

Lutte intégrée contre les adventices en céréales

Christophe Lacroix¹, J. Pierreux¹, C. Vandenberghe², B. Dumont¹ et François Henriet³

¹ ULiège – Gx-ABT – Axe Plant sciences-Phytotechnie

² ULiège –Gx-ABT– Axe Echanges Eau-Sol-Plantes-GRENeRA

³ CRA-W, Unité Santé des Plantes & Forêts

21 février 2024





**Livre
Blanc
Céréales**

www.cereales.be

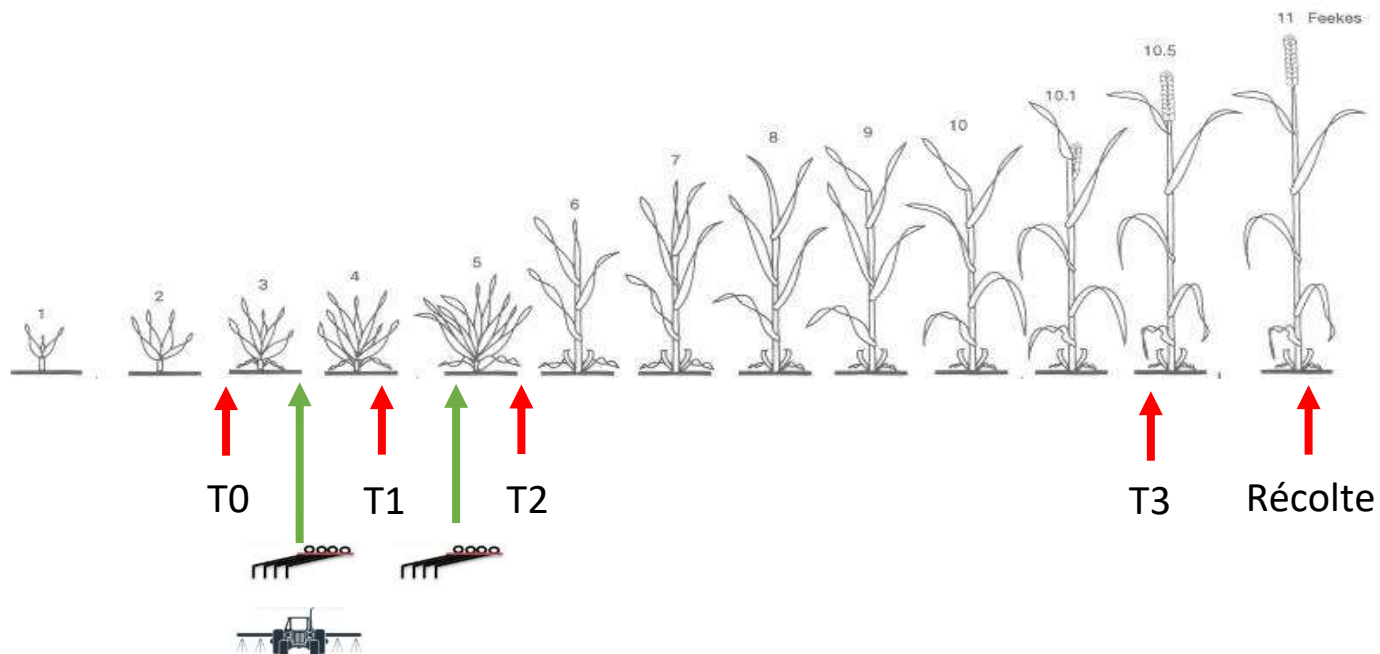
Intégration du désherbage mécanique en froment d'hiver

Christophe Lacroix, J. Pierreux, C. Vandenberghe et B. Dumont

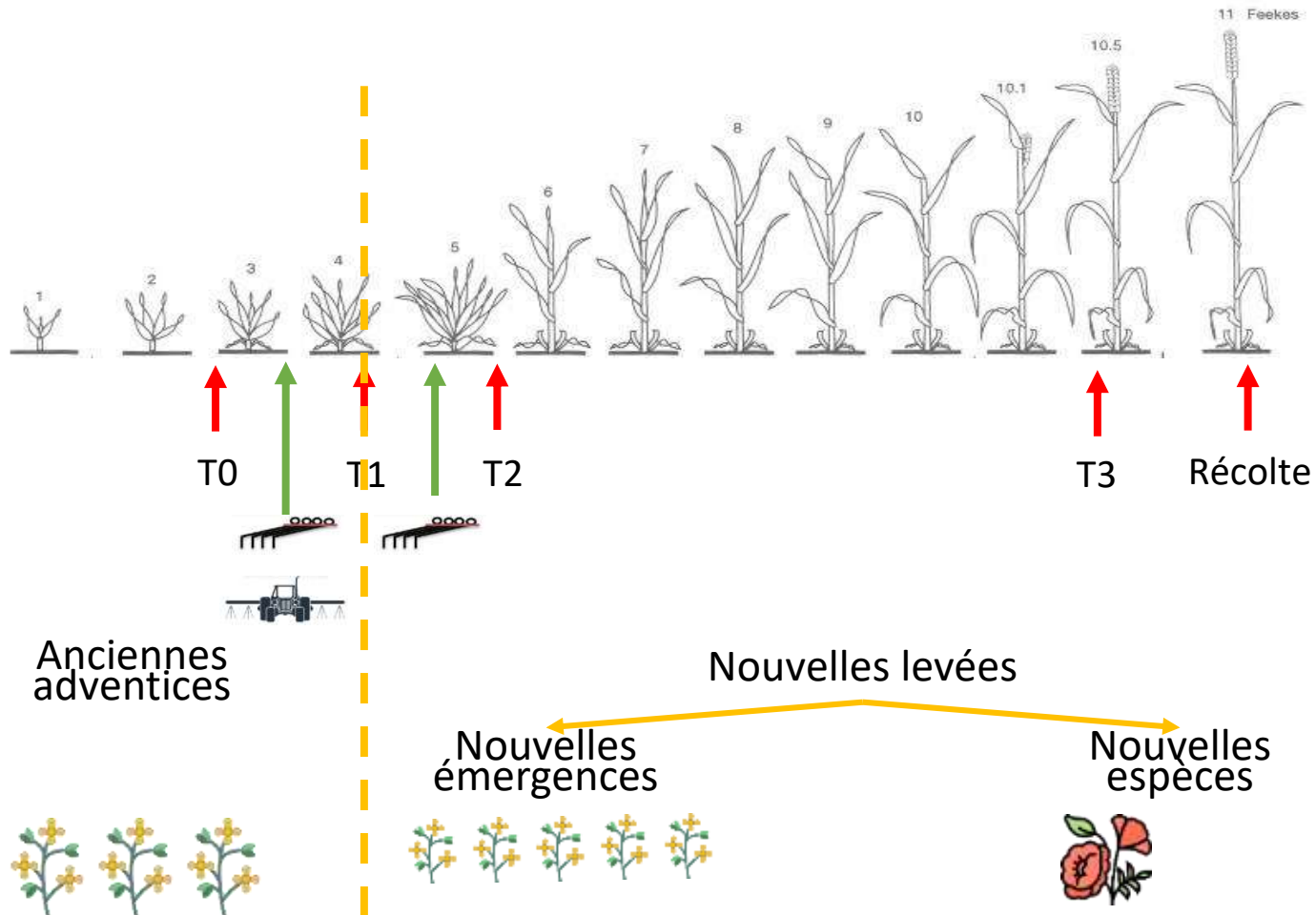


**LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech**

Matériel & méthodes



Matériel & méthodes

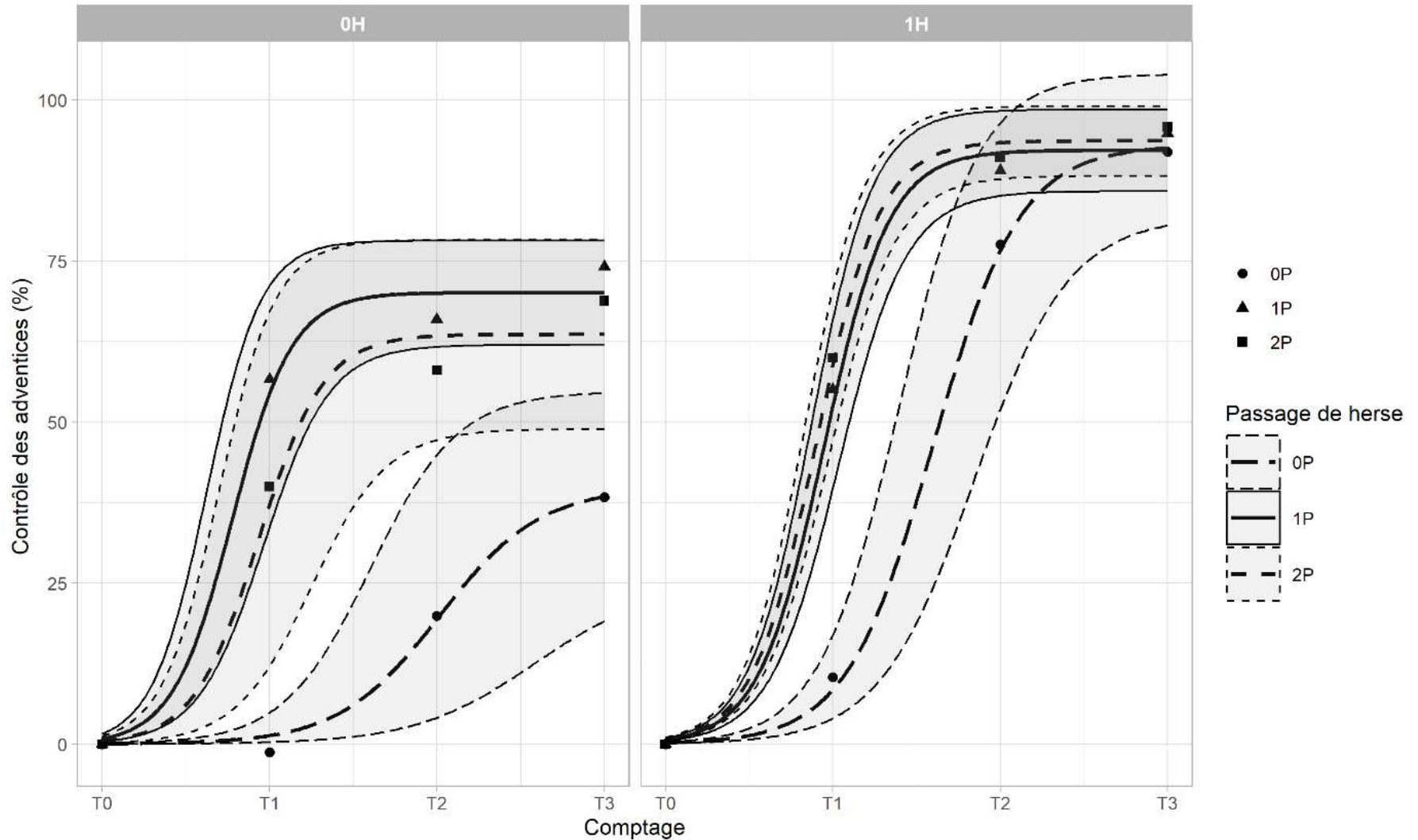


Corrélation rendement vs adventices

		T0	T1	T2	T3
Adventices totales	Anciennes adventices	-0.28	-0.31	-0.38	-0.44
	Nouvelles émergences				-0.27
	Nouvelles espèces				0.17
Adventices dicotylées	Anciennes adventices		-0.18	-0.28	-0.3
	Nouvelles émergences				
	Nouvelles espèces				0.18
Adventices graminées	Anciennes adventices		-0.19	-0.28	-0.27
	Nouvelles émergences				-0.29
	Nouvelles espèces				

Les adventices les plus synchrones avec le froment ont un impact plus important sur le rendement.

Courbes contrôle des anciennes adventives



Conclusions

- Les adventices les plus synchrones avec le froment sont à contrôler en priorité.
- Le désherbage chimique reste plus efficace qu'un désherbage mécanique.
- Nouvelle approche :
 - 1) réaliser un désherbage mécanique ;
 - 2) Evaluer son efficacité ;
 - 3) Si besoin un herbicide en rattrapage.

Effet du décalage de date de semis sur la levée



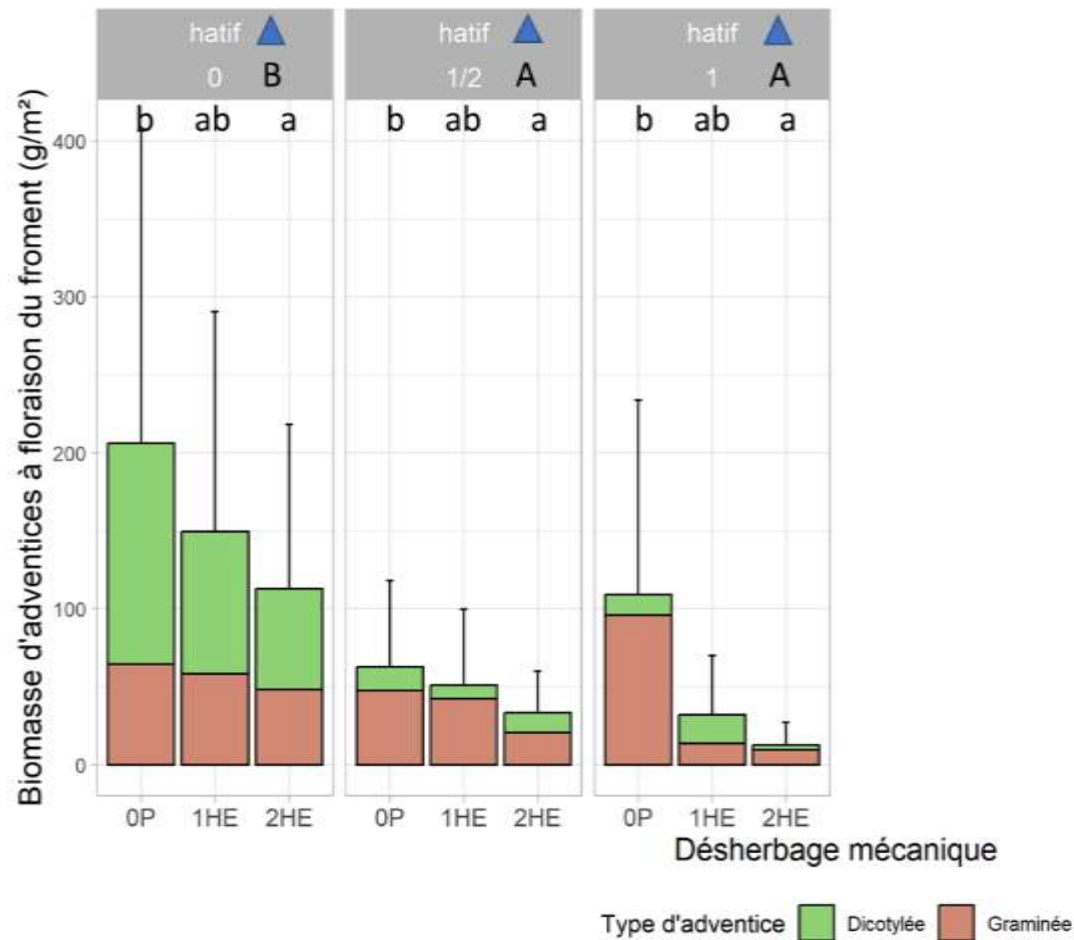
Date de semis	Nombre d'adventices/m ²	
	Adventices total	Erreur standard
hatif	177.27	31.94
	Graminée	
hatif	23.32	14.16
	Dicotylée	
hatif	142.87	24.18

Effet du décalage de date de semis sur la levée

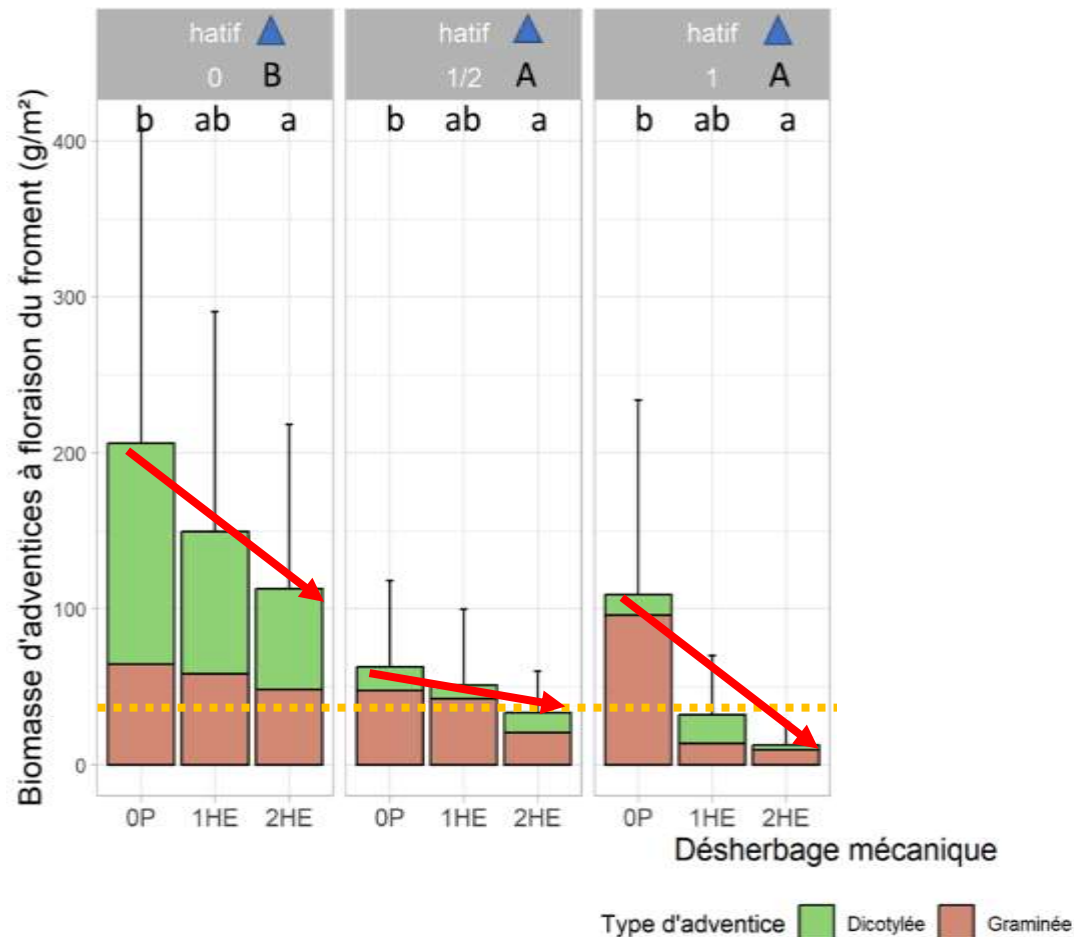
		Nombre d'adventices/m ²		
Date de semis		Adventices total	Erreur standard	
-22%	tardif	138.13	31.94	a
	hatif	177.27	31.94	b
Graminée				
-38%	tardif	14.37	8.73	a
	hatif	23.32	14.16	b
Dicotylée				
-20%	tardif	114.53	24.18	a
	hatif	142.87	24.18	b

Sans aucune opération de désherbage, le décalage de la date de semis du 17/10 au 21/11 permet de diminuer la pression initiale **d'1/5**.

Effets des facteurs sur la biomasse d'adventices

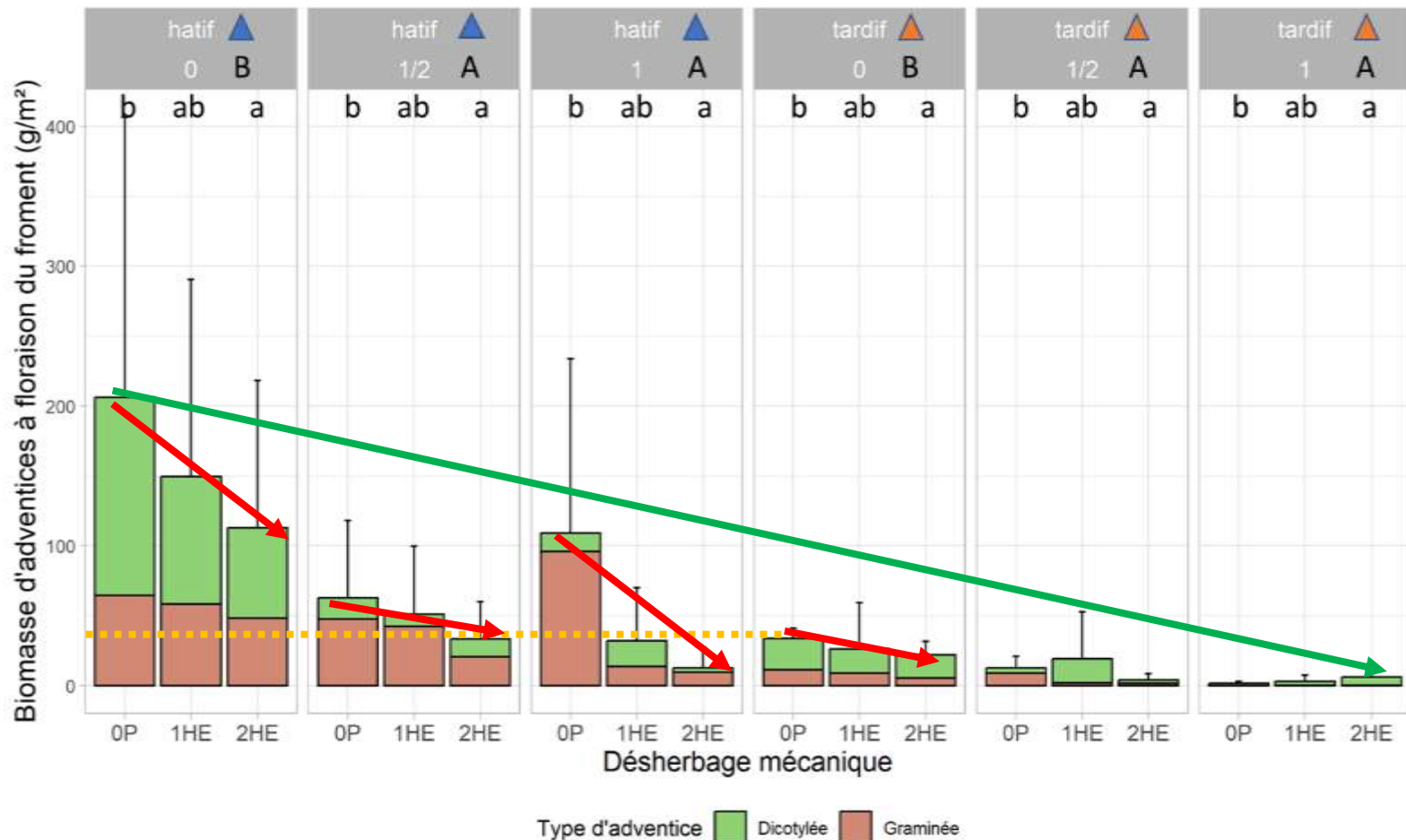


Effets des facteurs sur la biomasse d'adventices



La herse étrille permet de réduire la biomasse d'adventices.

Effets des facteurs sur la biomasse d'adventices

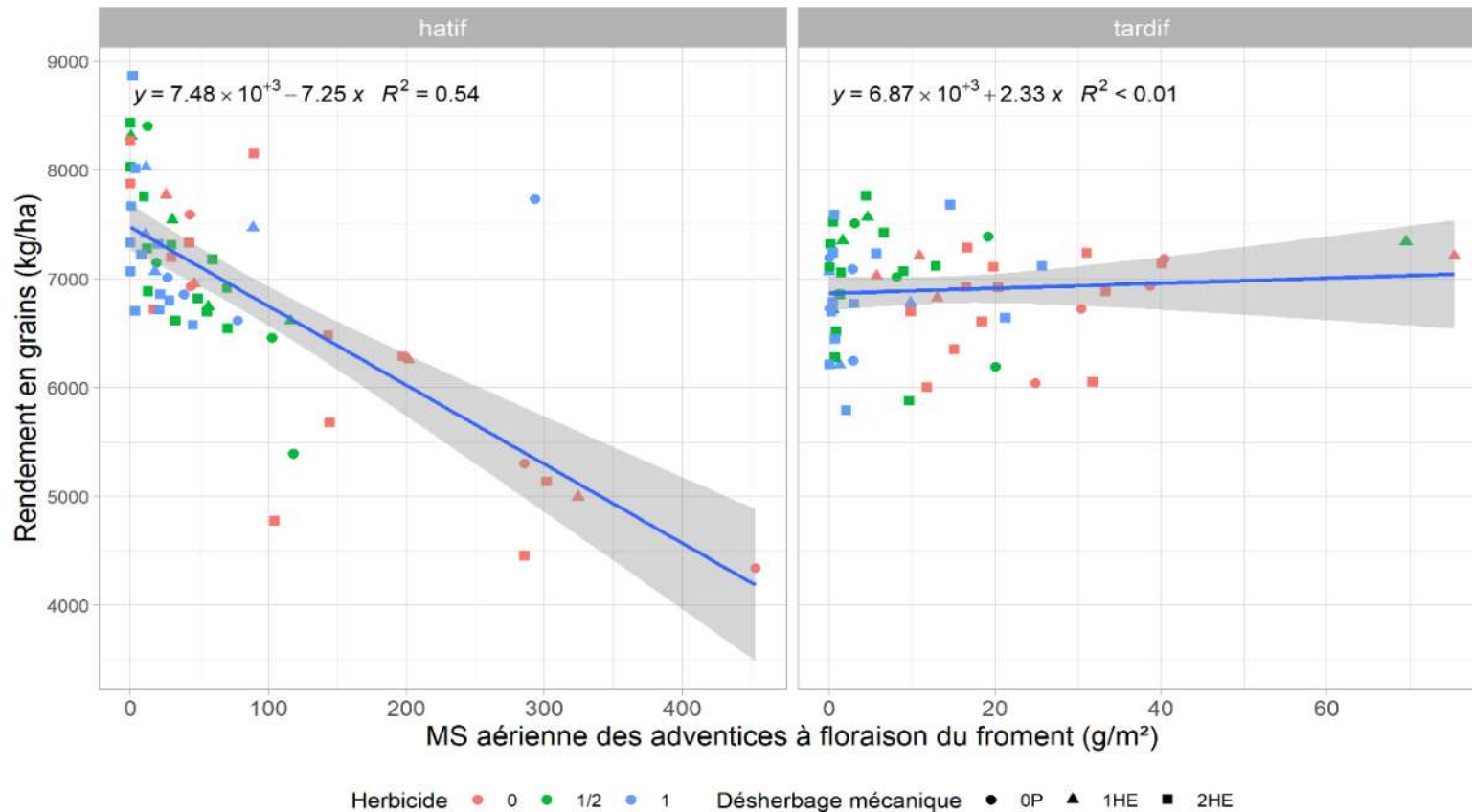


La herse étrille permet de réduire la biomasse d'adventices.

Le décalage de la date de semis permet d'avoir une biomasse en adventices équivalente à ½ dose d'herbicide et deux passages de herse!

Effet additif des 3 facteurs!

Effets des adventices sur le rendement



Corrélation négative entre le rendement en grains et la biomasse d'adventices **uniquement en semis hâtif**.

➔ Même si présence d'adventices, elles n'ont pas d'impact sur le rendement en semis tardif !

Conclusions

- Le semis tardif permet de diminuer la pression initiale en adventices.
- Le semis tardif améliore l'efficacité du désherbage (mécanique et chimique).
- Pas eu d'impact des adventices sur le rendement en semis tardif.



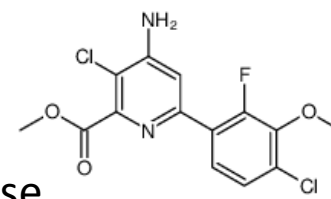
**Livre
Blanc
Céréales**

www.livre-blanc-cereales.be

Nouveautés



L'halauxifen-methyl = ARYLEX™



- Une nouvelle famille chimique parmi les auxines de synthèse
- Efficace à faible dose
- Actif en conditions difficiles/fraîches

PIXXARO EC – FRIMAX – TEKKE

- EC: 280 g/L fluroxypyr + 12 g/L halauxifen + safener

ZYPAR – MATTERA – RENITAR

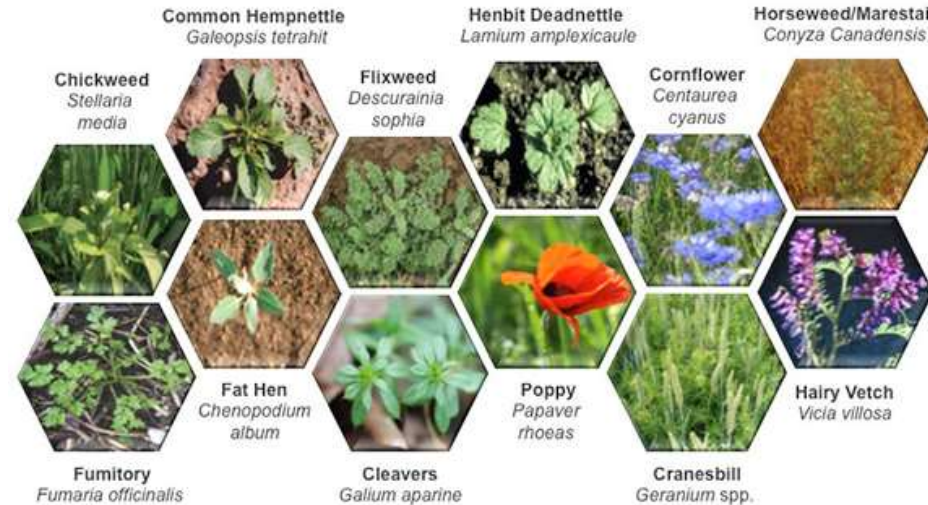
- OD: 6 g/L halauxifen + 5 g/L florasulam + safener

TREZAC

- EC: 30 g/L halauxifen + 25 g/L aminopyralide + safener

REXADE TRIO

- WG: 24% pyroxsulam + 10% florasulam + 10% halauxifen + safener



Deux nouvelles combinaisons de molécules :

MANHATTAN

- WG: 25% pyroxsulam + 6,95% halauxifen + safener
- 75 g/ha

MANHATTAN FORTE

- WG: 18,75% pyroxsulam + 5,21% halauxifen + 3,75% florasulam + safener
- 100 g/ha

- en **céréales d'hiver**: froment, épeautre, seigle, triticales et blé dur
- une seule application, à l'automne ou au printemps
- autorisé du stade deux feuilles au stade deuxième nœud (**BBCH 12-32**)
- toujours en mélange avec un adjuvant type ACTIROB B
- **spectre dicots et graminées très complet**, efficace contre graminées sensibles
- éviter de les mélanger avec l'azote liquide et les régulateurs à base de *trinexapac*

Pour être complet:
ZEPPOS et OBELISK
= ATLANTIS WG



**Livre
Blanc
Céréales**

www.livre-blanc-cereales.be

Suspension du *PROSULFOCARBE* (DEFI et autres)



Selon les règles européennes, les firmes sont tenues de transmettre toutes nouvelles données.

Une firme détentrice d'un usage du *prosulfocarbe* a transmis des nouvelles données que le Comité d'agrément a examinées.

Ces données portent sur l'évaluation du risque pour les personnes (opérateurs, travailleurs et résidents).

Sur base de ces nouvelles données, le niveau d'exposition des personnes entraîne un risque inacceptable.

La Belgique a décidé de la suspension immédiate des usages pour des raisons de santé publique.

Les autorisations de tous les produits contenant du *prosulfocarbe* sont donc suspendues à partir du 9/02/2024.

La suspension est immédiate. Elle sera levée ou convertie en un retrait des autorisations.



**Livre
Blanc
Céréales**

www.cereales.be

Réduire la dépendance
aux herbicides !!



DIVERSIFIER et

les cultures les itinéraires techniques les herbicides
le positionnement de la lutte les modes d'action

COMBINER

désherbage déchaumage et faux-semis alterner culture
mécanique d'hiver et de
labour rotationnel report de la date de semis printemps
lutte chimique

les méthodes de lutte

Désherbage mécanique :

- efficace contre adventices peu développées (semis tardifs) ;
- plus efficace contre dicotylées que contre graminées ;
- à ne pratiquer que sur sol suffisamment ressuyé (jours disponibles).

Désherbage chimique :

- vérifier le résultat d'un éventuel traitement d'automne ;
- désherber avant de fertiliser ;
- choisir un traitement adapté à la flore de la parcelle ;
- ne pas attendre, pulvériser dès que les conditions sont réunies ;
- éviter les problèmes de sélectivité : traiter si bon état végétatif ;
- adapter la dose au stade des adventices.

Tenir compte de ces principes devrait maximiser vos chances de réussite !!

Semis tardifs : quelle influence sur la flore adventice ?

La période préférentielle de levée

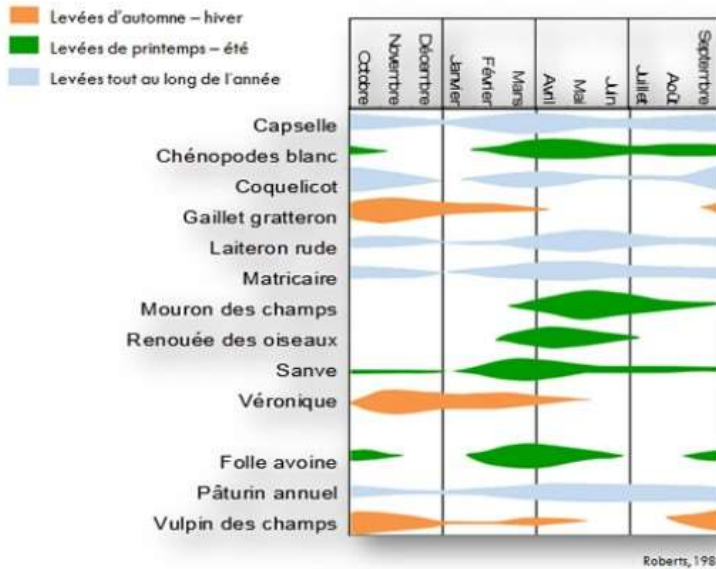
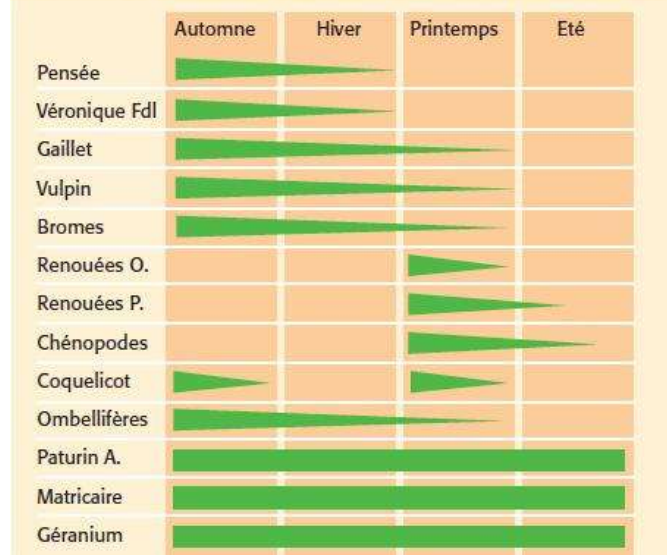


Figure 1 : Dates de levée des adventices (ACTA-INRA)



La période de levée principale

Les adventices annuelles sont caractérisées par des périodes de levée propres à chaque espèce. Certaines lèvent sur une période relativement restreinte (exemple : vulpin, levée plutôt automnale et hivernale) ou au contraire très large voire toute l'année (exemple : pâturin annuel). La concentration des semis sur des périodes restreintes engendre des spécialisations de flore. Par exemple, des systèmes à dominantes de cultures d'automne, favorisent le développement d'adventices à levée automnale et hivernale comme le vulpin et le rays-grass italien.

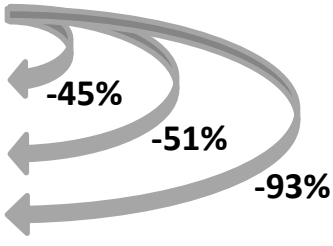
Période de levée principale de quelques mauvaises herbes												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amarante réfléchie				■	■	■	■	■	■			
Chénopode blanc			■	■	■	■	■	■	■			
Folle avoine		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gaillet gratteron	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Millets				■	■	■	■	■	■	■		
Morelle noire				■	■	■	■	■	■	■		
Moutarde des champs		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ray-grass d'Italie		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Renouée persicaire			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vulpin des champs			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Période de germination :				principale				secondaire				

Source : agridea

Impact de la date de semis sur le développement et la production grainière du vulpin

Parcelles non désherbées

Dates de semis	Plantes/m ²
15 Oct. 2009	9,8
29 Oct. 2009	5,3
13 Nov. 2009	4,8
26 Nov. 2009	0,7



-45%

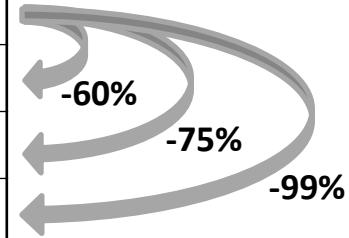
-51%

-93%

Impact de la date de semis sur le développement et la production grainière du vulpin

Parcelles non désherbées

Dates de semis	Plantes/m ²	Epis/plante	Graines/épi	Graines/m ²
15 Oct. 2009	9,8	10,1	117	11581
29 Oct. 2009	5,3	8,4	103	4586
13 Nov. 2009	4,8	6,8	80	2611
26 Nov. 2009	0,7	4,5	42	132

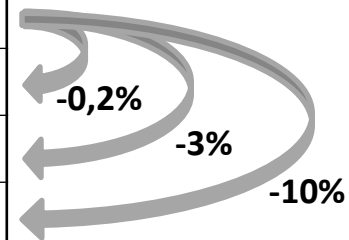


Le report de la date de semis n'a pas influencé la levée des camomilles.
Par contre, le potentiel reproductif (capitules/plantes) fut divisé par 4.

Impact de la date de semis sur le rendement

Parcelles désherbées
Densité de semis croissante

Dates de semis	2010	2011	2012	2013	MOY
D1	9802	8524	8954	9667	9237
D2	9499	8285	9100	9974	9215
D3	9079	7965	8509	10257	8950
D4	8901	6567	8110	9640	8305



Actuellement dans les campagnes : 3 situations

Des céréales semées précocement qui ont pu être désherbées :

- vérifier que le traitement a bien fonctionné !

Des céréales semées précocement qui n'ont pas pu être désherbées :

- recourir à des herbicides (antigraminées) foliaires,
- adapter le traitement au stade atteint par les adventices (graminées),
- arsenal limité en escourgeon !

Actuellement dans les campagnes : 3 situations

Des céréales semées précocement qui ont pu être désherbées :

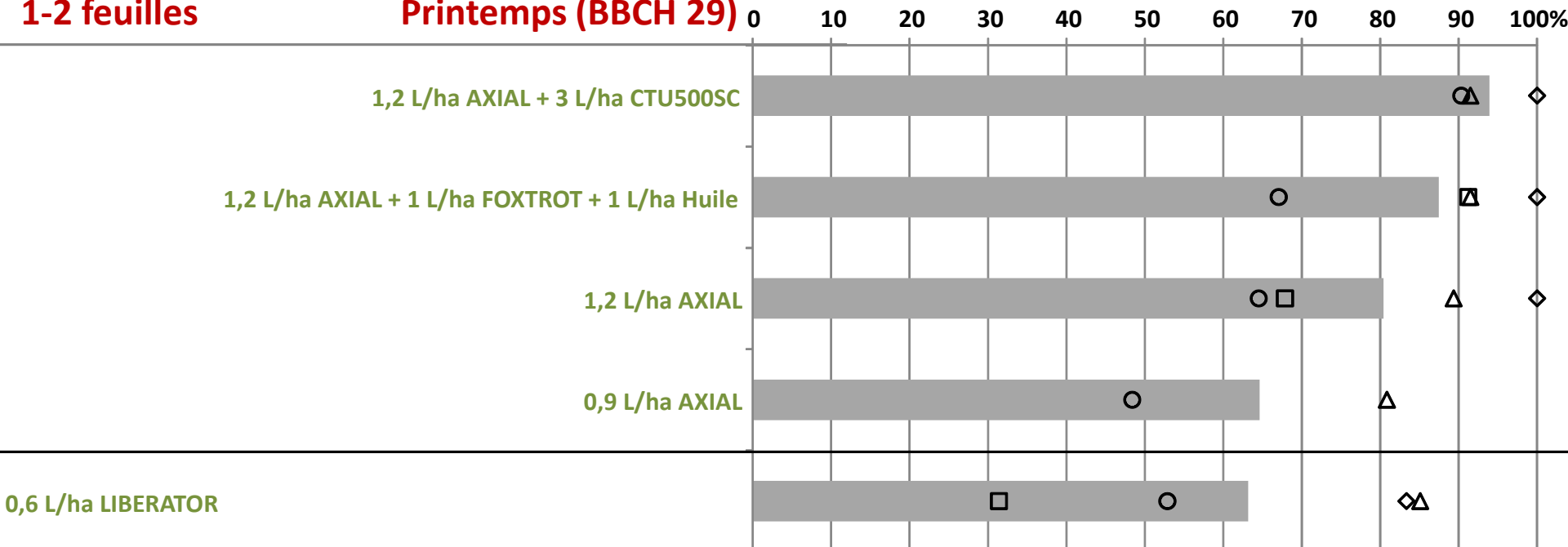
- vérifier que le traitement a bien fonctionné !

Des céréales semées précocement qui n'ont pas pu être désherbées :

- recourir à des herbicides (antigraminées) foliaires,
- adapter le traitement au stade atteint par les adventices (graminées),
- arsenal limité en escourgeon !

1-2 feuilles

Printemps (BBCH 29)



□ Tourinne 2016, 137 épis de vulpin/m² dans le témoin
◇ Colfontaine 2017, 35 plants de vulpin/m² dans le témoin

△ Strée 2018, 94 épis de vulpin/m² dans le témoin
○ Croix 2018, 310 épis de vulpin/m² dans le témoin

Actuellement dans les campagnes : 3 situations

Des céréales semées précocement qui ont pu être désherbées :

- vérifier que le traitement a bien fonctionné !

Des céréales semées précocement qui n'ont pas pu être désherbées :

- recourir à des herbicides (antigraminées) foliaires,
- adapter le traitement au stade atteint par les adventices (graminées),
- arsenal limité en escourgeon !

Actuellement dans les campagnes : 3 situations

Des céréales semées précocement qui ont pu être désherbées :

- vérifier que le traitement a bien fonctionné !

Des céréales semées précocement qui n'ont pas pu être désherbées :

- recourir à des herbicides (antigraminées) foliaires ;
- adapter le traitement au stade atteint par les adventices (graminées) ;
- arsenal limité en escourgeon !

Des céréales semées (très) tardivement :

- parcelles moins infestées par les adventices (graminées) ;
→ Possibilité d'alléger le programme de désherbage !
- si stade 3 feuilles (BBCH 13) non atteint :
 - Possibilité d'appliquer un produit à base de *flufenacet*,
 - ATTENTION, certains de ces produits sont limités à l'automne ;
- si stade 3 feuilles (BBCH 13) dépassé :
 - recourir à des herbicides foliaires.

L'observation des parcelles devrait vous aider à prendre la bonne décision !!



**Livre
Blanc
Céréales**

www.cereales.be

Résultats d'essais

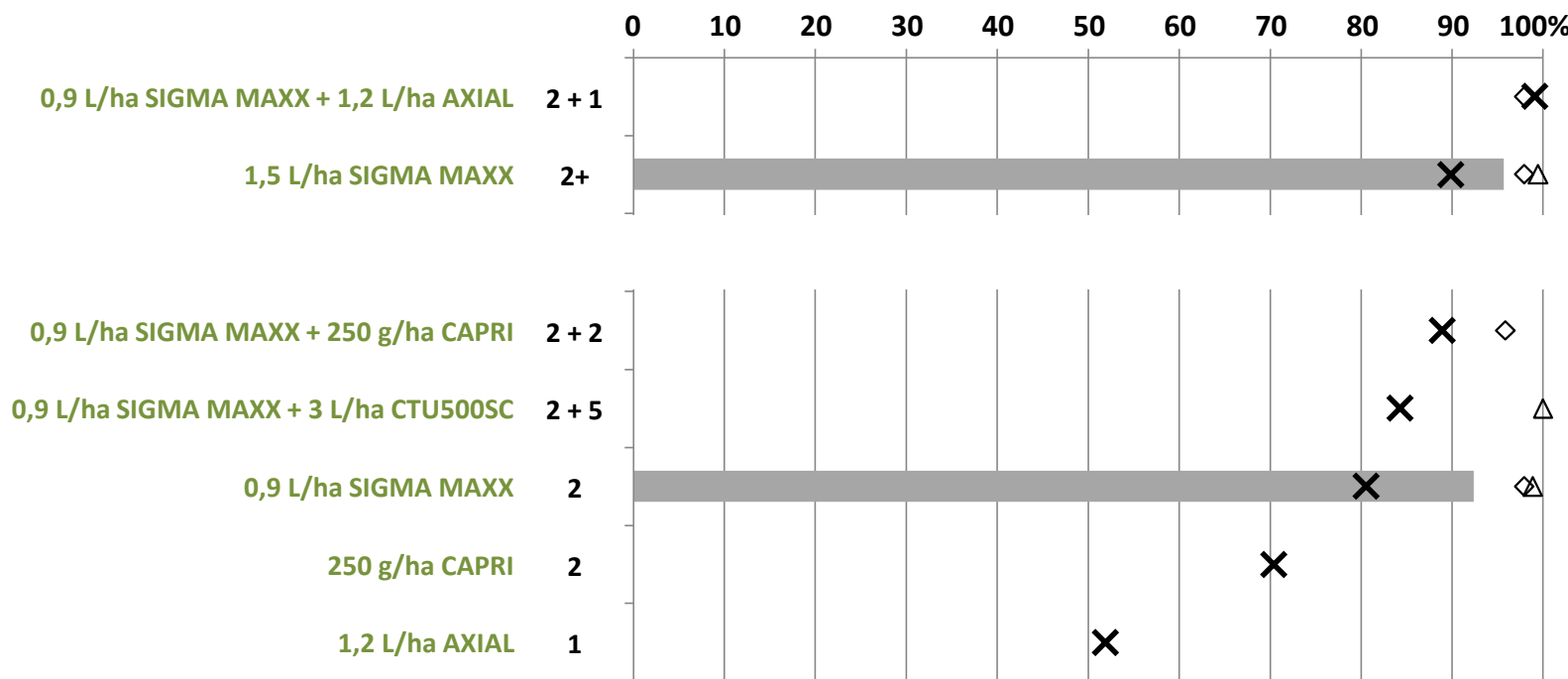
François Henriët



Efficacité contre le vulpin (comptage d'épis fin juin)

- ✘ Les Isnes (108 épis de vulpin /m² dans le témoin)
- ◇ Salet (48 épis de vulpin /m² dans le témoin)
- ▷ Falmagne (172 épis de vulpin /m² dans le témoin)

Plein tallage - montage



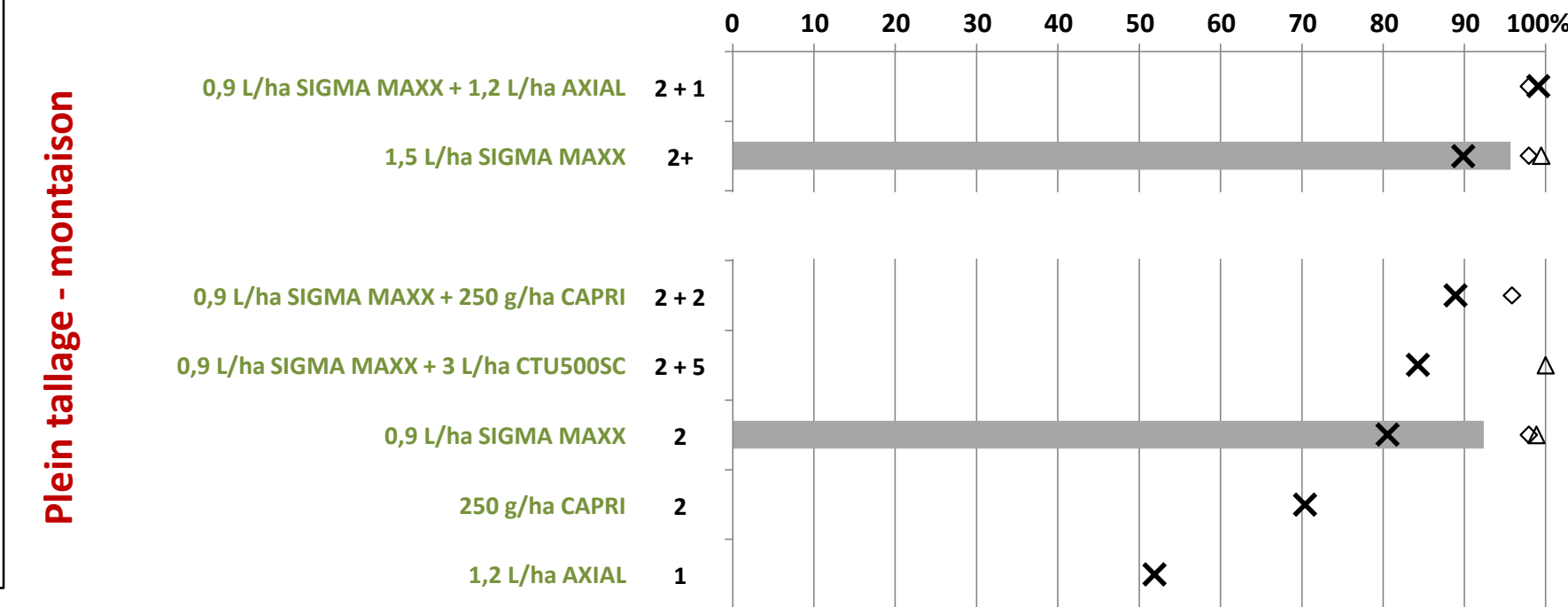
Moyenne des 3 essais

Tous les traitements ont été réalisés avec 1 L/ha d'huile (ACTIROB B).

Efficacité contre le vulpin (comptage d'épis fin juin)

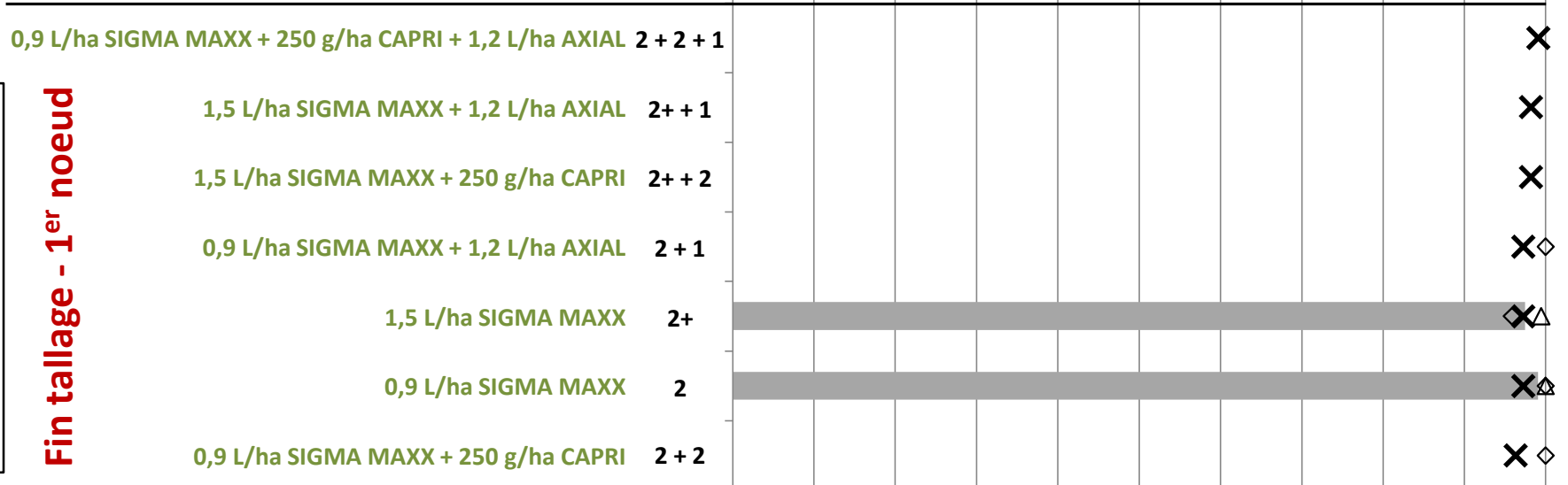
- ✘ Les Isnes (108 épis de vulpin /m² dans le témoin)
- ◇ Salet (48 épis de vulpin /m² dans le témoin)
- ▷ Falmagne (172 épis de vulpin /m² dans le témoin)

Plein tallage - montaison

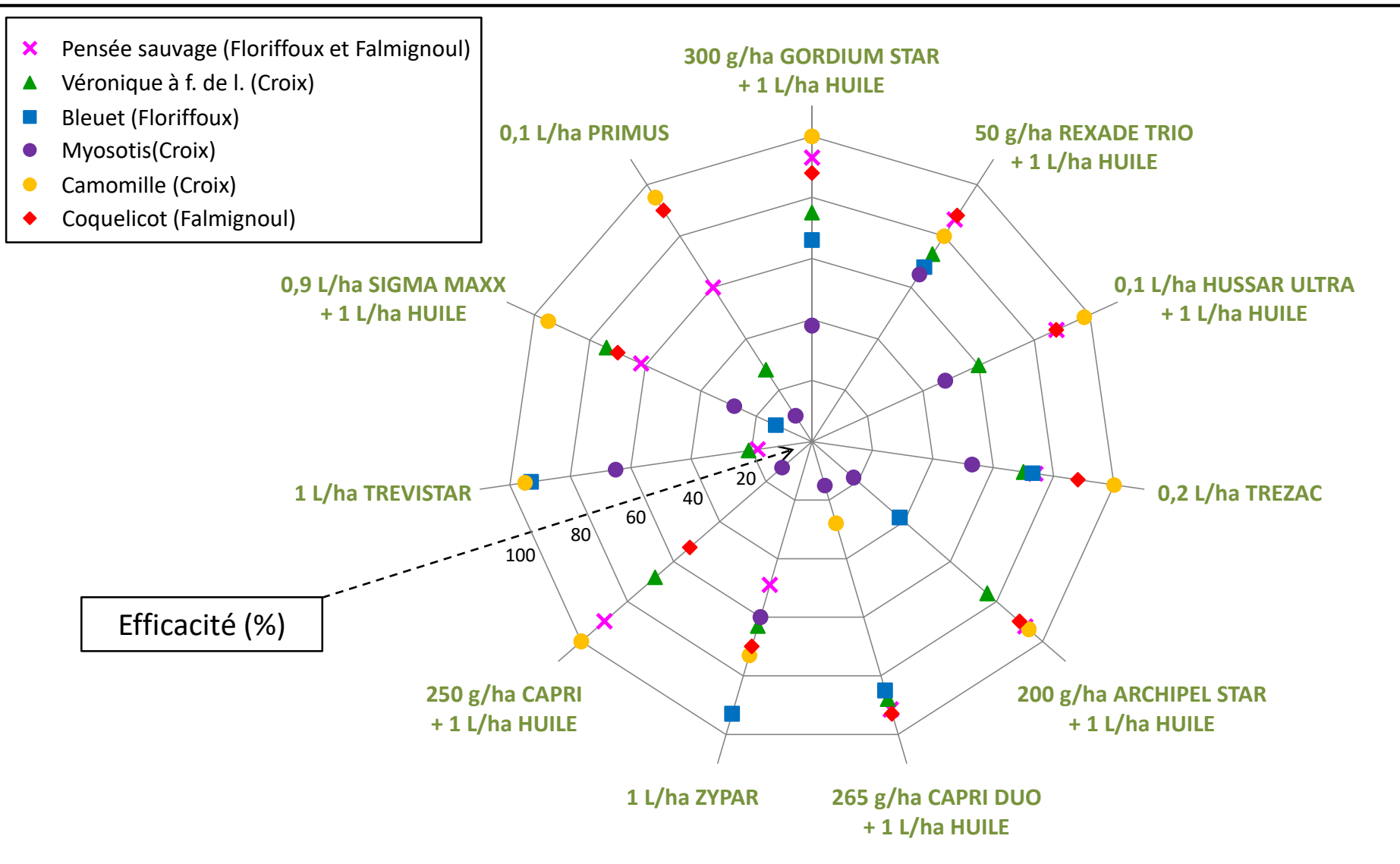


- Moyenne des 3 essais
- Tous les traitements ont été réalisés avec 1 L/ha d'huile (ACTIROB B).

Fin tallage - 1^{er} noeud



Lutte contre les dicotylées au printemps





**Livre
Blanc
Céréales**

www.cereales.be

Lutte intégrée contre la verse

François Henriet¹

¹ CRA-W, Unité Santé des Plantes & Forêts

21 février 2024

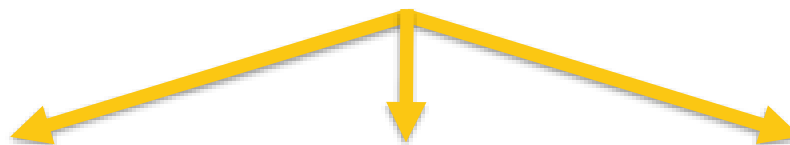


Résultats d'essais 2023

- Un essai régulateurs en **escourgeon** (produits, positionnement, mélanges, séquences,...)
 - Thy-le-Château (région de Walcourt), 20 traitements, variété LG ZORO
- Un essai régulateurs en **froment** (produits, positionnement, mélanges, séquences,...)
 - Acosse (région de Hannut), 20 traitements, variété CHEVIGNON – **VERSE !!**
- Un essai régulateurs en **épeautre** (produits, positionnement, mélanges, séquences,...)
 - Perwez (région de Gembloux), 20 traitements, variété COSMOS – **VERSE !!**
- Un essai régulateurs en **blé dur** (produits, positionnement, mélanges, séquences,...)
 - Gembloux, 12 traitements, variété WINTERGOLD
- Les recommandations
- Les tableaux des sensibilités variétales (froment, escourgeon, épeautre et blé dur)

Verse: quels sont les facteurs de risque ?

Résistance à la verse = résistance de la tige
Tige solide = entre-nœuds courts et paroi épaisse
Le principe: éviter les plantes qui « filent »



**Espèce et
sensibilité variétale**

Conduite culturale

Nutrition azotée
Date de semis
Densité de semis

**Conditions climatiques
lors de la montaison**

0 régulateur 180 uN/ha	2 régulateurs 180 uN/ha	0 régulateur 260 uN/ha	1 régulateur 260 uN/ha
---------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------

Cotation verse à maturité (1 à 9 ; n=41)

8,1

8,4

4,4

3,8

Cotation bris de tige (% ; n=13)

29,6

31,2

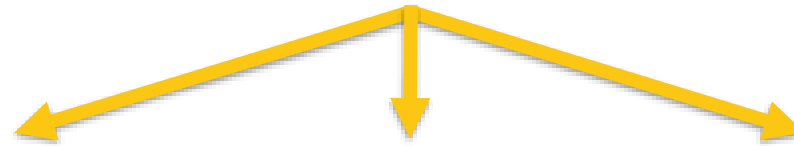
95,8

98,5



Verse: quels sont les facteurs de risque ?

Résistance à la verse = résistance de la tige
Tige solide = entre-nœuds courts et paroi épaisse
Le principe: éviter les plantes qui « filent »



**Espèce et
sensibilité variétale**

Conduite culturale

Nutrition azotée
Date de semis
Densité de semis

**Conditions climatiques
lors de la montaison**

**Cette année,
la biomasse des escourgeons et des froments semés tôt est normale.
Pas de risque particulier.
Risque réduit dans le cas des semis tardifs.**



**Livre
Blanc
Céréales**

www.cereales.be

Lutte intégrée contre les ravageurs

François Henriet¹

¹ CRA-W, Unité Santé des Plantes & Forêts

21 février 2024



Le point sur les viroses

Automne dernier :

- Début de l'automne favorable au vol et à la multiplication des pucerons
- Détection de pucerons virulifères
- Climat défavorable depuis la mi-octobre

Scénario rare mais possible :

- Printemps précoce permettant reprises des vols de pucerons
- Infection des céréales semées tard (novembre et plus tard)



→ **Suivre les avertissements émis par le CéPiCOP !!**

Cécidomyie orange du blé



Femelles adultes pondent dans les épis de froment

Les larves se nourrissent des fleurs et du jeune grain en devenant

Lutte possible dès le semis en emblavant une variété résistante

→ **Pas de problème si variété résistante**

→ **Suivre les avertissements émis par le CéPiCOP !!**



Livre Blanc Céréales

www.cereales.be

Bonne saison 2024 !!



LIÈGE université
Gembloux
Agro-Bio Tech

Wallonie
recherche
CRA-W

requesud
Wallonie Recherche Sud

Province de
HAINAUT
CEREALES
Wallonie

UCLouvain
corder

CePICOP
Wallonie

Province
de Liège
Agriculture
CFL-Végétar

Wallonie
service public
SPW