

VERSE DES CEREALES

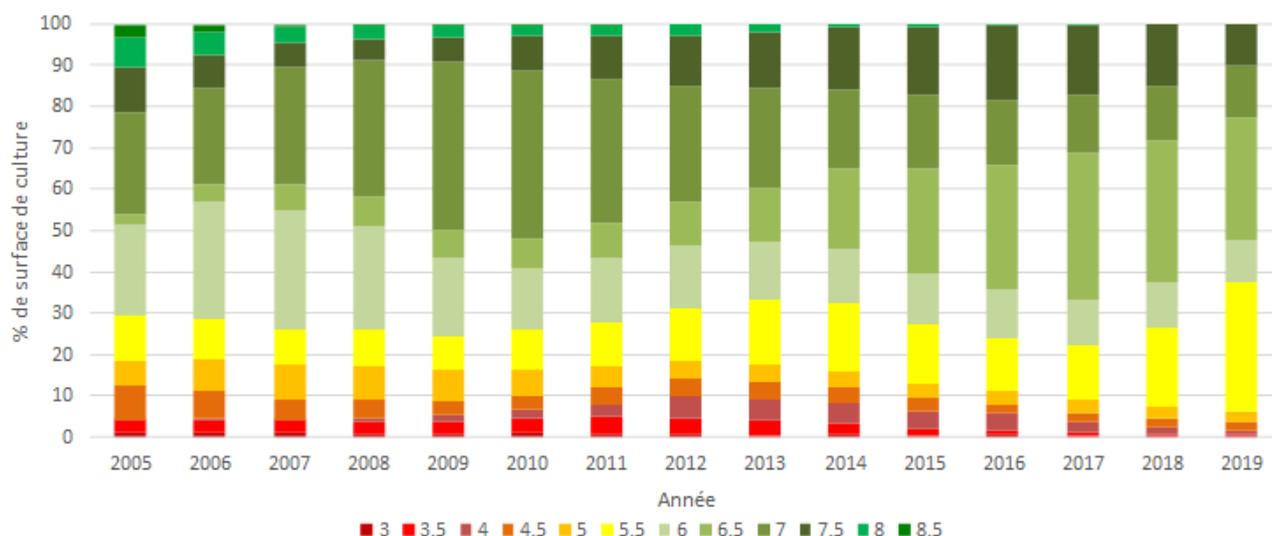
Verse 2019

Le risque de verse est aujourd'hui bien maîtrisé – il suffit de constater que sur les 5 dernières campagnes et 13 essais, seuls 7 ont versé et ce, malgré une conduite volontairement à risque (sur-fertilisation notamment). Plusieurs facteurs expliquent ces niveaux de verse limités : printemps secs, limitant l'allongement des entre nœuds et de fait la verse, couplés à de nouvelles variétés disponibles plus résistantes. Néanmoins, il est toujours d'actualité de rappeler les conditions d'expression de la verse physiologique :

- Espèce /variété : tendance plus ou moins marquée à avoir un allongement rapide de la tige, aptitude au tallage. Nous pouvons citer l'orge et le blé dur, qui ont une certaine prédisposition à la verse. Au sein de chaque

espèce, choisir une variété résistante à la verse constitue l'un des facteurs les plus efficaces pour se prémunir de cet accident. Il est à noter que des efforts ont été effectués par les sélectionneurs, avec une proportion de variétés cultivées avec des notes ≤ 5 qui diminue. Ces variétés « sensibles » à la verse représentaient près de 20 % des surfaces avant 2012, et désormais 5 % en 2019 (figure 1). En même temps, la proportion de variétés résistantes et assez résistantes (note ≥ 6.5) a augmenté entre 2005 et 2017, en passant de 45 % à près de 70 %. Elles sont retombées à 50 % en 2019, au profit des variétés moyennement sensibles ; cela illustre tout de même le progrès génétique apporté sur ce critère, au profit des producteurs, et une réponse dans un contexte toujours tendu d'utilisation des produits phytosanitaires.

Figure 1 : Evolution de la résistance à la verse des variétés de blé tendre cultivées en France



Source : Enquête FAM, notes de résistance verse : ARVALIS/CTPS

- Conduite de culture : date de semis, densité de semis et fertilisation azotée qui conditionnent la densité de végétation et donc l'étiollement des tiges en concurrence pour la lumière. Ces critères sont en partie maîtrisables et permettent, par les bons choix agronomiques, de minimiser le risque de verse « a priori ».

- Conditions climatiques : température, rayonnement et pluviométrie, qui vont agir respectivement sur la dominance apicale et donc le maintien de talles, l'étiollement

des plantes et l'absorption d'azote. De même, le type de sol impacte le risque de verse en offrant des conditions de croissance plus ou moins favorables (sols limoneux par exemple).

La plupart de ces facteurs de verse sont maîtrisables et, dans un contexte très orienté à la baisse d'utilisation des produits phytosanitaires, il est important de tout mettre en œuvre afin de limiter ce risque.

DERNIERES EVOLUTIONS REGLEMENTAIRES

Depuis fin 2017, la substance active chlorméquat a été reclassée H301 (toxique en cas d'ingestion). De fait, la plupart des produits appelés communément C3 ou C5 sont classés H301 – et ne sont plus utilisables en mélange (ce qui était courant, avec un fongicide par ex.). Ils sont toujours utilisables seuls, bien entendu. A noter que quelques produits ne sont toujours pas classés H301: C5 Flex (Nufarm), Jadex O 460 et Bogota Plus (SFP).

Suite à ce classement du chlorméquat, plusieurs spécialités ont été retirées du marché. La dernière en date est Mondium / Cycocel 2000 (qui a été étudiée cette année) avec un retrait de son homologation. Les délais pour la distribution / utilisation sont les suivants :

- Date de fin de commercialisation : 30 juin 2020,
- Date de fin d'utilisation : 31 décembre 2020.

La prochaine campagne sera donc la dernière en ce qui concerne l'utilisation de cette spécialité.

BLE TENDRE : EXPERIMENTATION 2018-2019

Sur la campagne 2018-2019, 3 essais ont été mis en place sur blé tendre, avec plusieurs objectifs :

- Continuer à étudier les spécialités du marché, à 2 stades d'application (épi 1 cm et 1-2 nœuds)
- Etudier l'effet d'un adjuvant (Gondor) associé à Proteg DC, à 1-2 nœuds.

Les essais n'ont malheureusement pas versé cette année, probablement en raison du printemps sec, et des

semis assez tardifs pour 2 des essais, malgré la sur-fertilisation en sortie d'hiver. Les essais ne seront analysés que sur les aspects hauteur et rendement.

Modalités étudiées

Les modalités sont présentées dans les tableaux 1, 2 et 3.

Tableau 1 : Modalités mises en œuvre en 2018-2019

Produit / Stade d'application	Doses
TEMOIN (TNT)	-
PROTEG DC Epi 1 cm	0.3 l
MEDAX MAX Epi 1 cm	0.3 kg
C5 FLEX Epi 1 cm	2 l
TRIMAXX 1-2 Nœuds	0.4 l
PROTEG DC 1-2 Nœuds	0.3 l
MEDAX MAX 1-2 Nœuds	0.3 kg
MONDIUM 1-2 Nœuds	2 l
PROTEG DC 1-2 Nœuds	0.24 l
PROTEG DC+GONDOR 1-2 Nœuds	0.24 l + 0.25%

Tableau 2 : Composition des spécialités et doses homologuées

Produit	Composition	Dose homologuée en BTH
C5 FLEX	Chlorméquat-chlorure 460 g/l	2 l/ha
GONDOR	Lécithine de soja 488 g/l	0.25 %
TRIMAXX	Trinéxapac 175 g/l	0.5 l/ha
PROTEG DC	Trinéxapac 250 g/l	0.4 l/ha
MEDAX MAX	Prohexadione-calcium 5% + trinéxapac 7.5%	0.75 kg/ha
MONDIUM	Chlorméquat chlorure 368 g/l + imazaquine 0,8 g/l	2.5 l/ha

Tableau 3 : Lieux d'essai, variété et date d'application

Lieu d'essai 2018-2019	Variété de blé et date de semis	Dates d'applications (épi 1cm, 1-2 N de la céréale)		ETR rendement essai	Note de verse finale dans le TNT (de 0 à 10)
Boigneville (91)	Solehio 25/10/2018	20/03/2019	09/04/2019	3.61	0
Le Chaumoy (18)	Ascott 06/11/2018	22/03/2019	08/04/2019	1.77	0
Aubigny aux Kaisnes	Armada 17/10/2018	19/03/2019	04/04/2019	4.67	0

Sélectivité

Aucun symptôme n'a été à signalé suite à l'application des régulateurs dans les essais de Boigneville et d'Aubigny aux Kaisnes. Ceux-ci se sont révélés parfaitement sélectifs. En revanche, dans l'essai du Chaumoy (18), des notations de phytotoxicités ont été réalisées en fin de cycle et montrent un léger effet (non réhibitoire) de certains régulateurs : Cycocel C5 à épi 1 cm (note de 2.3) ; Trimaxx à 1-2N (note de 1), Medax Max 0.3 kg à 1-2N (note de 1), Medax Max 0.4 kg à 1-2N (note de 1.5) et Mondium 2l à 1-2N (note de 2.5). Le printemps sec sur cette zone a pu exacerber le stress provoqué par la régulation.

Effet sur la hauteur

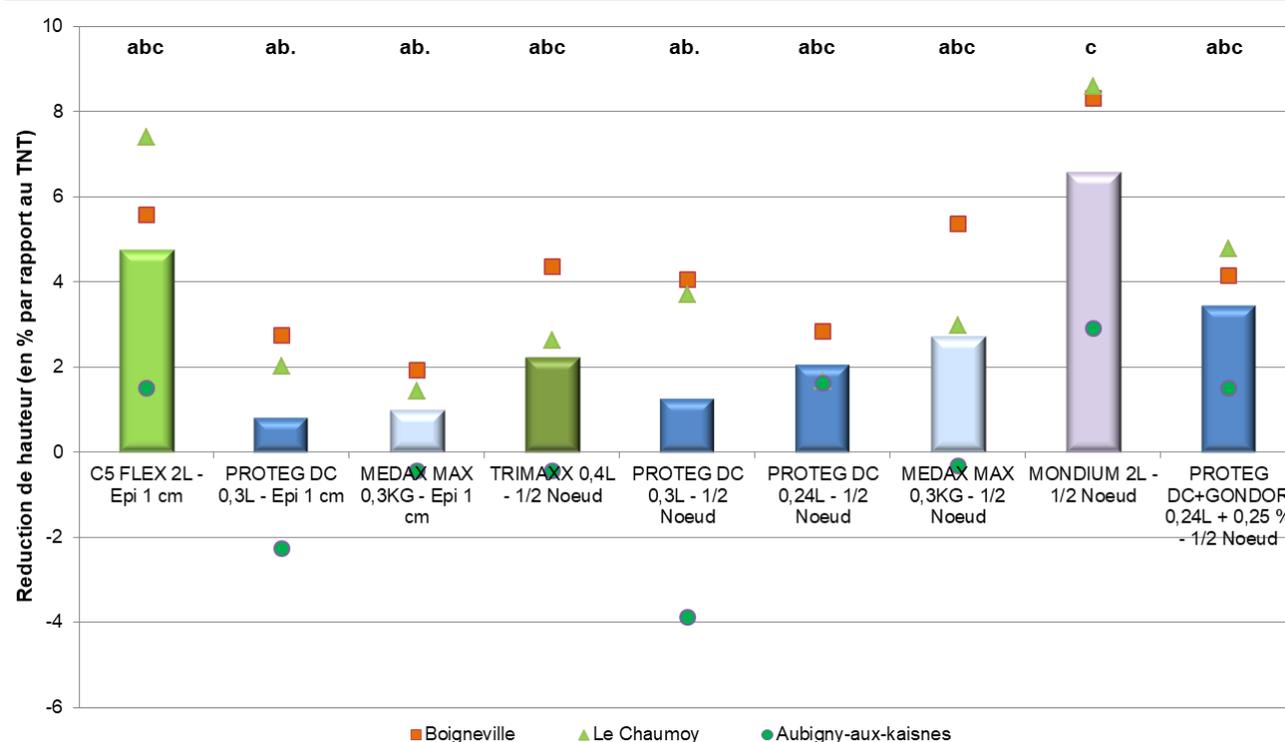
En application précoce, à épi 1 cm, les modalités étudiées ne sont pas significativement différentes du témoin non traité (figure 2). Un léger effet est visible pour Cycocel C5 2 l, non significatif, d'environ 5%, ce qui représente environ 4 cm de moins que le témoin. Les nouveautés Proteg DC 0.3 l et Medax Max 0.3 kg sont équivalentes et très proches du témoin non traité. Rappelons que le printemps a été sec et que l'effet des régulateurs est plus limité dans ces conditions.

Sur le stade plus avancé de 1-2 nœuds, toutes les modalités étudiées sont équivalentes et non différentes du témoin non traité, à l'exception de Mondium 2 l, qui affiche une réduction de 6.6% de hauteur en moyenne (soit environ 7 cm). Il s'agissait de la meilleure modalité dans les 3 essais. Toutes les autres modalités étudiées obtiennent entre 1.3 et 3.4% de réduction de hauteur en moyenne (soit entre 1 et 3 cm). A noter toutefois que la réduction de hauteur, à modalité identique (donc pour Proteg DC 0.3 l et Medax Max 0.3 kg), est supérieure à 1-2 nœuds par rapport au stade précoce. Cela confirme les résultats pluriannuels (voir plus bas).

L'effet adjuvant (Gondor 0.25 %) est légèrement visible sur la hauteur, mais non significatif, puisque la modalité Proteg DC 0.24 l + Gondor 0.25% est légèrement plus courte (-1.3 cm) que Proteg DC 0.24l seul. Cet effet visible est probablement aussi rendu possible par la faible dose de Proteg DC utilisée.

A noter pour l'essai d'Aubigny aux Kaisnes, des résultats contrastés sur la hauteur (parfois les parcelles traitées sont plus hautes, en moyenne que le témoin). L'essai était hétérogène, suite au précédent pomme de terre (ETR limite de 2.4 cm).

Figure 2 : Réduction de la hauteur des parcelles régulées par rapport au TNT (en %) – 3 essais 2019. (ETR = 1.55)



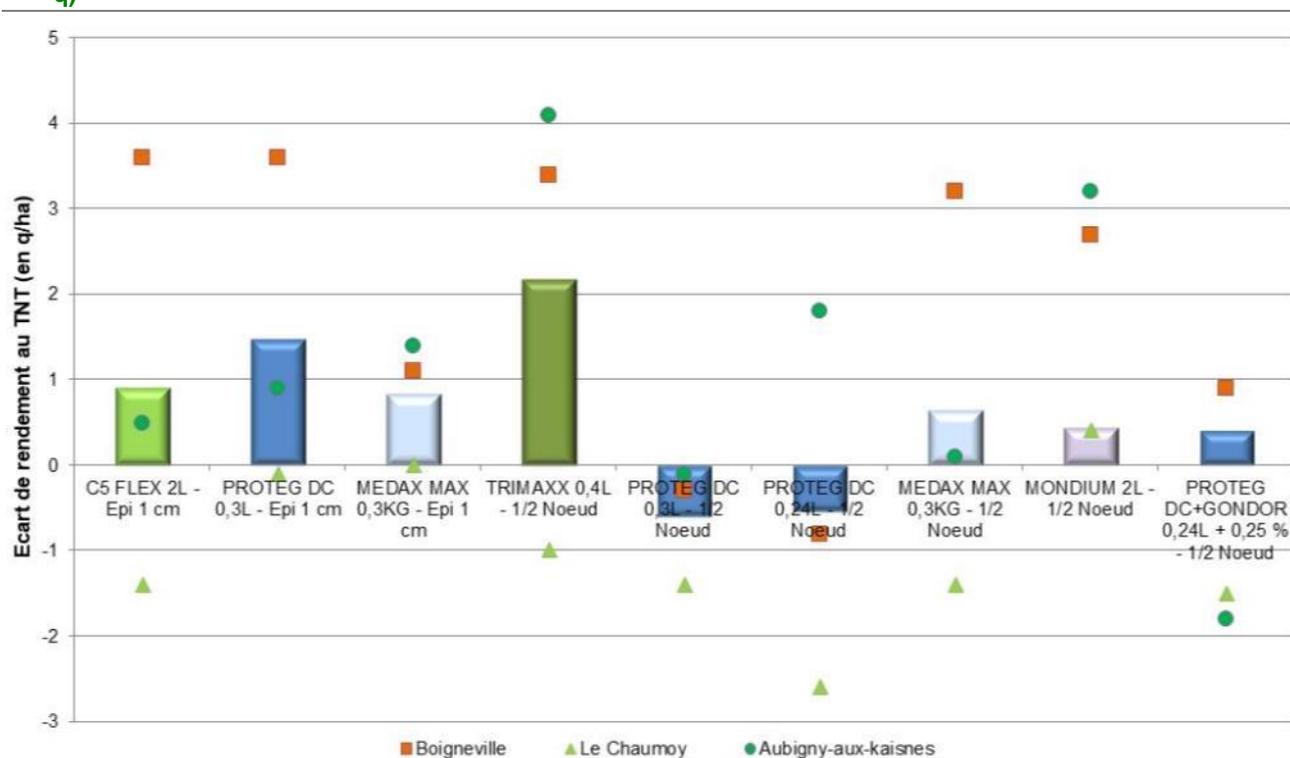
Effet sur le rendement

L'analyse des différences de rendements entre modalités n'est pas significative, avec des écarts de rendement assez faibles (figure 3). Les amplitudes sont inférieures en moyenne à 2 q/ha, avec des variations au sein de chaque essai de l'ordre de + 4 à - 2.6 q/ha au maximum.

En application précoce, les écarts de rendement au témoin sont très limités, environ +1 q/ha en moyenne pour les 3 modalités étudiées. A noter que l'essai du Chaumoy, qui avait montré un manque de sélectivité de quelques modalités (C5 Flex en précoce), se démarque avec des niveaux de rendements en limite inférieure du témoin. Cela reste toutefois, en intra-essai, non significatif. Cette modalité était par exemple en retrait en application précoce.

En applications à 1-2 nœuds, les variations sont plus importantes sans être significativement différentes. Seul Trimaxx 0.4l se démarque, non significativement toutefois, avec un gain de + 2 q/ha. Toutes les autres modalités sont équivalentes. Nous ne voyons pas d'effet dose pour Proteg DC, entre 0.24 l/ha et 0.3 l/ha. Idem pour l'adjuvantation, qui avait un effet visible sur la hauteur, qui ne permet pas de gain de rendement en l'absence de verse. L'essai du Chaumoy est à nouveau atypique car la modalité Mondium 2 l était la « moins » sélective avec une note de phytotoxicité finale de 2.3 (effet visibles, non rédhitoire a priori sur le rendement) ne présente pas de perte de rendement par rapport au témoin.

Figure 3 : Ecart de rendement au TNT (en q/ha). 3 essais 2019 non versés (tests statistiques NS – ETR = 1.42 q)



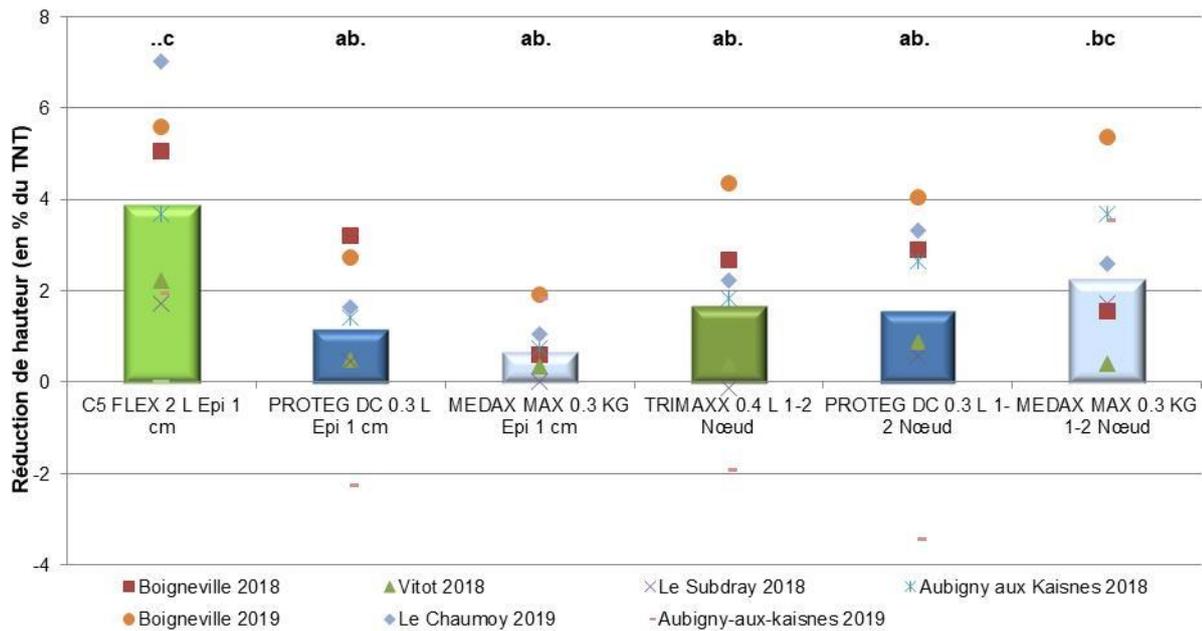
Les essais de la campagne 2018-2019 ont permis de consolider nos données sur les régulateurs du marché, et notamment les dernières nouveautés : Trimaxx, Medax Max et Proteg DC. En pluriannuel, sur 7 essais (3 essais versés en 2018), nous retrouvons les tendances observées cette campagne (figures 4 et 5).

Sur la hauteur (pluriannuel 2018-2019)

Les différences ne sont pas significatives pour la plupart des modalités, avec des hauteurs réduites d'environ 1 à 4 % au maximum. Seul C5 Flex se démarque avec une

différence significative par rapport à toutes les modalités, sauf Medax Max 0.3 kg en application à 1-2 nœuds. A noter que les variétés mises en essais sont d'un profil moyennement sensible (notes de verse de 4 à 5). Nous retrouvons une tendance déjà observée : les bases C5 réduisent bien la hauteur en application précoce. Cela semble plus limité pour les nouveautés Proteg DC 0.3 l et Medax Max 0.3 kg, à ce même stade. En application classique de 1-2 nœuds, les 3 récentes nouveautés, Trimaxx 0.4, Proteg DC 0.3 l et Medax Max 0.3 kg sont équivalentes.

Figure 4 : Réduction de la hauteur des parcelles régulées par rapport au TNT (en %). 7 essais 2018 et 2019 (ETR = 1.04)



Sur le rendement (pluriannuel 2018-2019)

Sur le rendement, les résultats sont également serrés, avec des variations de 0 à +2 q/ha. Les différences ne sont pas significatives avec le témoin non traité, seuls Trimaxx 0.4 l à 1-2 nœuds et Proteg DC 0.3 l au même stade, sont différentes statistiquement. Cette différence est la résultante d'un essai (Boigneville 2018) qui tire Proteg DC vers le bas. Sans cet essai, il n'y a pas de différence.

Au-delà de ces 2 spécialités, les différences limitées entre modalités illustrent l'impact limité des régulateurs sur le rendement en absence de verse (pour rappel : 3 essais versés sur les 7 de la synthèse). Il est évident que le gain serait supérieur en situation versée, le régulateur jouant son rôle « d'assurance » si quelques facteurs de risque n'étaient pas maîtrisés. Pour les résultats verse, se reporter aux essais 2018, présentés dans le Choisir 2 de 2018.

Figure 5 : Ecart de rendement au TNT (en q/ha). 7 essais 2018 et 2019 non versés (ETR = 1.47 q)

