

VERSE DES CEREALES



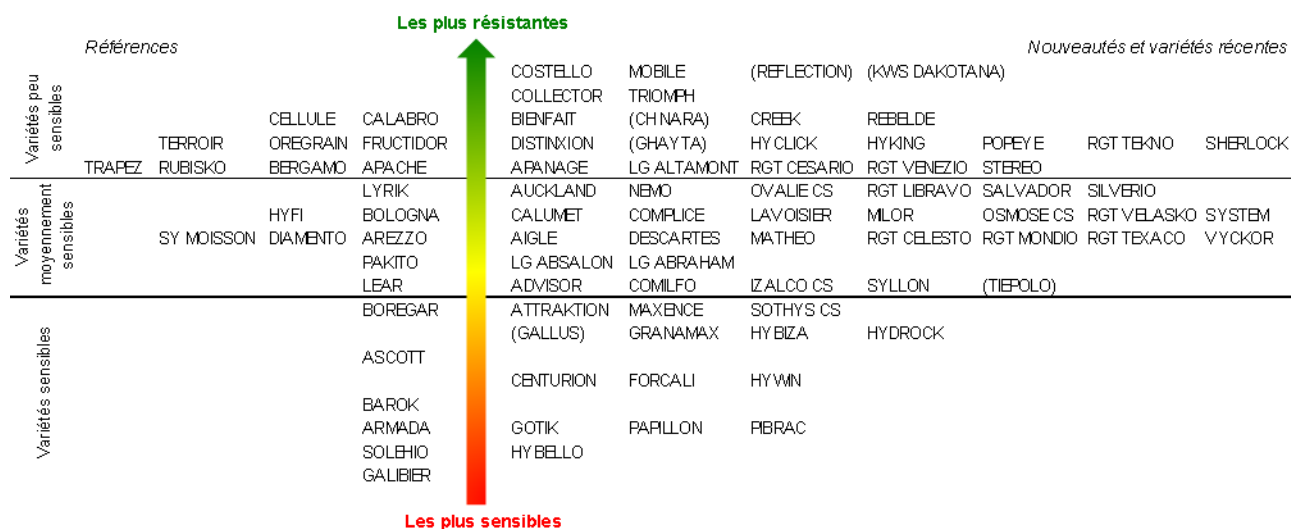
Lutte contre la verse 2017

Connaître les facteurs de prédisposition à la verse pour mieux les maîtriser et pour estimer le niveau de risque dans sa parcelle

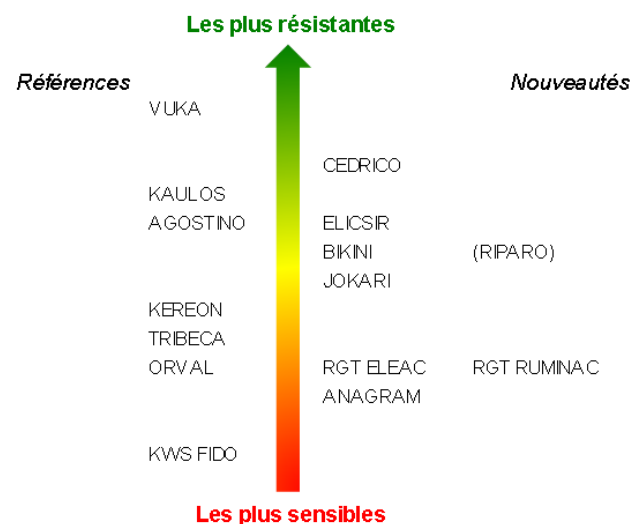
Un des principaux facteurs est la sensibilité variétale. C'est une note importante qui est prise en compte lors

de l'inscription des variétés. Les expérimentations conduites par le GEVES et ARVALIS, permettent de classer les variétés en fonction de leur niveau de sensibilité à la verse (figures 1 à 4). Il faut noter que ce classement peut être modifié en fonction de l'interaction avec d'autres facteurs de production comme la date et la densité de semis ou encore la disponibilité en azote.

Echelle de résistance à la verse (blé tendre)



Echelle de résistance à la verse (triticale)



Echelle de résistance à la verse (blé dur)

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse

Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2016)

		Les plus résistantes			
Références				Variétés récentes	
Variétés peu sensibles			9		
			8.5		
		BABYLONE	8		
			7.5		
		DAKTER JOYAU NEODUR	7	PASTADOU RGT_FABIONUR	
		PESCADOU PICTUR TABLUR		RGT_MUSCLUR RGT_IZALMUR	
				RGT_FABIONUR RGT_MUSCLUR	
				BYZANCE RGT_VOILUR	
		DAURUR GIBUS ISILDUR	6.5	NOBILIS	
		LUMINUR SY_BANCO BIENSUR		RELIEF CASTELDOUX	
Variétés moyennement sensibles			6		
		ALEXIS FABULIS KARUR		HARISTIDE LG BORIS	
		LIBERDUR MRADOUX PLUSSUR		TOSCADOU	
		SCULPTUR SY_CYSCO			
		ANVERGUR QUALIDOU	5.5	RGT_NOMUR	
			5	RGT_FIERTIMUR	
			4.5		
			4		
		ATOUDUR CLAUDIO	3.5		
	Variétés sensibles			3	
			2.5		
			2		
			1.5		
			1		

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2016)

Echelle de résistance à la verse (orge d'hiver)

		Les plus résistantes			
Escourgeons				Orges 2 rangs	
Variétés peu sensibles				(Maltesse)	
		KWS TONI TEKTOO	VOLUME	(Diablesse)	Salamandre
Variétés moyennement sensibles				Augusta	KWS Infinity KWS Orwell
			CERVOISE	Calypso	KWS Cassia
	AMISTAR CASINO GOODY MANGOO PASSEREL (VOYEL)				
Variétés sensibles		DETROIT ETINCEL ISOCEL TOOTY		KWS Glacier	
			DOMINO TOUAREG		
			(JETTOO)		

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels, 12 essais 2016

Parmi les techniques culturales augmentant le risque de verse, on retiendra des dates de semis précoces, de fortes densités et profondeurs de semis, un excès d'azote ou encore des irrigations tardives.

Les semis précoces et les fortes densités de semis induisent un nombre de plantes et de tiges/m² importants qui peuvent être à l'origine d'un nombre d'épis supérieur aux valeurs optimales de la variété. Les semis précoces se traduisent également par une augmentation

de la durée du tallage. L'effet observé est un allongement des premiers entre-nœuds car les tiges sont en compétition pour la lumière et pour la nutrition. Cela engendrera d'autant plus la verse que la variété est sensible et que le rayonnement est faible.

Un semis trop profond (4 à 5 cm) augmente la longueur des premiers entre-nœuds et diminue leur rigidité. De même, une irrigation tardive au moment de l'épiaison prédispose la culture à verser.

Un excès d'azote peut être dû soit à des fournitures importantes par le sol (reliques de précédents culturaux, forte minéralisation dans des sols profonds...) soit à un apport trop important sur la culture. Le risque de verse sera d'autant plus important que l'excès d'azote sera présent tôt en végétation. S'il apparaît au stade tallage, il augmente le développement végétatif de la culture et perturbe l'équilibre entre la nutrition azotée et la nutrition carbonée. Un rapport carbone/azote trop faible rend les premiers entre-nœuds fragiles. En augmentant la densité de végétation, il aura également un effet analogue à de fortes densités de semis à savoir un allongement des premiers entre-nœuds en instaurant une forte compétition pour la lumière. A noter que l'orge est plus sensible à la fumure azotée que le blé tendre

Ces facteurs de prédisposition à la verse (choix variétal, date et densité de semis, fertilisation, etc...) sont globalement maîtrisables. Pourtant, comme la campagne 2015-2016 nous l'a montré, ils ne suffisent pas pour maîtriser la verse, et les conditions climatiques de fin de cycle sont déterminantes. Les fortes pluies associées à un défaut de rayonnement ont provoqué des phénomènes de verse tardive, malgré une régulation jugée correcte. Comme l'ont montré les expérimentations, les applications « classiques » à 1-2 nœuds ont été peu efficaces du fait de ces conditions climatiques, peu favorables à l'action des produits (voir chapitre « résultats d'essais »). Il est donc important de signaler qu'un risque a priori (facteurs de prédisposition) faible, du fait d'une conduite bien maîtrisée, peut augmenter brutalement du fait des conditions de fin de cycle, non maîtrisables par définition. L'utilisation des régulateurs de croissance est donc bien à considérer comme une « assurance ».

De l'importance des conditions climatiques dans l'expression de la verse...

Des facteurs climatiques comme un défaut de rayonnement ou des températures basses au moment de la montaison accentuent aussi l'aptitude de la variété à la verse. Des conditions chaudes et pluvieuses en début

de montaison, associées un faible rayonnement entraînent une fragilisation de la base des tiges lié à une diminution du rapport carbone/azote. Un froid persistant pendant la montaison, se traduit par une montaison plus étalée que la normale et par une élongation des premiers entre-nœuds.

A l'inverse une période douce et humide en début de cycle provoque un développement végétatif important et donc un étiolement du bas des tiges.

...et dans l'emploi des régulateurs

Les régulateurs de croissance doivent être appliqués sur des plantes non stressées (par exemple, suite à des froids intenses, à de forts stress hydriques ou à d'importantes amplitudes thermiques). En effet, ces conditions peuvent entraîner une efficacité diminuée et parfois des problèmes de phytotoxicité (surtout en applications « tardives »). En outre, pour accroître la systémie, les traitements doivent intervenir sur des plantes en « conditions poussantes », c'est-à-dire que la température maximale journalière doit atteindre au moins 10°C dans les jours qui suivent la pulvérisation. Il faut aussi chercher à éviter les fortes amplitudes thermiques et, dans la mesure des possibilités de prévision météorologique, les températures négatives.

La campagne 2015-2016 fut riche d'enseignements pour les conditions d'utilisation des régulateurs de croissance, et particulièrement au stade 1-2 nœuds (voir chapitre « résultats d'essais »). Dans les 3 essais de 2016, les températures suites aux applications à 1-2 nœuds n'ont pas dépassé 10°C, expliquant les faibles efficacités des produits à base de trinéxapac. A l'inverse, les applications précoces de Cycocel C5 ont été mieux valorisées du fait de conditions climatiques favorables (> 10°C), à l'exception du Subdray où les conditions ont été peu favorables pour l'application à épi 1 cm (environ 5 °C) et limitées à 1-2 nœuds (environ 9°C). Le tableau 1 rappelle les conditions optimales d'emploi des régulateurs.

Tableau 1 : Conditions optimales de températures habituellement admises pour les régulateurs de croissance

	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
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
PROTEG DC	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
TRIMAXX	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C

En conclusion, les choix agronomiques en amont conditionneront un risque a priori de verse. Le tableau 2 permet d'évaluer ce risque. Malheureusement, ce risque n'intègre pas les facteurs climatiques de fin de cycle, qui ont montré cette année leur prépondérance dans la note

de verse finale. Le choix de déclenchement d'une application de régulateur doit bien entendu prendre en compte le risque initial, lié aux facteurs agronomiques, tout en anticipant les éventuels risques de de fin cycle.

Tableau 2 : Grille d'estimation du risque de verse. Cette grille peut être utilisée en sortie d'hiver pour prendre en compte une forte croissance hivernale ou un reliquat azoté important

		Note	Votre parcelle
Variétés	peu sensibles	0	
	moyennement sensibles	3	
	très sensibles	6	
Nutrition azotée	Risque d'excès d'alimentation azotée	3	
	Bonne maîtrise de la dose bilan	0	
Densité de végétation et vigueur	Peuplement élevé et fort tallage	4	
	Peuplement normal	2	
	Peuplement limitant et/ou faible tallage	0	
Note globale =			

Risque de verse
Note de votre parcelle
< ou égal à 3 : Très faible
4 à 6 : Faible à moyen
7 à 9 : Moyen à élevé
10 et + : Très élevé

BLE TENDRE : RESULTATS DES ESSAIS DE LA CAMPAGNE 2015-2016

Les 3 essais mis en place durant la campagne 2015-2016 avaient 3 objectifs :

- Vérifier l'éventuel effet adjuvant avec Gondor
- Evaluer les programmes « régulateurs » en 2 passages (épi 1 cm puis 1-2N)
- Evaluer les innovations proposées (Proteg DC, Trimaxx) voir le § dédié aux nouveautés.

La campagne 2015-2016 étant très particulière au niveau des conditions climatiques, et des rendements obtenus, il conviendra de prendre les résultats avec beaucoup de précautions.

Modalités étudiées

Les modalités et lieux d'essais sont présentés dans les tableaux 3, 4 et 5.

Tableau 3 : Modalités mises en œuvre dans les essais verse 2015-2016

Produit / Stade d'application	Doses
TEMOIN	-
CYCOCEL C5 Epi 1cm	2L
CYCOCEL C5 Epi 1cm	1.5L
CYCOCEL C5+GONDOR Epi 1cm	1.5L+0.25%
MODDUS 1-2N	0.4L
MODDUS 1-2N	0.5L
TRIMAXX 1-2N	0.4L
PROTEG CS 1-2N	0.3L
CYCOCEL C5 puis MODDUS Epi 1cm puis 1-2N	1.5L puis 0.4L
CYCOCEL C5 puis PROTEG DC Epi 1cm puis 1-2N	1.5L puis 0.3L
CYCOCEL C5 puis TRIMAXX Epi 1cm puis 1-2N	1.5L puis 0.4L
TRIMAXX puis TRIMAXX Epi 1cm puis 1-2N	0.2L puis 0.2L

Tableau 4 : Composition des spécialités et doses homologuées

Produit	Composition	Dose homologuée en BTH
CYCOCEL C5	Chlorméquat-chlorure 460 g/l + Chlorure de choline 320 g/l	2 l/ha
GONDOR	Lécithine de soja 488 g/l	0.25 %
MODDUS	Trinéxapac 250 g/l	0.5 l/ha
TRIMAXX	Trinéxapac 175 g/l	0.5 l/ha
PROTEG DC	Trinéxapac 250 g/l	0.4 l/ha

Tableau 5 : Lieux d'essais, variétés et dates d'application

Lieux d'essais 2015-2016	Variété de blé et date de semis	Dates d'applications (épi 1cm et 1-2 N de la céréale)		ETR rendement essai	Note de verse finale dans le TNT (de 0 à 10)
Aubigny-aux-Kaisnes (02)	Tobak (30/09/2015)	24/03/2016	11/04/2016	3.55	7.5
Boigneville (91)	Solehio (20/10/2015)	24/03/2016	05/04/2016	2.51	7.25
Le Subdray (18)	Solehio (12/10/2015)	26/02/2016	24/03/2016	3.49	6.58

Pour conduire ces essais, le choix est orienté sur des variétés plutôt sensibles : Tobak notée 5 pour l'essai du (02) et Soléhio notée 4 pour les essais du (91) et (18). Les essais sont volontairement sur-fertilisés (+50 U environ) afin de favoriser la verse. A la vue du contexte de l'année, cela n'était probablement pas nécessaire, avec dans les essais (02) et du (18), des parcelles qui ont commencé à verser précocement. Par ailleurs, les notes de verse, en fin de cycle, étant très importantes, elles rendent l'interprétation de cette note délicate. De même, les rendements ne sont pas représentatifs d'une année classique et ne seront pas présentés. A noter qu'il n'y a pas de différences statistiques significatives, entre modalités, sur les notes de verse et le rendement, dans le regroupement. Seul l'essai de Boigneville, moins impacté sera présenté pour la partie rendement. Les hauteurs, mesurées avant l'épisode pluvieux et froid de fin cycle, seront analysées par la suite dans le cadre du regroupement.

Sélectivité

Aucun symptôme n'a été à signaler suite à l'application des régulateurs. Ceux-ci se sont révélés parfaitement sélectifs.

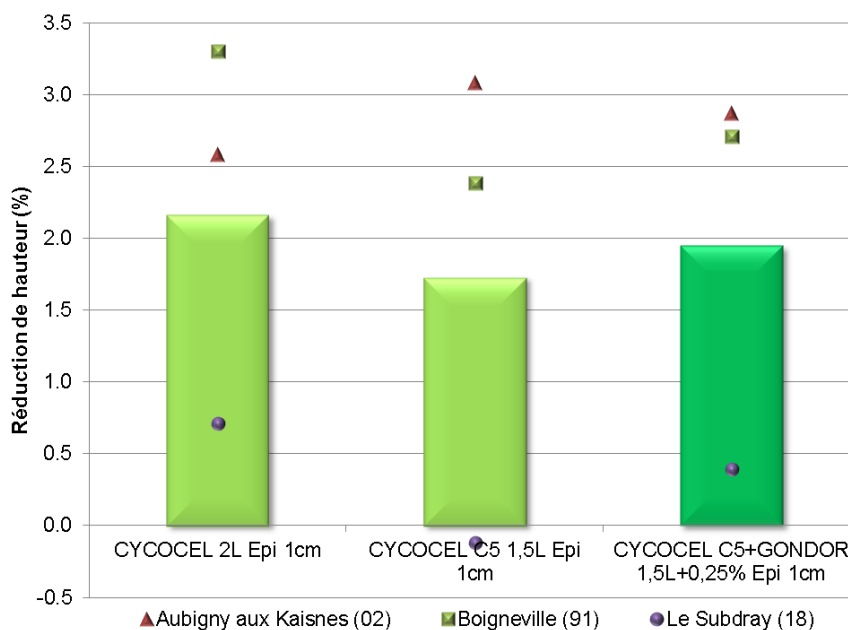
Effet adjuvant

Les adjuvants ont déjà été étudiés par le passé, notamment avec l'arrivée de Trader Pro, adjuvant spécialement développé pour les régulateurs de croissance. Sur ces essais, nous avons montré que l'effet était neutre, en moyenne, avec toutefois des effets positifs sur la réduction de hauteur dans moins d'un cas sur 2 (8 essais sur 21).

L'adjuvant Gondor (lécithine de soja 488 g/l – Agridyne) est autorisé en mélange extemporané avec les régulateurs de croissance. Sa dose d'homologation est de 0.25 %. Cette dose de Gondor a été étudiée avec Cycocel C5 à 1.5 l/ha, en comparaison avec 2 doses de Cycocel C5 seul, à 1.5l et à 2l/ha.

Les effets de l'ajout de cet adjuvant, sur la hauteur de la culture, ne sont pas statistiquement significatifs. L'année atypique, avec un fort niveau de verse, a probablement gommée les effets des régulateurs. Cependant, dans nos essais, Gondor apporte un effet biologique visible, décelable sur la hauteur de végétation, en comparaison avec Cycocel C5 1.5l seul. (figure 1).

Figure 1 : Réduction de la hauteur des parcelles régulées par rapport au TNT (en %) – 3 essais régulateurs versés 2016 (tests statistiques NS)



Programmes de régulation vs applications solos

Les programmes de régulation (2 passages, avec généralement un passage précoce à épi 1 cm puis à 1-2 N) sont assez classiques dans les situations à fort potentiel et fort risque de verse. Cette année est particulièrement favorable à l'expression des programmes régulateurs, en raison de la verse précoce constatée, et des conditions pré-récolte à fort risque (rayonnement limité, pluies). Tous les programmes étudiés, à base de Cycocel C5 1.5l, à épi 1 cm, ont permis de réduire la hauteur, par rapport aux applications solos de Moddus, Proteg CS ou Trimaxx, sans que ceux-ci soient significatifs. Seule exception, la modalité Cycocel C5 1.5l puis Trimaxx 0.4l qui est significativement différente du témoin (figure 2). A noter que le programme à base d'une

double application de Trimaxx (0.2 l puis 0.2 l) semblerait moins efficace que les bases Cycocel C5. La dose de rattrapage de 0.2 l/ha de Trimaxx a certainement été peu valorisée. Cette hypothèse semblerait se préciser en comparant les modalités à base de Trinéxapac à 1-2 N (Moddus 0.4 l, Proteg DC 0.3 l et Trimaxx 0.4 l). Ces modalités sont équivalentes à Cycocel C5 1.5l à épi 1 cm, laissant supposer un effet négatif des conditions climatiques sur l'efficacité des régulateurs appliqués à 1-2 N (figures 3 à 5). Comme indiqué dans le chapitre « facteurs explicatifs », les conditions climatiques nécessaires à une efficacité optimale des régulateurs sont proches de 10°C environ, en moyenne sur les 3 jours suivants l'application. Ces conditions n'ont pas toujours été présentes, expliquant probablement ces faibles efficacités observées pour les applications de « trinéxapac ».

Figure 2 : Réduction de hauteur des modalités en programme et des applications solos, par rapport au TNT (%). 3 essais versés 2016. Les lettres correspondent aux groupes homogènes (TNT = a)

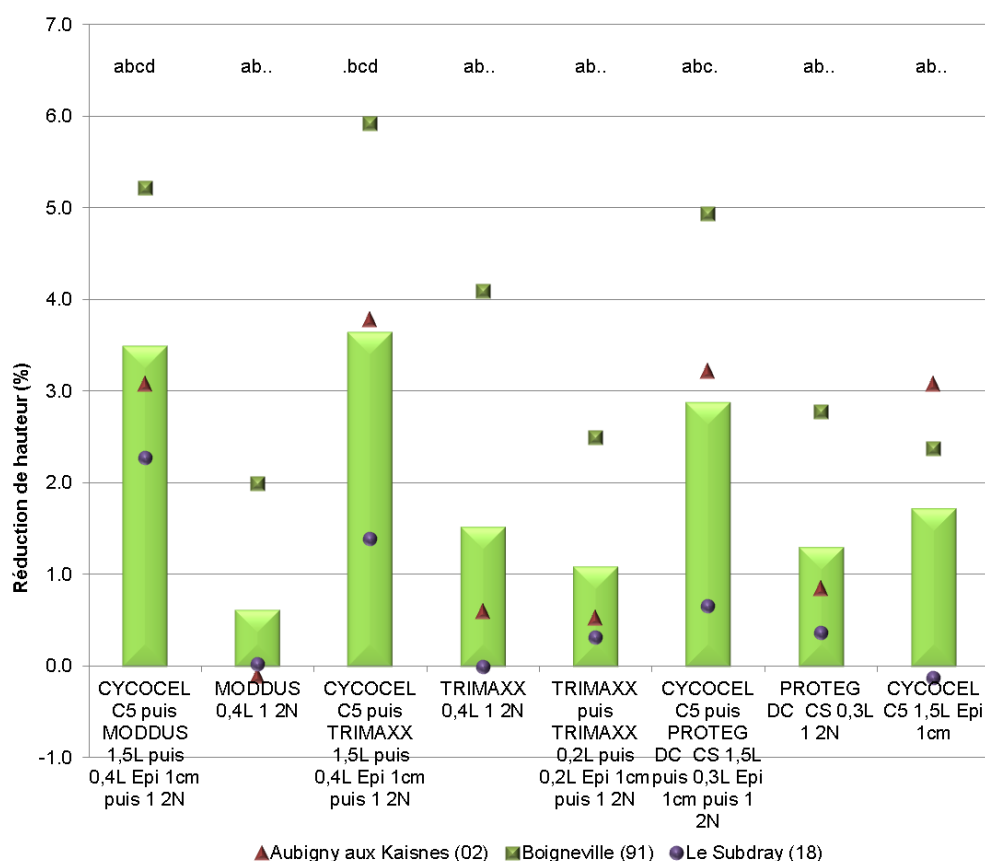


Figure 3 : Conditions climatiques à Aubigny aux Kaisnes – Températures fraîches (<10°C les 3 jours suivants application) aussi bien à T1 que T2

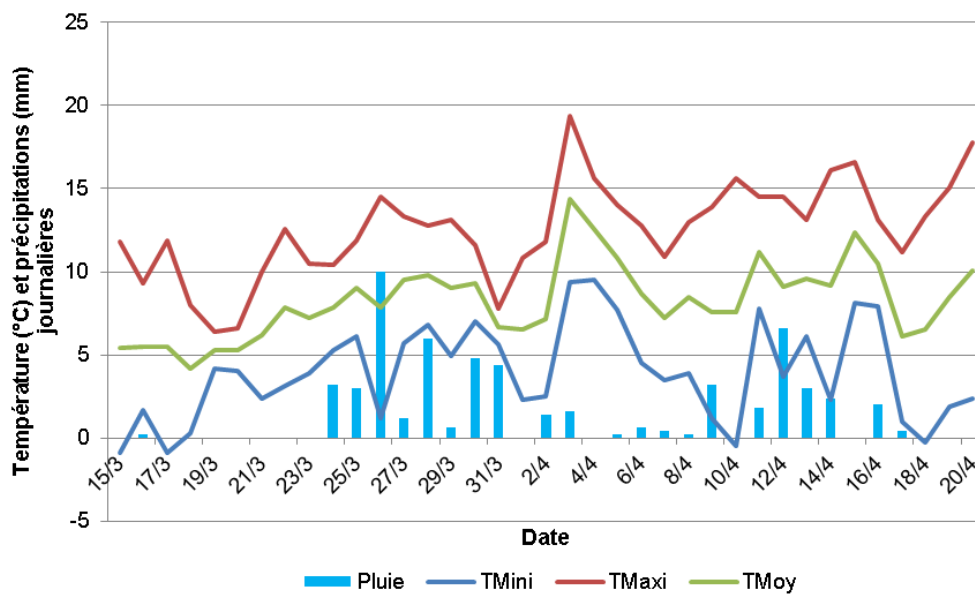


Figure 4 : Conditions climatiques à Boigneville – Températures « limites » (environ 10°C les 3 jours suivants application) à T1 et fraîches à T2 (< 10°C les 3 jours suivants)

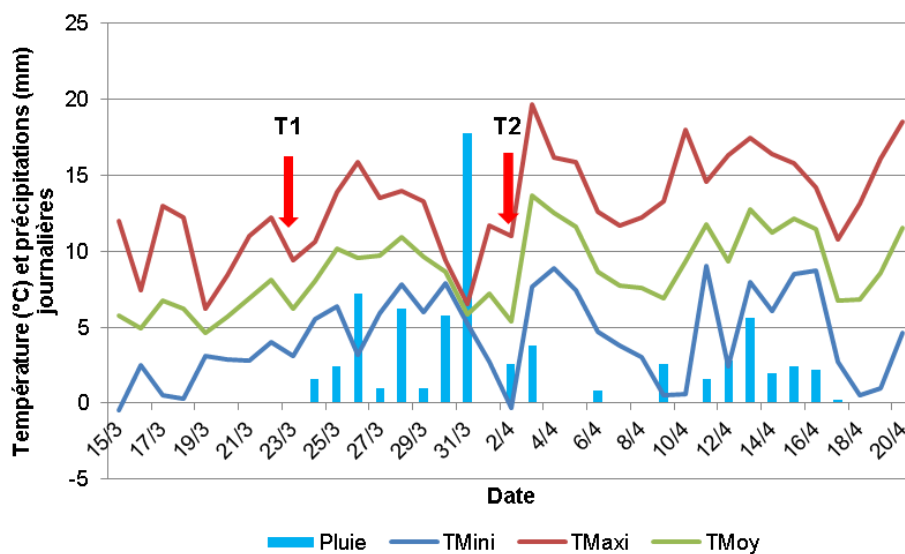
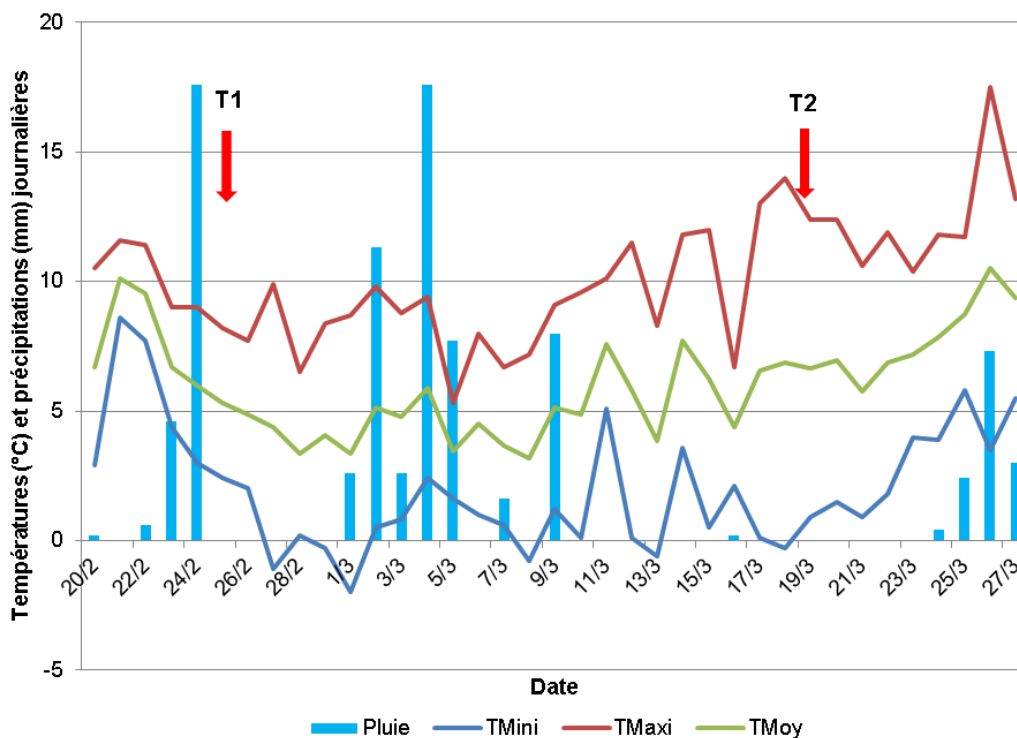


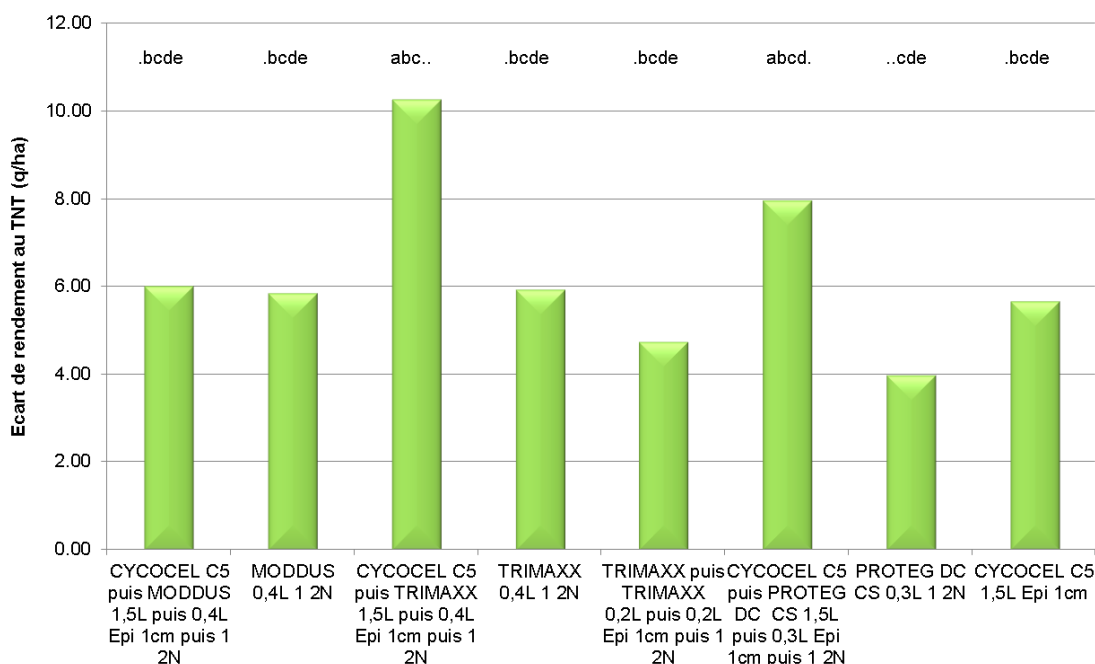
Figure 5 : Conditions climatiques au Subdray – Températures « froides » (environ 4°C les 3 jours suivants application) à T1 et « limites » à T2 (environ 10°C les 3 jours suivants)



Comme indiqué plus haut, le regroupement des essais, pour le facteur rendement, ne permet pas de faire ressortir de différences statistiques – en raison de l'année atypique. Seul l'essai de Boigneville, plus proche de conditions « normales » est analysé (figure 6). Deux modalités se distinguent significativement du TNT, avec un gain de rendement : les programmes Cycocel C5 1.5

l puis Trimaxx 0.4l et Cycocel C5 1.5l puis Proteg DC 0.3l. Elles permettent un gain d'environ 8 q/ha par rapport au TNT. En revanche, pas de différences avec les autres modalités étudiées. Ces modalités sont celles qui ont été les plus efficaces sur la hauteur (figure 2), avec une efficacité visible (mais non significative) sur la verse.

Figure 6 : Ecarts de rendement au TNT (en q/ha) des différentes modalités. Essai de Boigneville 2016. Les lettres correspondent aux groupes homogènes (TNT = e)



Nouveautés régulateurs

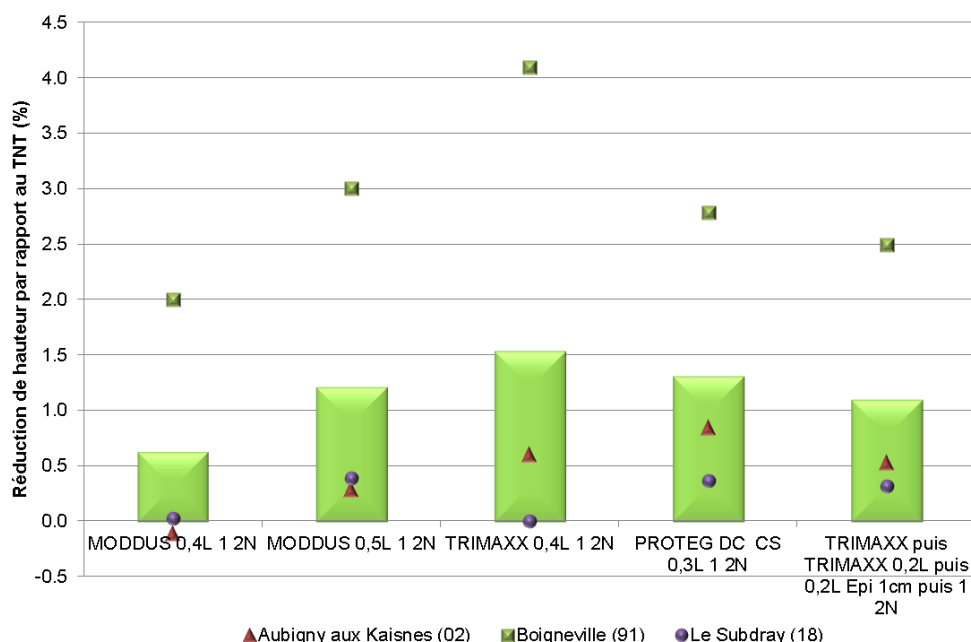
Comme évoqué précédemment, l'année 2016 a été peu favorable aux applications de spécialités à 1-2N. Le trinéxapac nécessite des conditions post-application combinant températures douces, luminosité, humidité (synonymes de conditions poussantes pour la végétation). Les conditions de fin cycle en 2016, n'ont globalement pas permis l'optimisation de l'efficacité des spécialités à base de trinéxapac.

Les 2 produits testés sont le Proteg DC et le Trimaxx ; ils ont été comparés à la référence Moddus. Le Proteg DC a été testé à 0.3 l/ha ce qui apporte 75 g/ha de trinéxapac. Le Trimaxx à 0.4 l/ha et Moddus à 0.4 l/ha apportent respectivement 70 g/ha et 100 g/ha de trinéxapac. Il est donc assez difficile de comparer doses à

doses ces spécialités. Cependant, les produits Proteg DC et Trimaxx, de par leur formulation sont présentés sur le marché par les sociétés qui les commercialisent comme équivalent aux doses travaillées à la dose de 100 g de trinéxapac contenu dans 0.4 l de Moddus.

Comme évoqué précédemment dans la présentation des essais, les écarts de rendement au TNT ne sont pas statistiquement significatifs. Ils sont globalement inférieurs à 2 q/ha. De la même manière, les réductions de hauteurs sont non significatives (figure 7). Il y a des différences visuelles observables, notamment à Boigneville (91), avec Trimaxx 0.4 l, plus efficace que les autres modalités (sur la hauteur).

Figure 7 : Réduction de hauteur des modalités à base de trinéxapac, par rapport au TNT (%). 3 essais versés 2016. Tests statistiques NS



grammage de trinéxapac à la dose apportée	100g	125g	70g	75g	35g – 35g
---	------	------	-----	-----	-----------

Les essais de 2016 ne sont pas représentatifs des campagnes classiques en régulateurs. Il est donc délicat de tirer des conclusions définitives sur la seule base de ces essais (et notamment pour les nouveautés). Ils permettent cependant de mettre en avant quelques règles, déjà connues :

- en situations à risques (ce qui était le cas cette année, dès le stade épi 1cm) => une application précoce de C5 par exemple est quasi indispensable. Elle ne permet pas, seule, de limiter la verse mais de garantir que la culture sera « encore debout » par la mise en œuvre d'un programme.

- les conditions climatiques sont importantes dans l'expression de l'efficacité des régulateurs => Les spécialités de trinéxapac ont besoin de temps poussant, d'un peu de température (> 10°C les jours suivants l'application) et surtout de luminosité.

- les études des innovations en 2016 ne permettent pas de conclure sur leurs réels bénéfices par rapport aux spécialités équivalentes du marché. De la même manière l'étude de l'effet positif d'un adjuvant n'a pas pu être démontré.

ESSAI SUR BLE DUR D'HIVER (41)

Un essai a été mis en place sur blé dur d'hiver à Ouzouer le Marché (41). Les différentes références du marché y étaient étudiées ainsi que les nouveautés Trimaxx et Proteg DC. Le Moddus et le Medax Top sont également présents respectivement à 0.5l et 0.8l au stade 1-2 Nœuds. Un Cycocel C5 à 2.5l a aussi été appliqué fin tallage seul ou rattrapé par un Medax Top à 0.8l. L'ensemble de ces modalités sont étudiées sur deux variétés différentes : Atoudur très sensible (note de sensibilité à la verse 3) et Anvergur moyennement sensible (note de sensibilité à la verse 5.5). Cet essai, après un essai non versé sur cette thématique lors de la campagne 2015, a été surfertilisé (290 unité d'azote), notamment lors des apports précoces, dans le but d'augmenter le risque de verse.

Suite aux conditions climatiques très favorables à la verse en fin de cycle (130 mm entre le 20 mai et le 01 juin 2016 à Ouzouer le Marché sur un sol déjà saturé en eau), cet essai a versé entièrement avec des notes de verse supérieures à 7 fin floraison sur l'ensemble des modalités (figure 9). A ce stade aucune différence signi-

ficative n'est observée entre les différentes modalités au sein de chaque variété et même entre les deux variétés travaillées. En tendance, on observe un léger mieux pour les notes de la variété Anvergur, moyennement sensible. Cette différence variétale est plus marquée à mi-floraison, un mois avant les forts épisodes pluvieux de fin mai (figure 8). Cependant, à ce stade également, aucune différence n'est significative entre les produits et entre les variétés. Les notes des modalités sur Anvergur sont pourtant inférieures de 2 à 6 points à celles obtenues sur Atoudur. A noter que la nouveauté Proteg DC était la plus efficace le 23/05/2016 avec un indice de verse de 3 en moyenne, contre 6 pour le Trimaxx et 5 pour le Moddus. Ces notes sont tirées vers le bas par les notes faibles sur un des trois blocs. Les résultats sont donc à prendre avec prudence.

Le fort phénomène de verse sur cet essai ne nous permet pas de juger de l'efficacité propre de ces deux nouveautés par rapport aux produits du marché.

Aucune phytotoxicité n'a été observée suite à l'application de l'ensemble des modalités.

Figure 8 : Substances de croissance sur blé dur d'hiver. Effet sur la note verse effectuée le 23/05/2016 à demi-floraison du blé dur (Ouzouer le Marché – 41). En bleu le témoin, orange les programmes et vert les applications solos.

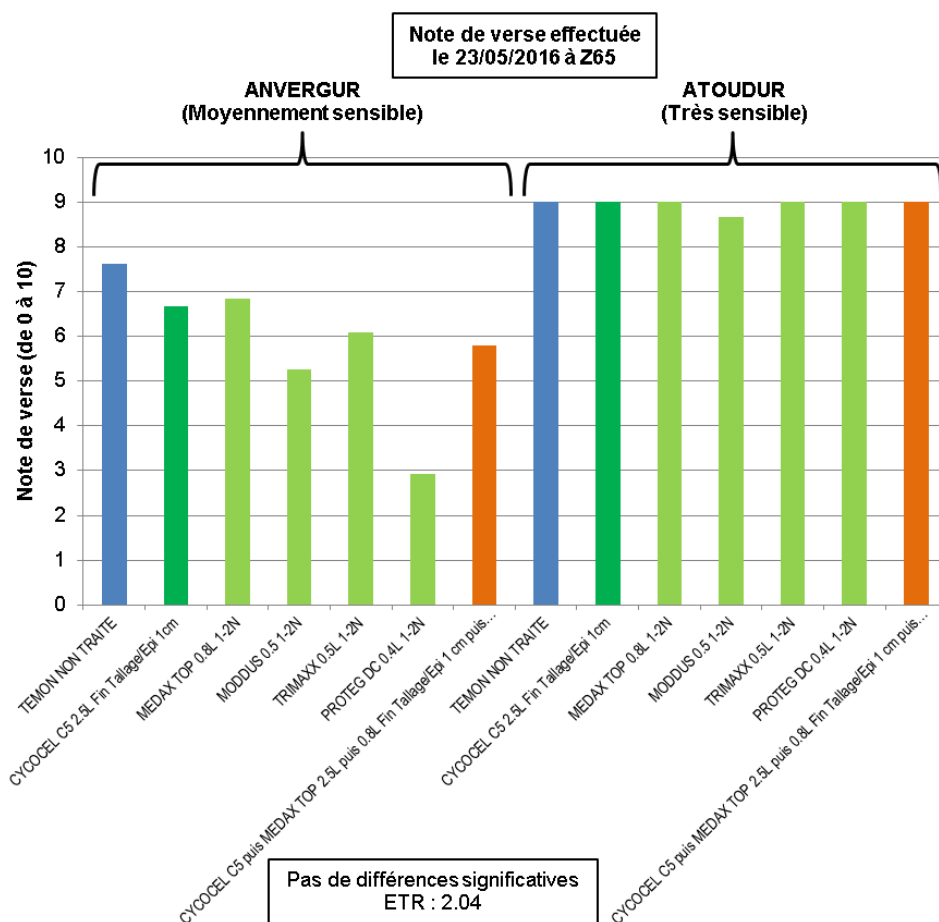
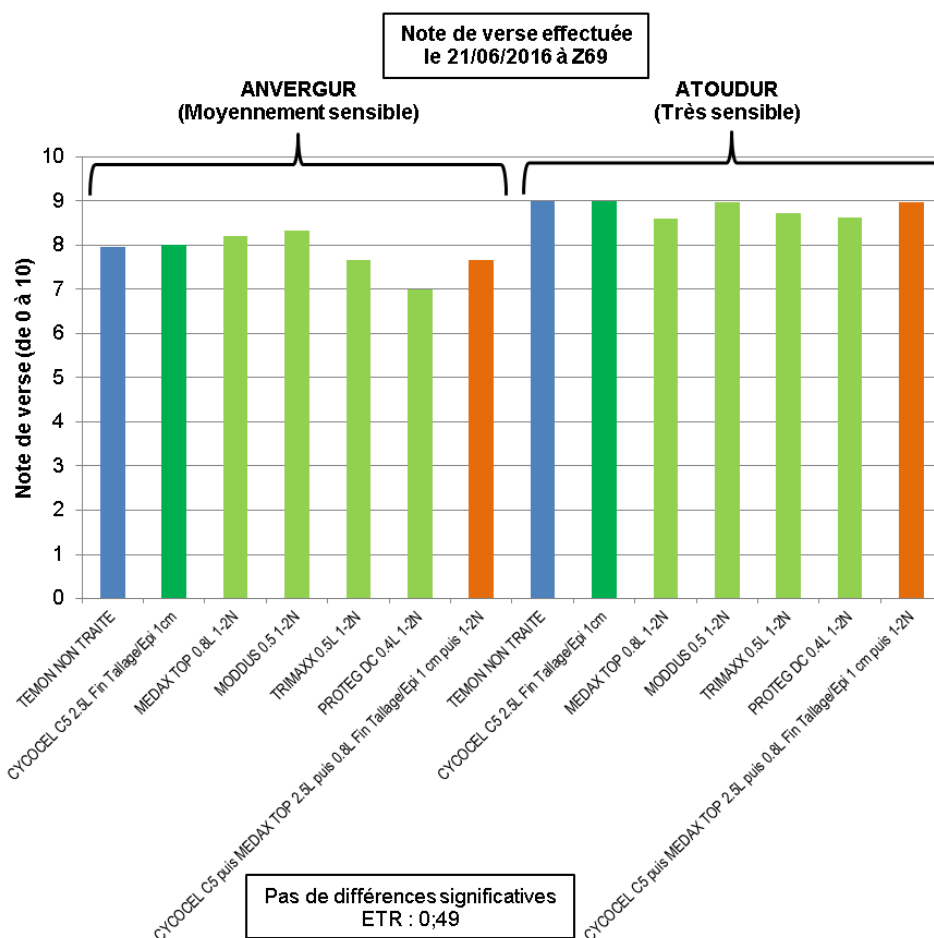


Figure 9 : Substances de croissance sur blé dur d'hiver. Effet sur la note verse effectuée le 21/06/2016 à fin floraison du blé dur (Ouzouer le Marché – 41). En bleu le témoin, orange les programmes et vert les applications solos.



De même, les différentes modalités testées ne présentent pas, entre elles ou par rapport au témoin non traité, de différences significatives au niveau des rendements. Ils sont fortement impactés par la verse suite aux fortes pluies sur le site de l'essai, les rendements oscillant entre 6.9 et 9.5 q/ha.

CISAM DC/PROTEG DC

La gamme de régulateurs vient de s'enrichir d'un nouveau produit à base de trinéxapac-éthyl. Il s'agit du Cisam DC/Proteg DC de la firme Syngenta. La principale évolution est la formulation DC de ce produit qui permet de diminuer de 25 à 30% la quantité de substance active par rapport à un Moddus pour une dose de produit iden-

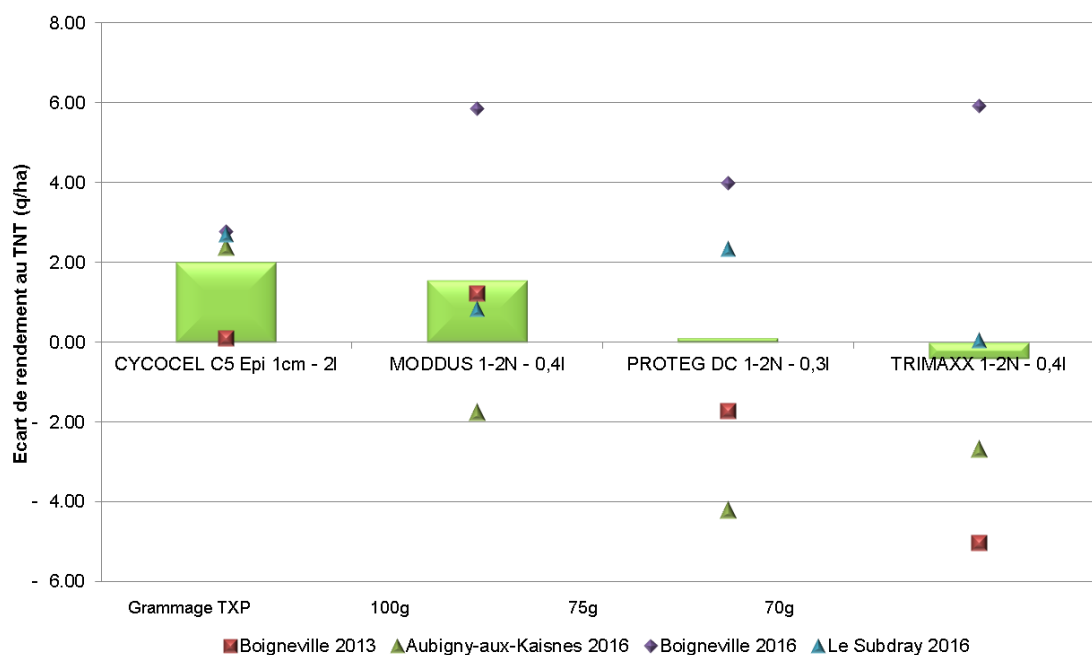
tique. Cette nouvelle spécialité se situe dans la même gamme qu'un Trimaxx récemment homologué. Il s'agit d'un produit à positionner préférentiellement aux stades 1-2 nœuds comme le Moddus. Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques de cette spécialité.

Fiche d'identité du CISAM DC/PROTEG DC

Noms commerciaux	CISAM DC / PROTEG DC
Firme	SYNGENTA France S.A.S.
Composition	250 g/l de trinéxapac
Formulation	D.C. (Concentré Dispersable)
Doses demandées	0,4 l/ha sur blé tendre d'hiver (+ épeautre) 0,6 l/ha sur orge d'hiver 0,5 l/ha sur orge de printemps seigle et triticale 0,5 l/ha sur légumineuses fourragères porte-graines 0,6 l/ha sur graminées porte-graines
Classement proposé	H319, H411
Stades d'application	Toutes céréales : BBCH 25 à 39 Toutes cultures porte-graines : BBCH 31 à 51
Délai avant récolte (DAR)	BBCH maximum autorisé pour la culture concernée
Délai de rentrée (DRE)	24 heures
Zone non traitée	5 mètres
Nombre d'applications	1 (possibilité de fractionner sans dépasser la dose maximale)
N° d'AMM	2160384
Prix	environ 20€/ha à la dose de 0.3 l/ha

Cette spécialité a été étudiée dans 4 essais de 2013 à 2016. Les écarts de rendement au témoin, sont non significatifs, du fait du poids des essais de 2016 (voir chapitre « résultats d'essais »).

Figure 10 : Comparaison des écarts de rendement au TNT des modalités étudiées - 4 essais de 2013 à 2016 - Tests statistiques NS



A noter que Cycocel C5 semblerait le moins variable dans tous les essais. Les applications précoces étant généralement moins soumises aux aléas climatiques (et avec l'effet fort des essais 2016).

De même, le poids des essais 2016 pèsent dans la synthèse sur la réduction de hauteur. L'effet n'est pas significatif du fait de la forte variabilité des essais 2016.

Figure 11 : Réduction de hauteur des modalités à base de trinéxapac, par rapport au TNT et Cycocel C5 2l (%) - 4 essais 2013-2016 - Tests statistiques NS

