

Lutte contre les adventices en céréales

François Henriët

Livre blanc céréales – Gembloux, le 21 février 2018



... le désherbage est encore fort raisonné sur une base annuelle (saison culturale)

- Le choix du traitement dépend :
 - de la culture
 - de la flore présente
 - de l'infestation présente
 - du stade de développement des adventices

SELECTIVITE

Il faut
préserver la
culture !

EFFICACITE

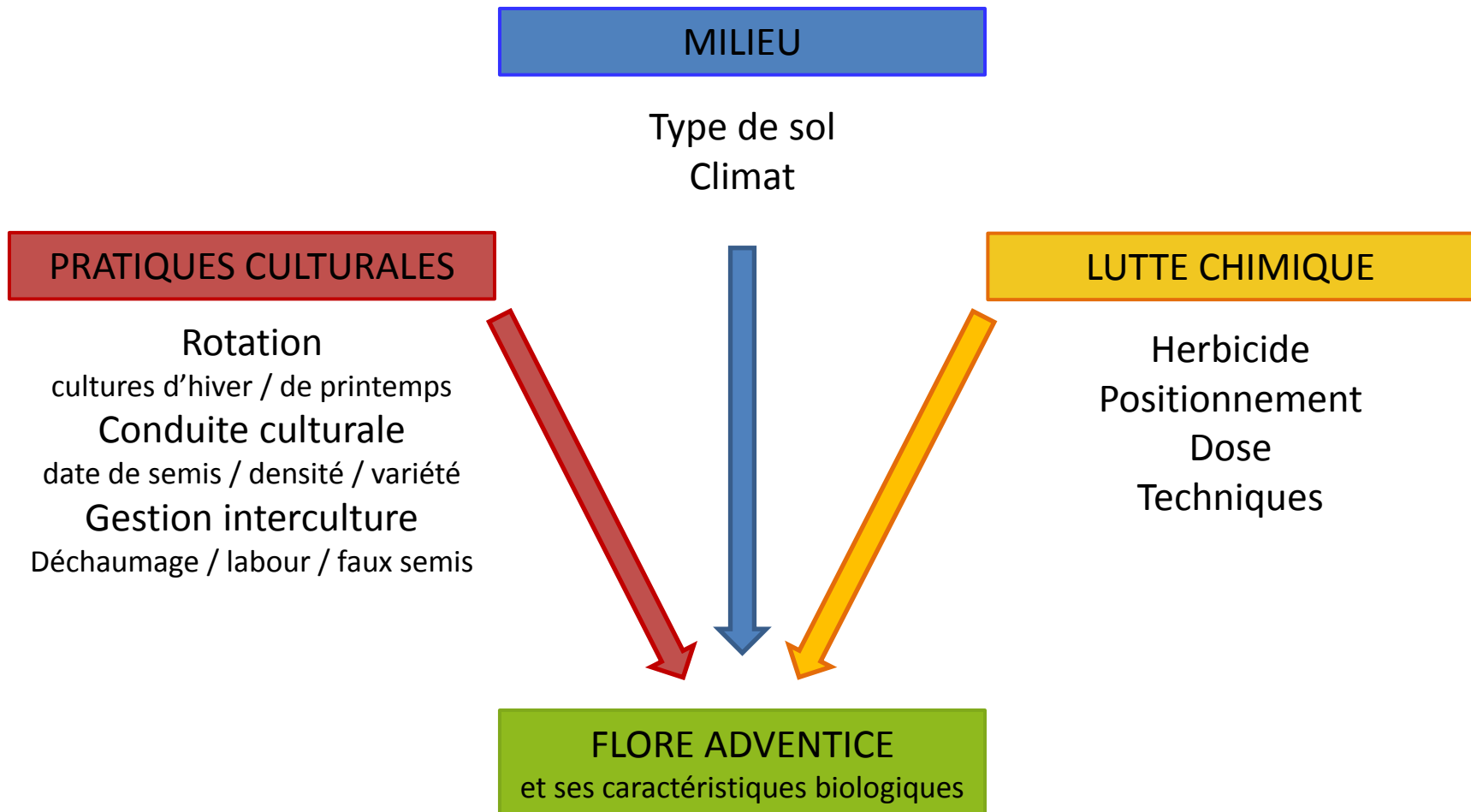
Chaque produit
présente un spectre
d'activité spécifique

MODULATION

Il est possible d'utiliser
une dose inférieure que
celle agréée



... la flore adventice est le résultat du système de culture !



Chaque intervention influence directement la dynamique des adventices

La période préférentielle de levée

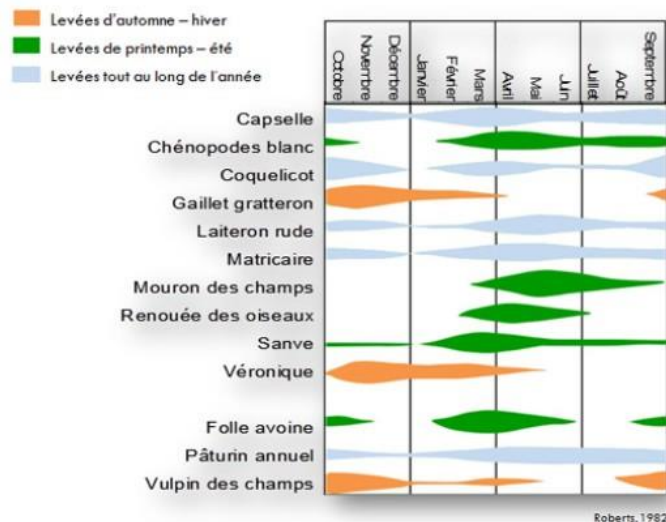
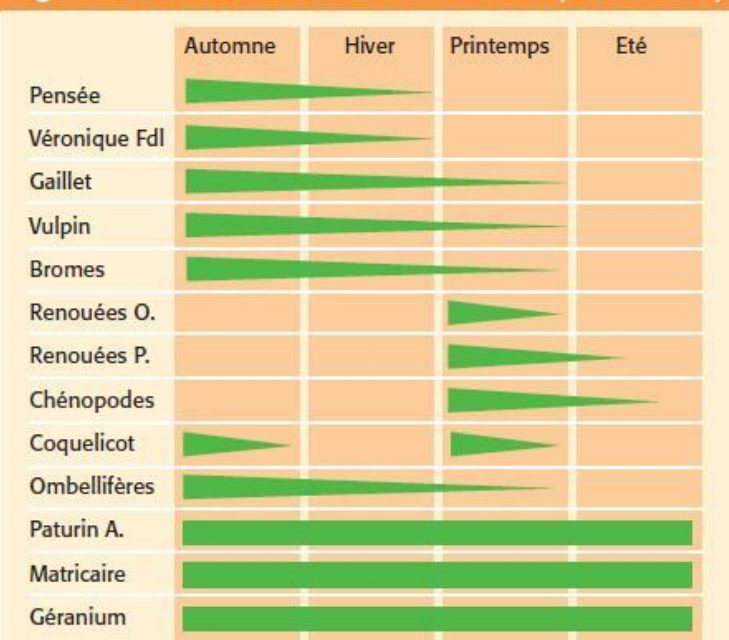


Figure 1 : Dates de levée des adventices (ACTA-INRA)



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.

Source : agridea

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							

Le taux annuel de décroissance

Taux annuel de décroissance du stock grainier (TAD%)

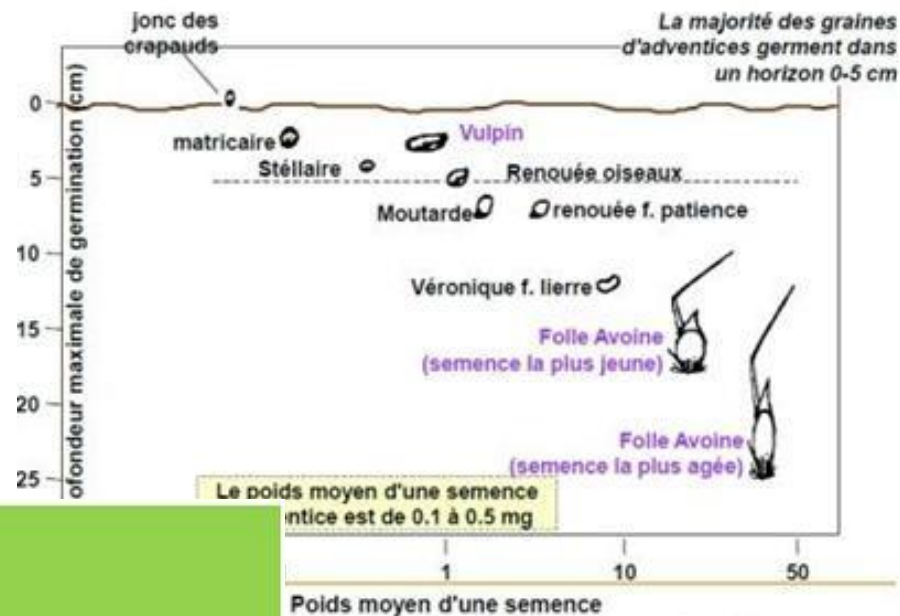
Le Taux Annuel de Décroissance (TAD) correspond au pourcentage de graines qui disparaît d'une année sur l'autre. Il donne une indication sur l'évolution potentielle de la viabilité des graines d'adventices dans le sol. Chaque année, le nombre de semences viables diminue proportionnellement à la valeur du TAD.

Le TAD est exprimé en % des graines dans le sol.

TAD	Persistance stock grainier	Exemples	Disparition attendue après labour
~100%	Stock éphémère	Brome stérile, folle avoine.	presque totale en une année
75%	Stock transitoire	Graminées annuelles : <ul style="list-style-type: none">• vulpin, Ray-grass, sétaires, panic pied-de-coq, etc. Quelques dicotylédones : <ul style="list-style-type: none">• gaillet, matricaire, bleuet, lampsane, etc.	presque totale après 3 à 5 ans
50%	Stock moyennement à assez persistant	Nombreuses dicotylédones : <ul style="list-style-type: none">• chénopodes, amarantes, digitale sanguine, renouées, moutarde des champs, capselle, coquelicot, pensée, linaires, ambroisie, matricaire, véroniques, stellaires, éthuse, etc.	presque totale après 7 à 8 ans
10%	Stock persistant	Rumex, mouron des champs, mouron femelle.	encore 50% du stock après 7 à 9 ans

Contrairement aux autres adventices dont le stock grainier est éphémère, comme celles du brome stérile par exemple, la folle avoine n'est que peu réduite par le labour, car elle a la capacité de germer en profondeur.

La profondeur de germination



Profondeur maximale de germination

Adventices

0 – 5 cm

Matricaire, stellaire, vulpin des champs, ray-grass, renouée des oiseaux, gaillet, chénopode, coquelicot, bromes

5 – 10 cm

Sanve, renouée à feuille de patience, renouée liseron

10 – 20 cm

Véronique à feuille de lierre, folle avoine d'hiver (semence la plus jeune)

Plus de 20 cm

Folle avoine d'hiver (semence la plus âgée)

Classe de nuisibilité	Mauvaise herbe	Nuisibilité directe (nb pieds / m ² induisant une perte de RDT de 5%)	Nuisibilité indirecte (nb graines / pied)
1	Gaillet	1.8	50 à 3000
	Folle avoine	5.3	500 à 2000
2	Coquelicot	22	50 000 à 200 000
	Matricaire	22	30 000 à 100 000
	Ray-grass	25	3000 à 20 000
	Vulpin	26	1500 à 10 000
	Véronique de perse	26	1500 à 8000
	Mouron	26	150 à 3300
3	Véronique à FdL	44	200 à 2000
	Lamier	44	2000 à 6000
	Myosotis	66	500 à 5000
	Pensée sauvage	133	7000 à 20 000
	Alchémille	133	5000 à +++

Source: Arvalis, HGCA, Acta,...

- Sortir d'une base de raisonnement annuelle pour lutter contre les mauvaises herbes.
- Etre conscient que chaque opération culturale modifie la dynamique des adventices.
- Prendre en compte les paramètres qui influencent la germination et le développement des adventices.
- Utiliser ces paramètres pour limiter au maximum les infestations avant même l'application d'herbicides.
- Limiter autant que possible l'utilisation de produits phytosanitaires.
- Considérer le désherbage chimique comme le dernier levier à activer.

Frapper **TÔT**

Frapper **JUSTE**

Frapper TÔT ... pour profiter de la sensibilité des adventices

- Perwez (236 épis/m²) 2011
- ◆ Strée (12 épis/m²) 2012

- application de la mi-mars
- application de la fin mars
- application de la mi-avril

30 g/ha LEXUS XPE

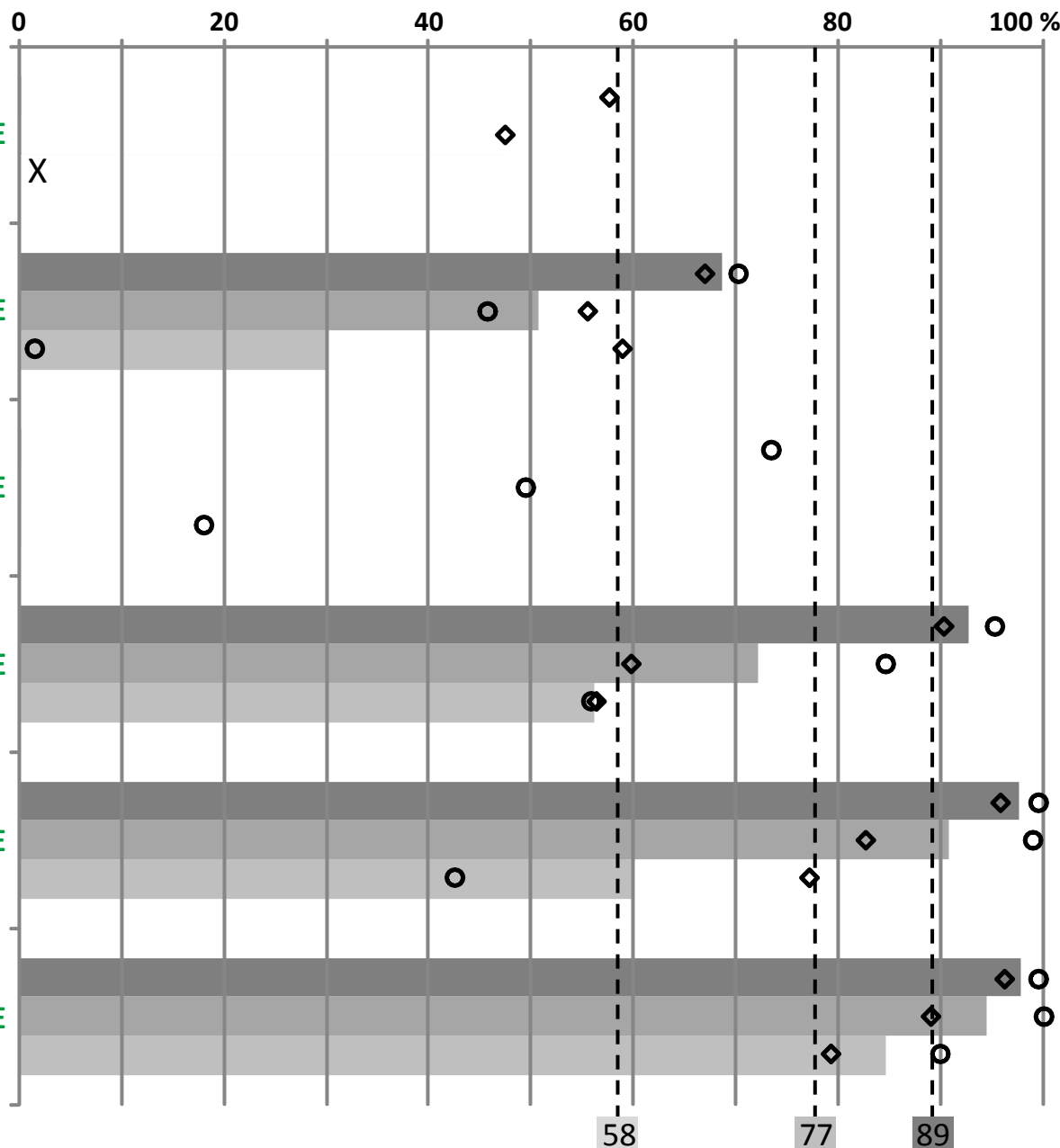
1,2 L/ha AXIAL + 1 L/ha HUILE

1,2 L/ha AXIAL + 0,4 L/ha PUMA + 1 L/ha HUILE

250 g/ha CAPRI + 1 L/ha HUILE

300 g/ha ATLANTIS WG + 1 L/ha HUILE

500 g/ha ATLANTIS WG + 1 L/ha HUILE



Frapper JUSTE : difficile pour certains produits ! (2017)

Traitement les **28 et 27 mars 2017**
Vulpins au stade BBCH 21-25

Efficacité sur vulpin, observation en juin 2017

Plein tallage

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

300 g/ha ATLANTIS WG + 1 L/ha HUILE



30 g/ha LEXUS XPE + 1 L/ha FOXTROT + 1 L/ha HUILE



60 g/ha ATTRIBUT + 1 L/ha FOXTROT + 1 L/ha HUILE



1,2 L/ha AXIAL



60 g/ha ATTRIBUT



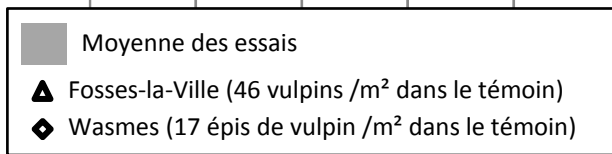
3 L/ha CTU500SC + 1 L/ha FOXTROT + 1 L/ha HUILE



30 g/ha LEXUS XPE



3 L/ha CTU500SC

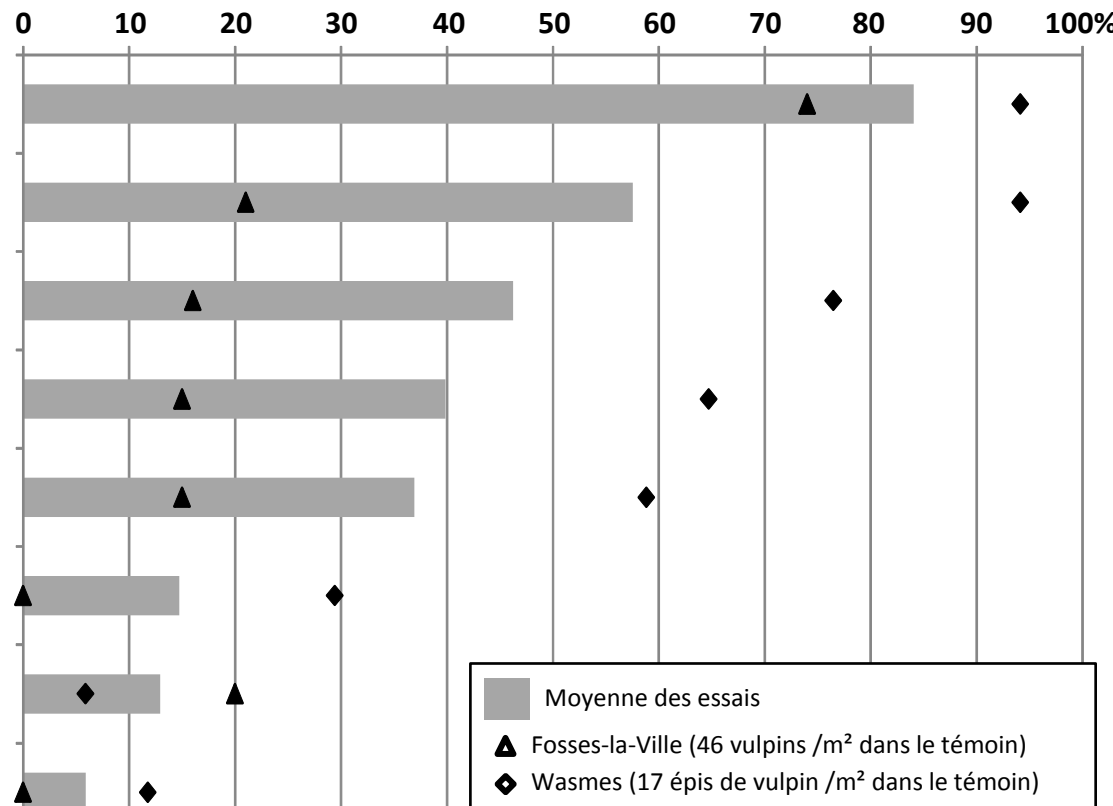


Frapper JUSTE : difficile pour certains produits ! (2017)

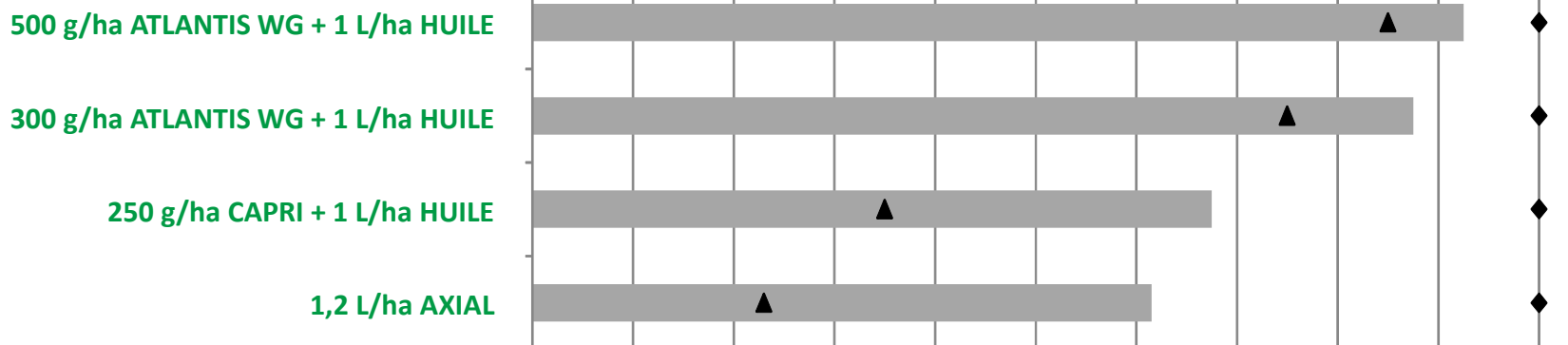
Traitement les 3 et 7 avril 2017
Vulpins au stade BBCH 25-31

Efficacité sur vulpin, observation en juin 2017

Plein tallage



Fin tallage



Frapper JUSTE : synthèse de 20 essais menés de 2007 à 2016

Application
au stade
1 à 2 feuilles

0.6 L/ha HEROLD SC
0.6 L/ha LIBERATOR + 2 L/ha IPU500SC
0.6 L/ha LIBERATOR
0.6 L/ha LIBERATOR + 3 L/ha DEFI
3 L/ha MALIBU
5 L/ha DEFI + 0.15 L/ha AZ500

Application au
stade début
tallage

300 g/ha ATLANTIS WG + 1 L/ha ACTIROB B
250 g/ha CALIBAN DUO
30 g/ha LEXION
2.5 L/ha

Application au stade
plein tallage

300 g/ha COSC
300 g/ha ATLANTIS WG

Application au
stade fin tallage

300 g/ha ATLANTIS WG + 1 L/ha ACTIROB B
250 g/ha CAPRI + 1 L/ha ACTIROB B
1.2 L/ha AXIAL + 1 L/ha PUMA S EW + 1 L/ha ACTIROB B



Moyenne

Perwez 2007 (88)

Clermont 2007 (408)

Clermont 2008 (229)

Yves-Gomezée 2008 (86)

Strée 2009 (63)

Walcourt 2009 (18)

Yves-Gomezée 2010 (326)

Evrehailles 2010 (17)

Sart-Messire-G 2010 (50)

Awagne 2011 (143)

Acoz 2011 (124)

Himbe 2012 (245)

Pellaines 2012 (99)

Wasmès-A-B 2012 (16)

Perwez 2013 (183)

Avin 2014 (114)

Himbe 2015 (53)

Le Roux 2015 (341)

Orp-Jauche 2016 (21)

Biesmerée 2016 (166)

Dans votre Livre blanc 2018 !

- Le point sur les mélanges d'antigraminées foliaires
Synthèse de 4 essais (2016-2017)
15 traitements
Adventice cible: vulpin
- Lutte contre les dicotylées en froment d'hiver
1 essai de 16 traitements en 2017
Adventices: pensée sauvage, gaillet, coquelicot et camomille



Nouveaux produits

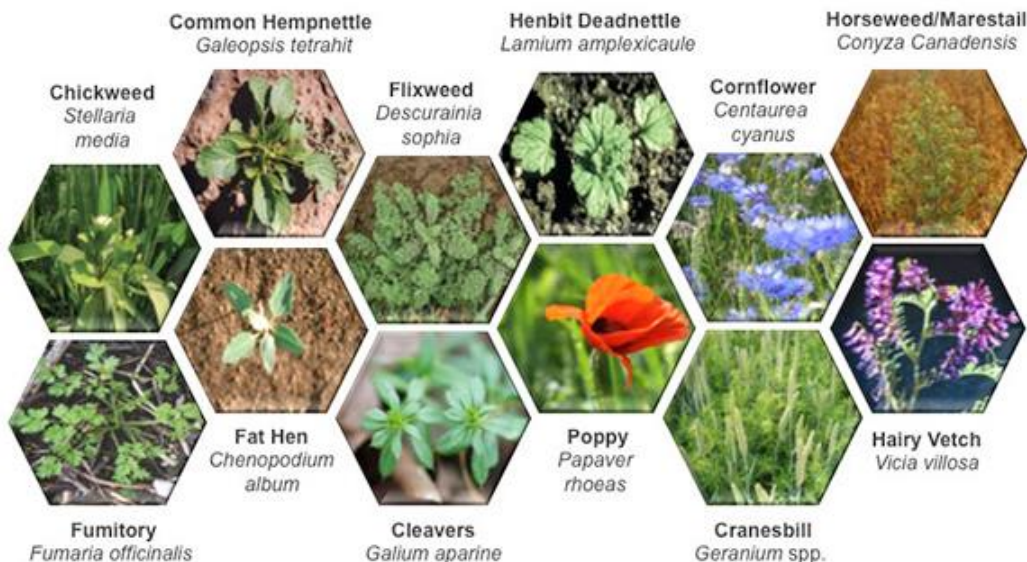
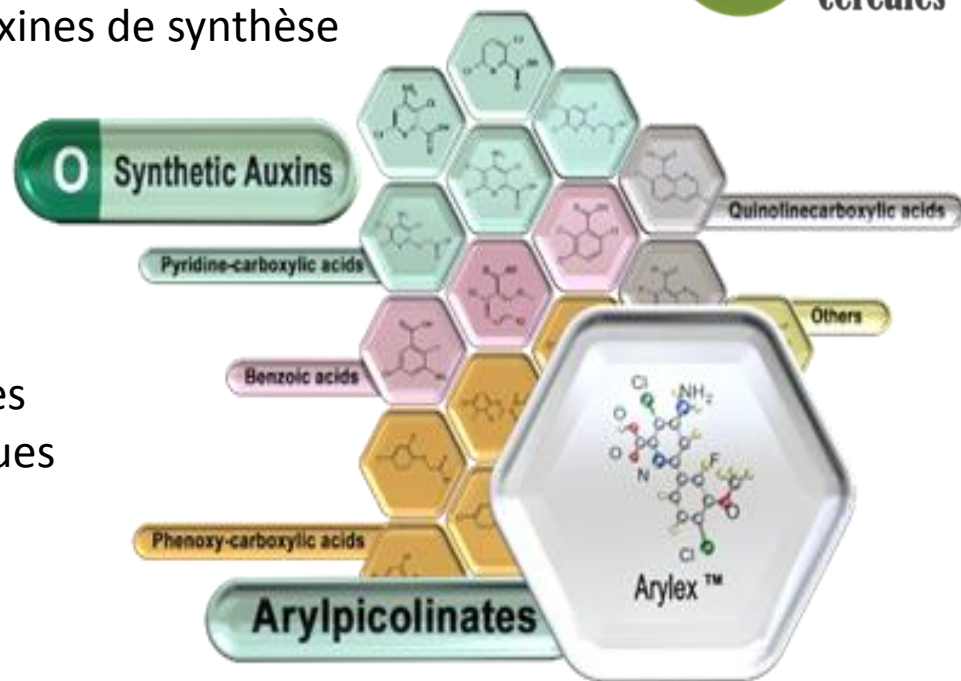


L'halauxifen-methyl = ARYLEX™

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

Autres caractéristiques de l'halauxifen :

- Herbicide systémique à pénétration foliaire
- Antidicotylédones à large spectre
- Efficace contre dicots sensibles et résistantes
- Grande affinité pour les récepteurs auxiniques
- Action rapide
- Très sélectif
- Dégradation rapide dans la culture



PIXXARO EC – FRIMAX – TEKKE

- EC: 280 g/L fluroxypyr + 12 g/L halauxifen + safener
- 1 application au printemps
- céréales d'hiver: 0,5 L/ha de BBCH 21 à 45 (++)

ZYPAR – MATTERA – RENITAR

- OD: 6 g/L halauxifen + 5 g/L florasulam + safener
- 1 application au printemps
- toutes céréales sauf avoine
- 0,75 L/ha de BBCH 13 à 32
- 1,00 L/ha de BBCH 33 à 45

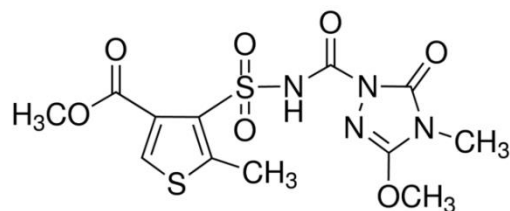
Réorganisation des produits à base de *mesosulfuron*

Produit	Céréales	Stade d'application (BBCH)	Dose maximale homologuée	Substance active (g/ha)					
				mesosulfuron	iodosulfuron	diflufenican	propoxycarbazone	amidosulfuron	thiencarbazone
ATLANTIS WG	EP FH TR	21-31	500 g/ha	15	3				
	FP SP SH	21-31	300 g/ha	9	1.8				
COSSACK	EP FP FH SP SH TR	21-31	300 g/ha	9	9				
ALISTER	EP FH TR	21-31	1.0 L/ha	9	3	150			
PACIFICA	EP FP FH SP SH TR	21-31	500 g/ha	15	5				
OTHELLO	EP FH TR	21-29	2.0 L/ha	15	5	100			
	FP SH	21-29	1.2 L/ha	9	3	60			
KALENKO	EP FH	21-29	1.0 L/ha	9	7.5	120			
SIGMA FLEX	EP FH TR	21-31	333 g/ha	15			22.5		
	FP SH	21-31	200 g/ha	9			13.5		
SIGMA MAXX	EP FH TR	21-31	1.5 L/ha	15	3				
	FP SP SH	21-31	0.9 L/ha	9	1.8				
SIGMA PLUS	EP FH TR	21-31	500 g/ha	15	5			25	
	FP SP SH	21-31	300 g/ha	9	3			15	
ARCHIPEL STAR	EP FP FH SP SH TR	21-32	200 g/ha	9	9				7.5
SIGMA STAR	EP FH TR	21-32	333 g/ha	15	3				7.5
	FP SP SH	21-32	200 g/ha	9	1.8				4.5
SIGMA SUPRA	EP FH TR	21-31	500 g/ha	15	5			25	
	FP SP SH	21-31	300 g/ha	9	3			15	

Réorganisation des produits à base de *mesosulfuron*

Produit	Céréales	Stade d'application (BBCH)	Dose maximale homologuée	Substance active (g/ha)						
				mesosulfuron	iodosulfuron	diflufenican	propoxycarbazone	amidosulfuron	thiencarbazone	
OTHELLO	EP FH TR	21-29	2.0 L/ha	15	5	100				
	FP SH	21-29	1.2 L/ha	9	3	60				
KALENKO	EP FH	21-29	1.0 L/ha	9	7.5	120				
SIGMA FLEX	EP FH TR	21-31	333 g/ha	15			22.5			= <i>mesosulfuron</i> + ATTRIBUT
	FP SH	21-31	200 g/ha	9			13.5			
SIGMA MAXX	EP FH TR	21-31	1.5 L/ha	15	3					= ATLANTIS WG liquide
	FP SP SH	21-31	0.9 L/ha	9	1.8					
SIGMA PLUS	EP FH TR	21-31	500 g/ha	15	5			25		= PACIFICA + <i>amidosulfuron</i>
	FP SP SH	21-31	300 g/ha	9	3			15		
ARCHIPEL STAR	EP FP FH SP SH TR	21-32	200 g/ha	9	9				7.5	= COSSACK + <i>thiencarbazone</i>
SIGMA STAR	EP FH TR	21-32	333 g/ha	15	3				7.5	= ATLANTIS WG + <i>thiencarbazone</i>
	FP SP SH	21-32	200 g/ha	9	1.8				4.5	
SIGMA SUPRA	EP FH TR	21-31	500 g/ha	15	5			25		= PACIFICA + <i>amidosulfuron</i>
	FP SP SH	21-31	300 g/ha	9	3			15		

La *thiencarbazone-methyl*



- Une nouvelle famille chimique en céréales: les Triazolones
- Mode d'action B: inhibiteurs de l'AcetoLactateSynthase
- Mode de pénétration: tant foliaire que racinaire
- Efficace contre VVL

OMNERA

- OD: 135 g/L *fluroxypyr* + 30 g/L *thifensulfuron* + 5 g/L *metsulfuron*
- dans toutes les céréales (d'hiver ou de printemps)
- du stade début tallage au stade dernière feuille (BBCH 21-39)
- dose maximale: 1 L/ha
- antidicotylées foliaire, systémique et à large spectre
- peut rester imparfait contre VVL

TRINITY

- SC: 300 g/L *pendimethaline* + 250 g/L *chlortoluron* + 50 g/L *diflufenican*
- en froment, orge, seigle d'hiver et triticale
- de la préémergence au stade fin tallage (BBCH 00-29)
- dose maximale: 2 L/ha
- substances actives principalement racinaires, à appliquer sur des adventices peu développées, voire non levées
- en froment, attention à la sensibilité variétale au *chlortoluron*

Résultats essais antidyctylées

- Regroupement de 11 essais menés entre 2013 et 2017
- Observation 4-5 semaines après l'application
- Code couleur:

90-100%
75-89%
50-74%
0-49%

	Gaillet	Lamier pourpre	Matricaire	Myosotis	Coquelicot	Mouron	Véronique	Violette
30 g/ha ALLIE	6	3	4	2	6	2	5	5
45 g/ha ALLIE STAR	4	1	1	1	4	2	2	3
300 g/ha ATLANTIS WG	8	3	4	3	6	3	6	6
70 g/ha BIATHLON	7	3	4	3	5	3	5	5
70 g/ha BIATHLON DUO	8	3	4	3	6	3	6	6
250 g/ha CAPRI	8	3	4	3	6	3	6	6
60 g/ha CONNEX	5	3	3	2	5	2	3	5
1 L/ha OMNERA	3	1	1	1	3	2	1	2
100 g/ha PILOTI	5	2	3	2	4	2	4	4
0,5 L/ha PIXXARO EC	7	2	4	3	4	3	4	5
333 g/ha SIGMA STAR	5	2	2	1	5	2	4	3
1 L/ha ZYPAR	7	2	4	3	4	3	4	5

Centre wallon de Recherches
agronomiques

Lutte contre la verse en céréales

François Henriët, Rodrigo Meza, Bruno Monfort

Livre blanc céréales – Gembloux, le 21 février 2018



Un nouveau produit: le PRODAX – PERCIVAL – MEDAX MAX

WG : 7,5% *trinexapac-ethyl* + 5% *prohexadione-calcium*

Avoine de printemps et froment de printemps

- Du stade fin tallage au stade dernière feuille (BBCH 29-39): **0,3 - 0,5 kg/ha**
- Une seule application

Avoine d'hiver, épeautre et orge de printemps

- Du stade fin tallage au stade dernière feuille (BBCH 29-39): **0,3 - 0,75 kg/ha**
- Une seule application

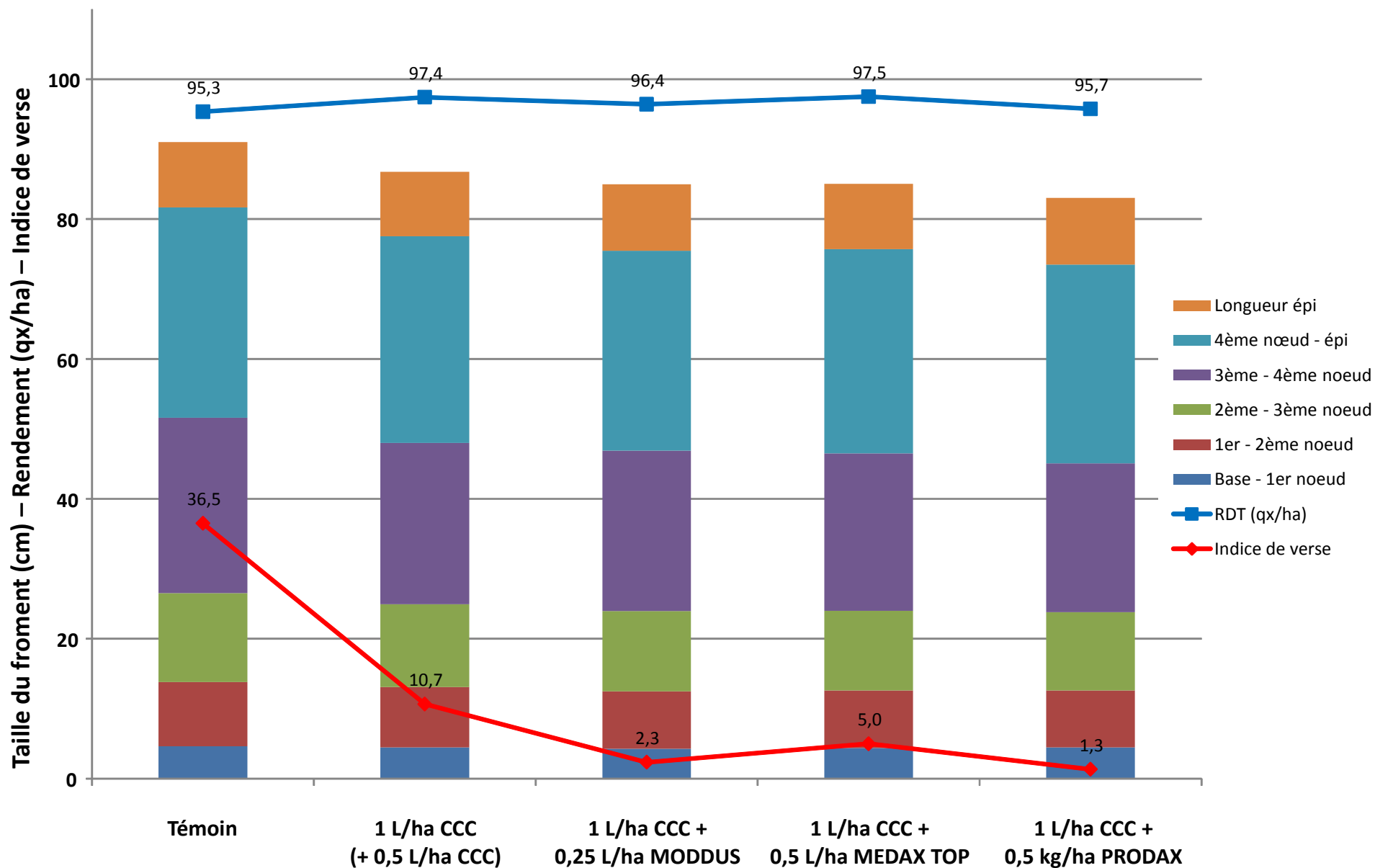
Froment d'hiver et triticale

- Du stade fin tallage au stade 1ères barbes visibles (BBCH 29-49): **0,3 - 0,75 kg/ha**
- Une à deux applications ; maximum **0,5 kg/ha** par application

Orge d'hiver et seigle d'hiver

- Du stade fin tallage au stade 1ères barbes visibles (BBCH 29-49): **0,5 - 1 kg/ha**
- Une à deux applications ; maximum **0,75 kg/ha** par application

Un nouveau produit: le PRODAX – PERCIVAL – MEDAX MAX



Dans votre Livre blanc 2018 !

- Deux essais régulateurs en froment (produits, positionnement, mélanges, séquences,...)
 - Lonzée, 16 traitements
 - Wasmes-A-B, 20 traitements
- Un essai interaction entre régulateurs et fumure azotée (Lonzée)
 - 10 traitements régulateurs
 - 3 modalités de fumure azotée
- Le tableau des sensibilités variétales ainsi que les recommandations
- Les régulateurs en escourgeon

Centre wallon de Recherches
agronomiques

Bonne saison 2018 !

Livre blanc céréales – Gembloux, le 21 février 2018

