

# 4. *Lutte contre la verse*

---

F. Henriet<sup>1</sup>

1	Froment d'hiver .....	2
1.1	2019 : peu de problème de verse .....	2
1.2	Une nouveauté : YAWL et FABULIS OD .....	2
1.3	Expérimentations, résultats et perspectives.....	2
1.4	Recommandations pratiques .....	4
1.4.1	Les précautions à prendre pour limiter le risque de verse .....	5
1.4.2	Les traitements régulateurs de croissance .....	5
2	Escourgeon .....	8
2.1	2019 : orages durant le mois de juin !.....	8
2.2	Expérimentations, résultats et perspectives.....	8
2.3	Recommandations pratiques .....	11
2.3.1	Les précautions à prendre pour limiter le risque de verse .....	11
2.3.2	Les traitements régulateurs de croissance .....	12
3	Epeautre .....	13

---

<sup>1</sup> CRA-W – Département Sciences du Vivant – Unité Santé des Plantes & Forêts

## 1 Froment d'hiver

### **1.1 2019 : peu de problème de verse**

Après un hiver 2018-2019 plutôt clément, et une reprise de végétation précoce (dès la mi-février), les froments ont commencé à se redresser un peu plus tôt que d'habitude, à partir de la première décennie d'avril. La montaison fut classique et, vu les conditions climatiques observées en avril, l'application des régulateurs a pu avoir lieu dans de bonnes conditions. Les orages du mois de juin eurent peu d'impact dans le cas du froment. La fin de saison fut calme, si l'on excepte un gros orage fin juillet. Les problèmes de verse ont été globalement très faibles.

### **1.2 Une nouveauté : YAWL et FABULIS OD**

Cette année, deux produits présentant la même composition sont homologués : YAWL et FABULIS OD. Ce sont deux dispersions huileuses (OD) contenant 50 g/L de *prohexadione-calcium*. Cette molécule est déjà disponible en combinaison avec le *chlorure de mepiquat* dans le MEDAX TOP, ou avec le *trinexapac-ethyl* dans le PRODAX – PERCIVAL – MEDAX MAX.

YAWL et FABULIS OD sont autorisés à la dose maximale unique de 1,5 L/ha, éventuellement fractionnée en deux applications espacées d'au moins 7 jours, mais son stade d'application dépend de la céréale ciblée :

- en avoine (de printemps ou d'hiver) et en seigle (de printemps ou d'hiver), il est utilisable du stade 1<sup>er</sup> nœud au stade 4 nœuds (BBCH 31-34) ;
- en triticale (de printemps ou d'hiver), il est utilisable du stade fin tallage au stade 4 nœuds (BBCH 29-34) ;
- en épeautre (de printemps ou d'hiver), en froment (de printemps ou d'hiver) et en orge (de printemps ou d'hiver), il est utilisable du stade fin tallage au stade dernière feuille (BBCH 29-39).

### **1.3 Expérimentations, résultats et perspectives**

Au printemps 2019, un essai a été installé à Wasmes-Audemez-Briffueil (Tournaisis) afin de comparer l'efficacité des différents produits disponibles sur le marché et de déterminer le moment idéal d'application.

L'itinéraire technique de l'essai est décrit dans le Tableau 4.1, tandis que les conditions d'application sont détaillées dans le Tableau 4.2. Le protocole ainsi que les résultats sont repris dans la Figure 4.1.

Les données collectées dans les essais furent la hauteur finale des plantes de froment, le rendement et, le cas échéant, 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 degrés en % (90° = 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 la parcelle entière est complètement couchée sur le sol.

**Tableau 4.1 – Itinéraire technique de l'essai.**

		<b>Wasmes-Audemez-Briffueil</b>
<b>Variété</b>		Elixer
<b>Date de semis</b>		17 octobre 2018
<b>Densité de semis</b>		170 kg/ha
<b>Précédent</b>		Haricots verts
<b>Apport de la fumure</b>	<b>Tallage (T)</b>	26 février 2019 (80 uN/ha)
	<b>Redressement (R)</b>	04 avril 2018 (70 uN/ha)

**Tableau 4.2 – Conditions d'application.**

<b>Essai</b>	<b>Date</b>	<b>Stade</b>	<b>Température</b>	<b>Humidité relative</b>
<b>Wasmes-A-B</b>	5 avril 2019	BBCH 30(-31) – redressement	15.6 °C	42%
	17 avril 2019	BBCH 31(-32) – 1 <sup>er</sup> nœud	17.2 °C	58%
	23 avril 2019	BBCH 32 – 2 <sup>ème</sup> nœud	15.3 °C	63%

Tous les traitements testés ont permis de diminuer la taille du froment par rapport au témoin (105 cm). Les raccourcissements les plus importants étaient obtenus avec le mélange CCC + MEDAX MAX, qu'il soit appliqué au stade redressement (hauteur : 97cm, soit 8cm de raccourcissement) ou au stade premier nœud (98cm ; -7 cm), et la séquence CCC au stade redressement suivi du MEDAX MAX au stade deux nœuds (98cm ; -7 cm). Le raccourcissement le moins important était obtenu avec le CCC appliqué au stade redressement (104cm ; -1cm).

Les rendements n'ont révélé aucune différence significative avec le témoin (145,22 qx/ha) même si 8,69 qx/ha séparent le rendement le plus élevé (153,44 qx/ha – CCC au stade 31) du rendement le plus faible (144,75 qx/ha – CCC au stade 30 suivi de MEDAX MAX au stade 32).

Il n'y a pas eu de verse dans l'essai.

Des trois produits testés, le MEDAX MAX présentait le rendement moyen le moins élevé (145,93 qx/ha) mais la meilleure réduction de taille (98,4cm). A l'inverse, le MODDUS semblait être le plus sélectif (149,69 qx/ha) mais raccourcissait le moins (100,8cm), le MEDAX TOP étant intermédiaire, tant en termes de rendement qu'en termes de réduction de taille (148,22 qx/ha – 100,0cm).

## 4. Lutte contre la verse

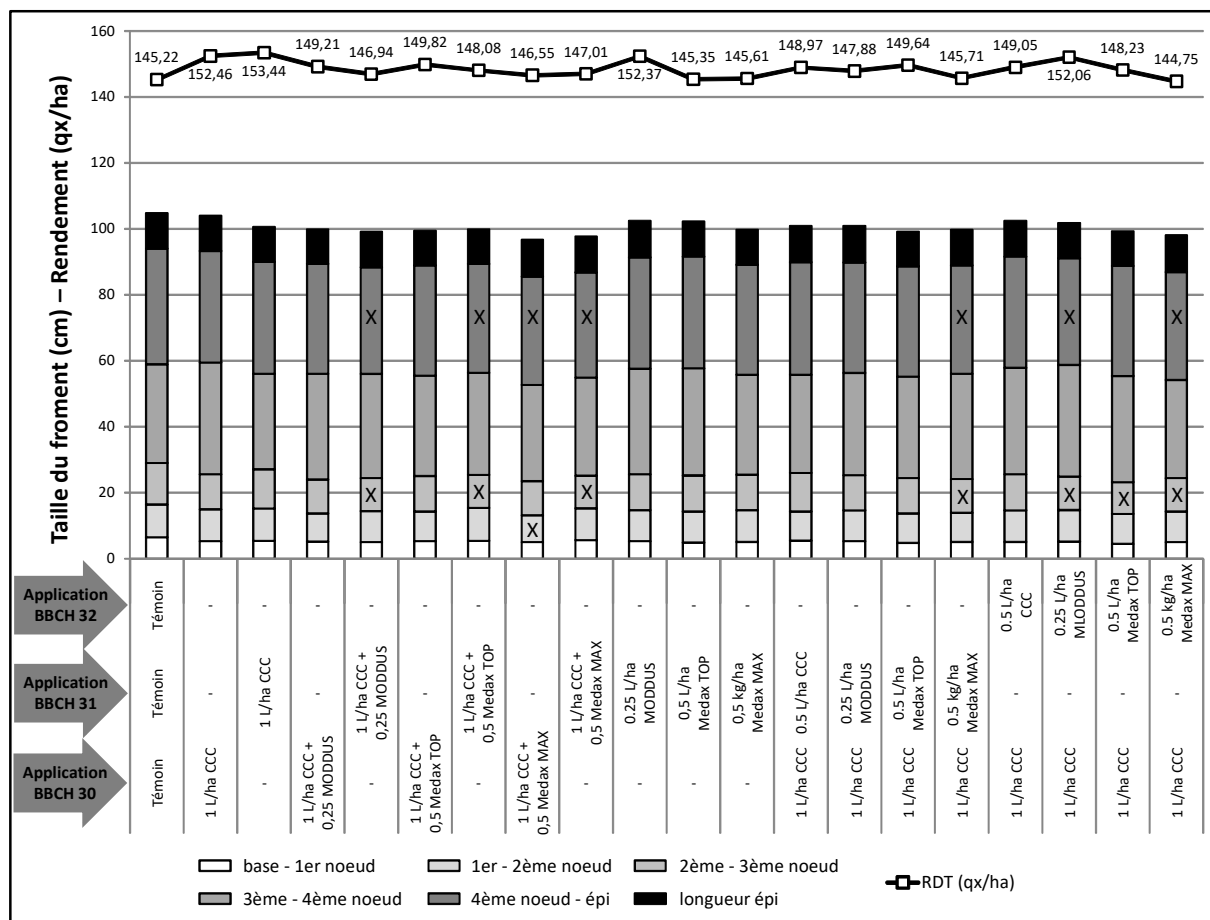


Figure 4.1 – Essai de Wasmes-Audemez-Briffueil – variété Elixer ; taille du froment et rendement observés. Les entrenœuds marqués d’une croix sont significativement plus petits que celui mesuré dans le témoin.

### 1.4 Recommandations pratiques

La verse peut avoir des origines différentes, soit parasitaires (Piétin-verse - cfr Chapitre 5 : « Lutte intégrée contre les maladies »), soit non parasitaires. Dans le second cas, elle peut être provoquée par des mauvaises conditions climatiques (orages violents, pluies battantes, rafales de vent...) ou induite par de mauvaises pratiques culturales.

Le risque de verse est particulièrement à prendre en considération dans les semis précoces et dans les champs à disponibilités élevées en azote minéral. C’est notamment le cas lors d’apports importants de matières organiques au cours de la rotation et/ou de précédent du type légumineuse, colza, pomme de terre. Il conviendra d’être attentif à la fertilisation azotée dans des systèmes de cultures excluant l’emploi d’anti-verse.

Pour lutter efficacement contre la verse, il faut à la fois prendre des précautions en choisissant un itinéraire cultural adapté et utiliser judicieusement les produits régulateurs de croissance.

### 1.4.1 Les précautions à prendre pour limiter le risque de verse

#### ➤ 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. 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.

Le Tableau 4.3, déjà publié dans le Livre Blanc Céréales de septembre 2019, classe les variétés en fonction de leur résistance à la verse. Ce classement est issu d'essais mis en place par le CRA-W, le CPL-Végémar, le CARAH et l'ULiège-GxABT.

**Tableau 4.3 – Classement des variétés de froment en fonction de leur résistance à la verse.**

<b>Résistante</b>	Amboise Gleam WPB Calgary	Anapolis Graham	Asory Imperator	Bennington Sahara	Edgar Triumph
<b>Peu sensible</b>	Alcides KWS Smart Ragnar	Bergamo KWS Talent RGT Reform	Childeric Mentor Safari	Gedser Olympus Sorbet CS	KWS Dorset Porthus Soverdo CS
<b>Moyennement sensible</b>	Chevignon SU Trasco	Henrik	Johnson	KWS Salix	Limabel
<b>Assez sensible</b>	Albert				
<b>Très sensible</b>					

#### ➤ Modérer la densité de semis

Plus le nombre de tiges par m<sup>2</sup> augmente et plus le risque de verse s'accroît.

#### ➤ Raisonner la fumure azotée

Il convient d'éviter les apports excessifs lors des applications de tallage et de redressement (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> fractions) car 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, respectivement aux stades tallage-redressement et dernière feuille, est conseillé, en veillant à bien apporter les corrections nécessaires lors du calcul de la fumure (cfr Chapitre 4 : « La fertilisation azotée »).

### 1.4.2 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 n'autorisent pas des renforcements injustifiés de densité de semis et/ou de fumure azotée.
- Quel que soit le régulateur utilisé, il peut être uniquement appliqué sur des céréales en bon état et en pleine croissance et ce, dans des conditions climatiques favorables.
- De manière générale, il est conseillé d'intervenir tôt, dans les limites de l'homologation des produits, afin de privilégier l'effet « régulateur » (renforcement de la base de la tige) plutôt que l'effet « raccourcisseur » (réduction de la taille des derniers entre-nœuds).

##### 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 produits 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 MEDAX TOP ou de 0.3 à 0.5 kg/ha de MEDAX MAX au traitement à base de CCC ;
- ❖ 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 !) ou de MEDAX MAX (jusqu'au stade dernière feuille) ;
- ❖ une application à  $\frac{1}{2}$  dose avec un produit à base d'*ethephon* (du stade dernière feuille pointante au stade gonflement).

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

La liste des traitements régulateurs autorisés est disponible dans les pages jaunes de ce Livre Blanc. Il est recommandé de toujours lire l'étiquette du produit avant son utilisation.

Dose conseillée à l'hectare	Stades	Conditions	Remarques
Le CCC ou <i>chlormequat</i> (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 haut risque 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 <i>trinexapac-ethyl</i> (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.	<u>Déconseillé</u> : 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 <i>prohexadione-calcium</i> (50 g/L) + <i>chlorure de mepiquat</i> (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 <i>chlormequat</i> (368 g/L) et d' <i>imazaquin</i> (0,8g/L) => METEOR 369 SL et MONDIUM			
2 L/ha	30-32	T° > 10°C	
Les produits à base d' <i>ethephon</i> (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 <i>ethephon</i> (155 g/L) avec du <i>chlorure de mepiquat</i> (305 g/L) => TERPAL			
2,5 à 3 L/ha	37-39	Risque de manquer de sélectivité si 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.
L'association de <i>trinexapac-ethyl</i> (7,5%) avec de <i>prohexadione-calcium</i> (5%) => MEDAX MAX			
0,3 à 0,75 kg/ha 1 à 2 applications Max. 0,5 kg/ha par appl.	29-49	L'efficacité est améliorée par temps lumineux ; Applicable dès 8°C	
Les produits à base de <i>prohexadione-calcium</i> (50 g/L) => YAWL et FABULIS OD			
1,5 L/ha	29-39		Eventuellement fractionné.
L'association de <i>chlormequat</i> (270 g/l) et de <i>trinexapac</i> (22,5g/L) => COMPLETTO			
2 L/ha	30-39	T° > 10°C	

## 2 Escourgeon

F. Henriët

### **2.1 2019 : orages durant le mois de juin !**

Les températures supérieures à la normale observées dès la mi-février et tout au long du mois de mars ont favorisé la reprise de végétation et le développement des escourgeons, si bien que le stade premier nœud a généralement été atteint vers la fin mars. L'application du régulateur de croissance a pu avoir lieu à cette période-là. Les conditions étaient normales mais les températures ont toutefois pu être un peu fraîches pour l'application de régulateurs. Le stade dernière feuille fut atteint un peu plus tôt que d'habitude, vers la fin du mois d'avril. A ce moment, l'application de régulateurs a pu avoir lieu dans d'excellentes conditions. Avec 16 jours d'orage durant les 20 premiers jours, le mois de juin fut très orageux. De la verse, parfois importante, a été notée, surtout en cas de fertilisation azotée excessive.

### **2.2 Expérimentations, résultats et perspectives**

Au printemps 2019, un essai a été installé à Dommartin (Liège) afin de comparer l'efficacité des différents produits disponibles sur le marché et de déterminer le moment idéal d'application.

L'itinéraire technique de l'essai est décrit dans le Tableau 4.4, tandis que les conditions d'application sont détaillées dans le Tableau 4.5. Le protocole ainsi que les résultats sont repris dans la Figure 4.2.

Les données collectées dans les essais furent la hauteur finale des plantes de froment, le rendement et, le cas échéant, 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 la parcelle entière est complètement couchée sur le sol.



Tableau 4.4 – Itinéraire technique de l'essai.

		<b>Dommartin</b>
<b>Variété</b>		Monique
<b>Date de semis</b>		27 septembre 2018
<b>Densité de semis</b>		105 kg/ha
<b>Précédent</b>		Froment
<b>Apport de la fumure</b>	<b>Tallage (T)</b>	19 février 2019 (100 uN/ha)
	<b>Redressement (R)</b>	7 avril 2019 (90 uN/ha)

Tableau 4.5 – Conditions d'application.

Essai	Date	Stade	Température	Humidité relative
Dommartin	28 mars 2019	BBCH 31	11.1 °C	65%
	26 avril 2019	BBCH 39-41	17.2 °C	57%

Tous les traitements testés ont permis de diminuer la taille de l'escourgeon par rapport au témoin (126cm). Les raccourcissements les plus importants étaient obtenus avec les mélanges MEDAX MAX + ARVEST (106cm ; -20cm) et MEDAX MAX + TERPAL (102cm ; -24cm) appliqués au stade 39. Les applications uniques réalisées au stade 31 ne réduisaient la taille de l'escourgeon que modérément : de 4 à 6cm.

En cas de double application, l'intensité moyenne de la réduction de taille semblait peu dépendre du produit appliqué au stade premier nœud (BBCH 31) :

- MEDAX MAX : -10cm
- MODDUS : -12cm
- MEDAX TOP : -12cm

La réduction de taille était également peu dépendante du produit appliqué au stade dernière feuille (BBCH 39) :

- MEDAX MAX : -12cm
- ARVEST : -11cm
- TERPAL : -11cm

De la verse, importante et vraisemblablement consécutive aux orages de la première décade de juin, a été observée dès le 12 juin 2019. Le 8 juillet 2019, les parcelles non traitées étaient complètement versées (100%). La majorité des traitements présentaient des indices de verse comparables au non traité (de 66 à 96%). Les indices de verse les plus faibles étaient obtenus avec les mélanges MEDAX MAX + ARVEST (33%) et MEDAX MAX + TERPAL (10%) appliqués au stade 39. Quatre traitements proposaient des indices de verse intermédiaires (de 45 à 58%) : il s'agissait des traitements mettant en œuvre du MODDUS ou du MEDAX TOP en première application suivi d'ARVEST ou de TERPAL en seconde application.

## 4. Lutte contre la verse

Considérant les traitements mettant en œuvre deux applications, l'indice de verse moyen était plus élevé lorsque le MEDAX TOP était appliqué au stade premier nœud (BBCH 31) :

- MEDAX MAX : 58%
- MODDUS : 61%
- MEDAX TOP : 76%

De même, l'indice de verse moyen était plus élevé lorsque le MEDAX MAX était appliqué au stade dernière feuille (BBCH 39) :

- TERPAL : 57%
- ARVEST : 60%
- MEDAX MAX : 73%

La verse (importante !) a rendu la récolte de l'essai impossible.

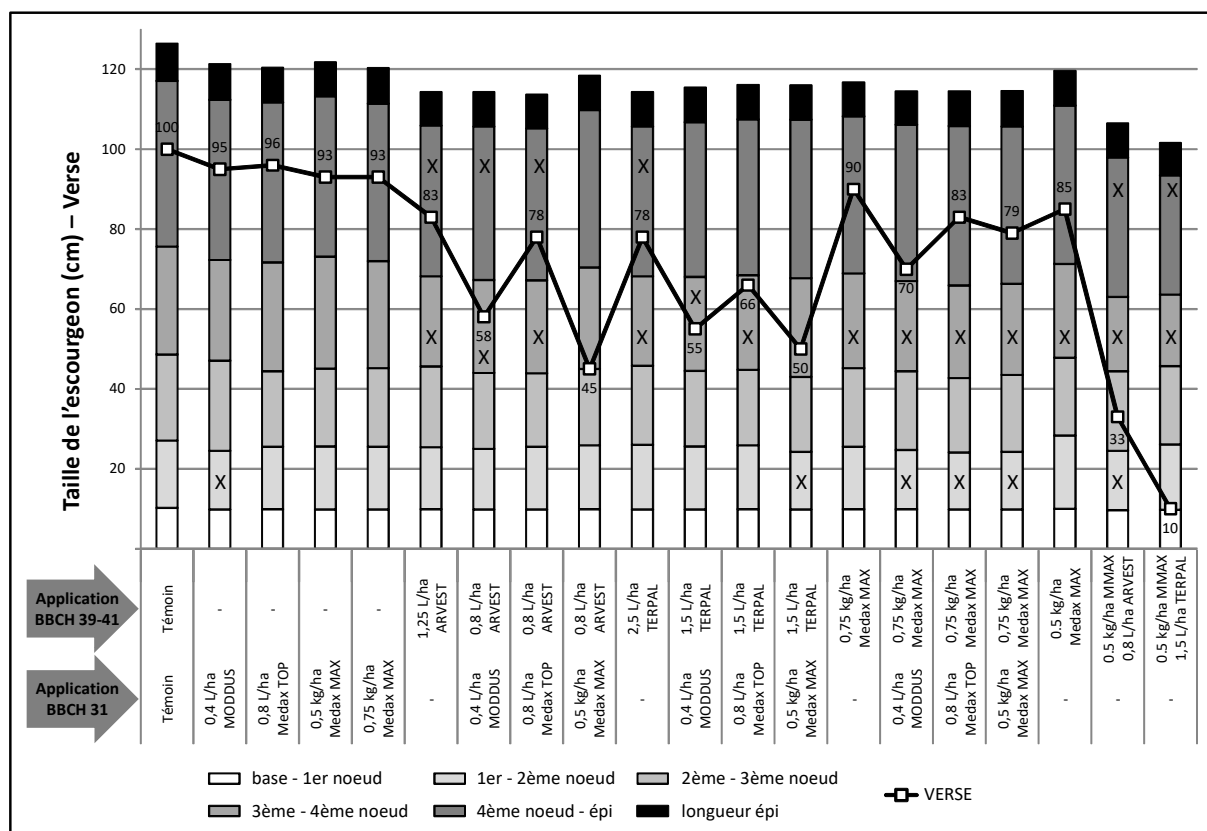


Figure 4.2 – Essai de Dommartin ; taille de l'escourgeon et verse observées. Les entrenœuds marqués d'une croix étaient significativement plus petits que celui mesuré dans le témoin dans les deux essais.

## 2.3 Recommandations pratiques

### 2.3.1 Les précautions à prendre pour limiter le risque de verse

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.

#### ➤ 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. Le Tableau 4.6, issu de données publiées dans le Livre Blanc Céréales de septembre 2019, classe les variétés en fonction de leur résistance à la verse. Ce classement est issu d'essais mis en place par le CRA-W, le CPL-Végémar, le CARAH et l'ULiège-Gx-ABT.

Tableau 4.6 – Classement des variétés d'escourgeon en fonction de leur résistance à la verse.

<b><i>Résistante</i></b>	KWS Faro	KWS Orbit	SU Jule		
<b><i>Peu sensible</i></b>	Bazooka (h)	Hedwig	KWS Keeper	KWS Tonic	KWS William
	LG Veronika	LG Zebra	Paradies	Quadriga	Smooth (h)
	Tektoo (h)	Verity	Wootan (h)		
<b><i>Moyennement sensible</i></b>	Coccinel	Jettoo (h)	LG Zappa	Novira	Baracooda (h)
	Galileo (h)				
<b><i>Très sensible</i></b>	Margaux	Monique	Rafaela		

#### ➤ 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 à 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 (1<sup>er</sup> nœud puis dernière feuille).

### 2.3.2 Les traitements régulateurs de croissance

La liste des traitements régulateurs autorisés est disponible dans les pages jaunes de ce Livre Blanc. Il est recommandé de toujours lire l'étiquette du produit avant son utilisation.

➤ **Appliquer le régulateur dans de bonnes conditions**

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 condition de déficit hydrique au moment du traitement.

➤ **En situation normale : un seul traitement régulateur est recommandé au stade dernière feuille étalée (BBCH 39).**

Généralement, les variétés moyennement sensibles et résistantes à la verse, présentant une densité de végétation normale et ayant subi une fertilisation raisonnée au tallage, ne nécessitent qu'un seul traitement régulateur. Les produits à base d'*ethephon* (SL : 480 g/L *ethephon*) appliqués au stade dernière feuille étalée (BBCH 39) à la dose maximale de 1,25 L/ha sont largement suffisants. Le TERPAL (SL : 305 g/L *chlorure de mepiquat* + 155 g/L *ethephon*), applicable du stade dernière feuille au stade premières barbes visibles (BBCH 39-49), à une dose maximale de 3 L/ha, constitue une autre possibilité. Si nécessaire, le régulateur pourra être mélangé avec le fongicide appliqué à ce stade.

➤ **En situation de risque élevé : un traitement régulateur au stade premier nœud (BBCH 31) suivi d'un second au stade dernière feuille étalée (BBCH 39).**

Un premier traitement au stade premier nœud (BBCH 31) s'impose en cas de variété sensible à la verse, de densité de végétation trop forte ou de fertilisation non raisonnée au tallage. Les produits de type MODDUS, MEDAX TOP ou MEDAX MAX conviennent très bien. Si nécessaire, le régulateur pourra être mélangé avec le fongicide appliqué à ce stade. Dans la majorité des cas ce premier traitement devra être relayé par le traitement recommandé au stade dernière feuille étalée (BBCH 39).

### 3 Epeautre

En raison de sa grande taille, l'épeautre est plus sensible à la verse que le froment.

Comme en froment, le choix de la variété et le raisonnement de la fumure azotée constituent deux leviers très importants pour gérer le risque de verse (cfr Point 1.4 : « Recommandations pratiques »). L'application d'un régulateur de croissance peut, malgré tout, s'avérer nécessaire. La plupart des régulateurs homologués en froment le sont également en épeautre mais des différences (dose ou stade d'application autorisés) existent : il est donc nécessaire de vérifier systématiquement l'étiquette des produits.

Le Tableau 4.7, déjà publié dans le Livre Blanc Céréales de septembre 2019, classe les variétés en fonction de leur résistance à la verse. Ce classement est issu d'essais mis en place par le CRA-W.

**Tableau 4.7 – Classement des variétés d'épeautre en fonction de leur résistance à la verse.**

<i>Résistante</i>	Zollernspelz			
<i>Peu sensible</i>	Badensonne	Cosmos	Serenite	Vif
<i>Moyennement sensible</i>	Frankenkorn	Gletscher		
<i>Très sensible</i>	Convoitise	Zollernperle		