
<b>Type de sol</b>	Limon-argileux	<b>Herbicides</b>	Selon le protocole
<b>Variété</b>	Auckland	<b>Fongicides</b>	Variano Xpro 1 l/ha
<b>Précédent</b>	Colza	<b>Insecticides</b>	/
<b>Travail du sol</b>	1 passage de Covercrop 2 passages de Chisel Semis au combiné rotatif	<b>Régulateurs</b>	/
<b>Date de semis</b>	28/10/2018	<b>Molluscicides</b>	Le 20/11/2019 Metarex Duo 3 kg/ha
<b>Densité de semis</b>	162 kg/ha	<b>Autres</b>	/

## OBJECTIFS

Dans une stratégie de lutte contre les adventices en automne (vulpins), notre essai a pour but de répondre aux questions suivantes :

- ☞ Sélectivité des différents programmes.
- ☞ Comparaison d'efficacité de nouveautés en prélevée et/ou post-levée (modalités 1, 2, 3 et 10).
- ☞ Intérêt des stratégies de prélevées stricte, post-levée stricte et de pré + post-levée (toutes les modalités).
- ☞ Intérêt de nouveauté seule ou associée avec un post-levée précoce (modalités 3 et 10).
- ☞ Intérêt de Chlortoluron en prélevé avec un post-levée précoce et en post-levée stricte avec de FOSBURI (modalités 7 et 8).
- ☞ Intérêt de l'association TROOPER, DEFI et MAMUT en prélevé.

Toutes ces modalités seront suivies d'un traitement en sortie d'hiver avec de l'ATLANTIS PRO à 1.2 l/ha en passage agriculteur pour éviter les problèmes de salissement de la parcelle d'essai .

## PROTOCOLE

### Dispositif

Le dispositif expérimental est en bloc aléatoire complet avec 3 répétitions. Les micro-parcelles sont de 16 m de longueur (demi-rampe de pulvérisateur) et de 3 m de largeur. Une bande témoin non traitée de 1m \* 16 m est mise en place toutes les 4 bandes traitées.




## Description des modalités

Stade	Automne		Sortie hiver	Efficacité vulpin (%)			Coût (€/ha)	IFT
	Prélevée	Post-levée précoce	Sortie d'hiver	Pourcentage d'efficacité. Comptage le 12/12/18	Pourcentage d'efficacité. Comptage le 28/02/19	Notation finale visuelle (grille Arvalis) le 10/05/19		
Conditions	Le 05/11/18 T°= 11°C HR début = 80% HR fin = 50%	Le 16/11/18 T°= 9°C HR début =90% HR fin =89%	Rattrapage pulvérisateur agriculteur					
1		XINIA 0.7+ Chlortoluron 1800g (1f)	Passage avec ATLANTIS PRO 1.2.1 + huile le 16/02/19	57	98	7	-*	2
2		MATENO 2 (1f)		26	84	5	-*	1
3	MATENO 2			81	98	6	-*	1
4		FOSBURI 0.6 (1f)		23	72	5	52	1
5		FOSBURI 0.5 + PROWL 400 1.5 (2f)		38	96	6	70	1.4
6		FOSBURI 0.5 + DAIKO 2.25 (2f)		46	94	8	70	1.9
7		FOSBURI 0.5 + Chlortoluron 1800g		8	100	7	79	1.8
8	Chlortoluron 1800g	FOSBURI 0.5 + PROWL 400 1.5 (2f)		47	98	7	97	2.4.
9	CELTIC 2	FOSBURI 0.6 (1f)		69	96	8	82	1.6
10	MATENO 2	DEFI 3		86	100	10	-*	1.6
11	TROOPER 1.8 + DEFI 2.5 + MAMUT 0.2			73	90	7	74	2
12	DEFI 2 + CODIX 2	FOSBURI 0.6		65	92	8	61	2.2
13	MERKUR 3 + DEFI 2			40	80	5	-*	1.4

(\*) Coût non calculé, le prix des produits sous numéro n'est pas encore connu à ce jour

### NOTATIONS

Les différentes notations qui seront effectuées sur cet essai :

-  Sélectivité des différents programmes,
-  Efficacité (%) des différents programmes contre le vulpin
-  Elargir la notation d'efficacité sur d'autres adventices si nécessaire.

### Rappel de l'échelle de notation de l'efficacité des herbicides

	Moins de 85% de destruction ou taille réduite (ou les deux)
	85 à 95% de destruction, reste des plantes de toutes tailles, nécessite un rattrapage
	95 à 100% de destruction, 5% de plantes ou repousses a plus aucune adventice visible

MATENO = Aclonifen (900 g/ha) + Diflufenicanil (120 g/ha) + Flufenacet 150 g/ha

XINIA = Diflufenicanil (120 g/ha) + Flufenacet 150 g/ha + Metribuzine (45 g/ha)

MERKUR = Flufenacet (80 g/l) + Pendimethaline (333 g/l) + Diflufenicanil (20 g/l)



Nombre moyen de vulpins dans les **témoins non-traités = 490 pieds/m<sup>2</sup>**

Sur l'ensemble de l'essai, les efficacités des programmes d'automne n'ont été réellement visibles qu'à partir de mi-février. Ces résultats complets dans le tableau ci-dessus.

A noter également que la pluviométrie enregistrée dans les mois précédents le semis de la parcelle n'était, en moyenne, que de 100 mm sur le secteur. La levée s'est donc faite dans des conditions particulièrement sèches.

Le rattrapage de sortie d'hiver n'a quasiment rien apporté dans le contexte de l'année. Des levées tardives de vulpin en hiver ont pu avoir lieu au vu des différences de populations constatées entre février et mai dans certaines modalités.

### Sélectivité des programmes

Sur l'ensemble des modalités testées à l'automne, les programmes 10 (MATENO 2l en prélevée puis DEFI 3l en post-levée), 11 (TROOPER 1,8l + DEFI 2,5l + MAMUT 0,2l en prélevée) et 12 (DEFI 2l + CODIX 2l en prélevée) ont marqué une légère phytotoxicité sur la culture encore visible mi-décembre. Ces taches blanchâtres avaient complètement disparues en sortie d'hiver.

### Comparaison d'efficacités de nouveautés en prélevée et/ou post-levée (modalités 1, 2, 3, 10 et 13)

La modalité avec MATENO (H158) positionné en prélevée relayé par DEFI 3l en post-levée présente la meilleure efficacité de l'essai à la notation finale. Sans relai en post-levée ou sans prélevée, si MATENO est positionné en post-levée, l'efficacité est en revanche insuffisante pour se passer d'un rattrapage (en espérant qu'une application de sortie d'hiver à base de sulfonylurées montre une meilleure efficacité que cette année).

### Bonne efficacité des solutions de double automne (modalités 8, 9, 10, 12)

La plupart des modalités à double passage d'automne (8, 9, 10) montrent dès la sortie d'hiver des efficacités qui pourraient permettre de se passer de rattrapage de sortie d'hiver sur vulpin. Le rattrapage de sortie d'hiver réalisé peu de temps avant la notation n'avait pas encore apporté d'efficacité visuelle sur les graminées encore présentes dans le reste de l'essai (ou de la parcelle).

### Efficacité Correcte de la modalité « tout en pré-levée »

La modalité 11 (TROOPER + DEFI + MAMUT) présente une bonne efficacité, un peu moindre au comptage de sortie d'hiver que les doubles automne ou que certaines modalités de post-levée. Avec les semis tardifs suite aux conditions sèches, l'application de prélevée a vu une ré-humectation du sol peu après traitement. L'an passé, avec le sec après les semis, les solutions de prélevée stricte présentaient des efficacités moindres.

### Bonne efficacité des solutions de post levée stricte associant FOSBURI et DAIKO ou FOSBURI et Chlortholuron (modalités 6 et 7)

Dans le contexte de l'année, en post levée, les deux solutions associant du FOSBURI à du DAIKO ou à du Chlortholuron obtiennent de bonnes efficacités, voir aussi bien que des doubles passages d'automne pour FOSBURI + DAIKO. Malgré quelques manques de sélectivité passagers, la modalité représente une bonne base en un seul passage d'automne.

MATENO : Homologation **uniquement sur Blé tendre d'hiver**, ZNT de 50 m avec DVP de 20m. Préférer les utilisations en prélevée et ne pas traiter au stade pointant. **Ne pas appliquer sur les sols filtrants et les sols battants**. Appliquer le produit sur des semis réguliers et bien enterré > 2cm. Eviter les périodes avec une pluie de plus de 15 mm dans les deux jours suivant le traitement et 50 mm dans les 15 jours suivants le traitement.

## ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2017-2018

**Sujet :** Essai stratégie anti-graminées blé  
**Agriculteur(s) :** Guy ROBAIL – GDA Bourgogne Nivernaise  
**Contact Ch. Agri. :** Judith NAGOPAE  
**Campagne** 2017-2018



### RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

<b>Lieu</b>	Châteauneuf-Val-de-Bargis	<b>Densité de semis</b>	350 gr/m <sup>2</sup>
<b>Type de sol</b>	Argilo profond	<b>Fertilisation</b>	/
<b>Variété</b>	NEMO + RUBISKO	<b>Herbicides</b>	Selon protocole
<b>Date de semis</b>	13 octobre 2017	<b>Fongicides</b>	/
<b>Précédent</b>	Colza	<b>Molluscicide</b>	/
<b>Travail du sol</b>	14/08/17 un passage d'Héliodor 31/08/17 un passage de Vibroflex 29/09/17 un passage d'Héliodor 30/09/17 un passage de rouleau	<b>Récolte</b>	

### OBJECTIFS

Dans une stratégie de lutte contre le vulpin, notre essai a pour but de répondre aux questions suivantes :

- 🌱 Quelle est la sélectivité des programmes ?
- 🌱 Quel est l'intérêt des programmes herbicides de pré + post levée (modalités 1, 2, 3, 4, 5 et 11) ?
- 🌱 Quelle est la meilleure stratégie entre un programme avec prélevée stricte ou pré + post levée (modalité 10) ?
- 🌱 Quel est l'intérêt du FOSBURI seul ou associé avant 2 feuilles (modalités 6, 8 et 9) ?
- 🌱 Quel est l'intérêt de l'adjuvantation au FOSBURI (modalités 6 et 7) ?
- 🌱 Quel intérêt de différents rattrapages en sortie hiver ? (modalités 2, 3 et 4)

### DISPOSITIF

L'essai est composé de trois blocs ; dans chacun des blocs les modalités sont réparties de façon aléatoire sur des parcelles d'une largeur de 3 m (largeur du pulvérisateur expérimental) et d'une longueur équivalente à la largeur du pulvérisateur de l'exploitant soit 12 m.

Le volume de traitement est le suivant : 120 l/ha

**ATLANTIS STAR** : 0,33 kg / ha Mesosulfuron-méthyl 45 g/kg + Iodosulfuron-méthyl-sodium 9 g/kg + Thiencarbazone-méthyl 22,5 g/kg + Méfenpyr-diéthyl 135 g/kg

**MONOLITH** : 0,33 kg /ha Mesosulfuron-méthyl 45 g/kg + Propoxycarbazone-sodium 67,5 g/kg + Méfenpyr-diéthyl 90 g/kg


Automne		Sortie hiver	Efficacité Vulpin (%)	Coût (€/ha)	IFT
17/10/2017	27/10/17	23/03/18	Notation finale du 16/04/18		
T°=12°C HR début =95 % HR fin = 85%	T°=13°C HR début =85 % HR fin = 75%	T°=°C HR début =100 % HR fin = 90%			
CELTIC 2 l	FOSBURI 0.5 l	-	90	67	1.6
		ATLANTIS PRO 1.2 l	98	115	2.4
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	95	-	2.6
		MONOLITH 0.33 kg	90	-	2.6
DEFI 2 l + PROWL 400 1.5 l	FOSBURI 0.5 l	-	93	81	1.8
		ATLANTIS PRO 1.2 l	97	129	2.6
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	93	-	2.8
		MONOLITH 0.33 kg	92	-	2.8
DEFI 3 l	FOSBURI 0.5 l	-	80	73	1.4
		ATLANTIS PRO 1.2 l	85	121	2.2
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	85	-	2.4
		MONOLITH 0.33 kg	83	-	2.4
DEFI 2 l + CELTIC 2 l	FOSBURI 0.5 l	-	94	87	2
		ATLANTIS PRO 1.2 l	98	135	2.8
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	95	-	3
		MONOLITH 0.33 kg	94	-	3
Chlortoluron 1800g	FOSBURI 0.5 l	-	82	58	1.8
		ATLANTIS PRO 1.2 l	98	106	2.6
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	95	-	2.8
		MONOLITH 0.33 kg	82	-	2.8
	FOSBURI 0.6 l	-	89	52	1
		ATLANTIS PRO 1.2 l	95	100	1.8
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	89	-	2
		MONOLITH 0.33 kg	89	-	2
	FOSBURI 0.6 l + Actilandes 1 l	-	90	58	1
		ATLANTIS PRO 1.2 l	98	106	1.8
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	92	-	2
		MONOLITH 0.33 kg	90	-	2
	FOSBURI 0.5 l + DAIKO 2.25 l	-	94	76	1.9
		ATLANTIS PRO 1.2 l	97	124	2.7
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	95	-	2.9
		MONOLITH 0.33 kg	94	-	2.9
	FOSBURI 0.5 l + PROWL 400 1.5 l	-	84	61	1.4
		ATLANTIS PRO 1.2 l	97	109	2.2
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	97	-	2.4
		MONOLITH 0.33 kg	90	-	2.4
TRINITY 2 l + DEFI 3 l		-	86	70	1.6
		ATLANTIS PRO 1.2 l	95	118	2.4
		ATLANTIS STAR 0.33 kg	86	-	2.6
		MONOLITH 0.33 kg	95	-	2.6
DEFI 2 l + CODIX 1.5 l	FOSBURI 0.5 l		96	90	1.8

Echelle de notation de l'efficacité des herbicides	
	Moins de 85% de destruction ou taille réduite (ou les deux)
	85 à 95% de destruction, reste des plantes de toutes tailles, nécessite un rattrapage
	95 à 100% de destruction, 5% de plantes ou repousses à plus aucune adventice visible


Le nombre moyen de vulpins dans les **témoins non-traités est de 490 pieds/m<sup>2</sup>**.

 **Quelle est la sélectivité des programmes ?**

Sur l'ensemble des modalités testées à l'automne, le programme 10 (FOSBURI 0,5 l/ha + DAIKO 2,25 l/ha) a marqué une légère phytotoxicité sur la culture quelques jours après l'application du traitement. Ces taches blanchâtres se sont atténuées au bout de 15 jours.

 **Quel est l'intérêt des programmes herbicides de pré + post levée (modalités 1, 2, 3, 4, 5 et 11) ?  
Quelle est la meilleure stratégie entre un programme avec prélevée stricte ou pré + post levée (modalité 10) ?**

Les stratégies pré + post-levée à base de CELTIC ou PROWL 400 associées ou non à du DEFI présentent de bonnes efficacités. Cependant, un rattrapage reste nécessaire en sortie d'hiver.  
Les stratégies (Chlortoluron 1 800 g/ha puis FOSBURI 0,5 l/ha) et (DEFI 3 l/ha puis FOSBURI 0,5 l/ha) obtiennent des résultats inférieurs, en moyenne 81 % d'efficacité sans rattrapage de sortie d'hiver. La modalité avec le Chlortoluron remonte à un niveau satisfaisant avec le rattrapage de sortie d'hiver.  
Le coût des programmes étudiés oscille entre 58 et 90 €/ha investis dès l'automne, 106 à 135 €/ha avec le rattrapage de sortie d'hiver.

 **Quel est l'intérêt du FOSBURI seul ou associé avant 2 feuilles (modalités 6, 8 et 9) ?**

Les conditions météorologiques de début octobre ont permis une levée homogène des vulpins. Dans l'essai, la stratégie associant DAIKO + FOSBURI présente la meilleure efficacité avant rattrapage de sortie d'hiver. Là aussi le rattrapage reste nécessaire.

 **Quel est l'intérêt de l'adjuvantation au FOSBURI (modalités 6 et 7) ?**

L'ajout d'adjuvant au FOSBURI n'a pas montré d'intérêt dans le cadre de cet essai.  
De manière générale, avec les conditions sèches, les applications de post-levée précoce ont donné des résultats un peu supérieurs aux applications de prélevée seule.

 **Quel intérêt de différents rattrapages en sortie hiver ? (modalités 2, 3 et 4)**

Les mauvaises conditions météorologiques du printemps n'ont pas permis d'effectuer un traitement assez tôt. Les rattrapages de sortie d'hiver présentent une efficacité aléatoire dans l'essai. Ils ont pu, en tendance, compléter le programme pour atteindre un niveau d'efficacité satisfaisant lorsque la base automne avait déjà bien tassé les vulpins.

# ESSAI STRATEGIE DESHERBAGE BLE : RAY-GRASS et VULPIN 2016-2017



**Sujet :** Essai stratégie désherbage blé (cible : ray-grass)

**Agriculteur(s) :** EARL Bourdon

**Contact Ch. Agri. :** Eric Bizot

**Campagne** 2016-2017



**Plateforme Les Expérimentales 2017**

## RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

<b>Lieu</b>	Sergines	<b>Densité de semis</b>	300 gr/m <sup>2</sup> , 124 kg/ha
<b>Type de sol</b>	Argilo-limoneux	<b>Fertilisation</b>	N : 176 u, S : 45 u, MgO : 22.5 u
<b>Variété</b>	PAKITO	<b>Herbicides</b>	DEFI 2.5 l/ha + FOSBURI 0.3 l/ha le 2 novembre 2016
<b>Date de semis</b>	11 octobre 2016	<b>Fongicides</b>	CEANDO 0.8 l/ha le 7 avril LIBRAX 0.9 l/ha + COMET 0.3 l/ha le 10 mai

## OBJECTIFS

- Tester l'efficacité d'une application unique à l'automne (modalités 1, 2, 3, 4, 5, 7) par rapport à une application en programme : automne puis sortie d'hiver (modalités 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 7b)
- Tester l'efficacité d'une application unique en sortie d'hiver (modalité 8, 9, 10, 11) par rapport à une application en programme : automne puis sortie d'hiver (modalités 8b, 9b, 10b, 11b)
- Intérêt d'une double application à l'automne (modalité 6 et 6b)
- Evaluer la possibilité de contrôler les ray-grass sans chlortoluron (toutes les modalités sauf 4, 6, 4b et 6b)

## DISPOSITIF

L'essai est composé de trois blocs ; dans chacun des blocs les modalités sont réparties de façon aléatoire sur des parcelles d'une largeur de 3 m (largeur du pulvérisateur expérimental) et d'une longueur équivalente à la largeur du pulvérisateur de l'exploitant.

La parcelle qui a accueilli l'essai ne comportait pas assez d'adventices pour réaliser un essai désherbage. Des ray-grass et vulpins résistants aux sulfonyles ont donc été semés dans l'essai. Cependant leur répartition n'a pas été suffisamment homogène.

Pour réaliser les notations, chaque modalité est accolée à un témoin adjacent non traité d'une largeur d'1 m. La population de ray-grass étant irrégulière, les notations sur cette adventice ont été réalisées uniquement sur un bloc (le 30 mai 2017), excepté pour la modalité 7. Les résultats sont donc à interpréter avec précaution. En revanche, la population de vulpin était plus homogène sur l'essai, une notation vulpin a donc été réalisée sur tous les blocs (le 17 mai 2017).

**Modalités et conditions de traitement :**

Modalités	Prélevée	1-2 F	3F	sortie hiver	IFT	Prix indicatif (en €/ha)
	18-oct-16 vent faible (inférieur à 10km/h) T°C : 13°C H% : 82%	04/11/2016 vent faible (inférieur à 5km/h) T°C : 11°C H% : 70%	25/11/2016 vent faible (5km/h) T°C : 11°C H% : 82%	15/02/2017 vent faible (5 km/h) T°C : 11°C H% : 72%		
1	TROOPER 1,8l +DEFI 2,5l +MAMUT 0,18l				1,82	76
1b				AXIAL PRATIC 1 l + huile	2,65	111
2	DEFI 3l +MAMUT 0,25l				1,43	53
2b				AXIAL PRATIC 1l + huile	2,26	88
3	DEFI 3l +CODIX 2l				1,4	69
3b				AXIAL PRATIC 1 l + huile	2,23	104
4	TRINITY 2l +DEFI 3l				0,6	73
4b				AXIAL PRATIC 1l + huile	1,43	108
5	TROOPER 1,8l +DEFI 3l				1,32	68
5b				AXIAL PRATIC 1 l + huile	2,15	103
6	TRINITY 2l				1	40
6b		DEFI 2l +CARAT 0,4l			1,8	77
7			OTHELLO 1,2l + adj		0,8	52
7b				AXIAL PRATIC 1 l + huile	1,63	87
8				AXIAL PRATIC 0,6l + OCTOGON 180g + adj	1,2	59
8b	DEFI 3l +CARAT 0,6l				2,4	115
9				ARCHIPEL DUO 1l + adj	1,2	62
9b	DEFI 3l +CARAT 0,6l				2,4	118
10				ARCHIPEL DUO 0,6l +AXIAL PRATIC 0,6l+ adj	1,1	58
10b	DEFI 3l +CARAT 0,6l				2,3	114
11				ARCHIPEL DUO 0,6l +OCTOGON 180g + adj	1,3	75
11b	DEFI 3l +CARAT 0,6l				2,5	131

Adjuvants: ACTIROB B 0,5 l + SURF 2000 0,1% + ACTIMUM 1%

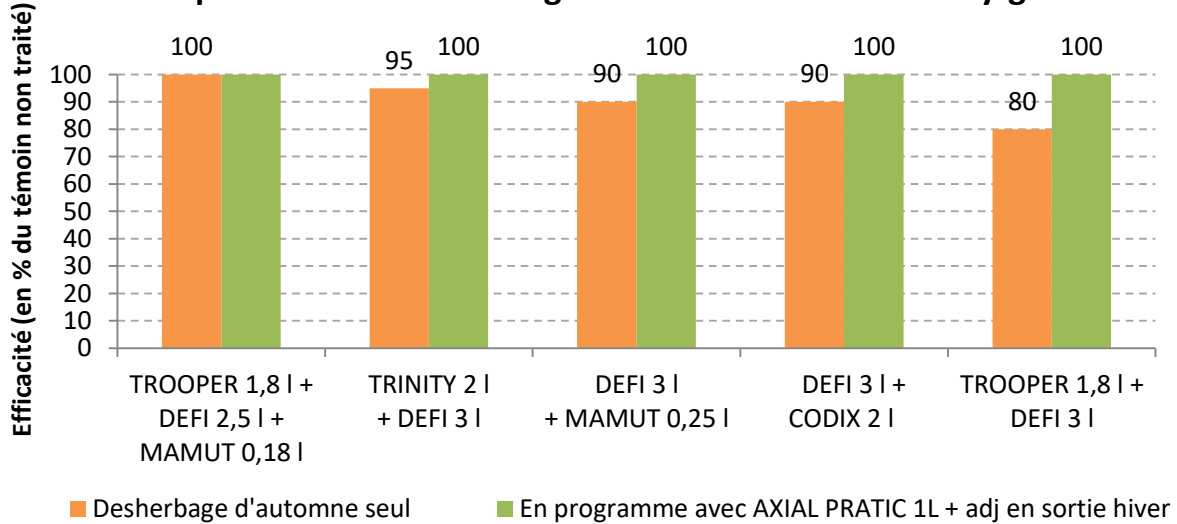


**Notations sur ray-grass**

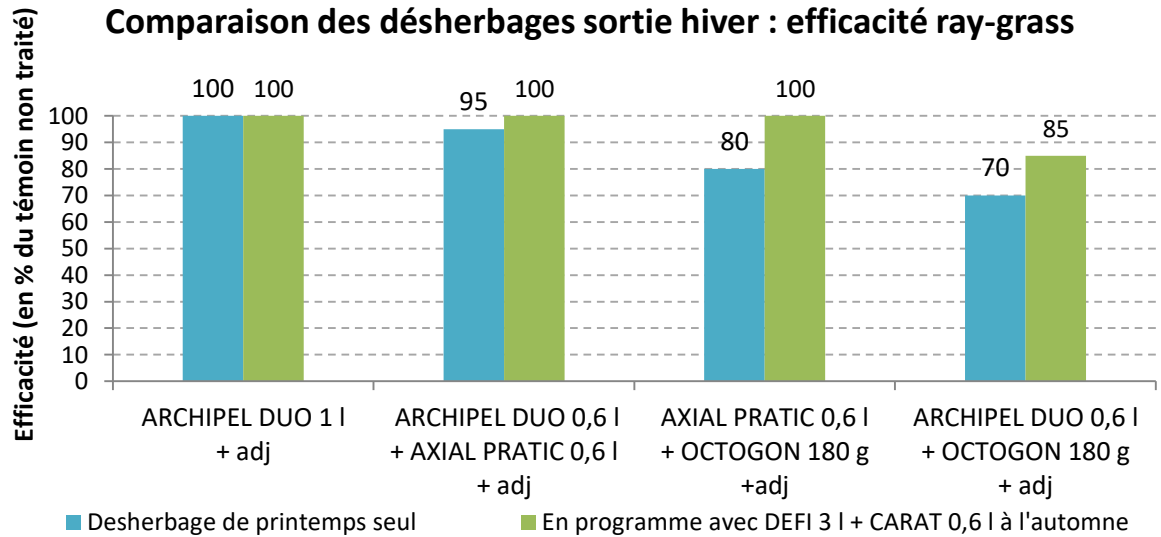
**Attention : Notations réalisées sur 1 bloc**

Pas de notation réalisée pour la modalité 7

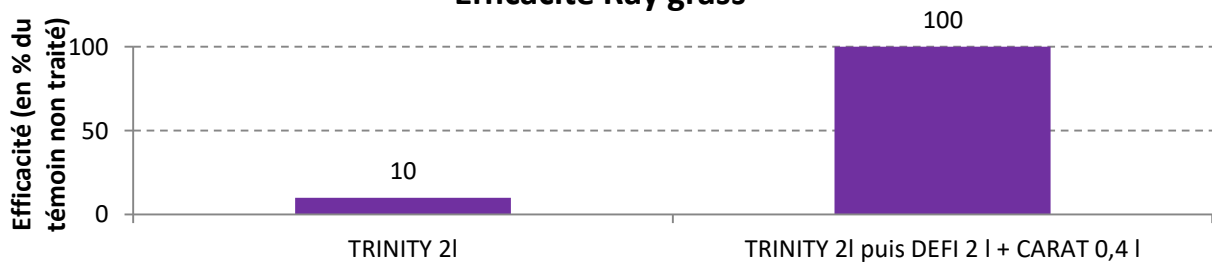
**Comparaison des désherbages d'automne : efficacité ray-grass**



**Comparaison des désherbages sortie hiver : efficacité ray-grass**



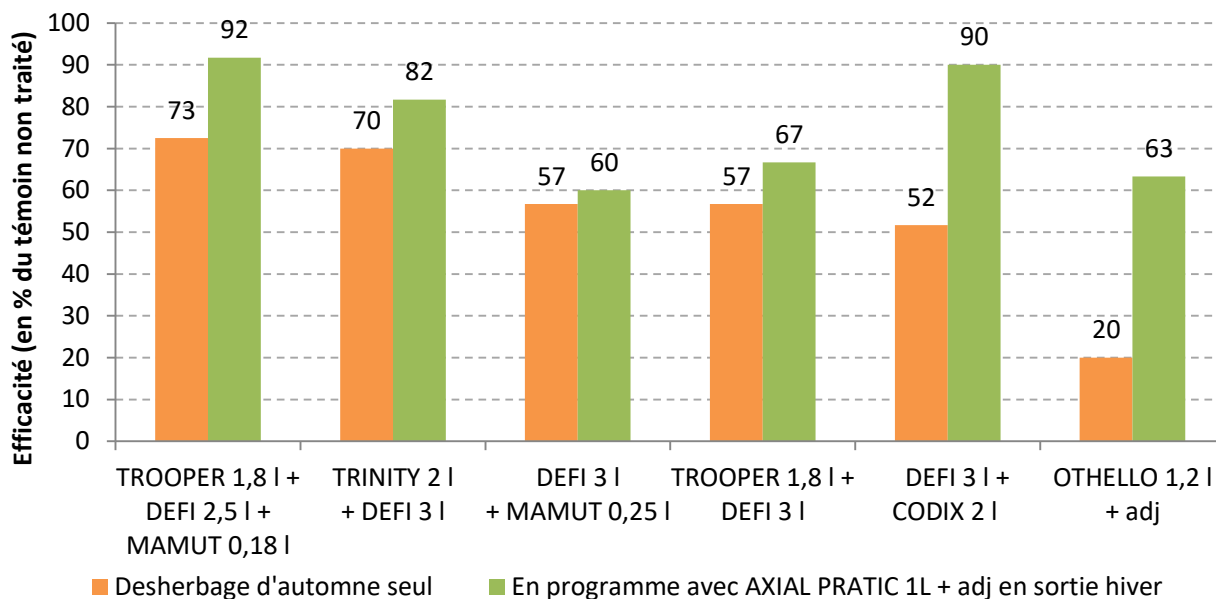
**Comparaison simple et double automne  
Efficacité Ray grass**



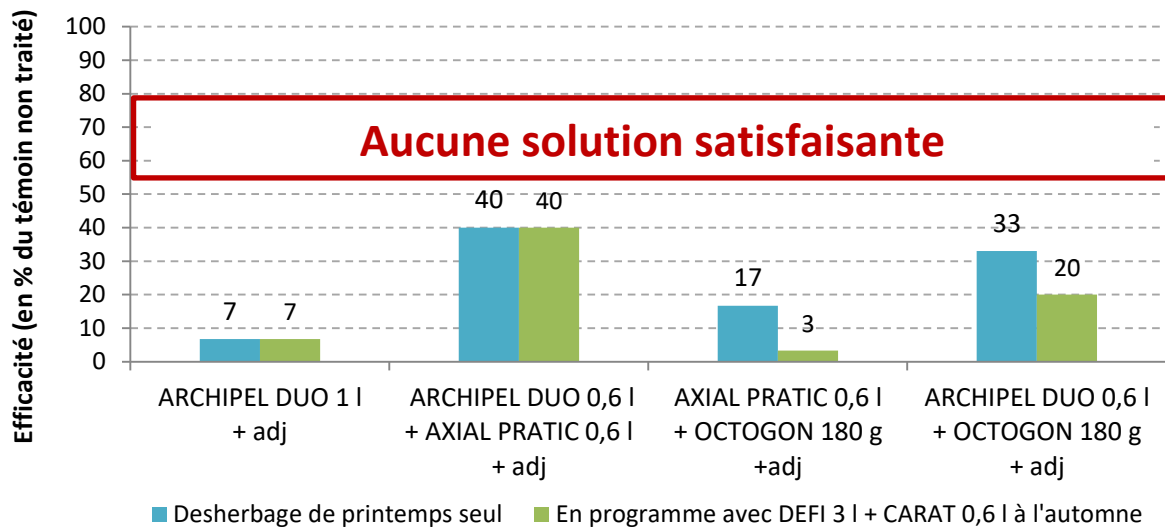
## Notations sur vulpins

Les programmes étant plutôt orientés ray-grass, les efficacités ne sont pas satisfaisantes sur vulpins.

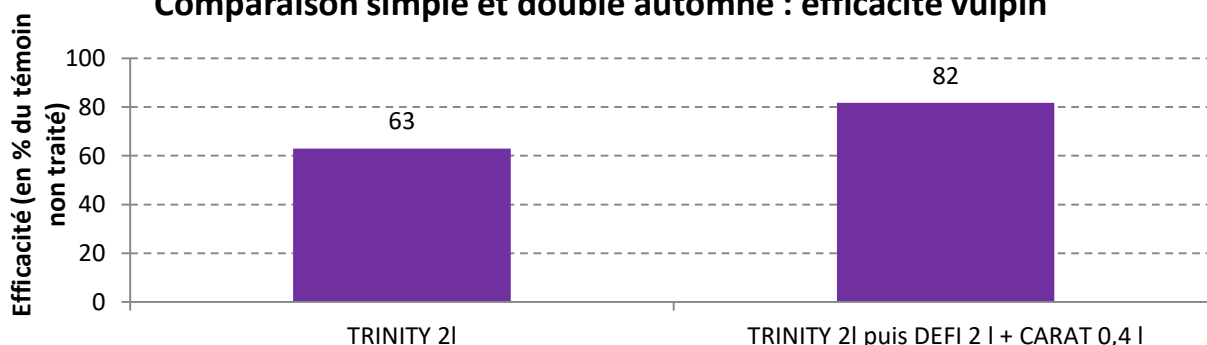
### Comparaison des désherbages d'automne : efficacité vulpin



### Comparaison des désherbages sortie hiver : efficacité vulpin



## Comparaison simple et double automne : efficacité vulpin



### ANALYSE & COMMENTAIRES

**Les notations ray-grass n'ont été réalisées que sur 1 bloc. Les résultats et interprétations sont donc à prendre avec précaution.**

#### Tester l'efficacité d'une application unique à l'automne par rapport à une application en programme sur ray-grass

Sur ray-grass, les passages uniques à l'automne obtiennent des notes d'efficacité correctes (de 80 à 100%). Les 95% d'efficacité sont atteints avec les modalités TROOPER + DEFI + MAMUT et TRINITY + DEFI. L'ajout de DFF (contenu dans le MAMUT) permettrait d'améliorer l'efficacité contre les graminées : on passe de 80% d'efficacité avec l'association TROOPER + DEFI à 100% avec l'ajout du MAMUT.

Pour un prix équivalent au TRINITY + DEFI, il serait possible de désherber efficacement les ray-grass sans chlortoluron grâce à l'association TROOPER + DEFI + MAMUT.

Avec une application d'AXIAL PRATIC en sortie hiver, tous les programmes testés dans cet essai atteignent les 100% d'efficacité.

#### Tester l'efficacité d'une application unique en sortie d'hiver par rapport à une application en programme sur ray-grass

Les efficacités avec les applications de sortie hiver seules sont correctes (de 70 à 100%). L'efficacité de l'ARCHIPEL DUO 1l, qui atteint les 100%, questionne la résistance aux sulfonilurées des ray-grass semés.

Les applications d'ARCHIPEL DUO à 1l et le mélange ARCHIPEL DUO 0.6 l + AXIAL PRATIC 0.6 l obtiennent de très bons résultats. En revanche, les efficacités baissent dans les associations avec OCTOGON : la dose d'ARCHIPEL DUO et d'AXIAL ne serait plus suffisante et l'OCTOGON manquerait d'efficacité à cette dose. L'association AXIAL PRATIC + OCTOGON est néanmoins plus efficace qu' ARCHIPEL DUO + OCTOGON.

#### Intérêt de l'association de matières actives à l'automne sur ray-grass

Pour les situations de forte infestation en ray-grass, où les échecs avec les produits de sortie hiver sont constatés (suspicion de résistance), l'association de 4 à 5 matières actives à l'automne permet d'atteindre de bons résultats (95-100% dans cet essai) :

Ces associations peuvent se faire :

- en un seul passage : TROOPER + DEFI + MAMUT en prélevée, association du flufénacet, du prosulfocarbe, de la pendiméthaline et du DFF ou TRINITY + DEFI
- en un seul passage : TRINITY + DEFI en prélevée, association de la pendiméthaline, du chlortoluron, du DFF et du prosulfocarbe
- en deux passages à l'automne : TRINITY en prélevée puis DEFI + CARAT en post-levée précoce, association du chlortoluron, du DFF, de la pendiméthaline, du prosulfocarbe et de la flurtamone

#### Efficacités sur vulpins

Les programmes à base de DEFI sont plus efficaces sur ray-grass que sur vulpin, d'où des efficacités de désherbage d'automne moyennes à faibles. Que ce soit en simple ou en double automne, le désherbage est meilleur quand 4 à 5 matières actives sont associées :

- pendiméthaline, prosulfocarbe, DFF, flufénacet pour TROOPER + DEFI + MAMUT en simple automne
- pendiméthaline, prosulfocarbe, DFF, chlortoluron pour TRINITY + DEFI en simple automne
- pendiméthaline, prosulfocarbe, DFF, chlortoluron, flurtamone pour TRINITY puis DEFI + CARAT en double automne

Cependant, dans les situations de fortes infestations, ces programmes ne suffisent pas. TROOPER + DEFI + MAMUT nécessite un rattrapage en sortie d'hiver.

Aucune solution n'est satisfaisante en traitement unique de sortie d'hiver, on vérifie ici que les vulpins semés pour l'essai sont bien résistants aux sulfonilurées.

# ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2016-2017

**Sujet :** Essai désherbage blé – vulpin à l'automne  
**Agriculteur(s) :** Thierry ROUGER  
**Contact Ch. Agri. :** Marjorie LAUTIER  
**Campagne** 2016-2017



## RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

<b>Lieu</b>	Villefargeau	<b>Fertilisation</b>	P, K : 0 N : 184 u (60 u le 26/02, 80 u le 20/03, 44 u le 05/05)
<b>Type de sol</b>	Argile à Lumachelle (50 %)	<b>Herbicides</b>	FOSBURI 0,55 l + PENTHIUM 1,45 l le 10/12 TROMBE 1,05 l + INIXIO XPERT 320 g + huile 0,5 l + adjuvants le 25/02
<b>Variété</b>	Syllon, Chevallier, Apache		
<b>Précédent</b>	Colza		
<b>Date de semis</b>	12/10/16	<b>Fongicides</b>	CERIAX 1 l le 22/05
<b>Densité de semis</b>	160 kg		
<b>Anti-limaces</b>	5 kg au semis et 3,5 kg le 03/11		

## OBJECTIFS

- Tester l'efficacité d'un passage unique à l'automne (modalités 1 à 4) en comparaison avec une application en programme : automne puis sortie d'hiver (modalités 1b à 4b)
- Tester l'efficacité d'une application unique en sortie d'hiver (modalité 6 à 10), en comparaison avec le même traitement précédé d'une application à l'automne (modalités 6b à 10b)
- Intérêt d'une double application à l'automne (modalités 5 et 5b)
- Evaluer la possibilité de contrôler les vulpins sans isoproturon (toutes les modalités.)

## DISPOSITIF

L'essai est composé de 2 blocs ; dans chacun des blocs les modalités sont réparties de façon aléatoire sur des parcelles d'une largeur de 3 m (largeur du pulvérisateur expérimental) et d'une longueur équivalente à la largeur du pulvérisateur de l'exploitant. Les traitements de printemps avec ATLANTIS PRO des modalités de 1 bis à 4bis ont été appliqués sur les parcelles des modalités de 1 à 4 sur une demi-longueur uniquement.

De la même manière, les traitements d'automne avec FOSBURI des modalités de 6 bis à 10 bis ont été appliqués sur les parcelles des modalités de 6 à 10, sur une demi-longueur uniquement.

Pour réaliser les notations, chaque modalité est accolée à un témoin adjacent non traité d'une largeur d'un mètre.

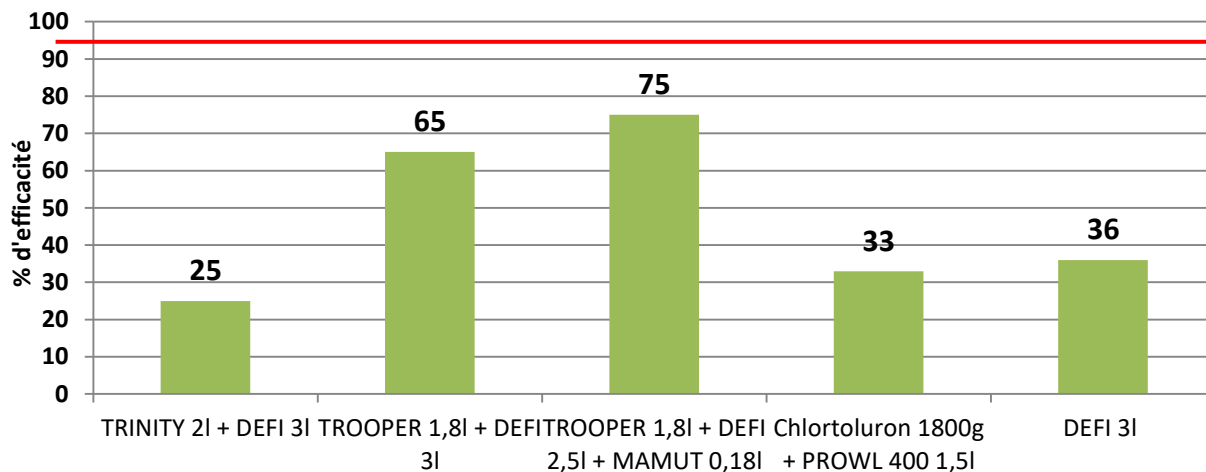
		Stades d'application			50 à 250 épis/m <sup>2</sup> de vulpins dans les témoins (11/05/17)					
		Prélevée	1-2 feuilles	Sortie - hiver	Prix (€/ha)		IFT		Efficacité (en %) Notation réalisée le 11/05/17	
Conditions d'application	Date	19/10/16	01/11/16	18/02/17						
	Vent	< 15 km/h	< 5 Km/h	Nul						
	Température	17°C	9°C	7°C						
	Humidité	60 %	72 %	82 %						
Modalités	1	TRINITY 2l + DEFI 3l		ATLANTIS PRO 0,9l + adj	73	110	1.6	2.2	25	71
	2	TROOPER 1,8l + DEFI 3l		ATLANTIS PRO 0,9l + adj	67	104	1.3	1.82	65	81
	3	TROOPER 1,8l + DEFI 2,5l + MAMUT 0,18l		ATLANTIS PRO 0,9l + adj	75	112	1.8	2.4	75	97
	4	Chlortoluron 1800g + PROWL 400 1,5l		ATLANTIS PRO 0,9l + adj	50	87	1.6	2.2	33	66
	5	DEFI 3l	TRINITY 2l		30	70	0.6	1.6	36	65
	6		FOSBURI 0,5l	AXIAL PRATIC 0,9l + MILLENIUM OPTI 50g + adj	91	48	2.05	1.25	99	36
	7		FOSBURI 0,5l	ATLANTIS PRO 0,9l + adj	80	37	1.4	0.6	99	30
	8		FOSBURI 0,5l	ATLANTIS PRO 0,45l + AXIAL PRATIC 0,6l + adj	82	39	1.6	0.8	99	33
	9		FOSBURI 0,5l	FENOVA SUPER 0,6l + ATLANTIS PRO 0,45l + adj	83	39	1.6	0.8	97	23
	10		FOSBURI 0,5l	OTHELLO 1,1l + adj	91	48	1.5	0.7	99	20

**Modalités présentes dans l'essai :** (Adjuvants: ACTIROB B 0,5 l + SURF 2000 0,1% + ACTIMUM 1%)

NB : Traitements écrits en marron dans le tableau : précédent ou suivent une modalité = Double application

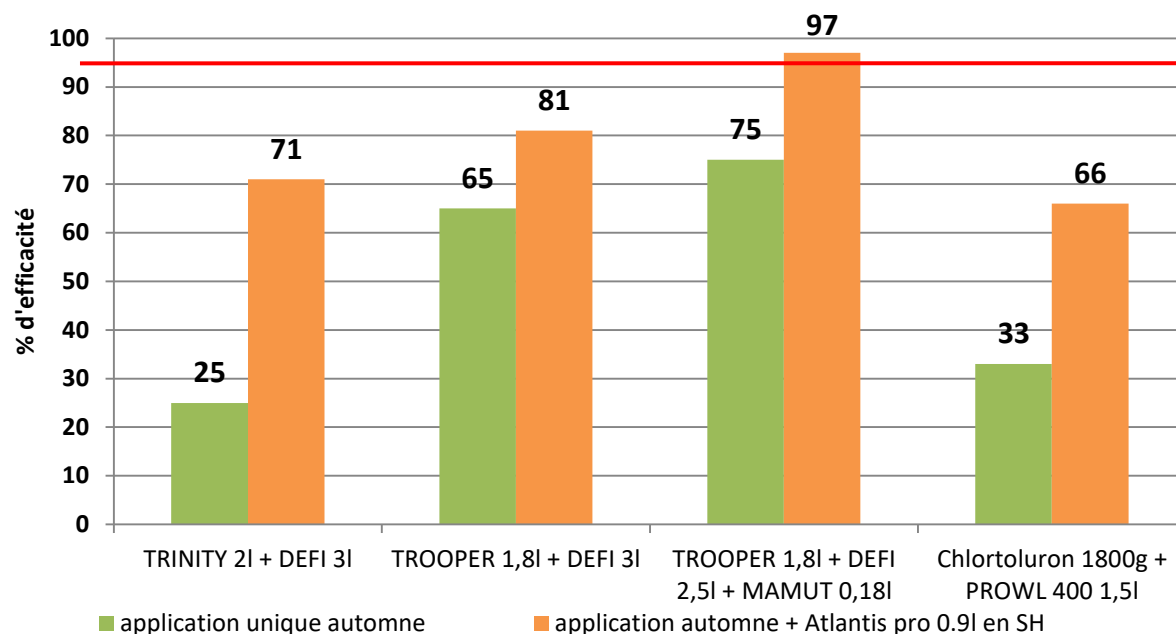
Comptages des vulpins dans les témoins non traités : Un gradient du nombre de mauvaises herbes entre les deux blocs est observé. Les comptages ont donc été effectués dans 5 Témoins non traités différents répartis sur l'ensemble de l'essai ; 5 cerceaux de 0,25 m<sup>2</sup> avec des populations variant de **64 à 248 vulpins par m<sup>2</sup>**.

**Comparaison de différentes stratégies d'application unique à l'automne :**



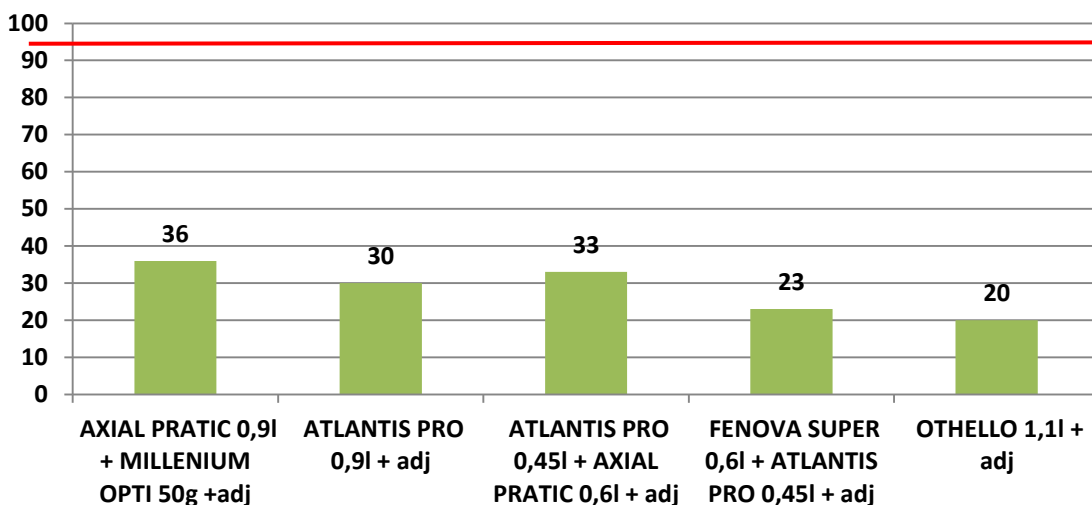
Aucune stratégie n'atteint 95% d'efficacité sur une application unique à l'automne. La modalité présentant la meilleure efficacité avec 75 % est celle qui associe le prosulfocarbe, le flufénacet, la pendiméthaline et le DFF. Elle est légèrement meilleure par rapport à une association sans DFF ; donc le MAMUT apporte un complément d'efficacité sur vulpins. Le prosulfocarbe utilisé seul ou associé au chlortoluron sont décevants avec respectivement 33 % et 36 % d'efficacité.

**Comparaison d'une stratégie passage unique à l'automne à une stratégie automne + sortie hiver avec de l'ATLANTIS PRO à 0,9 l/ha :**



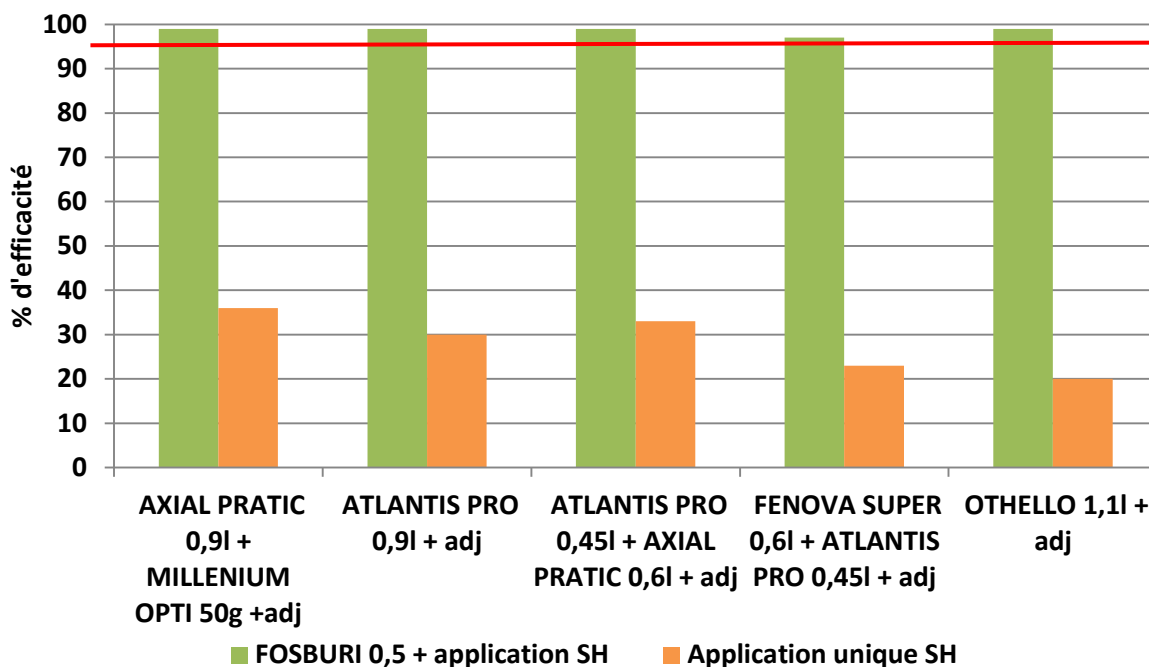
Un rattrapage printemps permet dans tous les cas de gagner des points d'efficacité par rapport à une application unique à l'automne (en moyenne 30 % d'efficacité complémentaire). Le rattrapage en sortie hiver permet à la modalité 3 bis de dépasser le seuil de 95 % d'efficacité.

 Comparaison de différentes stratégies de sortie d'hiver :



Aucune application n'est satisfaisante en sortie hiver. Dans cette parcelle l'efficacité des applications sortie hiver est de 20 à 36 %, elle est confirmée par les résultats ci-dessus sur les modalités 1 bis à 4 bis, le rattrapage en sortie hiver révélait un gain d'efficacité moyen de 30 %. Les deux raisons pouvant être invoquées pour expliquer ces faibles efficacités sont, soit une résistance aux sulfonylurées, soit des conditions climatiques peut favorables aux applications de printemps.

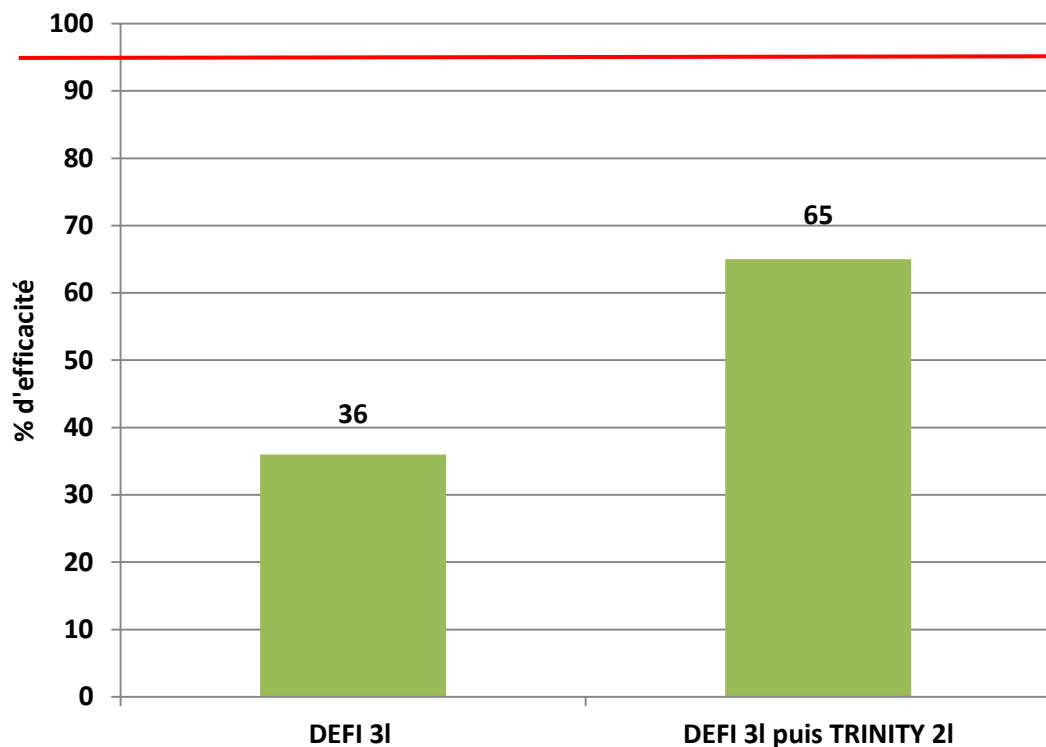
 Comparaison d'une stratégie passage unique en sortie hiver à une stratégie automne avec du FOSBURI à 0,5 l/ha + sortie hiver :




L'application de FOSBURI à 0,5 l/ha a permis un premier nettoyage des levées de vulpins à l'automne. Toutes les stratégies de rattrapage au printemps présentent une efficacité satisfaisante, au-delà de 95 %.

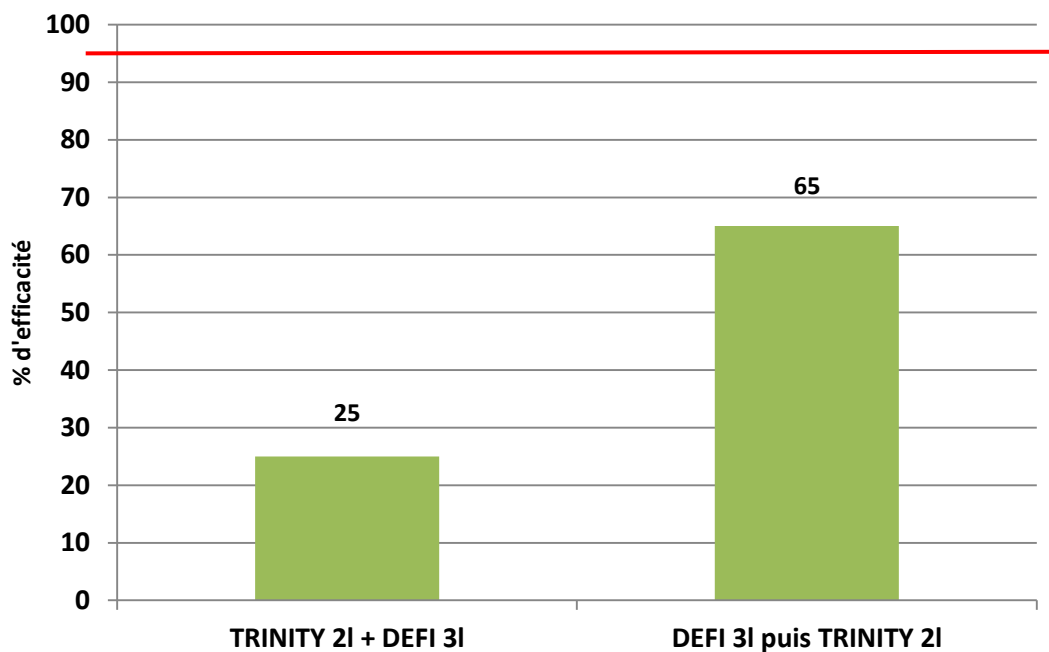


 **Intérêt d'une double application à l'automne**



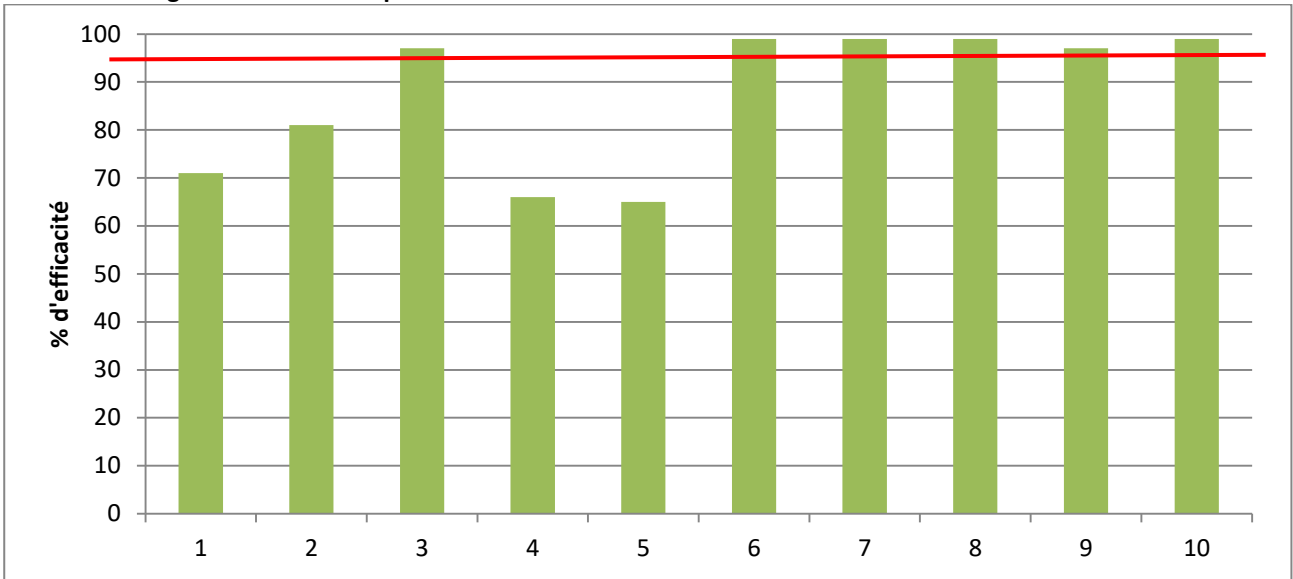
La double application permet un contrôle des vulpins qui peuvent avoir des levées échelonnées sur l'automne. L'efficacité pour la double application d'automne, pour un coût de 76 €, n'est pas au niveau espérée (< à 95 %) il faudra envisager un rattrapage au printemps.

 **Intérêt du fractionnement entre DEFI + TRINITY en prélevée et DEFI puis TRINITY en prélevée et post levée précoce :**



A coût et IFT équivalents, il vaut mieux passer deux fois, d'abord avec le DEFI puis avec le TRINITY. Cette stratégie permet un meilleur contrôle des levées de vulpins à l'automne et a une efficacité nettement supérieure par rapport au traitement unique (+40%).

 **Stratégie efficace sans isoproturon :**



Les modalités 3, 6, 7, 8, 9 et 10 présentent des efficacités au-dessus de 95 % et peuvent donc être considérées comme des stratégies intéressantes dans la gestion des vulpins.

# ESSAI DESHERBAGE BLE : VULPIN 2015-2016



**Sujet :** Essai désherbage blé – vulpin à l'automne  
**Agriculteur(s) :** Jean-Pierre LEMAIRE  
**Contact Ch. Agri. :** Aurélie BLONDON  
**Campagne** 2015-2016

## RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

Lieu	Saint-Cyr-les-Colons	Densité de semis	180 kg/ha
Type de sol	Argilo-calcaire	Fertilisation	N : 162 unités
Variété	Euclide + Calabro	Herbicides	ALKERA 0,4 l + ATLANTIS WG 230 g + OCTOGON 170 g + MIX IN 0,5 l + DYNAO 0,1 l le 26/03/16
Précédent	Colza		
Date de semis	22/10/2015	Fongicides	BELL STAR 1,15 l le 16/05/16

## OBJECTIFS

- Connaître à dose totale égale l'efficacité et la sélectivité des associations de matières actives à petites doses répétées par rapport à des programmes classiques en deux passages (modalités 1 et 2) ;
- Intérêt de la réduction de dose sur des programmes classiques en deux passages et des programmes en petites doses répétées plusieurs fois (modalités 1 et 3 et modalités 2 et 4) ;
- Tester l'efficacité et le positionnement d'un passage unique à l'automne (modalités 5, 6 et 7) ;
- Tester des programmes sans isoproturon à l'automne en vue de sa disparition (confirmée depuis) (modalités 7, 8 et 10) ;
- Connaître l'efficacité d'OTHELLO 1,1 l/ha par rapport à un herbicide de prélevée (modalités 5 et 6) ;
- Comparaison pour un coût identique d'un programme tout automne et d'un programme automne + rattrapage printemps (modalités 9 et 10).

## DISPOSITIF

L'essai se compose de trois blocs. Dans chacun des blocs, les modalités sont réparties de façon aléatoire sur des parcelles de 3 mètres (largeur du pulvérisateur) sur 10 mètres.

Pour réaliser les notations, chaque modalité est accolée à un témoin adjacent non traité d'une largeur d'1 mètre.

Les adjuvants utilisés avec OTELLO et ARCHPEL DUO sont ACTIMUM 1% et ACTILANDES 0,75%. Le volume de bouillie est de 150 l/ha.

**Dans les témoins non traités, le nombre d'épis de vulpins varie entre 100 et 200/m<sup>2</sup>.**

Modalités	Pré-levée	2 feuilles	3 feuilles	Sortie hiver	100 à 200 épis/m <sup>2</sup> de vulpins dans les témoins		
	25/10/2015	12/11/2015	07/12/2015 (12h)	11/03/2016	Prix (€/ha)	IFT	Efficacité le 18 mai
	Vent nul	Vent moyen à léger	Vent nul	Vent nul à moyen			
	23°C	16,5°C	19°C	8,5°C			
H% : 40%	H% : 71%	H% : 61%	H% : 66%				
1	DEFI 2 l + PROWL 400 1,875 l	FOSBURI 0,375 l + Iso 1200 g + COMPIL 0,11 l			108	3,1	7,8
2	DEFI 0,66 l + Iso 400 g + COMPIL 0,07 l + TROOPER 0,83 l	DEFI 0,66 l + Iso 400 g + COMPIL 0,07 l + TROOPER 0,83 l	DEFI 0,66 l + Iso 400 g + COMPIL 0,07 l + TROOPER 0,83 l		108	3,1	7,2
3	DEFI 1 l + PROWL 400 0,94 l	FOSBURI 0,19 l + Iso 600 g + COMPIL 0,06 l			54	1,6	5,3
4	DEFI 0,33 l + Iso 200 g + COMPIL 0,035 l + TROOPER 0,42 l	DEFI 0,33 l + Iso 200 g + COMPIL 0,035 l + TROOPER 0,42 l	DEFI 0,33 l + Iso 200 g + COMPIL 0,035 l + TROOPER 0,42 l		54	1,5	5,8
5	TROOPER 2,5 l				53	1	4,0
6			OTHELLO 1,1 l + adj		57	0,7	6,2
7		DEFI 3 l + FOSBURI 0,4 l			65	1,3	6,5
8		FOSBURI 0,4 l + DAIKO 2,25 l + Huile 1l			71	1,4	6,2
9	HERBAFLEX 2 l + DEFI 2 l	FOSBURI 0,5 l			102	2,2	7,3
10		FOSBURI 0,4 l + Iso 1200 g		ARCHIPEL DUO 0,8 l + adj	113	2,6	9,0

**Efficacité** : note de 1 à 10

**1**: efficacité nulle

**7**: la quantité de vulpin restant est d'un niveau acceptable (l'efficacité dépasse 90%)

**10** : efficacité parfaite : il ne reste aucun vulpin

**Légende** : Iso = isoproturon

adj = adjuvants: ACTIMUM 1% + ACTILANDES 0,75%



## ANALYSE & COMMENTAIRES

Connaissant le fort potentiel en vulpins de cette parcelle, l'agriculteur a réalisé plusieurs faux semis et a retardé sa date de semis ce qui a permis d'éliminer de nombreux vulpins avant de semer.

L'infestation en vulpins se situe entre 100 et 200 épis/m<sup>2</sup> dans les témoins sans herbicide.

La sélectivité des applications est satisfaisante, seules les applications du 12 novembre pour les modalités 2, 7 et 8 ont provoqué une décoloration sans perte de pied.

A dose égale, le fractionnement en 3 passages des herbicides d'automne n'apporte pas plus d'efficacité (modalités 2 et 4) que les stratégies à deux passages (modalités 1 et 3).

La réduction de dose de moitié des herbicides racinaires d'automne se traduit par une nette perte d'efficacité (modalité 2 comparée à la modalité 4 et modalité 1 comparée à la modalité 3). Ces modalités seraient éventuellement à tester à nouveau dans des situations moins argileuses.

Les applications uniques d'herbicides racinaires à l'automne (TROOPER 2,5 l en prélevée ou DEFI 3 l + FOSBURI 0,4 l à 2 feuilles) sont nettement insuffisantes pour contrôler les vulpins. Le mélange DAIKO + FOSBURI n'apporte pas plus d'efficacité que l'association DEFI 3 l + FOSBURI 0,4 l.

Les doubles applications d'herbicides racinaires à l'automne permettent d'obtenir un résultat tout juste satisfaisant malgré une dépense supérieure à 100 €/ha.

A noter qu'une application unique de sulfonylurées en décembre (OTHELLO 1,1 l + adj) n'obtient pas un résultat satisfaisant. Seule la double application racinaire au stade 2 feuilles relayée par ARCHIPEL DUO à 0,8 l en sortie d'hiver permet d'obtenir un résultat quasi parfait pour une dépense qui avoisine 100 €.

A noter également que les conditions de l'année ont pu mettre en difficulté les applications d'automne testées dans cet essai. En effet :

- L'hiver 2015/2016 a été doux, l'absence de gelées n'a pas aidé au désherbage : le gel hivernal complète parfois les efficacités des traitements d'automne en limitant la détoxification des herbicides par les adventices et en détruisant les adventices fragilisées par les applications.
- Du fait d'un hiver non marqué et de conditions favorables tout l'hiver, les levées de vulpins ont été un peu plus étalées cette année. Il y a certainement eu des levées encore en sortie d'hiver. Dans ce cas, il est difficile de ne compter que sur le traitement d'automne pour gérer des fortes populations de vulpins.

# ESSAI DESHERBAGE BLE : COQUELICOT BLEUET 2015-2016

Sujet : Essai désherbage blé (dicotylédones)

Agriculteur(s) : Laurent ECKHOUT

Groupe de Pont sur Yonne

Contact Ch. Agri. : Gaëlle DE NARDO

Campagne 2015-2016



## RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

Lieu	Villemanoche	Densité de semis	150 kg/ha
Type de sol	Argilo-calcaire moyennement profond	Fertilisation	N : 201 u ; P : 26 u ; K : 52 u ; MgO : 24 u ; S : 48 u
Variété	Mélange APACHE / ALIXAN	Herbicides	ARBALETE 1 l le 6 novembre 2015 ARCHIPEL 250 g + PRIMUS 0,07 l + ACTIROB 0,8 l le 18 mars 2016
Précédent	Colza		
Date de semis	14 octobre 2015	Fongicides	TEBUCUR 0,5 l + BANKO 500 1 l le 19 avril 2016 LIBRAX 0,6 l le 4 mai 2016 PIANO 0,6 l le 25 mai 2016

## OBJECTIFS

- Quelle est l'efficacité des sulfonylurées (ALS) sur la population de coquelicots de la parcelle ? (modalités 6, 7, 8, 9 et 10)
- Quel est le niveau de résistance des coquelicots de la parcelle ? (toutes modalités)
- Existe-t-il des différences selon les molécules utilisées pour une même famille de produit ? (modalités 7, 8, 9 et 10, et modalités 12, 13, 14 et 15)
- Tester différentes stratégies avec des produits à mode d'action différent :
  - à l'automne, (modalités 1, 2, 3, 4, 5 et 6)
  - en sortie d'hiver, (modalités 7, 8, 9, 10, 11 et 12)
  - en rattrapage de printemps. (modalités 13, 14 et 15)
- Tester des associations de matières actives pour trouver la meilleure efficacité sur coquelicot. (toutes modalités)

## CONTEXTE DE L'ESSAI

En 2011, la première suspicion de résistance de coquelicots aux sulfonylurées (2 applications dont une à pleine dose de metsulfuron sans effet) apparaissait dans une parcelle du Sénonais. En 2013, sur cette même parcelle le BOFIX ne semblait plus avoir d'effet sur cette même population d'adventices.

Un échantillon de coquelicots a été envoyé à l'INRA et le retour est sans appel : 100% des plantes possèdent le gène de résistance aux herbicides de la famille des sulfonylurées (inhibiteurs de l'ALS, groupe B). Un test complémentaire montrera une résistance au 2,4 D et 2,4 MCPA (groupe O).

Depuis ce premier cas, les suspicions de résistance de coquelicots se sont étendues sur l'ensemble du département et plus particulièrement dans le Sénonais.

Parmi les produits de substitution les plus efficaces, il y avait ARBELETE et BRENNUS PLUS (ioxynil, bromoxynil et DFF), et FIRST jusqu'en 2013.

En 2015, l'ioxynil (déclaré substance dangereuse) ne figure plus sur la liste de l'annexe I (liste des molécules autorisées en Europe) et tous les produits contenant cette molécule sont retirés du marché.

Avec l'arrêt d'ARBALETE et BRENNUS PLUS le 31 décembre 2015, la question de la maîtrise des populations de coquelicots résistants est plus que jamais d'actualité.

Dans ce contexte compliqué, la Chambre d'agriculture a décidé de mettre en place un essai désherbage sur coquelicots dans une parcelle où une résistance au groupe B (inhibiteurs ALS) est suspectée.

## DISPOSITIF

L'essai se compose de trois blocs ; dans chacun des blocs les modalités sont réparties de façon aléatoire sur des parcelles de 3 mètres (largeur du pulvérisateur) sur 14 mètres de long.

Pour réaliser les notations, chaque modalité est accolée à un témoin adjacent non traité d'une largeur d'1 mètre.

Les modalités en gras dans le tableau (page suivante) seront complétées avec AXIAL PRATIC 1 l + huile 1 l en sortie d'hiver pour éviter le salissement de la parcelle en graminées. Le traitement se fera à part pour que les adjuvants n'influencent pas l'efficacité des anti-dicots des autres produits testés (Coût supplémentaire de 42 €/ha).

Le volume d'eau pour la pulvérisation est de 150 l/ha.

Du fait de la forte présence de bleuets dans la parcelle, des notations d'efficacité sur bleuets ont aussi été réalisées.



## PROTOCOLE & RESULTATS

Modalités	Prélevée	1 feuille	3 feuilles	Sortie hiver	Montaison	IFT	Coût €/ha	Efficacité moyenne % (moyenne 3 blocs)	
	15/10/15 T°C : 7°C H% : 85%	29/10/2015 T°C : 11°C H% : 92%	23/11/15 T°C : 1°C H% : 88%	08/03/16 T°C : 7°C H% : 79%	16/04/16 T°C : 10.5°C H% : 87%			<u>Témoin non traité (moyenne 3 blocs) :</u> 44 coquelicots/m <sup>2</sup> 8 bleuets/m <sup>2</sup>	
	Coquelicots	Bleuet							
<b>1</b>	MATARA 2.4l + PROWL 400 1.5l					1,6	42	93	0
<b>2</b>	TROOPER 2.5l					1	48	99	0
<b>3</b>		FOSBURI 0.5l				0,8	44	82	20
<b>4</b>		QUARTZ GT 2.4l				1	40	93	72
<b>5</b>		MATARA 2.4l + CARAT 0.6l				1,6	48	80	47
<b>6</b>			OTHELLO 1.2l + adj.			0,6	67	25	40
<b>7</b>				ARCHIPEL DUO 1l + adj.		1	62	33	70
<b>8</b>				NICANOR 20g		0,7	7	42	88
<b>9</b>				ALLIE MAX SX 28g		0,8	18	45	0
<b>10</b>				PRIMUS 0.1l		0,7	22	13	50
<b>11</b>				NESSIE 1.5l		1	30	87	65
<b>12</b>				PICOTOP 1.3l		1	26	52	40
<b>13</b>					MEXOL 2l	0,8	28	53	79
<b>14</b>					DUPLOSAN SUPER 2l	0,8	17	27	78
<b>15</b>					METISS (U 46 M) 2l	1	11	37	13

;!

Les modalités en gras, qui sont des anti-dicotylédones stricts, ont été complétées le 2 mai 2016 par une application d'AXIAL PRATIC 1 l/ha + ACTIROB 1 l/ha pour lutter contre les graminées.

Légende :

Adj= ACTIMUM 1% + ACTILANDES TM 0,75%

### **Quelle est l'efficacité des sulfonylurées (ALS) sur la population de coquelicots de la parcelle ?**

Les sulfonylurées de type mésosulfuron et iodosulfuron présentent les moins bonnes efficacités, témoignant des phénomènes de résistance de cette adventice sur la parcelle.

Les sulfonylurées spécifiques anti-dicotylédones à base de metsulfuron (NICANOR et ALLIE MAX SX) affichent la meilleure efficacité de cette famille dans le contexte de l'essai, sans toutefois atteindre un niveau acceptable.

Les résultats de l'essai confirment qu'il ne faut plus utiliser de sulfonylurées (groupe B) pour lutter contre les coquelicots dans la parcelle.

### **Quel est le niveau de résistance des coquelicots de la parcelle ?**

Les meilleures efficacités sont obtenues pour les traitements d'automne, majoritairement racinaires. Les herbicides à base de sulfonylurées affichent clairement une érosion d'efficacité. Un manque d'efficacité est aussi constaté avec les hormones au printemps.

#### *Conditions d'application non optimales ou érosion due à un phénomène de résistance ?*

Les conditions météorologiques qui ont suivi l'application sont certainement à l'origine de l'efficacité médiocre constatée sur coquelicot : les hormones de type MCPP, MCPA et dichlorprop nécessitent des températures comprises entre 10°C et 25°C pour être efficaces, or les températures enregistrées pendant les 3 jours suivants oscillaient entre 0,2 °C et 16,6 °C avec une moyenne de l'ordre de 8°C, bien en-dessous des conditions optimales.

PICOTOP, appliqué un peu plus tôt en saison, semble être lui aussi pénalisé par les températures qui ont suivi l'application.

L'efficacité constatée sur bleuet semble moins impactée avec des efficacités de l'ordre de 75 à 80% après des applications de MEXOL et DUPLOSAN SUPER.

Une analyse de résistance aux différentes familles d'herbicides sera réalisée ultérieurement, après collecte des graines de coquelicots et permettra d'en savoir davantage sur l'état réel des résistances dans la parcelle.

### **Existe-t-il des différences selon les molécules utilisées pour une même famille de produit ?**

Concernant la famille des sulfonylurées, quelle que soit la molécule appliquée, l'efficacité est médiocre. En général, lorsqu'une résistance à un mode d'action apparaît, toutes les molécules de cette même famille sont concernées. Ce qui est vérifié ici dans l'essai.

Pour les hormones, les conditions météorologiques ayant suivi les applications sont certainement responsables des mauvaises efficacités observées. MEXOL qui ne contient pas que des hormones fait un peu mieux, le bromoxynil qu'il contient (moins exigeant en températures) est très certainement responsable de cet écart.

### **Tester différents modes d'action : à l'automne, en sortie d'hiver, en rattrapage de printemps. Tester des associations de matières actives pour trouver la meilleure efficacité sur coquelicot.**

#### ○ A l'automne,

Concernant les applications d'herbicides racinaires à l'automne, il semblerait que l'isoproturon présente la meilleure efficacité sur coquelicot. Le flufénacet est en léger retrait, sauf associé à la pendiméthaline (TROOPER) : effet positionnement plus précoce ou synergie entre matières actives ?

La flurtamone (CARAT) n'apporte rien dans le contexte de l'essai.

OTHELLO témoigne dès l'automne d'un problème de résistance des coquelicots aux sulfonylurées.

#### ○ En sortie d'hiver,

Aucune des applications à base de sulfonylurées ne donne un résultat satisfaisant, en cohérence avec l'efficacité observée à l'automne avec OTELLO.



L'efficacité de PICOTOP n'est pas au rendez-vous. Avec 52% d'efficacité, le résultat n'est pas acceptable. Le dichlorprop n'a certainement pas fonctionné correctement, PICOTOP nécessitant un minimum de 8°C à 12°C de température pour être efficace.

L'application de NESSIE se démarque avec 87% d'efficacité en moyenne. Les mêmes molécules que dans BRENNUS PLUS et ARBALETE, mais sans ioxynil, semblent les plus efficaces. L'application d'ARBALETE dans la parcelle agriculteur, mais cette fois-ci à l'automne, présente une bonne efficacité compte-tenu de la pression de départ. Dans ce contexte, l'application de NESSIE s'en serait certainement mieux sortie à l'automne sur des coquelicots moins développés.

○ En rattrapage de printemps.

Les conditions météo n'ont pas été favorables aux applications d'hormone au printemps. Elles constituent généralement une solution de rattrapage à intégrer à un programme.

Les conditions de l'année montrent qu'elles doivent en effet s'inscrire dans un programme et que le désherbage de parcelles infestées ne doit pas reposer uniquement sur l'application d'hormones au printemps.




 **Conclusion sur coquelicot :**

La meilleure solution à l'automne dans l'essai est TROOPER 2,5 l en post-semis / prélevée. Puis les meilleurs résultats sont obtenus à l'automne avec les produits à base d'isoproturon. Cette molécule étant interdite à partir de 2017, il ne sera plus possible à l'avenir de lutter contre les coquelicots résistants aux herbicides de la famille des ALS avec de l'isoproturon. Le chlortoluron qui présente le même profil peut être une solution de remplacement à condition d'avoir semé une variété de blé tolérante, mais pour combien de temps encore ?

Les sulfonylurées, dans un contexte de résistance, ne sont plus efficaces.

Dans le contexte de l'année et de l'essai, il n'est pas possible de conclure quant à l'efficacité des hormones sur coquelicot du fait des conditions de températures insuffisantes qui ont suivi les applications et qui ont pénalisé les herbicides concernés.




La nouveauté de chez Nufarm, NESSIE, s'en sort bien mais a été mise en difficulté en sortie d'hiver. Les applications seraient à positionner plutôt à l'automne à 1 l/ha sur des coquelicots au stade jeune.

Témoin non traité	PRIMUS 0,1 l Efficacité : 13 %	TROOPER 2,5 l Efficacité : 99 %
		

 **Conclusion sur bleuet :**

ARCHIPEL DUO confirme, comme en 2015 dans l'essai de Villeperrot, une efficacité, certes insuffisante, mais non négligeable. Dans les parcelles de terre blanche que cette adventice affectionne particulièrement, un programme à base de mésosulfuron et iodosulfuron renforcé avec du metsulfuron (NICANOR) pourrait apparaître comme une solution intéressante mais plutôt irrégulière. En effet, l'application d'ALLIE MAX SX, à dose équivalente de matière active en metsulfuron, n'a rien apporté sur bleuet dans les modalités de l'essai.

Le florasulame utilisé seul (PRIMUS) ne donne pas de résultats satisfaisants sur bleuet.

<b>Témoin non traité</b>	<b>MATARA 2,4 I + PROWL 400 1,5I</b> <b>Efficacité : 0 %</b>	<b>NICANOR 20 g</b> <b>Efficacité : 88 %</b>
		










# ESSAI DESHERBAGE BLE : RAY-GRASS, BLEUET, COQUELICOT 2014-2015

**Sujet :** Essai désherbage blé  
**Agriculteur(s) :** François LEFORT **Groupe de PONT SUR YONNE**  
**Contact Ch. Agri. :** Gaëlle DE NARDO / Hélène LAGRANGE  
**Campagne** 2014-2015

## RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

<b>Lieu</b>	VILLEPERROT	<b>Fertilisation</b>	N : 179 u ; MgO : 15 u ; SO <sub>3</sub> : 24 u
<b>Type de sol</b>	Limon argilo sableux	<b>Insecticides</b>	CYTHRINE L 0,25 l
<b>Variété</b>	RUBISKO	<b>Herbicides</b>	MAGRIGAL 360 2,59 l le 26/09/14 ROXY 800 EC 3,22 l + CARAT 0,62 l le 24/10/14 ALKERA1,2 l + ACTIROB B 1 l le 8/05/15
<b>Précédent</b>	Colza		
<b>Date de semis</b>	07/10/ 2014	<b>Régulateur</b>	JADDEX-O-460 2 l le 27/03/15
<b>Densité de semis</b>	385 gr/m <sup>2</sup>	<b>Fongicides</b>	CHEROKEE 1,2 l le 21/04/15 LIBRAX 0,4 l le 07/05/15 PIANO 0,4 l le 22/05/15
<b>Anti-limaces</b>	LIMARION 5 kg le 11/10/14		

## OBJECTIFS

-  Connaître les traitements d'automne les plus efficaces sur ray-grass (modalités 1, 3, 5, 7, 13, 15, 17, 19)
-  Intérêt d'associer plusieurs matières actives à l'automne (modalités 13)
-  Intérêt des doubles traitements à l'automne (modalités 16, 18, 20, 22)
-  Comparaison des solutions de sortie d'hiver (modalités 8, 10, 12)
-  Intérêt d'une application de sortie hiver après une application d'automne (modalités 1, 3, 5, 7 contre 2, 4, 6 et 8)
-  Intérêt du clodinafop dans un programme (modalités 1 et 3)
-  Comparaison de différents produits en association avec le FOSBURI (modalités 1, 3 et 5)
-  Connaître le meilleur positionnement de l'association DEFI + CARAT entre le stade prélevée et 1 feuille (modalités 11 et 15)
-  Connaître le meilleur positionnement des produits lors de deux applications à l'automne (modalités 16 et 18)

La flore présente sur la parcelle nous a également permis d'effectuer des notations d'efficacité sur le bleuet et le coquelicot.

 **PROTOCOLE & RESULTATS**

Modalités	Prélevée	1 feuille	Note de sélectivité le 23/10/2014 puis le 24/03/2015	3 feuilles	Montaison	Coût €/ha	IFT	Efficacité moyenne %		
	08/10/2014 H% : 82% T°C : 18,5°C Vent léger	15/10/2014 H% : 85% T°C : 15°C Vent nul		29/10/2014 H% : 76% T°C : 16°C Vent nul	08/04/2015 H% : 80% T°C : 5°C Vent nul			Témoin non traité bloc I : 500 ray-grass/m <sup>2</sup> 130 bleuets/m <sup>2</sup> 110 coquelicots/m <sup>2</sup>		
	ray-grass	bleuets		coquelicots						
1		DAIKO 2,25 l + FOSBURI 0,4 l + Huile	☺			71	1,42	90*	25*	50*
2		DAIKO 2,25 l + FOSBURI 0,4 l + Huile	☺		ARCHIPEL 200 g + adj	115	2,22	87	88	100*
3		DEFI 2,25 l + FOSBURI 0,4 l	☺			58	1,12	82	33	50*
4		DEFI 2,25 l + FOSBURI 0,4 l	☺		ARCHIPEL 200 g + adj	102	1,92	82	75	100*
5		Chlorto 1800 g + FOSBURI 0,4 l	☹			67	1,67	63	53	100*
6		Chlorto 1800 g + FOSBURI 0,4 l	☹		ARCHIPEL 200 g + adj	111	2,47	73	96	100*
7		DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹			54	1,27	93*	45*	100*
8		DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹		ARCHIPEL 200 g + adj	98	2,07	87	55	67
9		DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹			54	1,27	78*	25*	100*
10		DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹		AXIAL PRATIC 1,2 l + Huile	96	2,27	99	23	98*
11		DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹			54	1,27	87	40*	100*
12		DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹		AXIAL PRATIC 1 l + ARCHIPEL 125 g + adj	117	2,6	99	73*	100*
13	DEFI 2,5 l + TROOPER 1,8 l + COMPIL 0,18 l		☺			78	1,82	70	35*	100*
14	DEFI 2,5 l + TROOPER 1,8 l + COMPIL 0,18 l		☺		ARCHIPEL 200 g + adj	122	2,62	83	78	100*
15	DEFI 3 l + CARAT 0,6 l		☺			54	1,27	83	60	100*
16	DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	Chlorto 1800 g + FOSBURI 0,4 l	☹			121	2,94	85	53*	100*
17	Chlorto 1800 g + FOSBURI 0,4 l		☺			67	1,67	70	78	98*
18	Chlorto 1800 g + FOSBURI 0,4 l	DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹			121	2,94	94	68	100*
19	Chlorto 1800 g + PROWL 400 1,5 l		☺			50	1,6	15	75*	100*
20	Chlorto 1800 g + PROWL 400 1,5 l	DEFI 3 l + CARAT 0,6 l	☹			104	2,87	88	53*	100*

<b>21</b>	DEFI 3 l + CARAT 0,6 l		☺			54	1,27	65*	60*	98*
<b>22</b>	DEFI 3 l + CARAT 0,6 l		☺	OTHELLO 0,9 l + adj		97	1,87	92	92	100*

**Légende :**

adj = ACTIMUM 1 % + ACTIROB B 0,5 % + SURF 2000 0,5 %

Efficacité : \* = moyenne sur 2 blocs

Efficacité acceptable pour l'agriculteur dans l'essai : ≥95%

Observation de phytotoxicité après l'application à 1 feuille :

☺ : Pas de traces de phytotoxicité

☹ : Phytotoxicité visible mais sans perte de pieds

☹ : Perte importante de pieds

 **Efficacités sur le ray-grass :**

Une modalité d'automne : chlortoluron 1800g + PROWL 400 1,5l décroche avec une efficacité de 15% sur ray-grass. D'autres modalités montrent de meilleures efficacités notamment l'association DEFI + CARAT en prélevée (83%) ou en post-levée (93% d'efficacité proche de l'acceptabilité). Cette association relayée en sortie d'hiver avec AXIAL PRATIC ou AXIAL PRATIC + ARCHIPEL donne les meilleures efficacités de l'essai (99%). Le relai en sortie d'hiver avec ARCHIPEL montre une efficacité qui n'est pas suffisante (87%) compte tenu de la population de ray-grass. Ce relai n'améliore que très peu les efficacités du traitement d'automne. Dans cet essai, FOSBURI est associé avec DAIKO; DEFI ou chlortoluron. L'association la plus efficace est celle avec DAIKO : le clodinafop semble légèrement améliorer l'efficacité sur ray-grass.

Dans le cas d'une double application à l'automne, les résultats sont meilleurs lorsque l'association DEFI + CARAT est placée en post-levée. Cependant, le positionnement à 1 feuille semble un peu précoce. Les applications de DEFI + CARAT à 1 feuille ont été suivies d'une pluie de 18 mm qui a engendré des phénomènes de toxicité. Dans la parcelle de l'agriculteur, la même application a été réalisée trois jours plus tard à 1,5 feuille et sans pluie dans les jours qui suivaient ; aucun phénomène de phytotoxicité n'a alors été observé. A noter également, les manques de sélectivité observés 8 jours après l'application qui concernaient essentiellement les applications de DEFI + CARAT à 1 feuille et la modalité DEFI + CARAT en prélevée suivi de chlortoluron + FOSBURI à 1 feuille. En sortie d'hiver, des pertes de pieds importantes sont observées dans ces mêmes modalités mais aussi dans les modalités chlortoluron + FOSBURI appliquées à 1 feuille et dans une moindre mesure en prélevée ; surtout dans la partie la plus blanche de l'essai (sol plus argilo-calcaire). Ces phénomènes de phytotoxicité lorsqu'ils sont importants peuvent impacter le rendement. Ces observations nous rappellent qu'il faut être vigilant au semis, l'utilisation de produits racinaires à l'automne nécessite une bonne implantation avec un grain bien enterré et une observation attentive de la météo dans les 2-3 jours qui suivent l'application de ce type de produits.

 **Efficacités sur bleuets:**

Une application contenant du iodosulfuron + mésosulfuron (ARCHIPEL au printemps ou OTHELLO à 3 feuilles) permet d'améliorer les efficacités de tous les programmes de 10 à 63 points. Les efficacités sur bleuets sont très irrégulières, ces résultats ne peuvent donc pas être généralisés.

 **Efficacités contre coquelicots:**

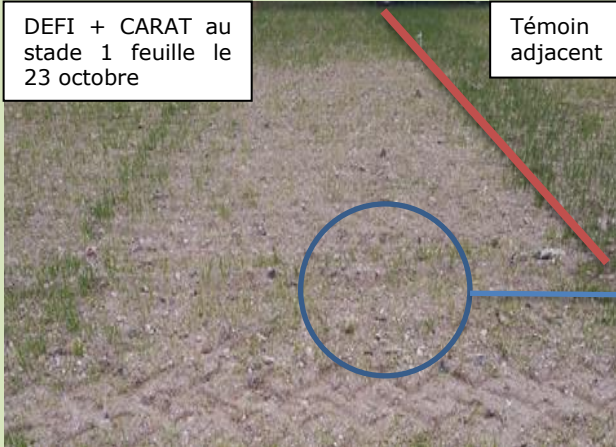
L'ensemble des applications sont très efficaces contre le coquelicot sauf pour les associations DAIKO+FOSBURI ou DEFI+FOSBURI sans relais au printemps avec ARCHIPEL.

Sur cet essai avec une problématique ray-grass, bleuets et coquelicots, les programmes le plus efficaces sont les programmes à base de DEFI + CARAT (prélevée ou post-levée) relayées à l'automne avec OTHELLO à 3 feuilles, ou en sortie hiver avec ARCHIPEL (dans ce cas l'efficacité ray-gras est un peu juste) ou ARCHIPEL + AXIAL PRATIC (spectre le plus large).

Sélectivité : Les modalités les plus « marquantes » 8 jours après l'application en post levée sur l'essai :

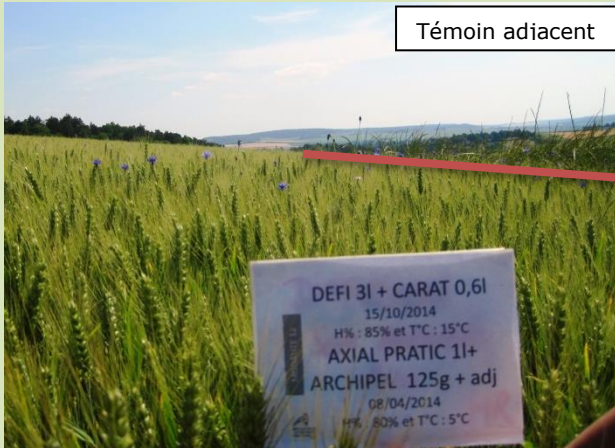
DEFI + CARAT au stade 1 feuille le 23 octobre

Témoin adjacent



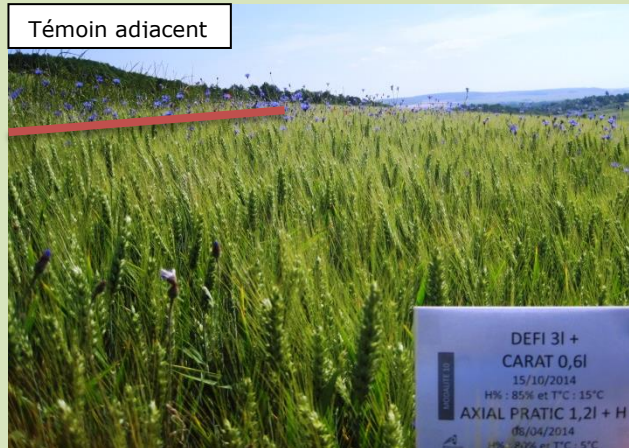
Exemples de programmes les plus efficaces sur

Témoin adjacent



DEFI 3I + CARAT 0,6l  
15/10/2014  
H% : 85% et T°C : 15°C  
AXIAL PRATIC 1I+  
ARCHIPEL 125g + adj  
08/04/2014  
H% : 80% et T°C : 5°C

Témoin adjacent



DEFI 3I +  
CARAT 0,6l  
15/10/2014  
H% : 85% et T°C : 15°C  
AXIAL PRATIC 1,2I + H  
06/04/2014  
H% : 80% et T°C : 5°C

Exemple d'efficacité du relais ARCHIPEL au printemps sur bleuet et coquelicot :

DAIKO/FOSBURI



DAIKO/FOSBURI +  
ARCHIPEL



## ESSAI DESHERBAGE BLE : BLEUET 2013-2014

Sujet : **Essai désherbage blé**  
 Agriculteur(s) : Anicet BRETAGNE **Groupe d'AUXERRE**  
 Contact Ch. Agri. : Christophe VIVIER / Marjorie LAUTIER  
 Campagne : **2013-2014**

### RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

Lieu	GY L'EVEQUE		
Type de sol	Petites terres à cailloux	Fertilisation	102 kg de super 46 le 1 octobre 92 kg de chlorure de potassium le 28 novembre 134 kg d'ammonitrate 33,5 le 20 février 85 kg d'AZO 20 N le 7 mars 125 kg d'ammonitrate 33,5 le 21 mars 120 kg d'ammonitrate 33,5 le 26 avril Soit N : 144u, P : 47u, K : 55u, S : 14u, Mg : 0u
Variété	GONCOURT (semence de ferme traitée VITAVAX 200 FF)	Herbicides	OCTOGON 0,167 kg + QUATTRO II 0,8 l + Actirob B le 19 février
		Insecticides	ALFAC 0,09 l le 18 novembre
Précédent	Colza	Fongicides	TAZER 250 SC 0,17 l + TRIHOREE 0,33 l + Epsotop + Silwett + Héliosol le 5 avril
Date de semis	11 octobre 2013		SDH1 0,54 + Epsotop + Silwett + Héliosol le 28 avril
Densité de semis	197 kg/ha	Récolte	18 juillet

### OBJECTIFS

Face à la recrudescence du bleuet, cet essai a pour objectif de trouver les herbicides céréales efficaces contre cette adventice.

### PROTOCOLE & RESULTATS

Modalités automne	Modalités sortie hiver	Modalités printemps	Coût €/ha	IFT	Efficacité en %
03/12/14 à 3 feuilles T°C : 3°C ; H% : 82% vent nul	26/02/14 à Epi 1cm T°C : 6°C ; H% : 81%, vent 10km/h	04/04/14 à 2 nœuds T°C : 15°C ; H% : 75% vent 8km/h			Témoin non traité : 40 bleuets/m <sup>2</sup>
Chlortoluron 1500g			30	1	68
Chlortoluron 1500g + CARAT 0,6l			49	1,43	83
Isoproturon 1200g			17	1	33
PUCCINI GOLD 2,4l			38	1	85
Isoproturon 1200g + FOXPRO D+ 0,6l			29	1,24	48
Isoproturon 2,4l + FOXPRO D+ 0,6l + NICANOR 10g			35	1,57	84
	PRIMUS 0,1l		22	0,7	30
	HARMONY M SX 75g		17	0,5	23
	PICOTOP 1,5l		24	0,8	27
		MEXTRA 1,5l	26	0,8	71
		DUPLOSAN SUPER 2l	13	0,8	77
		BOFIX 1,5l	15	0,4	86



## ANALYSE & COMMENTAIRES

Dans cet essai, la population de bleuets est d'environ **40 bleuets/m<sup>2</sup>** dans les témoins non traités.

Parmi les modalités d'automne, on constate une bonne efficacité des herbicides qui contiennent du DFF : PUCCINI GOLD et CARAT. Le FOXPRO D+ à 0,6 l/ha est insuffisant mais son association avec du metsulfuron-méthyl (NICANOR) permet d'obtenir une efficacité satisfaisante. A noter que le chlortoluron 1800 g/ha est plus efficace que l'isoproturon à 1200 g/ha.

Concernant les applications de sortie hiver, les efficacités sont mauvaises même avec le PRIMUS à 0,1 l/ha pourtant réputé efficace sur cette adventice. A l'inverse, les applications du 4 avril sur des bleuets plus développés avec des produits à base d'hormones présentent de meilleures efficacités malgré de faibles doses (BOFIX 1,5 l/ha).

### MODALITE PUCCINI GOLD 2,4l



85 %  
d'efficacité



Témoin

### MODALITE chlortoluron 1500g + CARAT 0,6l



83 %  
d'efficacité



Témoin

### MODALITE PRIMUS 0,1l



30 %  
d'efficacité



Témoin

## ESSAI DESHERBAGE BLE : RAY-GRASS 2012-2013

Sujet : **Essai désherbage blé**  
 Agriculteur(s) : Albert KNIBBE  
 Contact Ch. Agri. : Gaëlle DE NARDO / Eric BIZOT / Emilie RIBEROLLES  
 Campagne **2012-2013**



### RENSEIGNEMENTS PARCELLE AGRICULTEUR

Lieu		Fertilisation	
Type de sol	Argilo-limoneux à silex		
Variété	HYSTAR	Herbicides	
		Insecticides	
Précédent	Blé	Fongicides	
Date de semis	21/10/2012		
Densité de semis	93 kg/ha	Récolte	

### OBJECTIFS

Quels sont les meilleurs traitements pour lutter contre le ray-grass à l'automne ?

- 📌 Courbe de réponse à l'OCTOGON (modalités 7, 8 et 9)
- 📌 Intérêt de l'association de matières actives (modalités 1, 4, 5 et 6)
- 📌 Intérêts des adjuvants (modalités 2, 3 et 4)

Quels sont les meilleurs traitements pour lutter contre le ray-grass en sortie d'hiver ?

### PROTOCOLE & RESULTATS

#### Modalités appliquées à l'automne

Modalités	Applications			Efficacité sur ray-grass	Coût €/ha
	Post semis/ Prélevée	2 <sup>e</sup> feuille pointante le 19/10/2012 T° = 12°C, H° = 72%	Fin tallage le 21/03/2013 T° = 6°C, H° = 70%		
MODALITE 1		FOSBURI 0,5l		62,5%	44
MODALITE 2			ALISTER 1l + ACTIROB B 1l	5%	39
MODALITE 3		DEFI 2,5l + CARAT 0,6l		65%	48
MODALITE 4		LAUREAT 4l		60%	44
MODALITE 5		TOLURGAN 50SC 3l + FOSBURI 0,4l		87,5%	52
MODALITE 6			ALISTER 1l + DEFI 2l + ACTIROB B 1l	60%	54
MODALITE 7		FOSBURI 0,4l + CARAT 0,6l		55%	59
MODALITE 8		DAIKO 2,25l + LAUREAT 2l		65%	54
MODALITE 9	Chlortoluron 1800g	DEFI 2l		40%	46
MODALITE 10		TNT			

#### Modalités appliquées en sortie d'hiver

Modalités	Applications		Efficacité sur ray-grass	Coût €/ha
	Prélevée	Fin tallage le 21/03/2013 T° = 6°C, H° = 70%		
MODALITE 1	Chlortoluron 1800g	AXIAL PRATIC 1,2l + Adjuvants*	98,5%	69
MODALITE 2	Chlortoluron 1800g	ARCHIPEL 100g + AXIAL PRATIC 0,6l + H	94%	69
MODALITE 3	Chlortoluron 1800g	ARCHIPEL 100g + AXIAL PRATIC 0,6l + ACTILANDES 0,5l + SA	98%	69
MODALITE 4	Chlortoluron 1800g	ARCHIPEL 100g + AXIAL PRATIC 0,6l + Adjuvants*	92,5%	69
MODALITE 5	Chlortoluron 1800g	ARCHIPEL 150g + AXIAL PRATIC 0,9l + Adjuvants*	94%	89
MODALITE 6	Chlortoluron 1800g	ARCHIPEL 100g + AXIAL PRATIC 0,6l + OCTOGON 90g + Adjuvants*	95%	87
MODALITE 7	Chlortoluron 1800g	OCTOGON 132,5g + Adjuvants*	0%	53
MODALITE 8	Chlortoluron 1800g	OCTOGON 206g + Adjuvants*	10%	68
MODALITE 9	Chlortoluron 1800g	OCTOGON 275g + Adjuvants*	30%	82
MODALITE 10	Chlortoluron 1800g	TNT		27

\*Adjuvants : Huile : ACTIROB B 0,5%; Mouillant : SURF 2000 0,05%; SA :ACTIMUM 1%

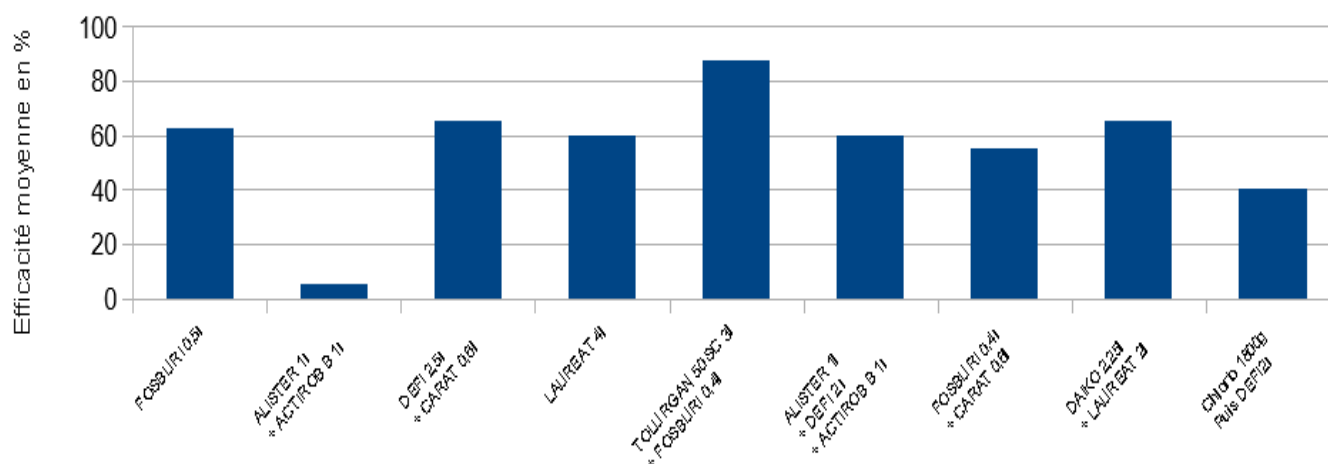
## ANALYSE & COMMENTAIRES

Les témoins comptent 300 ray-grass/m<sup>2</sup>. Dans cette situation, le désherbage est considéré comme satisfaisant lorsque l'efficacité dépasse 98%.

Parmi les modalités d'automne, le programme associant chlortoluron 1800g + FOSBURI 0,4l obtient 87,5% d'efficacité. Il s'agit de la meilleure efficacité notée, cependant elle reste insuffisante au vu de l'infestation de la parcelle.

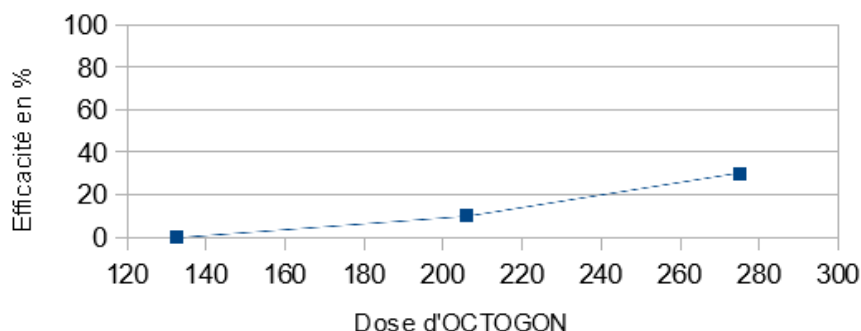
Les modalités avec ALISTER prévues initialement à l'automne ont été reportées à la sortie d'hiver car le stade 3 feuilles n'était pas atteint avant l'hiver, ce qui explique en partie le manque d'efficacité des applications de sortie d'hiver avec ALISTER.

### Efficacité des modalités automne



Pour les programmes de sortie d'hiver, les modalités à base de sulfonylurées obtiennent de très mauvaises efficacités (30% d'efficacité pour l'OCTOGON à pleine dose).

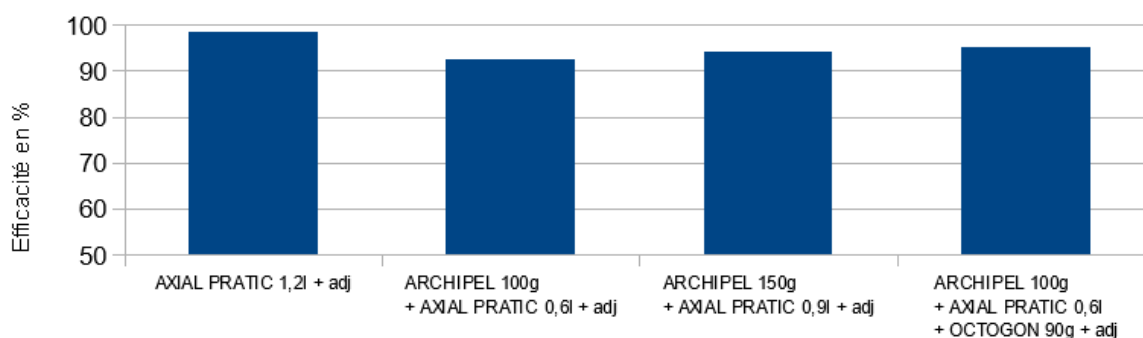
Courbe de réponse à l'OCTOGON



C'est AXIAL PRATIC à 1,2l adjuvanté d'huile qui offre la meilleure efficacité. Son association à dose réduite avec des sulfonylurées est moins efficace que seul à dose pleine.

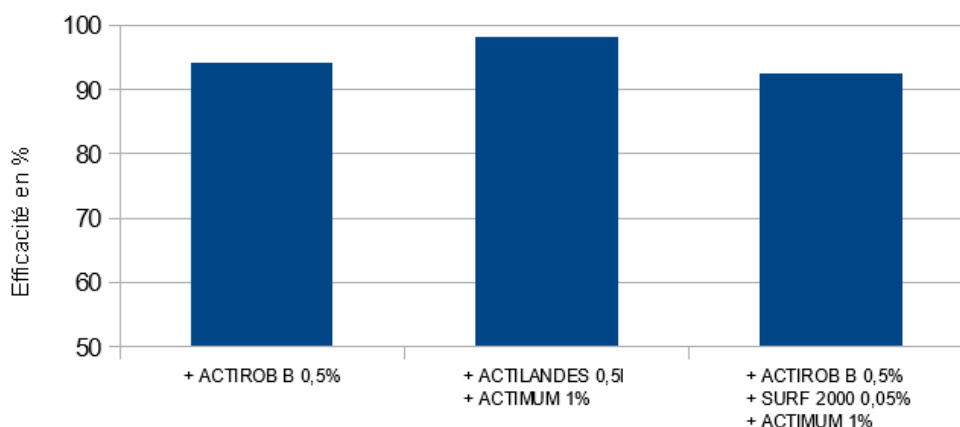
Ces résultats peuvent s'expliquer par la présence de ray-grass résistants aux sulfonylurées dans cet essai.

Intérêt du mélange de matières actives



Concernant les adjuvants, ACTILANDES contenant une huile et un mouillant est aussi efficace que l'association SURF 2000 + ACTIROB B.

Comparaison des adjuvants avec le mélange ARCHIPEL 100g + AXIAL PRATIC 0,6l



En conclusion, lorsque les populations de ray-grass sont aussi importantes, il est nécessaire de réaliser un programme de désherbage associant applications d'automne et de sortie d'hiver. Une application unique ne permettant pas de maîtriser de telles populations surtout lorsqu'il existe des résistances à certaines familles d'herbicides.



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

*Avec le soutien financier de :*

