

Lutte contre la verse

LES CAUSES DE LA VERSE SONT MULTIPLES

Les céréales à paille (y compris le blé tendre d'hiver) sont sensibles à la verse et différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent.

La **vitesse d'allongement des entre-nœuds** semble être l'un des principaux facteurs explicatifs de la sensibilité à la verse. En effet, les variétés sensibles sont celles qui allongent fortement leurs premiers entre-nœuds. Les conditions pédoclimatiques lors du début de la montaison sont, par conséquent, très critiques dans la détermination de la sensibilité d'une culture à la verse.

Compte-tenu d'un effet de « levier » important de l'épi sur la tige en fin de cycle, la **hauteur de tige** est également un facteur déclencheur de la verse.

Cependant, ce paramètre, intimement lié à la variété, n'est pas toujours en corrélation avec la sensibilité à la verse. Néanmoins, les sélectionneurs recherchent des variétés à faible hauteur de tige afin de limiter ce risque. A ce titre, l'introduction des gènes de nanisme a permis des progrès considérables.

Au-delà de l'aspect variétal, l'intérêt d'un régulateur est différent suivant le potentiel de la culture. En effet, pour une même variété, entre un blé conduit dans des petites terres et un blé conduit en sol profond, avec un fort potentiel de rendement, un programme très léger, voire même l'impasse, est envisageable dans le premier cas alors que l'intervention est souvent nécessaire dans le second.

LA CONDUITE CULTURALE, UN LEVIER POSSIBLE

Le choix variétal

Le facteur variétal constitue l'un des facteurs les plus efficaces pour se prémunir de la verse. Le large choix variétal actuel permet d'introduire des variétés à profil intéressant vis-à-vis du risque de verse. Certaines variétés possèdent en effet des avantages qui diminuent les risques de verse : faible hauteur de tige, et

notamment des premiers entre-nœuds, et meilleure rigidité de tige (richesse en cellulose se traduisant par un rapport C/N plus élevé). En situation agro-climatique à risque important, il est préférable de s'orienter vers une variété peu sensible.

La résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2015/2016

Références			Nouveautés et variétés récentes					
Les plus résistants								
OREGRAIN	FLUOR	CELLULE CALABRO BOLOGNA APACHE	FRUCTIDOR COSTELLO COLLECTOR POPEYE APLOMB	LAVOISIER FENOMEN GALLIXE REBELDE HYFI	TRIOMPH RGT VENEZIO SHERLOCK TERROIR	Variétés peu sensibles		
SCENARIO	RUBISKO	LYRIK SY MOISSON AREZZO PAKITO	ATOUPIC AYMERIC CALUMET GRAPELI CAMELEON HYBIZA	DESCARTES DIDEROT DIAMENTO (LITHIUM) FOXYL	NEMO HYGUARDO MATHEO GRANAMAX PHILEAS		RGT TEKNO (RGT KILIMANJARO) RGT TEXACO	Variétés moyennement sensibles
	ILLICO	HYSTAR ASCOTT BAROK SOLEHIO GALIBIER	AUCKLAND ALHAMBRA ADVISOR RECIPROC HYWIN FALADO ARMADA	RGT MONDIO AIGLE GOTIK	SOTHYS CS VALDO			Variétés très sensibles
Les plus sensibles								

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 10 en 2015

La date et la densité de semis

Les semis trop précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété, accentuent le risque de verse. Cette pratique allonge de manière significative le cycle végétatif et l'arrivée au stade épi 1 cm se fait précocement. Ceci sera préjudiciable pour une variété précoce. En effet, la montaison se fera en jours dits « courts ». Les tiges auront tendance à s'étioler, du fait du déficit lumineux, affaiblissant d'autant la tenue de la culture.

Les semis précoces sont également favorables au tallage excessif des cultures. Au final, la compétition pour la lumière, due à l'exubérance végétative d'un semis précoce, couplée à l'étiollement des tiges lié aux

conditions lumineuses déficitaires de début d'année, se solde par un allongement excessif des entre-nœuds et un risque de verse significatif.

Les fortes densités de semis ont un effet analogue et provoquent un allongement des entre-nœuds de la base.

La gestion de la fumure azotée

Un excès d'azote accentue aussi l'aptitude de la variété à la verse. Le risque de verse s'accroît avec le niveau de fournitures du sol et la dose d'engrais. Un premier apport d'azote excédentaire ou de forts reliquats favorisent le tallage herbacé avec pour conséquences des effets similaires aux fortes densités de semis ou aux semis trop précoces. Il est donc conseillé de minimiser le premier apport dans les situations à risque.

LES CONDITIONS CLIMATIQUES SONT DETERMINANTES

Le défaut de rayonnement

Le défaut de rayonnement provoque un phénomène d'étiollement équivalent à une diminution du rapport carbone/azote et à une augmentation de la synthèse des gibbérellines. Cette même diminution du rapport carbone/azote se retrouve dans les cas de sur-fertilisation. Cette richesse excessive en azote induit une fragilité générale de tenue de la plante.

La température

Les conditions de températures au tout début de la montaison vont impacter la sensibilité de la culture à la verse.

Des conditions fraîches sont favorables au maintien de nombreuses talles, qui vont rester en concurrence plus longtemps et éventuellement mener à des densités d'épis élevées. Inversement, des températures élevées en montaison, surtout si elles sont associées à un déficit hydrique, conduisent à des régressions de talles et un risque plus faible.

Les facteurs extrêmes

La verse physiologique est un accident mécanique, presque toujours, consécutif à des chutes de pluie accompagnées ou non de vent. On les rend donc souvent responsables du phénomène, mais ils en sont seulement les facteurs déclenchants en fin de cycle. Bien entendu, il est trop tard pour intervenir à l'aide de régulateurs. C'est donc bien en amont que se prépare le raisonnement du risque de verse.

Le type de sol

Le comportement d'un blé à des conditions climatiques exceptionnelles (orages...) sera différent suivant le type de sol. Ainsi, un sol limoneux, assurant un moindre drainage qu'un sol de craie par exemple, sera plus propice à la verse (due au vent, orage violent...) du fait de sa moindre capacité à ancrer les racines en conditions détrempées.

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE

L'utilisation d'un régulateur n'est pas systématique, en particulier sur blé. Avant de l'appliquer, il convient

d'estimer le risque de verse d'abord et d'intervenir ensuite dans des conditions favorables.

Grille de risque Verse		Note	Votre parcelle
Variétés	<i>peu sensible</i>	0	
	<i>moyennement sensible</i>	3	
	<i>très sensible</i>	6	
+			
Nutrition azotée	<i>risque d'excès d'alimentation azotée*</i>	3	
	<i>bonne maîtrise de la dose d'azote</i>	0	
+			
Densité de végétation et vigueur	<i>peuplement élevé et fort tallage</i>	4	
	<i>peuplement normal</i>	2	
	<i>peuplement limitant et/ou faible tallage</i>	0	
		Note totale =	

Risque verse	
≤ 3	Très faible
4 à 6	Faible à Moyen
7 à 9	Moyen à Elevé
10 et +	Très Elevé

* ce risque provient de la minéralisation du poste « matières organiques » dont l'amplitude peut varier entre années surtout dans les situations recevant régulièrement des matières organiques.

Ajustement du programme : Si déficit de rayonnement ou conditions défavorables au moment du premier traitement, passer à la catégorie de risque supérieure.

PROGRAMMES DE REGULATION BLE TENDRE

Les programmes proposés dans le tableau ci-dessous s'appuient sur des produits connus et couvrent l'ensemble de la gamme de risques que l'on est susceptible de rencontrer dans notre région.

Le risque est parfois nul : une variété résistante semée en argilo-calcaire séchant à date de semis et densité optimales n'a, en effet, que très peu de chance de verser pour des causes physiologiques. Dans ce cas, il est possible de faire l'impasse sur le régulateur.

Quand le risque est jugé faible, l'assurance de base que constitue le passage autour du stade épi 1 cm est

souvent suffisant pour peu que l'on puisse intervenir dans des conditions climatiques correctes.

L'option la plus pratique pour passer à un degré de protection supérieur consiste à compléter cette intervention par un second passage. Effectué courant montaison avec un anti-gibbérellique, ce complément conduira à un programme à fort effet raccourcisseur (ex : C5 puis MODDUS).

Il ne faut pas oublier que même le plus performant des programmes peut être mis en défaut par des conditions de fin de cycle très difficiles (orages, ...).

Plein tallage	Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE TRES FAIBLE							
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>							
RISQUE FAIBLE							
	C3 ou C5 2 L					5	0.6-1
RISQUE MOYEN							
	CYCOCEL CL 2000, MONDIUM 2.5 L					25	1
	CYTER 1.5 à 2 L					13.5-18	0.8-1
			MODDUS, TRIMAXX 0.3 à 0.4 L			13.5-18	0.6-0.8
			ARVEST, TERPAL 1.5 L			16.5-21.5	0.8
RISQUE ELEVE							
			MEDAX TOP 0.8 L			24.8	0.8
			MODDUS, TRIMAXX 0.5 L			22.5	1
RISQUE TRES ELEVE							
	C3 ou C5 2 L	puis	ARVEST, TERPAL 1.5 L			21.5-26.5	1.4-1.8
	C3 ou C5 2 L	puis	MEDAX TOP 0.6 L			24	1.2-1.6
	C3 ou C5 2 L	puis	MODDUS, TRIMAXX 0.3 L			18.5	1.2-1.6

LES CONDITIONS D'APPLICATION OPTIMALES

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état (indemnes de viroses, alimentées correctement en eau et azote) et, si possible, dans des conditions climatiques favorables : temps poussant, lumineux et sans forte amplitude thermique (écarts inférieurs à 15 à 20 °C).

Il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les principaux régulateurs

	Le jour du traitement		Pendant les 3 jours suiv.	
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
CYCOCEL C5	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
MONDIUM	-1°C	+10°C	+20°C	+8°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
ETHEVERSE	+2°C	+14°C	+22°C	+14°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
TRIMAXX	+2°C	+8°C	+22°C	+8°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C

Exemple de lecture : Pour une application de CYCOCEL C5, il faut que le jour du traitement la température minimale enregistrée soit supérieure à -1°C et qu'elle atteigne au moins +10°C. Dans les 3 jours suivants, une température maxi supérieure à 10°C est favorable.