

5. Régulateurs de croissance

F. Henriet¹, B. Monfort² et R. Meza³

1	Froment d'hiver	2
1.1	De bonnes conditions pour réguler, mais de la verse due à des orages	2
1.2	Expérimentations, résultats et perspectives	2
1.2.1	Efficacité et positionnement des régulateurs de croissance.....	2
1.2.2	Interaction entre traitements régulateurs et modalités de fumure azotée	7
1.2.3	Sensibilité variétale à la verse	10
1.3	Recommandations pratiques	10
1.3.1	Les précautions : les bonnes pratiques agricoles.....	11
1.3.2	Les traitements régulateurs de croissance	11
2	Escourgeon et orge d'hiver	14
2.1	2016 : généralement peu de verse en escourgeon.....	14
2.2	Résultats d'expérimentation sur les régulateurs	14
2.2.1	Effet des régulateurs de croissance.....	14
2.2.2	Les variétés et leur sensibilité à la verse en 2016.....	15
2.2.3	Les variétés et les bris de tiges en 2016.....	15
2.3	Les recommandations	16

¹ CRA-W – Cellule transversale de Recherche en agriculture biologique (CtRab) – Dpt Productions et Filières – Unité Stratégies phytotechniques

² Projet APE 2242 (FOREM) et projet CePiCOP (DGARNE, du Service Public de Wallonie)

³ ULg – Gx-ABT – AgrobioChem – Phytotechnie tempérées – Production intégrée des céréales en Région Wallonne – Projet CePiCOP (DGARNE, du Service Public de Wallonie)

1 Froment d'hiver

F. Henriët et R. Meza

1.1 De bonnes conditions pour réguler, mais de la verse due à des orages

L'application des régulateurs de croissance, de la mi-avril à début mai, a eu lieu sur des froments en pleine croissance. Les conditions de températures furent généralement bonnes, même si dans certaines situations, elles ont pu être plutôt fraîches. Cela ne semble pas avoir influencé l'activité des produits.

La fin du mois de juin fut marquée par des épisodes orageux. Ces orages ont pu faire apparaître de la verse dans des parcelles à variété sensible ou dans des parcelles à variété moins sensible mais non régulées.

1.2 Expérimentations, résultats et perspectives

1.2.1 Efficacité et positionnement des régulateurs de croissance

Trois essais ont été installés au printemps 2016 afin de comparer l'efficacité des différents produits disponibles sur le marché et de déterminer le moment idéal d'application. Deux de ces essais ont été implantés à Lonzée (Gembloux) tandis que le troisième était installé à Wasmes-Audemez-Briffueil (Tournaisis).

Les itinéraires techniques des trois essais sont décrits dans le Tableau 5.1 tandis que les conditions d'application sont détaillées dans le Tableau 5.2. Le protocole propre à chaque essai ainsi que les résultats sont repris dans les Figures 5.1 (Lonzée - Graham), 5.2 (Lonzée - kws Smart) et 5.3 (Wasmes - Elixer).

Les données collectées dans les essais furent la hauteur finale des plantes de froment, le rendement et, si nécessaire, l'indice de verse. L'indice de verse (I) est calculé selon la formule de Rixhon et Parmentier, formule dans laquelle la valeur des angles a préalablement été convertie de degré en % ($90^\circ = 100\%$) :

$$I = [(S_1 \times V_1) + (S_2 \times V_2) + \dots + (S_n \times V_n)] / 100$$

où S est égal au pourcentage de surface versée et V équivaut à l'angle d'inclinaison des tiges versées par rapport à la verticale. Un indice de 0 signifie donc qu'il n'y a pas de verse dans la parcelle concernée, tandis qu'un indice de 100 signifie que l'ensemble de la parcelle est complètement couché sur le sol.

Tableau 5.1 : Itinéraire technique des essais.

	Lonzée	Lonzée	Wasmès
Variété	Graham	kws Smart	Elixer
Date de semis	29 octobre 2015	29 octobre 2015	15 octobre 2015
Densité de semis	300 gr/m ²	300 gr/m ²	155 kg/ha
Précédent	Betterave	Betterave	Betterave
Apport de la fumure	Tallage (T)	23 mars (60 uN/ha)	23 mars (60 uN/ha)
	Redressement (R)	12 avril (60 uN/ha)	12 avril (60 uN/ha)
	Dernière feuille (DF)	19 mai (75 uN/ha)	19 mai (75 uN/ha)

Tableau 5.2 : Conditions d'application.

Essai	Date	Stade	Température	Humidité relative
Lonzée	12 avril 2016	BBCH 30 (épis 1 cm)	9.8 °C	96%
	02 mai 2016	BBCH 31 (1 ^{er} nœud)	8.8 °C	77%
	09 mai 2016	BBCH 32 (2 ^{ème} nœud)	16.7 °C	67%
Wasmès	14 avril 2016	BBCH 30 (épis 1 cm)	18.4 °C	57%
	22 avril 2016	BBCH 31 (1 ^{er} nœud)	13.4 °C	60%
	06 mai 2016	BBCH 32 (2 ^{ème} nœud)	16.2 °C	58%

Essai de Lonzée - variété Graham

Tous les traitements testés ont permis de diminuer significativement la taille du froment par rapport au témoin (80cm) mais un seul traitement se démarquait des autres : l'application du mélange CCC + MEDAX TOP au stade 32 était le traitement qui raccourcissait le plus les froments (-11.0cm).

A l'exception du mélange CCC + MODDUS appliqué au stade 32 (94.6 q/ha), tous les traitements présentaient des rendements statistiquement équivalents à celui observé dans le témoin (89,2 q/ha).

Graham étant une variété peu sensible à la verse, seul le témoin a été touché par un peu de verse (indice 23), les parcelles traitées restant peu impactées (indice maximum de 6 pour le CCC appliqué au stade 31).

5. Régulateurs de croissance

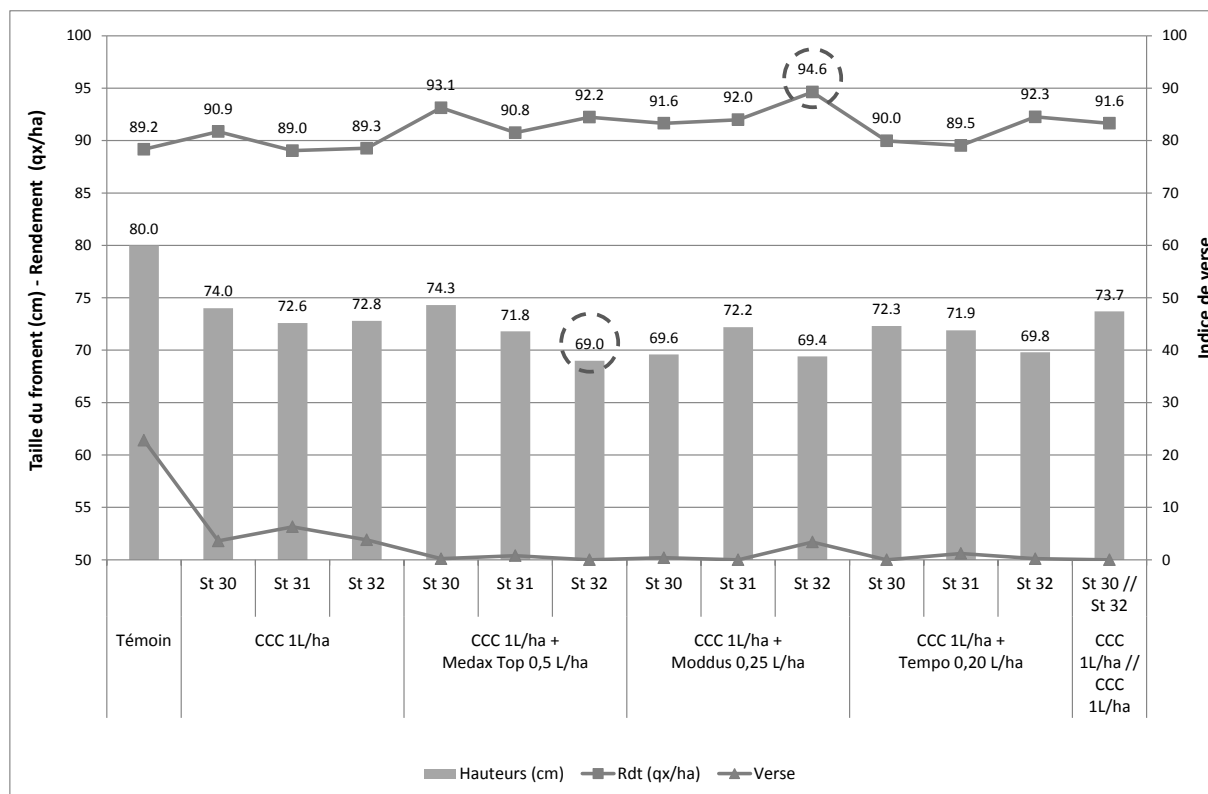


Figure 5.1 : Essai de Lonzée – variété Graham ; taille du froment, indice de verse et rendement observés.

Essai de Lonzée - variété kws Smart

Dans cet essai, certains traitements n'ont curieusement pas réduit la taille du froment par rapport au témoin (85.5cm). Un seul traitement réduisait significativement la taille du froment, le même que dans celui de l'essai mené sur la variété Graham, à savoir l'application du mélange CCC + MEDAX TOP au stade 32 (-5.8cm).

Tous les traitements testés présentaient un rendement statistiquement supérieur à celui observé dans le témoin (88,5 q/ha) mais l'application du mélange CCC + MODDUS au stade 31 se démarquait des autres (96.1 q/ha).

Kws Smart étant une variété moyennement sensible à la verse, le témoin a montré plus de verse (indice 46) que Graham (indice 23). Les parcelles traitées au CCC ou au MODDUS seuls furent bien impactées par la verse (indice de verse de 17 à 26). L'indice de verse observé dans les autres traitements restait faible (inférieur à 11).

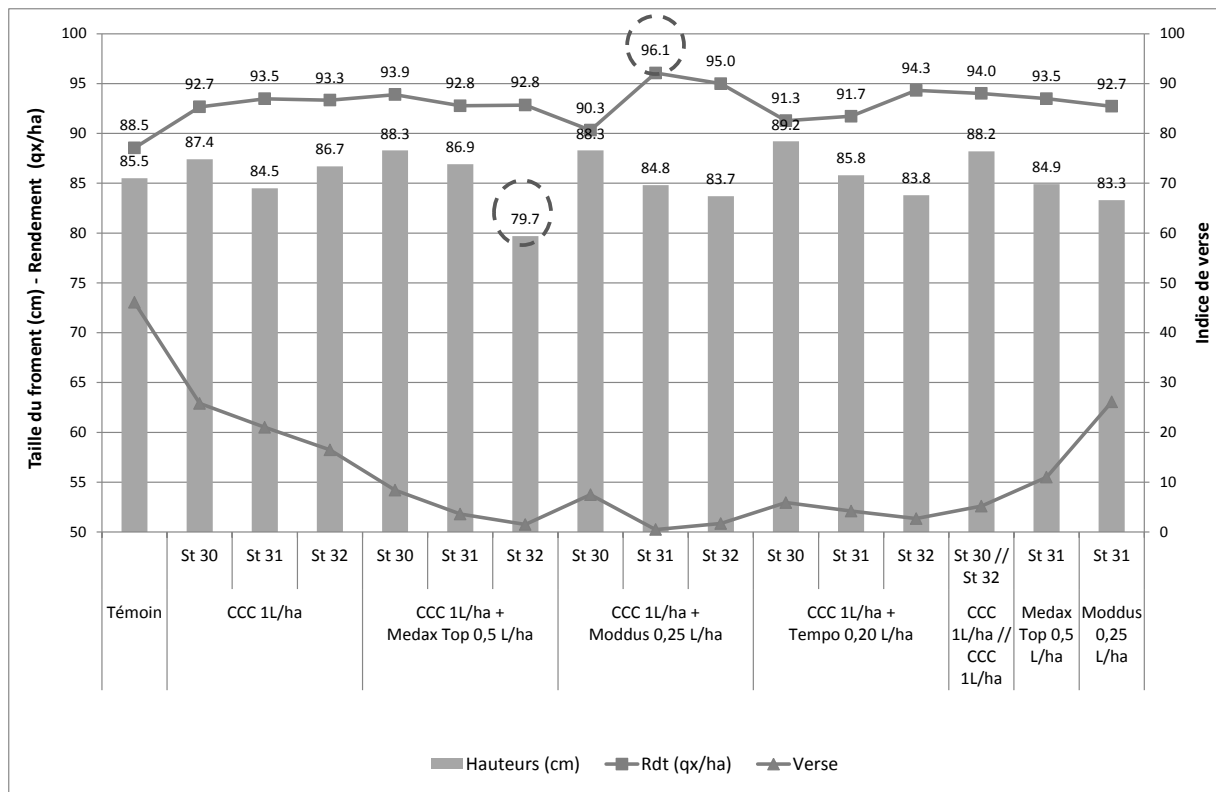


Figure 5.2. : Essai de Loncée – variété kws Smart ; taille du froment, indice de verse et rendement observés.

Essai de Wasmès-Audemez-Briffoeil - variété Elixer

Si tous les traitements ont permis de réduire la taille du froment, seule l’application du mélange CCC + MODDUS appliqué au stade 31 a permis une réduction significative (-6.4cm) par rapport au témoin (92.6cm).

Les rendements n’ont révélé aucune différence significative avec le témoin (82 q/ha) même si 1300 kg/ha séparent le rendement le plus élevé (95 q/ha - CCC + MEDAX TOP au stade 30) du rendement le plus faible (82 q/ha - témoin).

Elixer étant une variété sensible à la verse, le témoin a montré un indice de verse de 56. Les parcelles traitées au MEDAX TOP ou au MODDUS seuls au stade 31 furent bien impactées par la verse (indice de verse de 34 et 28, respectivement), de même que les parcelles traitées au CCC seul au stade 30 (indice de 26) et d’autres traitées en deux passages (indice de 24 pour le CCC au stade 30 suivi de MEDAX TOP au stade 31 et indice de 22 pour le CCC au stade 30 suivi de CCC au stade 32). L’indice de verse observé dans les autres traitements restait faible (inférieur à 15).

5. Régulateurs de croissance

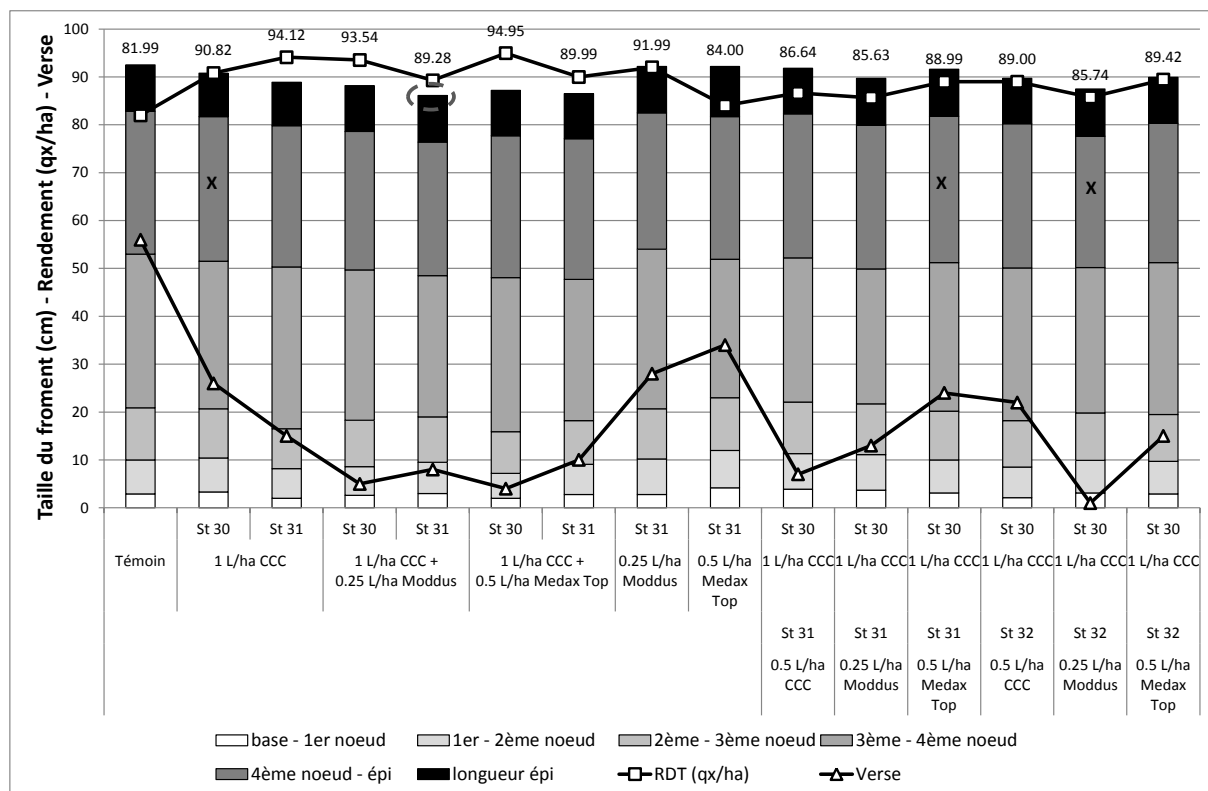


Figure 5.3 : Essai de Wasmes – variété Elixir ; taille du froment, indice de verse et rendement observés. Les bâtonnets marqués d'un « x » présentent une taille statistiquement différente de celle du témoin.

Discussion - conclusions

Aucun traitement régulateur n'a pénalisé le rendement.

Les parcelles témoins des trois variétés testées ont toutes présenté de la verse, mais d'intensité variable, fonction de leur sensibilité vis-à-vis de la verse (cfr point 1.2.3.). L'intensité du traitement régulateur est bien à raisonner en fonction de la sensibilité variétale. En effet, si tous les traitements testés suffisaient pour contrôler la verse dans un essai mené sur une parcelle de Graham (variété résistante), cela n'était pas le cas pour les essais installés dans des parcelles de kws Smart ou d'Elixir. Plusieurs stratégies sont envisageables. Des essais de cette année, et comme conseillé par ailleurs (cfr point 1.3.), il semble toutefois préférable d'éviter l'utilisation de MODDUS ou de MEDAX TOP seul (à ces doses en tout cas) et privilégier leur emploi en mélange avec du CCC. Certaines stratégies en deux passages sont également possibles.

Dans les essais de Loncée, deux formulations titrant chacune 250 g/L de *trinexapac-ethyl*, MODDUS (formulation EC) et TEMPO (formulation DC), ont été appliquées en mélange avec CCC, mais à des doses différentes (0.25 L/ha et 0.20 L/ha, respectivement). Elles ont toutefois montré des résultats comparables.

1.2.2 Interaction entre traitements régulateurs et modalités de fumure azotée

Un essai a été installé à Lonzée au printemps 2016 afin d'étudier l'interaction entre le positionnement du traitement régulateur et différentes modalités d'apport de la fumure azotée.

Trois traitements régulateurs (1 L/ha CCC, le mélange 1 L/ha CCC + 0.25 L/ha MODDUS et le mélange 1 L/ha CCC + 0.5 L/ha MEDAX TOP) ont été appliqués à trois stades (BBCH 30, BBCH 31 et BBCH 32).

Les trois modalités de fumures employées étaient (Tableau 5.3) :

- la fumure recommandée par le Livre Blanc Céréales en 3 fractions ;
- la fumure recommandée par le Livre Blanc Céréales en 2 fractions ;
- une fumure en 3 fractions renforcées de 20 kg N/ha pour les 2 premiers apports.

L'itinéraire technique de l'essai est décrit dans le Tableau 5.3, tandis que les conditions d'application sont détaillées dans le Tableau 5.4. Le protocole ainsi que les résultats sont repris dans la Figure 5.4.

Tableau 5.3 : Itinéraire technique de l'essai.

		Lonzée			
Variété		Elixir			
Date de semis		12 octobre 2015			
Densité de semis		250 gr/m ²			
Précédent		Betterave			
Apport de la fumure	Tallage (T)	21 mars	50 uN/ha		70 uN/ha
	Tallage-redressement (T-R)	4 avril 2016		80 uN/ha	
	Redressement (R)	6 avril 2016	60 uN/ha		80 uN/ha
	Dernière feuille (DF)	16 mai 2016	75 uN/ha	105 uN/ha	75 uN/ha

Tableau 5.4 : Conditions d'application.

Essai	Date	Stade	Température	Humidité relative
Lonzée	08 avril 2016	BBCH 30 (épis 1 cm)	7.7 °C	87%
	19 avril 2016	BBCH 31 (1 ^{er} nœud)	7.8 °C	82%
	04 mai 2016	BBCH 32 (2 ^{ème} nœud)	7.8 °C	71%

Compte tenu des conditions de l'année, les rendements obtenus peuvent être considérés comme « bons », même si, dans l'absolu, ils ne sont pas très élevés.

La modalité d'apport de la fumure a logiquement impacté le rendement. Le meilleur rendement était obtenu avec la fumure Livre Blanc Céréales en deux fractions (83 q/ha dans le témoin) tandis que le moins bon l'était avec la fumure renforcée en trois fractions (71 q/ha dans le témoin), la fumure Livre Blanc Céréales en trois apports se situant entre les deux (79 q/ha dans le témoin).

5. Régulateurs de croissance

Au sein d'une même modalité de fumure, les différents traitements régulateurs testés ont tous permis d'améliorer le rendement, mais certains étaient significativement supérieurs aux autres. Ce fut le cas pour :

- le mélange CCC + MODDUS au stade 30 pour la fumure LB en 3 fractions,
- le mélange CCC + MEDAX TOP au stade 32 pour la fumure LB en 2 fractions,
- le mélange CCC + MODDUS au stade 30 pour la fumure renforcée en trois fractions,
- le mélange CCC + MODDUS au stade 31 pour la fumure renforcée en trois fractions.

Considérant la moyenne des parcelles ayant reçu un traitement régulateur, les meilleurs rendements ont été obtenus avec la fumure Livre Blanc Céréales en deux fractions (87.0 q/ha), mais ils sont fort proches de ceux obtenus avec la fumure Livre Blanc Céréales en trois fractions (86.8 q/ha), la fumure renforcée étant en retrait (85.5 q/ha).

Le rendement de la parcelle témoin avec la fumure renforcée a été pénalisé en moyenne de 12 quintaux par rapport aux parcelles ayant reçu un traitement. Cette différence entre témoin et parcelles traitées est plus faible en présence d'une fertilisation raisonnée, conseillée par le Livre Blanc Céréales (en moyenne 8 quintaux). Le témoin qui a subi le moins de perte est celui de la fumure en deux passages.

Cet essai a été touché par la verse d'une façon très importante, notamment à cause de l'orage du 23 juin. La cotation de verse a été réalisée le 12 juillet (3 semaines après l'orage) en espérant que les froments se redressent un peu. Les témoins ont été fort impactés (indice de verse allant de 57 à 67). Aucun traitement n'a semblé être en mesure de limiter correctement la verse (indice de verse allant de 41 à 66). La fumure renforcée en trois fractions présentait un indice de verse moyen de 61 tandis que la fumure LB en deux fractions montrait un indice de verse moyen de 47, la fumure LB en trois fractions étant intermédiaire (indice de verse moyen de 52).

Il est plus que probable que les moins bons rendements observés dans le cas de la fumure renforcée en trois fractions soient liés à l'intensité de la verse. La verse serait plus marquée dans cette modalité de fumure en raison de la quantité de biomasse produite.

La mesure des tailles des froments n'a pas pu être réalisée dû à la verse hâtive des parcelles.

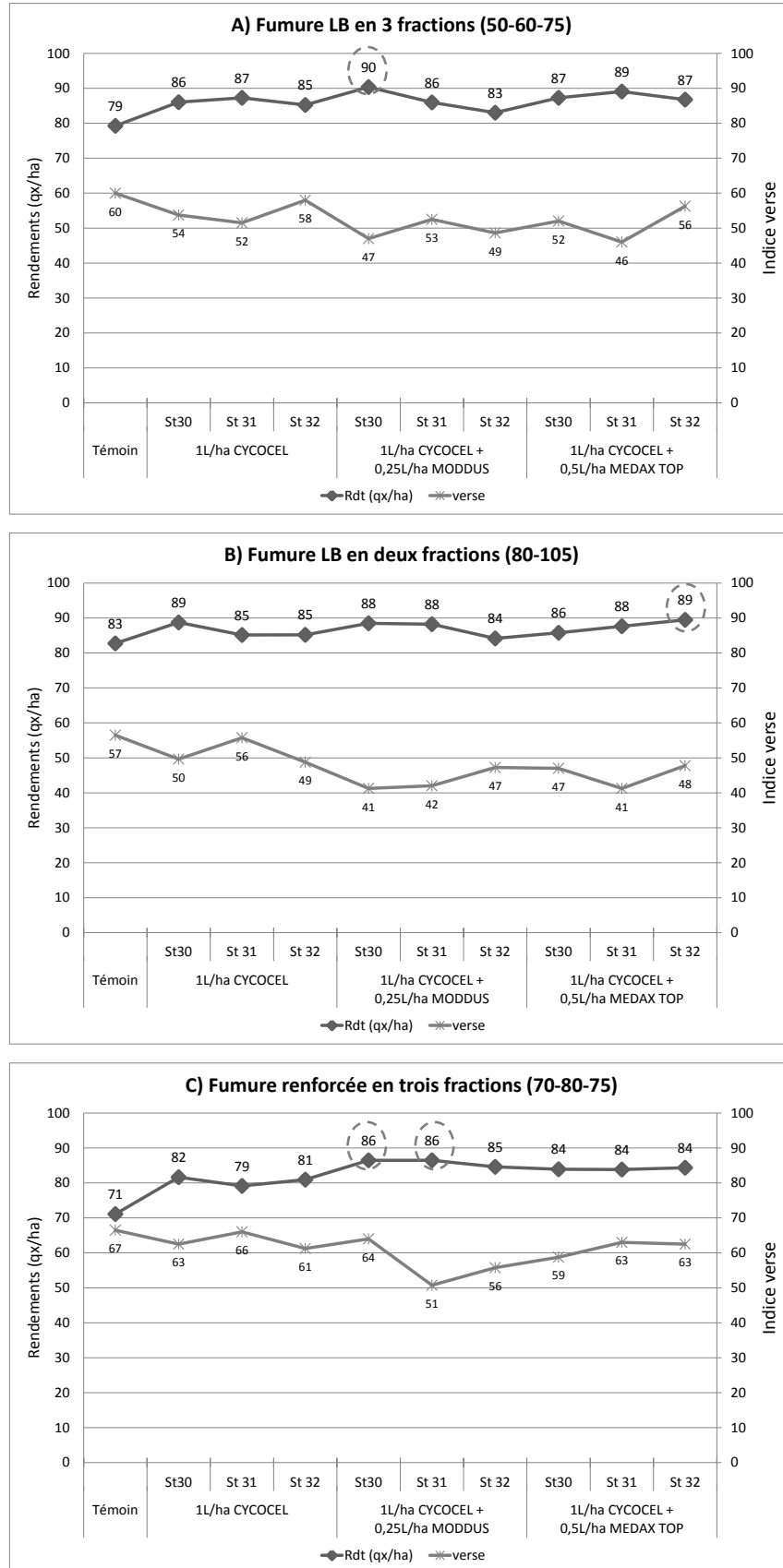


Figure 5.4 : Interaction traitements régulateurs et modalités de fumure ; rendement et indice de verse.

1.2.3 Sensibilité variétale à la verse

Les résultats détaillés dans la Figure 5.5 et déjà publiés dans le Livre blanc Céréales de septembre 2016 proviennent d'essais mis en place par le CRA-W, le CPL-végémar, le CARAH et l'ULg-GxABT.

La résistance variétale à la verse n'est pas forcément liée à la taille de la variété. En effet, certaines variétés de grande taille présentent un très bon comportement vis-à-vis de la verse.

RESISTANT A LA VERSE							
Edgar	JB Diego	Mosaïc	Reflection	Sahara	sv Epsom	Terroir	Triumph
Anapolis	<i>Bodecor</i>	Collector	Graham				
Rubisko	Sherlock						
Atomic	Cellule	Gedser	Henrik	kws Ozon	RGT Reform	RGT Sacramento	
Bergamo	Diderot	Faustus	kws Smart	Lithium	Mentor	Popeye	
Benchmark	Expert	Forum	Lyrik	Mystic			
RGT Texaco							
Albert	Valdo						
Limabel	Tobak						
Creek							
Advisor							
SENSIBLE A LA VERSE							

Figure 5.5 : Classement de la résistance à la verse de 40 variétés de froment d'hiver : plus la variété est située dans le haut du tableau, plus elle est résistante à la verse. Le classement des variétés en italiques n'est basé que sur un faible nombre d'essais.

1.3 Recommandations pratiques

La verse peut avoir des origines différentes, soit parasitaires (Piétin-verse, *cfr* chapitre 6. « Lutte intégrée contre les maladies »), soit non parasitaires. Dans ce second cas, elle provient :

- de mauvaises conditions climatiques (orages violents, pluies battantes, rafales de vent...);
- de mauvaises pratiques culturales.

Pour lutter efficacement contre la verse, il faut à la fois :

- prendre des précautions, au niveau des modalités culturales ;
- utiliser correctement le ou les régulateurs de croissance.

Le risque de verse est particulièrement à prendre en considération dans les semis précoces, dans des champs où l'on suspecte des disponibilités importantes en azote minéral, notamment

dans le cas d'apports importants de matières organiques au cours de la rotation et/ou de précédent du type légumineuse, colza, pomme de terre, ou encore dans des systèmes de cultures excluant l'emploi d'anti-verse.

1.3.1 Les précautions : les bonnes pratiques agricoles

➤ **Choisir une variété résistante à la verse**

Dans les situations à risque (forte disponibilité en azote) il est impératif de choisir une variété résistante à la verse.

➤ **Modérer la densité de semis**

Plus le nombre de tiges par m² augmente et plus le risque de verse s'accroît.

➤ **Raisonner la fumure azotée**

Eviter les apports excessifs lors des applications de tallage et de redressement (1^{ère} et 2^{ème} fractions) ; de trop fortes fumures à ce stade entraînent des densités de végétation excessives. En cas de disponibilité importante en azote, l'apport de la fumure azotée en deux fractions sur une base de 80-105 unités d'N est conseillé, en veillant à bien apporter les corrections nécessaires lors du calcul de la fumure (*cf*r chapitre : 4. « La fumure azotée »).

1.3.2 Les traitements régulateurs de croissance

a. Remarques préliminaires

- **Les traitements régulateurs de croissance ne permettent pas d'éviter tous les risques.** Ils ne corrigent que très imparfaitement le non-respect des précautions au niveau cultural et en tout cas n'autorisent pas des renforcements injustifiés de densité de semis et/ou de fumure azotée;
- Quel que soit le régulateur utilisé, il ne peut être appliqué que sur des céréales en bon état et en pleine croissance et ce, dans des conditions climatiques favorables.

b. Quel traitement choisir ?

- **En situation normale : variété ne présentant pas de sensibilité particulière à la verse, densité de végétation normale, fertilisation raisonnée au tallage et/ou au redressement.**

Le traitement à base de CCC est largement suffisant. Il offre de plus le meilleur rapport qualité/prix à condition d'être appliqué dans de bonnes conditions.

- **En situation de risque élevé : variété sensible à la verse, densité de végétation trop forte, fumure élevée au tallage et/ou au redressement.**

Plusieurs possibilités existent :

- ❖ une application fractionnée de produit à base de CCC ;
- ❖ un ajout de 0.2 à 0.25 L/ha de MODDUS ou de 0.4 à 0.5 L/ha de

5. Régulateurs de croissance

MEDAX TOP au traitement à base de CCC 1L ;

- ❖ l'application de l'association de CCC et d'imazaquin (METEOR 369 SL).

➤ **Si le risque s'aggrave après un premier traitement au CCC : (erreur de fumure, forte minéralisation).**

Un second traitement régulateur pourra être effectué :

- ❖ une seconde application à $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ dose avec un produit à base de CCC ou de MODDUS ou de MEDAX TOP (à condition de ne pas dépasser le stade 2ème nœud !)
- ❖ une application à $\frac{1}{2}$ dose avec un produit à base d'éthéphon.

Les régulateurs de croissance constituent en fait un frein temporaire à la croissance de la céréale. Un traitement régulateur n'est efficace que si la céréale est en phase active de croissance. Dès lors, la culture ne peut à ce moment subir d'autres stress (faim d'azote, températures trop basses ou trop élevées, sécheresse ou excès d'humidité, ...) qui freineraient également son développement. Dans le cas contraire, le régulateur risque, d'une part de n'avoir que peu d'effet sur la résistance à la verse et, d'autre part, d'avoir des effets négatifs sur le développement et le rendement de la culture.

c. Les traitements possibles

Une liste des régulateurs de croissance agréés est reprise dans les **pages jaunes**. Il est recommandé de **toujours lire l'étiquette** du produit avant son utilisation.

Dose conseillée à l'hectare	Stades	Conditions	Remarques
Le CCC ou chlorméquat (620, 720 ou 750 g/L) => nombreuses formulations commerciales			
Application unique : 1 L/ha	30-32	T° > 10°C	L'application fractionnée est réservée aux situations à hauts risques de verse : variété très sensible, fumure azotée trop élevée, densité de semis excessive
Application fractionnée 1 L/ha	30		
0,5 L/ha	32		
Le trinexapac-éthyl (175 ou 250 g/L) => nombreuses formulations commerciales			
0,4 – 0,5 L/ha (en application seul)	31-32	L'efficacité est améliorée par temps lumineux.	Déconseillé : en production de semences certifiées car le traitement peut induire une irrégularité de hauteur de tiges qui pourrait être confondue avec un manque de fixité de la variété ; en utilisation seule à 0,4 L/ha avec une fumure azotée sans apport au tallage.
0,2 – 0,25 L/ha (en mélange avec 1 L/ha de CCC)	31-32		
Le mélange prohexadione-calcium (50 g/L) + chlorure de mépiquat (300 g/L) => MEDAX TOP			
1 L/ha (en application seul)	31-32	L'efficacité est améliorée par temps lumineux ;	
0,4 -0,5 L/ha (en mélange avec 1 L/ha de CCC)	31-32	Applicable entre 2 et 25°C	
L'association de chlorméquat (368 g/l) et d'imazaquin (0.8g/L) => METEOR 369 SL et MONDIUM			
2 L/ha	30-32	T° > 10°C	
Les produits à base d'éthéphon (480 g/L) => nombreuses formulations commerciales			
0,5 à 1,25 L/ha en fonction qu'il y ait eu ou non une application de CCC (cfr page jaune « Antiverse »)	37-45	Éviter les traitements par fortes températures	Ce traitement raccourcit la distance entre la dernière feuille et l'épi, ce qui peut faciliter le transfert de maladies du feuillage vers l'épi.
Les associations de l'éthéphon (155 g/L) avec du chlorure de mépiquat (305 g/L) => TERPAL			
2,5 à 3 L/ha	37-39	!!! à la sélectivité en cas de conditions de croissance défavorables	Le raccourcissement des entre-nœuds est souvent assez important. Lors de traitement tardif, l'épi reste proche du feuillage et est donc plus exposé à la contamination par les maladies cryptogamiques.

2 Escourgeon et orge d'hiver

B. Monfort

2.1 2016 : généralement peu de verse en escourgeon

De la verse a été observée dans les essais de Lonzée suite au gros orage du 28 juin, essentiellement pour quelques variétés dans le mode de culture sans régulateur de croissance. Arrivée en fin de végétation et les tiges malades étant affaiblies, la verse était accentuée en absence de traitement fongicide.

Le bris de tiges en fin de maturation a également été observé plus important en 2016 en absence de régulateur et d'un fongicide en montaison. Toutes les variétés y ont été sensibles en absence de régulateur et de protection fongicide. Alors que la verse était totalement absente des essais (protégés) sur la fertilisation azotée en Volume et Etincel, les tiges coudées y étaient bien présentes corrélées avec les fumures azotées croissantes, elles même corrélées en principe avec la présence des maladies.

2.2 Résultats d'expérimentation sur les régulateurs

2.2.1 Effet des régulateurs de croissance

Le Tableau 5.1 présente, pour les 7 dernières années dans les essais de comparaison des variétés, les moyennes de rendement en présence ou en absence de régulateur, on observe en moyenne une légère amélioration des rendements de 2 quintaux.

Tableau 5.1 : Moyennes des rendements (q/ha) des objets avec ou sans régulateurs dans les essais en 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 et 2010 et leur PPDS 05 (q/ha) - GxABT.

Référence de l'essai	Moyenne de	Sans régulateur (q/ha)	Avec régulateur (q/ha)	PPDS 0,05 (q/ha)
2010 ES01	20 variétés	107	108	3
2011 ES01	20 variétés	92	92	5
2012 ES01	20 variétés	94	94	3
2013 ES01	20 variétés	110	114	4
2014 ES01	20 variétés	107	109	1
2011 ES02	10 variétés	86	85	4
2012 ES02	10 variétés	90	90	4
2013 ES02	10 variétés	106	111	5
2014 ES02	20 variétés	103	104	1
2015 ES01	30 variétés	126	128	1
2016 ES01	30 variétés	75	79	1
moyennes		100	102	

Bien souvent le traitement raccourcisseur n'améliore pas les rendements mais son intérêt est essentiellement une pratique préventive assurant la facilité de la moisson et la qualité de la récolte lorsque des conditions climatiques défavorables induisent de la verse.

2.2.2 Les variétés et leur sensibilité à la verse en 2016

Tableau 5.2 : Sensibilités variétales à la verse observées dans les essais en 2016 - GxABT.

Variétés les plus sensibles à la verse Anja, Domino, Etincel, Veronika et surtout Tequila
Variétés sensibles à la verse Hobbit, Meridian, Rafaela, Tonic, Volume
Variétés peu sensibles à la verse Berline, Keeper, Kosmos, Quadra, Tenor, Zzoom
Variétés les plus résistantes à la verse Daxor, Monique, Quadriga, Smooth, Unival, Trooper, Verity, Wootan

Ces données proviennent des essais cultivés à fumure raisonnée. Elles ne sont pas une assurance d'absence de verse, même avec une double protection anti-verse.

2.2.3 Les variétés et les bris de tiges en 2016

Le bris des tiges est un terme peut être exagéré et ne concerne pas une cassure du col de l'épi ; il s'agit en fait de la formation d'un coude au niveau d'un nœud de la tige en fin de maturation de la plante. Quand la pliure est peu importante ce phénomène n'est pas dommageable, mais quelquefois la pliure peut être telle que les épis se trouvent proches du sol et ne peuvent être ramassés en totalité par la moissonneuse surtout dans les traces de roues. Par commodité et pour faire le lien avec les tableaux des précédents Livre Blanc Céréales l'expression « bris de tiges » est maintenue pour ce symptôme.

Ce phénomène est très présent pour toutes les variétés en 2016 en absence de traitement régulateur et fongicide. Il diminue avec un traitement en montaison et plus encore avec le régulateur de croissance. Pour quelques variétés il est resté toutefois important malgré les traitements. Dans les essais sur la fumure azotée les tiges coudées augmentent avec la fumure azotée dès qu'elle dépassait 100 N pour Etincel et pour la variété Volume lorsqu'une fraction azotée de dernière feuille, inutile en 2016, était apportée.

Le tableau suivant reprend les données observées en 2016 à Lonzée.

Tableau 5.3 : Sensibilités variétales au bris des tiges observées à Lonzée en 2016 - GxABT.

Variétés les plus sensibles aux tiges coudées à maturité Anja, Berline, Etincel, Keeper, Quadra, Tequila, Unival, Veronika, Volume, Zzoom
Variétés moyennes pour la sensibilité au bris de tiges Hobbit, Domino, Meridian, Monique, Tenor, Trooper, Wootan
Variétés les plus résistantes au bris de tiges Daxor, Kosmos, Quadriga, Rafaela, Smooth, Tonic, Verity

2.3 Les recommandations

L'escourgeon et l'orge d'hiver brassicole sont plus sensibles à la verse que le froment. Toutefois, ces céréales peuvent être cultivées sans régulateur de croissance, à condition d'utiliser les variétés les plus résistantes, et de modérer la fumure azotée à la sortie de l'hiver.

➤ **Variétés**

Le Tableau 5.2 résume les observations de ces dernières années. Le classement est indicatif de la sensibilité des variétés, mais ne préjuge pas du caractère dommageable de la verse : les essais ne permettent pas de mettre systématiquement en évidence une liaison sensibilité à la verse – amélioration des rendements par les régulateurs.

➤ **Modérer la fumure au tallage**

Dans des conditions normales (conditions climatiques au printemps, population de talles suffisante), il est généralement judicieux d'éviter tout apport d'azote au tallage. En conditions difficiles ou très froides, l'apport d'azote ne devrait jamais dépasser 50 unités au tallage, ni 105 unités (kg/ha) pour le total des fumures tallage + redressement. D'une manière générale, il faut également éviter les surdoses d'azote dans les redoublages et les départs de rampe.

➤ **Connaissance de la parcelle**

Dans des champs où l'on suspecte des disponibilités importantes en azote minéral (apports importants de matières organiques dans la rotation, anciennes prairies...), il sera très difficile d'y maintenir un escourgeon debout. Il faut y réserver les variétés les plus résistantes, y être très économe avec la fumure azotée et y prévoir un traitement anti-verse en deux passages (2 nœuds + dernière feuille).

➤ **Un traitement anti-verse est recommandé au stade « dernière feuille étalée »**

Généralement avec les variétés moyennement sensibles, un traitement régulateur à base d'éthéphon appliqué à dose normale sur la dernière feuille jusqu'au stade barbe est largement suffisant. L'anti-verse sera le plus souvent mélangé avec le fongicide systématiquement appliqué à ce stade. Les doses maximales agréées sont reprises dans les pages jaunes du Livre Blanc Céréales.

➤ **Pour les parcelles à fort risque de verse**

Dans ces situations, un traitement supplémentaire avec du Moddus ou Medax Top pendant la montaison, suivi du traitement recommandé au stade dernière feuille étalée est une technique efficace mais coûteuse et présentant un risque de phytotoxicité en cas de stress de la culture.

Pour assurer à la fois une bonne efficacité et une parfaite sélectivité d'un traitement régulateur de croissance, les conditions climatiques doivent être favorables à la croissance de la culture tant au moment du traitement que dans les jours qui suivent. La température ne devrait pas dépasser 20°C, et l'hygrométrie de l'air être supérieure à 50-60 %. Il faut éviter de traiter pendant les coups de chaleur. L'amplitude thermique entre le jour et la nuit ne devrait pas dépasser 15 °C. L'efficacité du traitement diminue en conditions de déficit hydrique au moment du traitement.