

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2018 - 2019



## **Blé tendre d'hiver** Variétés et interventions d'automne

**Alsace**



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bref bilan de campagne 2017-2018</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>Variétés : notre avis pour les semis de l'automne 2018</b> .....                      | <b>7</b>  |
| <b>Variétés de blé tendre : choisir un bouquet adapté à l'Alsace</b> .....               | <b>9</b>  |
| <b>Variétés de blé tendre d'hiver : résultats</b> .....                                  | <b>10</b> |
| Zone Grand Centre : rendement 2018 et pluriannuels .....                                 | 10        |
| Les essais du tronc commun Alsace .....  | 13        |
| Les résultats d'un essai régional .....  | 14        |
| <b>Variétés de blé tendre : physiologie</b> .....  | <b>15</b> |
| Rythme de développement .....  | 15        |
| <b>L'implantation : date et densité de semis</b> .....                                   | <b>18</b> |
| <b>Variétés de blé tendre : comportement vis-à-vis des maladies et de la verse</b> ..... | <b>19</b> |
| Nuisibilité maladies ou écarts traite - non traite fongicide .....                       | 19        |
| Résistance à la septoriose .....   | 20        |
| Résistance à la rouille jaune .....  | 21        |
| Résistance au piétin verse .....   | 21        |
| Résistance au risque DON (fusariose graminearum) .....                                   | 22        |
| Comportement vis-a-vis de la verse .....   | 22        |
| <b>Résistance aux ravageurs et viroses</b> .....   | <b>23</b> |
| Résistance des variétés aux cécidomyies orange .....                                     | 23        |
| <b>Variétés de blé tendre : synthèse points forts / points faibles</b> .....             | <b>24</b> |
| <b>Variétés de blé tendre : qualités</b> .....   | <b>26</b> |
| Protéines et poids spécifiques .....   | 26        |
| Caractéristiques technologiques .....  | 28        |
| <b>Traitements de semences sur blé tendre</b> .....                                      | <b>30</b> |
| <b>Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre</b> .....           | <b>31</b> |
| <b>Lutte contre les limaces</b> .....  | <b>32</b> |
| <b>Blé tendre d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes</b> .....                      | <b>33</b> |
| Désherbage : l'agronomie avant tout .....  | 33        |
| Programmes herbicides régionaux .....  | 36        |
| Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver .....                           | 40        |



**Equipe ARVALIS – Institut du végétal Alsace :**

Joanne BELLICAM, Didier LASSERRE, Nicolas MANNY, Thomas MUNSCH  
et Lucile PLIGOT  
avec la collaboration de Théo ADAM et Romain VILLET, stagiaires de l'Université de  
Haute-Alsace

**ARVALIS – Institut du végétal**

2, Allée de Herrlisheim  
Biopôle – bâtiment Europe  
68000 COLMAR  
tél : 03 67 23 01 30

# Bref bilan de campagne 2017-2018

« Petite déception finale » sont les mots qui caractérisent le mieux la fin de saison pour le blé en Alsace. En résumé :

- Des semis plutôt précoces en bonnes conditions pour la majeure partie des surfaces grâce à des récoltes maïs courant octobre.
- Un automne chaud favorisant les vols de pucerons et cicadelles, mais peu d'impacts visibles au printemps (JNO discrète)
- Hiver très pluvieux, jusqu'à la mi-février, induisant des reliquats d'azote assez faibles.
- Encore un temps globalement sec de début mars à mi-avril mais les quelques pluies relevées permettent tout de même une valorisation partielle de l'engrais apporté.
- L'irrigation est mise en marche vers le 20 avril au stade 2 nœuds, en particulier pour l'absorption de l'azote.
- Une densité épis largement satisfaisante, à l'exception des parcelles ennoyées en hiver.
- Une absence de développement des maladies foliaires en début de montaison grâce au temps sec.
- Si le stade épi 1 cm intervient à peu-près au moment habituel (début avril), la montaison est très courte car les conditions climatiques

(chaud et retour des pluies) favorisent la croissance et l'épiaison est précoce (10 au 20 mai)

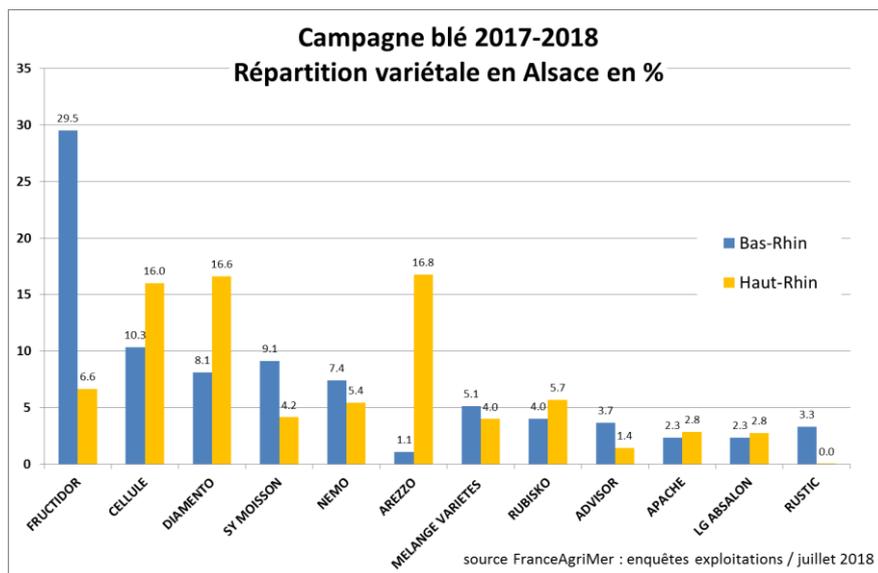
- Mai et juin sont très pluvieux et les maladies foliaires se développent : septoriose, microdochium nivale sur feuille et fusarioses sur épis. La rouille jaune est aussi notée, en particulier sur la variété Némio. Enfin, la rouille brune se développe un peu partout en fin de cycle.
- De fortes chaleurs en pleine période de formation des enveloppes et de remplissage du grain. Des pmg un peu faibles à la récolte.
- Une fin de cycle favorable avec des récoltes en bonnes conditions.
- De très bons PS et des Hagberg corrects.
- Une qualité sanitaire finalement satisfaisante même si des cas particuliers peuvent dépasser les normes en mycotoxines.
- De très bons teneurs en protéines suite à l'absorption tardive d'azote et la relative limitation des rendements.
- Au final, des rendements corrects mais en recul de 5 à 10% par rapport aux très bons résultats 2017. La moyenne devrait s'établir autour de 72 q/ha, c'est à dire au niveau du trend pluriannuel.

## Retour synthétique sur la campagne blé 2017-2018.

Les surfaces de blé sont stables dans la région et sont estimées à 49 000 ha.

L'enquête FranceAgriMer confirme la suprématie de Fructidor (10 000 ha) et ce d'autant plus dans le Bas-

Rhin (29.5 % des surfaces). Cellule et Diamentto suivent avec plus de 5 000 ha chacune. Sy Moisson, Némio et Arezzo arrivent après avec 3 000 ha chacune. Arezzo est surtout présente dans le Haut-Rhin car elle bénéficie encore de son bon comportement au gel de 2012 et à ses remarquables PS.



Graphique 1 : répartition des variétés de blé en 2017-2018 en Alsace (source FranceAgriMer)

Les premiers semis sont réalisés tôt début octobre puis reprennent en novembre après une petite période pluvieuse. Il fait alors très doux et l'on craint le pire en observant les vols de pucerons. Pourtant les seuils de risque sont rarement atteints et le froid qui intervient début décembre calme leur développement. Le climat de l'hiver qui suit est chaud et pluvieux avec des maxi en températures fin janvier – début février mais aussi une très forte pluviométrie (85 mm à Sélestat en janvier, 105 mm à Entzheim et 160 mm à Altkirch) Certaines parcelles sont ennoyées et les plantes passent par des couleurs sombres. La perte de pieds est conséquente et la répercussion se fera jusqu'à la récolte avec de petits rendements. La conséquence première du climat pluvieux est la lixiviation de l'azote et donc la présence de faibles reliquats en sortie d'hiver mais surtout de carence en soufre surtout en terres légères. L'utilisation d'ammonitrate soufré est la principale parade. Des températures très froides, avec des mini approchant les - 12°, voire - 16° dans le Sundgau, surviennent les derniers jours de février (graphique 3). Plus de peur que de mal car les blés n'ont pas le même développement physiologique qu'en 2012. Mars et avril sont globalement secs mais bénéficient tout de même de quelques précipitations qui permettent, tant bien que mal, d'assimiler l'azote apporté (c'est moins pire qu'en 2017). Les maladies foliaires telles que la septoriose et l'oïdium sont bien présentes (fond de cuve important) mais restent cantonnées sur les feuilles basses. Alors que l'on attendait un stade épi 1 cm précoce (fin mars), la baisse des températures de février et mars (graphique 5) le retarde et c'est finalement dans la 1<sup>ère</sup> décennie d'avril que l'ensemble des parcelles de la région atteint le début de la montaison. Le rayonnement élevé qui accompagne le temps sec de cette période limite fortement le risque de verse en évitant l'étiollement des tiges. Les blés seront d'ailleurs assez courts.

C'est complètement différent à partir de début mai avec le retour des pluies. Le temps devient clément (à l'exception de la 2<sup>ème</sup> décennie de mai). Pluies et chaleur provoquent l'explosion des maladies. La septoriose monte sur les étages foliaires supérieurs. Si l'oïdium reste modeste, on trouve alors fréquemment de la rouille jaune sur Némio (contournement de résistance – race différente ?) et sur Rustic. L'épiaison intervient très

rapidement dès la mi-mai, voire avant. La durée de la montaison est courte en 2018 avec par exemple, moins de 40 jours dans notre site d'essais de Sélestat, contre 45 jours habituellement.

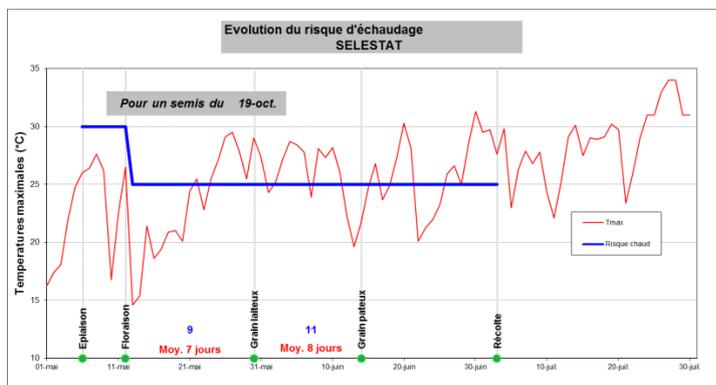
Le nombre de tiges de plus de feuilles au stade épi 1cm, celles qui sont susceptibles de monter à épi, est plutôt élevé dans la majorité des parcelles (celles qui n'ont pas subi d'engorgement en hiver). L'azote un peu limitant dans les situations non irriguées et la forte concurrence, provoquent naturellement de la régression d'épis, mais on trouve finalement une densité épi/m<sup>2</sup> correcte, voire même un peu élevée par endroit.

Les irrigants attaquent à partir de la mi-avril et assurent un potentiel intéressant. Avec le retour des pluies en mai, les 3<sup>èmes</sup> apports d'engrais sont pleinement valorisés et d'une manière générale, on assiste à une absorption tardive d'azote qui se traduira d'ailleurs par une bonne teneur en protéines.

La fertilité des épis (nombre de grains par épi) s'élabore durant la montaison. Elle est correcte (exemple de l'essai de Sélestat sur Rubisko – tableau 1) mais en bout d'épis, les grains peuvent être très petits et aussi échapper à la récolte. Ce phénomène est largement cité dans la région.

Quelques jours après la floraison, les fortes températures font craindre le pire pour la migration des réserves vers les grains. Le nombre de jours potentiellement échaudants (graphique 2) est élevé cette année mais intervient par a coup et souvent sous la pluie. Les poids de 1000 grains ne sont pas très élevés. Parmi les facteurs responsables, on peut citer la densité des épis et donc des grains/m<sup>2</sup>, les fortes températures, la présence de petits grains en bout d'épis mais aussi un manque de rayonnement en fin de cycle (mois de mai) qui réduit la production de biomasse et donc de rendement. Le graphique 7 positionne l'année 2018 (l'essai de Sélestat) en matière d'élaboration du rendement : c'est surtout le pmg qui en prend un coup.

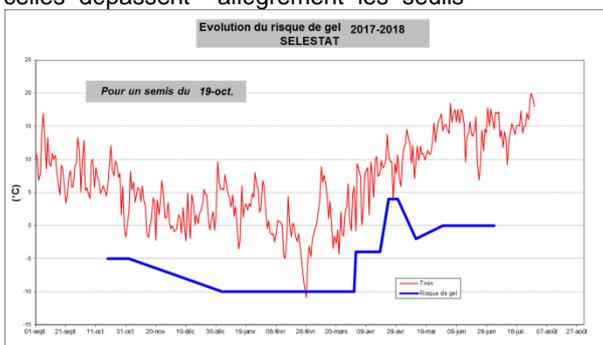
La période de la floraison est entrecoupée de pluie, parfois très conséquentes et on surveille particulièrement les variétés et les situations sensibles au risque de développement de la fusariose.



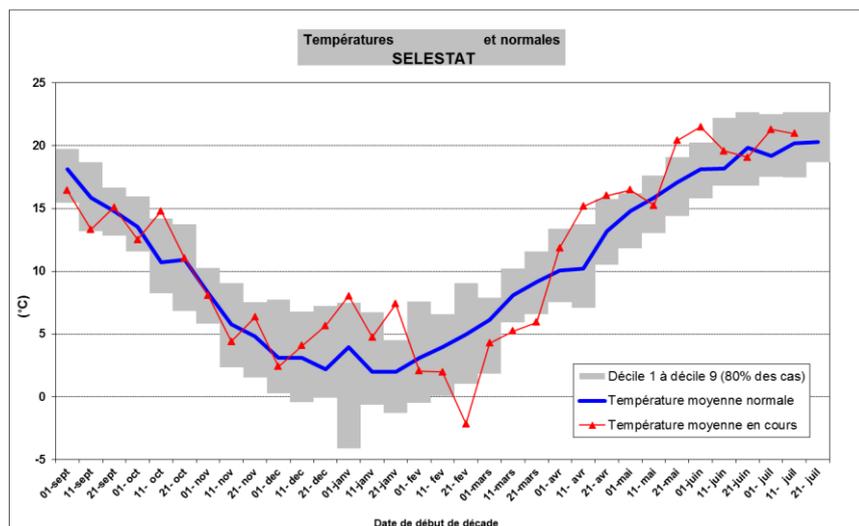
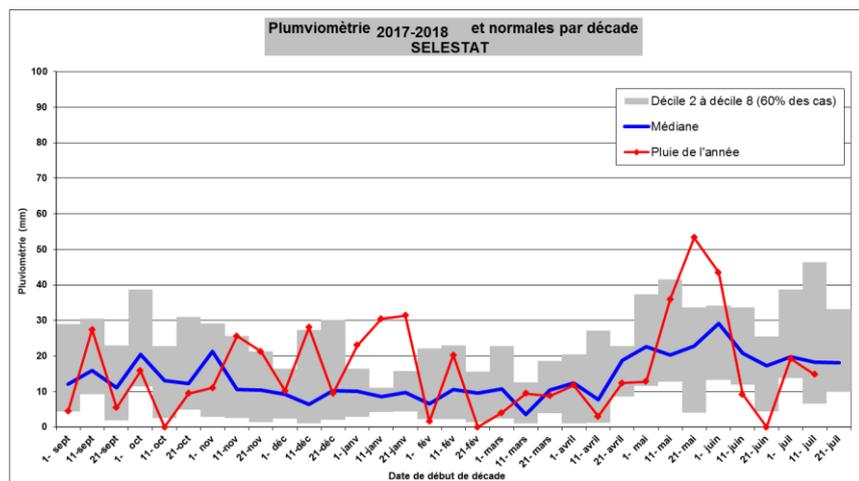
Graphique 2 : températures maximales journalière et seuil de risque d'échaudage pour la station de Sélestat pour la variété Fructidor.

Comme l'an passé, les récoltes se sont déroulées plus tôt que d'habitude. Les premières parcelles sont moissonnées durant la dernière décade de juin. La majorité des blés est rentrée au 14 juillet et la quasi-totalité est dans les silos au 21 juillet. Les pluies de juillet peuvent affecter le poids spécifique mais dans l'ensemble, la moyenne annoncée par les organismes stockeurs est de 78 kg/hl. Au final, les rendements sont en recul 5 à 10% selon les situations par rapport à 2017 et devraient tourner autour de 72 q/ha. Cela cache bien sûr des extrêmes (50 à 90 q/ha), mais on voit que les 3 chiffres ne sont pas atteints cette année. La récolte est dans l'ensemble d'une bonne qualité sanitaire même si certaines parcelles dépassent allègrement les seuils

demandés. Il s'agit de situations à risque (variétés, résidus et pluies à la floraison) une protection avec un fongicide peut s'avérer insuffisante. Les organismes stockeurs sont attentifs et réalisent de nombreuses analyses pour éventuellement corriger le stockage. Ajoutons, bons indices de Hagberg (absence de germination sur pied) et des teneurs en protéines satisfaisantes (12.5 % en moyenne). On peut penser qu'une absorption tardive de l'azote minéral apporté et une limitation du potentiel (maladies, rayonnement en fin de cycle, échaudage) ont été favorables au taux de protéines.



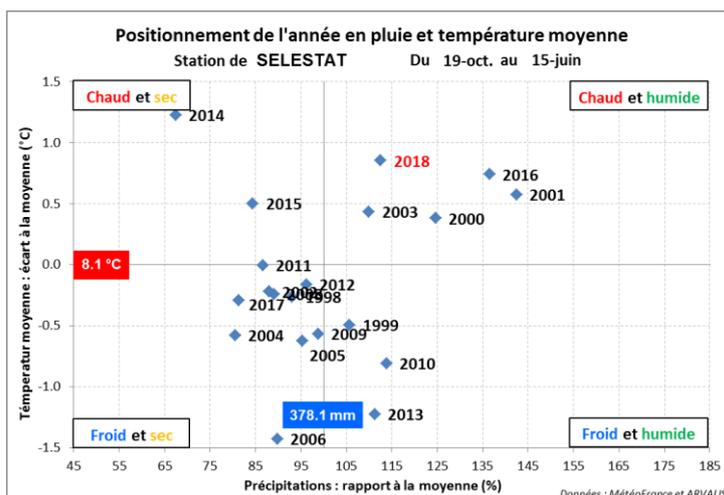
Graphique 3 : risque de gel durant le cycle du blé en 2017-2018 sur la station de Sélestat.



Graphiques 4 et 5 : températures moyennes et pluviométrie en 2017-2018 Source Météo France – analyse fréquentielle 1997-2017

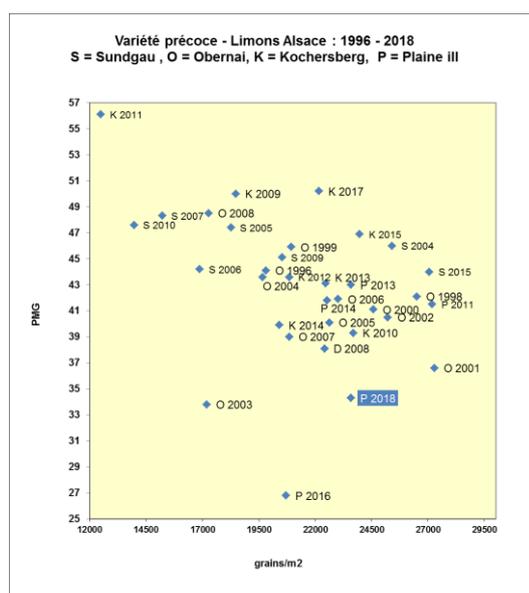
Graphique 6 : positionnement de la campagne 2017-2018 par rapport aux précédentes

Au final, 2017-2018 est une campagne chaude et humide pour les céréales



| Limons profonds sains   | Rubisko  |            |           |           |          | moyenne<br>limons<br>4 ans (sans 2016) |
|-------------------------|----------|------------|-----------|-----------|----------|--|
|                         | Sélestat | Furdenheim | Ebersheim | Dingsheim | Gimbrett |  |
|                         | 2018     | 2017       | 2016      | 2015      | 2014     |  |
| Densité entrée hiver    | 360      | 316        | 378       |           | 310      | 329                                    |
| Densité sortie hiver    | 379      | 351        | 302       | 354       | 226      | 328                                    |
| % pertes hivernales     | 0        | 0          | 20.0      |           | 27.2     | 7                                      |
| Date épi 1 cm           | 31-mars  | 3-av.      | 29-mars   | 30-mars   | 26-mars  | 30-mars                                |
| Nombre tiges > 3 F      | 3.62     | 3.78       | 3.32      | 3.26      | 3.20     | 3.41                                   |
| Epis/m2 potentiels      | 1371     | 1327       | 1003      | 1154      | 723      | 1068                                   |
| Date épiaison           | 12-mai   | 20-mai     | 21-mai    | 17-mai    | 12-mai   | 16-mai                                 |
| Epis/m <sup>2</sup>     | 807      | 577        | 638       | 792       | 462      | 660                                    |
| Régression d'épis       | 41.1     | 56.5       | 36.4      | 31.4      | 36.1     | 41.3                                   |
| Grains / m <sup>2</sup> | 23586    | 22171      | 21695     | 25857     | 16762    | 22094                                  |
| Grains / épi            | 40.2     | 38.4       | 34.0      | 32.6      | 36.3     | 36.9                                   |
| PMG 15% (g)             | 34.3     | 50.2       | 29.5      | 46.7      | 48.4     | 44.9                                   |
| PS                      | 68.4     | 78.8       | 67.5      | 81.5      | 72.9     | 75.4                                   |
| % protéines             | 13.7     | 11.3       | 14.8      | 12.2      | 9.1      | 11.6                                   |
| % Humidité              | 11.6     | 11.1       | 12.8      | 11.0      | 12.20    | 11.5                                   |
| Rendement 15% (q/ha)    | 80.9     | 111.1      | 64.0      | 120.7     | 81.1     | 98.5                                   |

Tableau 1 : Comportement de la variété témoin Rubisko dans l'essai de Sélestat (67) semé le 19 octobre 2017, par rapport aux 4 campagnes précédentes (en bleu : valeurs calculées)



Graphique 7 : Elaboration du rendement dans les essais des 20 dernières années en Alsace (P 2018 = Sélestat)

Le pmg est faible à Sélestat (échaudage, pression maladies en fin de cycle)

# Variétés : notre avis pour les semis de l'automne 2018

## Satisfaire les débouchés et répartir les risques

Choisir une variété de blé n'est jamais chose facile car les années se suivent mais ne se ressemblent pas. Les 3 dernières campagnes ont été radicalement différentes sur le développement du blé et ses résultats. Il faut essayer de se référer le plus possible aux résultats pluriannuels pour bien approcher le comportement des différentes variétés face aux aléas climatiques. Les caractéristiques agronomiques et qualitatives des variétés doivent être prises en compte, tout en ayant à l'esprit des « consignes de bases », indispensables à la bonne gestion de sa sole variétale :

- **Cultiver des variétés qui trouveront acheteurs.** Les blés Alsaciens ayant essentiellement un débouché meunier, il faut privilégier les variétés recommandées pour la panification.

- **Ne jamais cultiver une seule variété.** Trois variétés au minimum sur l'exploitation sont conseillées, afin de diversifier les types variétaux et donc limiter les risques d'accidents climatiques.

- **Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement.** La valorisation d'une variété, ainsi que le coût de la protection contre les maladies et la verse à engager pour la cultiver sont deux facteurs essentiels à prendre en compte.

- **Ne jamais se contenter d'une seule année d'essais.** Sans rejeter l'attrait de la nouveauté, le comportement pluriannuel d'une variété est essentiel.

2016 a permis de bien différencier les variétés face aux maladies foliaires. 2017, plus calme de ce côté-là apporte moins d'enseignements (septoriose, fusariose). Il faudra rester prudent sur l'avis porté aux nouveautés qui n'ont vécu qu'une année « tranquille ».

- **Respecter l'adaptation des variétés au milieu.** Type de sol, date prévisionnelle de semis, contraintes désherbage... sont autant de facteurs qui doivent rentrer en compte dans le choix de la variété.

En 2018, parmi les 26 nouvelles variétés de blé d'hiver inscrites en France, on trouve une prépondérance de variétés BPS avec 17 représentants, 7 BP et 2 BAU.. Cela montre bien l'orientation qualitative de la sélection, en particulier pour satisfaire les marchés, en particulier à l'export. Elles rejoignent un catalogue déjà richement doté pour répondre à toutes les demandes. Dans ce large choix, et pour le créneau de précocité adapté au contexte agro-climatique de la région Alsace, voyons en détail les résultats des essais.

Les commentaires et appréciations pour chacune des variétés retenues s'appuient sur le réseau d'essais Grand Centre d'ARVALIS – Institut du végétal, mais aussi sur les données du tronc commun réalisé en Alsace avec nos partenaires techniques (CAA, Coop, Négoces)

## Les nouveautés 2018 à essayer

### KWS EXTASE (Kws 2018)



BPS tardif à montaison et épiaison, **cette variété inscrite en 2018 et testée pour la 1<sup>ère</sup> fois en post-inscription.** Elle possède de nombreux atouts : productivité correcte, bon comportement vis-à-vis des maladies sauf à la fusariose (attention pas de précédent maïs), bonne tenue de tige et régulière en rendement. Par contre son PS est assez faible, de même que sa teneur en protéines. Variété à semer tôt en précédent colza.

### UNIK (FLORIMONT DESPREZ 2018)



BPS précoce, **testé pour la 1<sup>ère</sup> fois en 2018 en post-inscription,** barbu, résistant au froid, assez sensible aux maladies du feuillage et à la fusariose sur épis, bonne tenue de tige, très bon PS et protéines bonnes. Bons résultats 2018 avec 101 % de la moyenne du Grand-Centre. Plus en retrait en Alsace, à cause d'un essai qui la tire vers le bas. Globalement au niveau de la moyenne. Profil favorable aux marchés export.

### SOLINDO CS (Caussade 2018)



BP, barbu, de type alternatif qui se comporte bien face à la fusariose épis. Intéressant en semis tardif derrière maïs. A priori très niveau de PS et teneur correcte en protéines. Bon niveau de rendement pour sa 1<sup>ère</sup> année avec 102% de la moyenne dans le regroupement de 19 essais du Grand-Centre. Son point faible est le piétin verse mais cette maladie est très peu présente dans la région. A essayer.

### PILIER (FLORIMONT DESPREZ 2018)



BPS assez précoce, semble intéressant pour ses atouts agronomiques, tels que la tolérance au froid et à la verse, mais surtout sa bonne tenue annoncée face à la fusariose des épis.. il peut être mis en difficulté sur septoriose donc à bien surveiller. Résultats 2018 correct en se plaçant au niveau de la moyenne du Grand-Centre. En observation par la meunerie..

## Les variétés récentes qui confirment, à introduire dans son assolement

### CHEVIGNON (Saaten Union 2017)



BPS tardif à épiaison, cette variété inscrite parmi les plus productives mais qui avait un peu déçu l'an passé, retrouve de bons résultats avec 103 % de la moyenne du Grand-Centre mais aussi 104.1 % du tronc commun Alsace. Son bon profil de résistance à la septoriose est un atout. PS correct mais teneur en protéines faible. Attention par contre au risque fusariose de l'épi ce qui ne favorise pas les situations à précédent maïs. A privilégier sur les sols profonds.

### FILON (Florimont Desprez 2017)



BPS très précoce à montaison et précoce à épiaison, donc à ne pas semer trop tôt (>20 octobre). Inscrite en 2017 dans les meilleures en région Nord, elle confirme cette année avec 106.1 % du tronc commun Alsace et 101 % du Grand-Centre. Elle se démarque aussi grâce à une assez bonne tolérance à la septoriose et une bonne teneur en protéines. Moyen en fusariose épis donc à éviter en TCS maïs. PS correct et bonne qualité boulangère.

### FRUCTIDOR (Unisigma 2014)



Variété BPS bien connue dans la région (1<sup>ère</sup> en surface avec 21 % des surfaces en 2018), sa tardivité à l'épiaison l'a peut-être desservie cette année dans les plaines précoces du Grand-Centre car elle n'apparaît qu'en fin de classement (98 %). En Alsace, elle résiste mieux en se classant 4<sup>ème</sup> du tronc commun avec 103.8 %. Son atout principal est sa relative tolérance aux maladies du feuillage. Bon PS et teneurs en protéines dans la moyenne. *Variété recommandée par la meunerie.*

### LG ABSALON (Limagrain 2016)



BP précoce à épiaison, remarquée pour sa tolérance aux maladies du feuillage (peu de nuisibilité en traité/non traité avec 9 q/ha). Tourne autour de la moyenne en rendement dans les divers regroupements en moyenne de 2 ans. 2017 lui avait d'ailleurs été plus favorable. Très bon PS et bonnes teneurs en protéines. *Variété recommandée par la meunerie.*

### NEMO (Secobra 2015)



BPS barbu précoce à épiaison, elle obtient de très bons résultats depuis 3 ans et se positionne 4<sup>ème</sup> cette année avec 104% de la moyenne ou encore 101.3 % en Alsace. Un comportement maladie qui semble se dégrader en particulier vis-à-vis de la rouille jaune. Elle a présenté de nombreux foyers dans la région en 2018 donc à surveiller pour intervenir si besoin. Attention aussi à éviter les situations à risque fusariose car elle y est sensible. PS correct et teneur en protéines dans la moyenne.

### RGT SACRAMENTO (RAGT – GB 2014)



BPS précoce, barbu, cette variété, inscrite en Angleterre, qui s'était nettement démarquée en 2017 (1<sup>ère</sup> avec 105 % devant les hybrides), est un peu plus dans le rang cette année dans le Grand-Centre avec 101 % mais fait encore mieux en Alsace avec 103.8 %. Pas de souci majeur. Moyennement sensible aux maladies du feuillage. PS et protéines moyens.

## RUBISKO (RAGT 2012)



BP précoce, barbu, qui a toujours eu du mal à percer dans la région. Atout protéines alors que son PS est juste correct. Attention aux maladies du feuillage. Productivité moyenne.

### COMMENTAIRES SUR D'AUTRES VARIETES :

**RGT CESARIO** (RAGT 2016) BPS précoce, très bon comportement septoriose et rouille jaune, résistant verse, bons PS mais très sensible à la germination sur pied et sensible à la fusariose sur épis et à l'accumulation de DON. Niveau de rendement exceptionnel cette année.

**HYPODROM** et **HYCKING** (Saaten Union 2017 et 2016). Pourquoi pas des hybrides mais bien calculer le rapport investissement / rendement. Ces deux variétés

sont très productives et précoces à l'épiaison. Très productives en moyenne sur la pluriannuel Grand-Centre. Hypodrom a un bon comportement face à la fusariose mais peut verser. C'est le contraire pour Hycking.

**CELLULE** (Florimont Desprez 2012) est maintenant dépassée. C'est la variété des sols profonds à très bon PS et à date de semis assez large.

## Variétés de blé tendre : choisir un bouquet adapté à l'Alsace

|   | Variétés avec de bonnes valeurs agronomiques et/ou boulangères   | Variétés avec une bonne productivité  |
|---|--|---|
| <b>Aptitude aux semis précoces (&lt; 5 octobre)</b>           | FRUCTIDOR, PASTORAL, RGT VELASKO.  | CHEVIGNON, COMPLICE, KWS EXTASE.  |
| <b>Aptitude aux semis dates normales (&gt; 15-20 octobre)</b> | APACHE, APRILIO, CALABRO, CALUMET, COMPIL, EUCLIDE, FILON, GRAINDOR, LG ABSALON, LG ARMSTRONG, OREGRAIN, ORLOGE, SYLLON, SY MOISSON. | ADVISOR, ASCOTT, GONCOURT, HYCKING (h), NEMO, RGT CESARIO, RGT SACRAMENTO, RUBISKO. |
| <b>Bon profil vis-à-vis des maladies du feuillage</b>         | FILON, FRUCTIDOR, LG ABSALON, LG ARMSTRONG, ORLOGE, PASTORAL.  | CHEVIGNON, KWS EXTASE, RGT CESARIO.   |
| <b>Adapté aux précédents maïs</b>                             | APACHE, FRUCTIDOR, OREGRAIN, PILIER, SY MOISSON.   | SOLINDO CS  |
| <b>Teneurs en protéines élevées</b>                           | APRILIO, CALABRO, COMPIL, FILON, LG ARMSTRONG, LIPARI, ORLOGE, UNIK.   | GONCOURT  |
| <b>Bon PS</b>   | LG ABSALON, OREGRAIN, SYLLON, SY MOISSON, UNIK.  | NEMO  |
| <b>Résistances cécidomyies</b>                                | FILON, LIPARI, OREGRAIN  | NEMO, RUBISKO   |

# Variétés de blé tendre d'hiver : résultats

## ZONE GRAND CENTRE : RENDEMENT 2018 ET PLURIANNUELS

### Résultats rendement de la récolte 2018 dans la zone grand Centre (19 essais)

#### LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2018

##### ■ Région Grand Centre

| Avis           |                 |              |          |               | VARIETES        | Rendement à 15% |       | REGULARITE - Rendement à 15%  |    |     |     |     |  |  |
|----------------|-----------------|--------------|----------|---------------|-----------------|-----------------|-------|---|----|-----|-----|-----|--|--|
| Préc. épiaison | Qualité Arvalis | Protéine GPD | Rés. Mos | T-NT (1) q/ha |                 | q/ha            | % MG. | moyenne et écart-type en q/ha   |    |     |     |     |  |  |
|                |                 |              |          |               |                 |                 | 85    | 90  | 95 | 100 | 105 | 110 |  |  |
| 7              | BPS             | 6            | R        | 12.3          | RGT CESARIO     | 103.5           | 105   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 6            |          | 20.4          | COMPLICE        | 103.4           | 105   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 6            |          | 17.9          | HYKING          | 103.2           | 105   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BPS             | 5            | S        | 17.9          | HYPODROM        | 103.1           | 105   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS/BP          | 6            | S        | 21.2          | NEMO            | 101.8           | 104   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 4            |          | 20.7          | SEPIA           | 101.5           | 103   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6              | BPS             | 6            |          | 15.5          | CHEVIGNON       | 101.0           | 103   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6              | BPS             | 4            |          | 24.4          | RGT VOLUPTO     | 100.8           | 103   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 6            | S        | 15.9          | ADVISOR         | 100.5           | 102   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 5            |          | 12.9          | TENOR           | 100.4           | 102   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BP              | 7            |          | 17.5          | SOLINDO CS      | 100.2           | 102   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 5            |          | 17.9          | TARASCON        | 100.1           | 102   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 7            |          | 14.7          | LIPARI          | 99.7            | 102   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BP              | 5            | R        | 22.2          | MACARON         | 99.6            | 102   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 6            |          | 21.2          | UNIK            | 99.6            | 101   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 7            |          | 16.2          | RGT SACRAMENTO* | 99.6            | 101   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6              | BPS             | 5            |          | 14.4          | KWS EXTASE      | 99.5            | 101   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BPS             | 8            |          | 15.4          | FILON           | 99.3            | 101   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 6            |          | 14.6          | FANTOMAS        | 99.2            | 101   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BP              | 7            | S        | 20.1          | RUBISKO         | 98.4            | 100   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BPS             | 9            |          | 13.6          | ORLOGE          | 98.2            | 100   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 5            |          | 19.0          | PILIER          | 98.1            | 100   |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BPS             | 7            |          | 18.5          | HYDROCK         | 97.7            | 100   |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BP              | 6            |          | 11.5          | LUMINON*        | 97.5            | 99    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BP              | 6            |          | 15.9          | MUTIC           | 96.6            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 5            |          | 17.9          | HYNVICUS*       | 96.6            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 7            |          | 10.4          | LG ARMSTRONG    | 96.0            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 6            |          | 15.9          | SORTILEGE CS    | 95.9            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BP              | 7            | R        | 13.9          | PASTORAL        | 95.9            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6              | BP              | 6            |          | 12.7          | SOPHIE CS       | 95.9            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6              | BPS             | 6            | S        | 10.9          | FRUCTIDOR       | 95.9            | 98    |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BPS             | 7            |          | 13.7          | PIBRAC          | 95.7            | 97    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BP              | 6            |          | 9.0           | LG ABSALON      | 95.0            | 97    |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BP              | 5            |          | 19.1          | RGT GOLDENO     | 93.7            | 95    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 6            | S        | 18.5          | CELLULE         | 92.8            | 95    |   |    |     |     |     |  |  |
| 7.5            | BPS             | 4            |          | 14.6          | MAUPASSANT      | 91.8            | 93    |   |    |     |     |     |  |  |
| 7              | BPS             | 6            |          | 19.1          | RGT TALISKO     | 91.2            | 93    |   |    |     |     |     |  |  |
| 6.5            | BPS             | 7            | R        | 14.2          | SYLLON          | 90.9            | 93    |   |    |     |     |     |  |  |
|                |                 |              |          |               | Moy. Générale   | 98.1            |       | Le trait vertical représente la moyenne générale.   |    |     |     |     |  |  |
|                |                 |              |          |               | ETR             | 3.8             |       | La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types. |    |     |     |     |  |  |
|                |                 |              |          |               | Nombre d'essais | 19              |       |   |    |     |     |     |  |  |

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Nord 2016 à 2018.

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

**Protéine GPD** : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite.

#### Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

#### Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

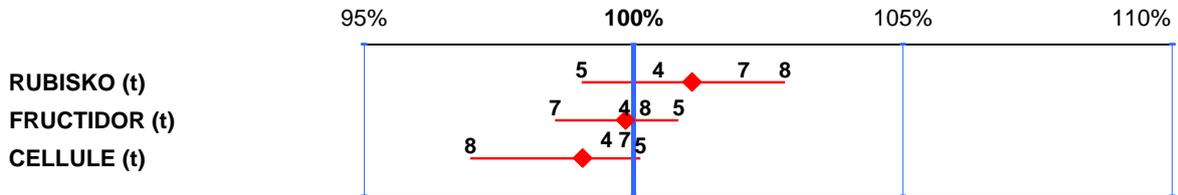
BP : Blé Panifiable

BAU : Blé pour Autres Usages

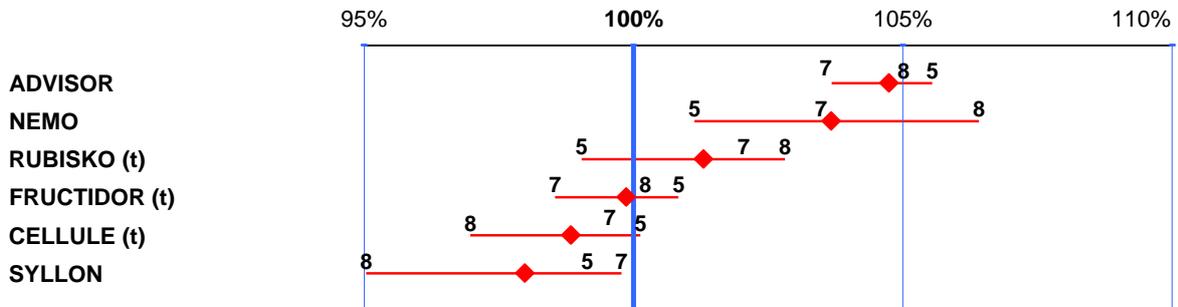
BB : Blé Biscuitier

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Les conditions climatiques exceptionnelles du printemps 2016 nous ont conduits à retirer les résultats de cette année de nos synthèses pluriannuelles de la zone Grand Centre. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 8 = 2018)

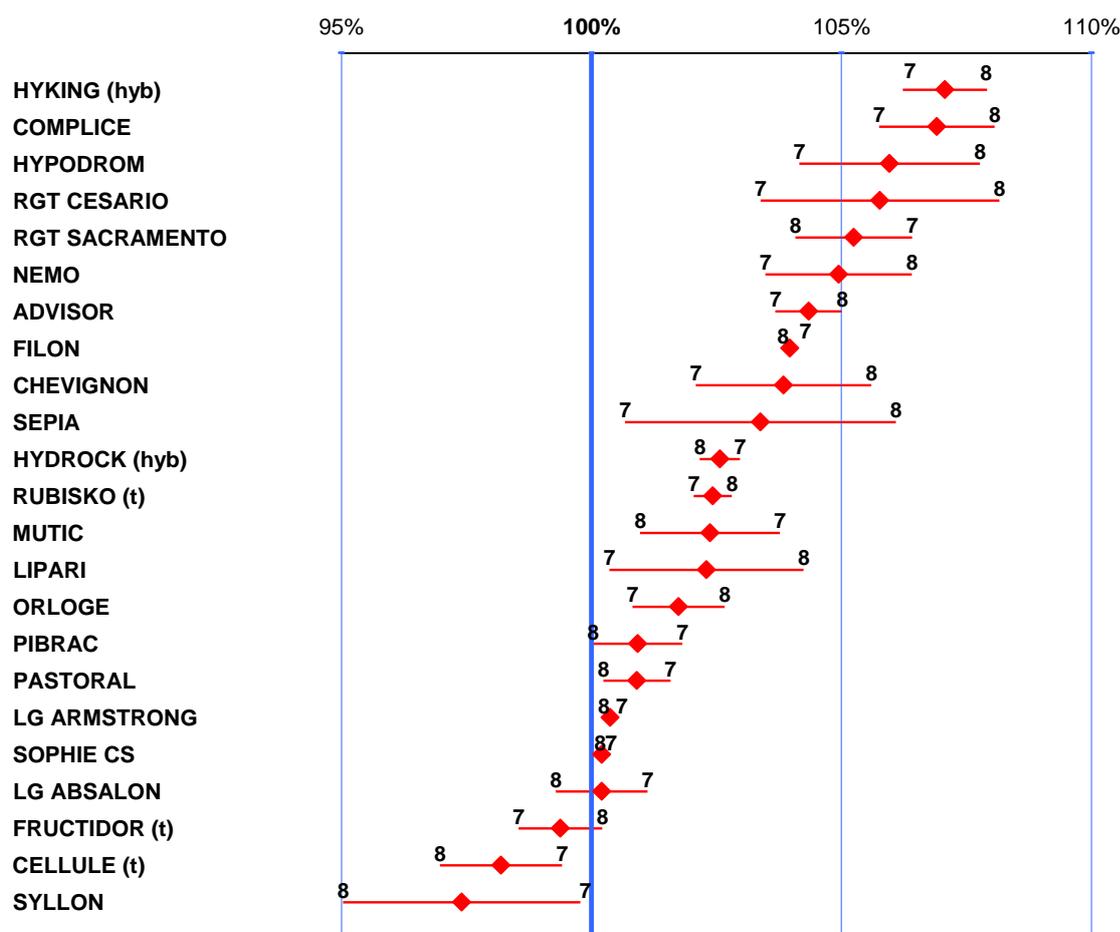
**■ Variétés présentes 4 ans**



**■ Variétés présentes 3 ans**

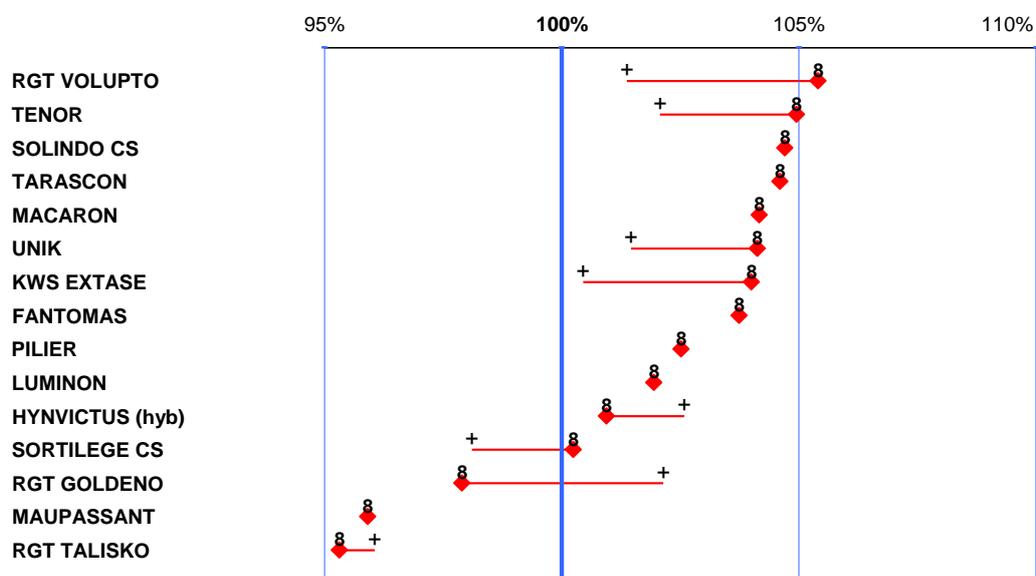


## ■ Variétés présentes 2 ans

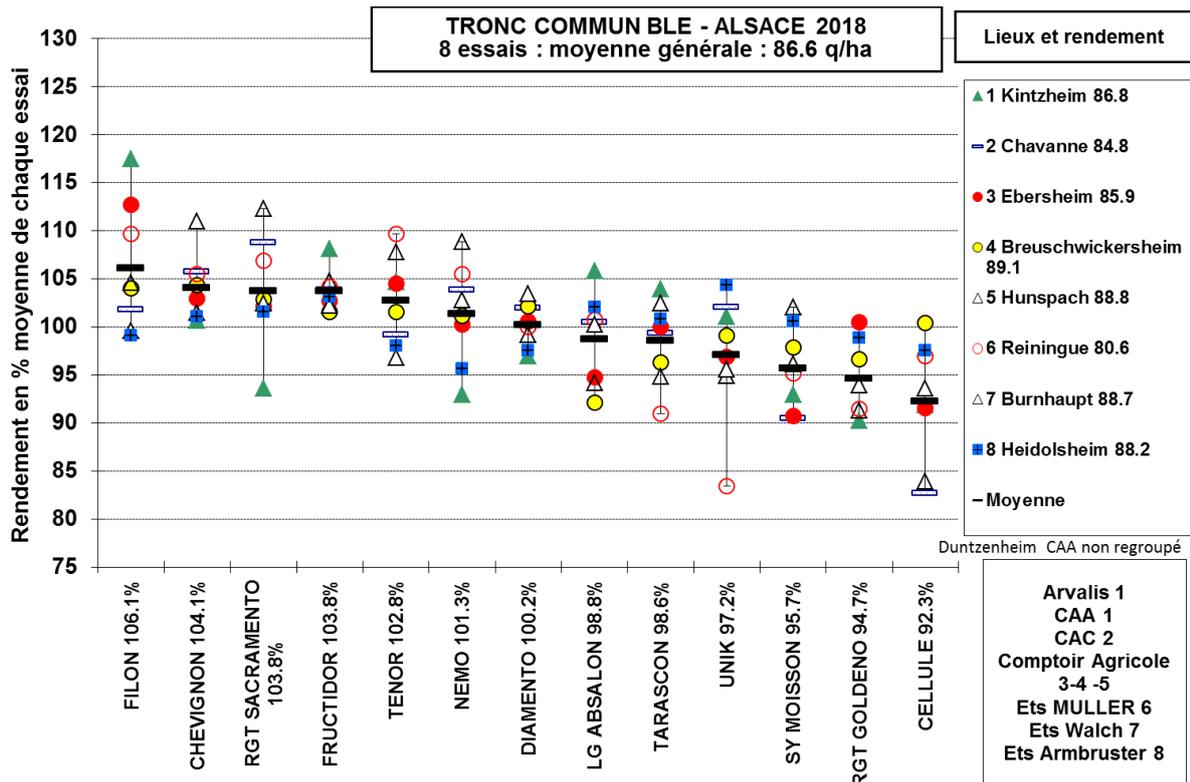


## Les nouveautés

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2017. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins.



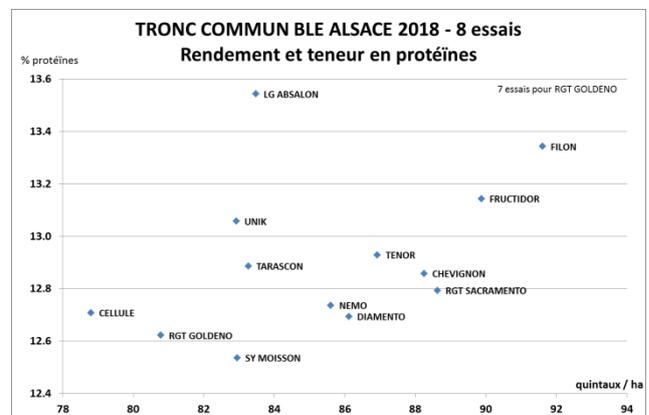
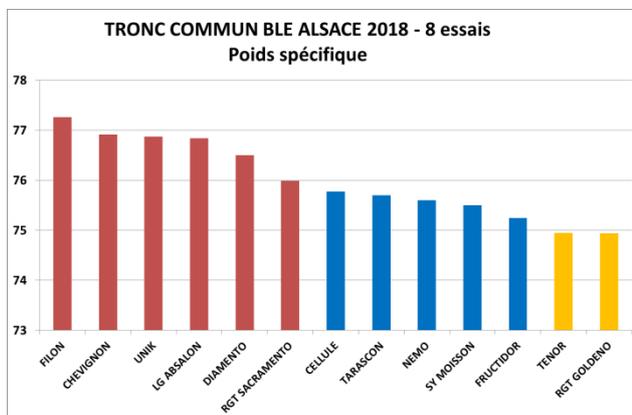
## LES ESSAIS DU TRONC COMMUN ALSACE



Le Tronc Commun Alsace est un travail collectif réalisé par Arvalis, la CAA, le Comptoir Agricole, la CAC, les Etablissements Armbruster, Muller et Walch. Le graphique ci-dessus permet de connaître le classement de chaque variété dans les différents lieux. La moyenne de rendement des 8 essais retenus est de 86.6 q/ha, soit 17 q/ha de moins que l'an passé ce qui reflète bien les résultats en demi-teinte de cette campagne. Pour pouvoir regrouper les résultats des 9 lieux on les exprime en % de la moyenne de chaque lieu et non pas en q/ha. Par exemple, FRUCTIDOR fait 103.8 % de la moyenne générale, soit 89.9 q/ha.

Chaque lieu est représenté par un symbole et chaque organisme par un numéro. La longueur des barres permet de voir la régularité des résultats. Le graphique ci-dessous à gauche classe les variétés en fonction de leur poids spécifique dans les 8 essais de l'année. Le graphique de droite montre la relation Rendement-protéines. Pas de relation habituelle de dilution mais les teneurs sont toutes très élevées. On peut néanmoins voir un classement variétal.

Comme en 2017, Filon se classe en tête (GPD+) alors que Sy Moisson présente peu de protéines (GPD-).



## LES RESULTATS D'UN ESSAI REGIONAL

### Kintzheim (67) – Alluvions limono-sableuses profondes

Chez EARL Kohler – parcelle irriguée (2 X 30 mm)

Précédent : Maïs grain  
Semis : 19/10/2017  
Desherbage : 11/04 KART 1.20l/ha + Silwet L77 0.06l/ha  
Fertilisation : 27/02 SULFATE D'AMMONIAQUE 80Kg/ha + UREE 100 Kg/ha, 29/03 AMMONITRATE 350Kg/ha  
Régulateur : 03/04 CYCOCEL C5 BASF 1.5l/ha  
Fongicide : 19/05 SAKURA 1l/ha  
Récolte : 10/07/2018

| (h)=hybride<br>BPS<br>BP | Rendement<br>à 15% | Groupes<br>homogènes | PS | Protéines<br>(%) | Date<br>d'épiaison | PMG | Densité<br>d'épis | Septoriose | Rouille brune | Fusariose de<br>l'épi | Microdochium | Différence de<br>rendement<br>(T-NT) |
|--------------------------|--------------------|----------------------|----|------------------|--------------------|-----|-------------------|------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|
| FILON                    | 101.9              | a.....               | 74 | 14.0             | 6-mai              | 38  | 591               | 2          | 7             | 2                     | 6            | 14                                   |
| LUMINON                  | 99.4               | ab.....              | 74 | 13.9             | 13-mai             | 36  | 643               | 2          | 2             | 2                     | 6            | 12                                   |
| SOLINDO CS               | 96.2               | abc.....             | 74 | 13.6             | 9-mai              | 39  | 588               | 4          | 4             | 2                     | 2            | 11                                   |
| PASTORAL                 | 95.2               | abcd....             | 71 | 14.4             | 13-mai             | 35  | 645               | 2          | 4             | 2                     | 6            | 17                                   |
| LIPARI                   | 94.9               | abcde...             | 72 | 13.6             | 9-mai              | 36  | 722               | 4          | 1             | 4                     | 2            | 1                                    |
| FRUCTIDOR                | 93.8               | abcdef..             | 74 | 13.8             | 15-mai             | 35  | 738               | 2          | 1             | 3                     | 6            | 10                                   |
| SYSTEM                   | 93.3               | abcdefg.             | 74 | 13.6             | 9-mai              | 42  | 605               | 4          | 1             | 3                     | 2            | 9                                    |
| FANTOMAS                 | 92.9               | abcdefg.             | 72 | 13.8             | 8-mai              | 38  | 720               | 3          | 1             | 2                     | 2            | 7                                    |
| HYBIZA (h)               | 92.0               | abcdefgh             | 72 | 13.7             | 7-mai              | 38  | 622               | 4          | 6             | 2                     | 2            | 20                                   |
| LG ABSALON               | 91.8               | abcdefgh             | 75 | 14.4             | 9-mai              | 38  | 668               | 1          | 1             | 1                     | 8            | 6                                    |
| RGT CESARIO              | 91.6               | abcdefgh             | 69 | 13.8             | 9-mai              | 33  | 726               | 2          | 1             | 2                     | 8            | 4                                    |
| LG ARMSTRONG             | 91.5               | abcdefgh             | 71 | 13.9             | 9-mai              | 33  | 632               | 2          | 1             | 1                     | 6            | 6                                    |
| TENOR                    | 90.8               | abcdefgh             | 72 | 13.7             | 8-mai              | 36  | 643               | 5          | 2             | 2                     | 2            | 7                                    |
| RGT VOLUPTO              | 90.3               | abcdefgh             | 74 | 13.7             | 15-mai             | 33  | 710               | 1          | 8             | 1                     | 2            | 23                                   |
| TARASCON                 | 90.2               | abcdefgh             | 74 | 12.6             | 10-mai             | 33  | 734               | 1          | 3             | 3                     | 2            | 20                                   |
| ORLOGE                   | 88.9               | abcdefgh             | 71 | 15.4             | 7-mai              | 41  | 629               | 7          | 4             | 6                     | 1            | 6                                    |
| SOPHIE CS                | 88.4               | abcdefgh             | 76 | 14.3             | 13-mai             | 44  | 613               | 1          | 1             | 2                     | 4            | 0                                    |
| UNIK                     | 87.7               | abcdefgh             | 75 | 13.8             | 10-mai             | 34  | 695               | 2          | 7             | 2                     | 8            | 8                                    |
| CHEVIGNON                | 87.3               | abcdefgh             | 73 | 14.2             | 15-mai             | 38  | 705               | 1          | 1             | 4                     | 2            | 5                                    |
| HYKING (h)               | 87.2               | abcdefgh             | 68 | 13.8             | 10-mai             | 33  | 654               | 4          | 3             | 5                     | 7            | 8                                    |
| SORTILEGE CS             | 86.9               | abcdefgh             | 75 | 14.0             | 11-mai             | 40  | 683               | 4          | 6             | 5                     | 8            | 10                                   |
| KWS EXTASE               | 86.4               | abcdefgh             | 68 | 14.3             | 15-mai             | 35  | 771               | 2          | 2             | 1                     | 2            | 14                                   |
| ASCOTT                   | 84.4               | .bcdefgh             | 70 | 14.8             | 8-mai              | 33  | 780               | 5          | 3             | 7                     | 2            | 8                                    |
| DESCARTES                | 84.4               | .bcdefgh             | 72 | 14.7             | 9-mai              | 31  | 664               | 5          | 2             | 3                     | 2            | 9                                    |
| DIAMENTO                 | 84.1               | .bcdefgh             | 71 | 13.5             | 10-mai             | 35  | 683               | 5          | 6             | 4                     | 2            | 4                                    |
| COMPLICE                 | 84.0               | .bcdefgh             | 70 | 12.9             | 9-mai              | 35  | 651               | 2          | 4             | 1                     | 2            | 3                                    |
| SYLLON                   | 83.2               | ..cdefgh             | 73 | 14.3             | 16-mai             | 37  | 715               | 2          | 2             | 3                     | 2            | 0                                    |
| RGT TALISKO              | 82.7               | ..cdefgh             | 76 | 13.8             | 9-mai              | 33  | 626               | 3          | 6             | 1                     | 8            | 21                                   |
| PIBRAC                   | 82.6               | ..cdefgh             | 72 | 13.8             | 8-mai              | 36  | 682               | 2          | 6             | 1                     | 6            | 3                                    |
| HYDROCK (h)              | 82.4               | ..cdefgh             | 68 | 14.4             | 8-mai              | 36  | 660               | 8          | 5             | 2                     | 4            | 14                                   |
| HYNVICTUS (h)            | 82.2               | ..cdefgh             | 73 | 13.1             | 8-mai              | 38  | 672               | 5          | 4             | 3                     | 4            | 4                                    |
| HYPODROM (h)             | 81.6               | ..cdefgh             | 72 | 13.3             | 10-mai             | 34  | 664               | 4          | 3             | 1                     | 2            | 15                                   |
| RGT SACRAMENTO           | 81.2               | ..cdefgh             | 70 | 13.7             | 14-mai             | 34  | 710               | 4          | 2             | 1                     | 4            | 4                                    |
| NEMO                     | 80.6               | ..cdefgh             | 72 | 13.5             | 13-mai             | 34  | 727               | 4          | 5             | 5                     | 4            | 15                                   |
| SY MOISSON               | 80.6               | ..cdefgh             | 72 | 12.9             | 9-mai              | 29  | 682               | 8          | 1             | 3                     | 2            | 15                                   |
| RUBISKO                  | 80.1               | ...defgh             | 70 | 13.8             | 12-mai             | 36  | 666               | 3          | 2             | 2                     | 2            | 2                                    |
| PILIER                   | 79.9               | ...defgh             | 72 | 14.2             | 11-mai             | 32  | 717               | 2          | 2             | 2                     | 6            | 9                                    |
| FOXYL                    | 79.7               | ...defgh             | 70 | 14.6             | 12-mai             | 34  | 654               | 3          | 1             | 1                     | 2            | 10                                   |
| CELLULE                  | 79.7               | ...defgh             | 75 | 13.1             | 13-mai             | 33  | 717               | 5          | 7             | 2                     | 2            | 19                                   |
| SEPIA                    | 79.5               | ...defgh             | 68 | 12.9             | 11-mai             | 30  | 715               | 4          | 1             | 5                     | 2            | 6                                    |
| MUTIC                    | 79.2               | ....efgh             | 71 | 14.0             | 10-mai             | 38  | 680               | 2          | 1             | 3                     | 2            | 12                                   |
| MACARON                  | 78.9               | .....fgh             | 69 | 14.6             | 8-mai              | 28  | 672               | 4          | 7             | 1                     | 4            | 9                                    |
| RGT GOLDENO              | 78.3               | .....fgh             | 70 | 13.1             | 8-mai              | 33  | 628               | 1          | 2             | 1                     | 6            | 1                                    |
| ADVISOR                  | 77.9               | .....gh              | 69 | 14.5             | 11-mai             | 35  | 649               | 6          | 3             | 3                     | 0            | 6                                    |
| MAUPASSANT               | 77.7               | .....gh              | 71 | 13.6             | 11-mai             | 35  | 705               | 2          | 1             | 4                     | 10           | 4                                    |
| RGT FORZANO              | 77.0               | .....h               | 71 | 15.6             | 8-mai              | 34  | 632               | 2          | 2             | 2                     | 8            | 0                                    |
| ANVERGUR (blé dur)       |                    |                      | 68 | 16.3             | 6-mai              | 30  | 604               | 2          | 1             | 7                     | 2            | 0                                    |
| Min                      | 77.00              |                      | 68 | 12.6             | 6-mai              | 28  | 588               | 1          | 1             | 1                     | 0            | 0                                    |
| Max                      | 101.89             |                      | 76 | 16.3             | 16-mai             | 44  | 780               | 8          | 8             | 7                     | 10           | 23                                   |
| Moyenne                  | 86.10              |                      | 72 | 13.9             | 10-mai             | 35  | 676               | 3          | 3             | 3                     | 4            | 8                                    |
| ETR                      | 4.73               |                      |    |                  |                    |     |                   |            |               |                       |              |                                      |
| CVR                      | 5.50%              |                      |    |                  |                    |     |                   |            |               |                       |              |                                      |

Les PS sont fortement affectés par la pluviométrie de 27mm du 4 au 6 juillet

Inscription 2018

# Variétés de blé tendre : physiologie

## RYTHME DE DEVELOPPEMENT

|                             |                                   | PRECOCITE A MONTAISON →   |  |  |  |  |  |                    |
|-----------------------------|-----------------------------------|---|--|--|--|--|--|--------------------|
|                             |                                   | Très Tardive<br>0   | Tardive<br>1   | Assez Tardive<br>2   | 1/2 Précoce<br>3   | Précoce<br>4   | Très Précoce<br>5  | Ultra Précoce<br>6 |
|                             |                                   | <i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i> |  |  |  |  |  |                    |
| <b>PRECOCITE A EPIAISON</b> | Très Tardive<br>4.5               | Lear  |  |  |  |  |  |                    |
|                             | Tardive<br>5                      | Ambition  | (Costello)<br>Hybery<br>LG Altamont<br>RGT Libravo             | (LG Android)<br>(RGT Kilimanjaro)<br>(Soverdo CS)  | Stereo   |  |  |                    |
|                             | Assez Tardive<br>5.5              |   | (Etana)<br>(RGT Cyclo)   | (Albator)<br>(Annecy)<br><b>Bergamo</b><br>(Hypocamp)<br>KWS Dakotana<br>(Lennox)<br>Matheo<br>(Sanremo)<br><b>Terroir</b>   | (Adesso)<br>(Amboise)<br>Expert<br>Gedser<br>Grapeli<br>Interet<br>(Johnson)<br>(RGT Pulko)<br>Triumph   | (Leandre)  |  |                    |
|                             | 1/2 Précoce<br>à 1/2 tardive<br>6 |   | Allez y<br>Barok<br>Boregar<br>(Concret)<br>(Faustus)<br>Renan | Chevignon<br>(Collector)<br>Diderot<br>(KWS Extase)<br>Ghayta<br>Granamax<br>Laurier Lyrik<br>Mortimer<br>RGT Tekno<br>Sokal | Attraktion<br>Chevron<br><b>Fructidor</b><br>Maori<br>(RGT Volupto)<br>Sophie CS   | Attlas<br>(CH Nara)<br>Creek<br>Fluor<br>(Fripon)<br>(Jaidor)  |  |                    |
|                             | 1/2 Précoce<br>6.5                |   |  | Aigle<br>Bienfait<br>(Luminon)<br>(Mutic)<br>(Pastoral)<br>RGT Velasko   | Advisor<br>Auckland<br>Hyking<br>LG Absalon<br>Nemo (Pilier)<br>(RGT Sacramento)<br>RGT Venezia<br><b>Rubisko</b> (Sortilege<br>CS)<br>SY Mattis Syllon                    | (Foysl)<br>(Geo)<br>(RGT Cysteo)   | <b>Cellule</b>   |                    |
|                             | Précoce<br>7                      |   | (Adriatic)   | Arkeos<br>Complice<br>(RGT Forzano)  | <b>Apache</b> Calabro<br>Diamento Hyfi<br>(Hynvictus) Illico<br>(LG Armstrong)<br>(LG Ascona) Lipari<br>RGT Cesario<br>Scenario Stromboli<br>(Tarascon)<br>(Unik) (Vyckor) | <b>Arezzo</b> Armada<br>Ascott Calumet<br>(Fantomas)<br>Goncourt Graindor<br>(Macaron)<br>(Maldives CS)<br><b>Oregrain</b> Sepia<br>SY Moisson (Tenor) | Aprilio<br>Descartes<br>Ionesco<br>(RGT Goldenno)<br>(RGT Talisko)       |                    |
|                             | Très précoce<br>7.5               |   |  |  | Pibrac   | Forcali Hybiza<br>(Maupassant)<br>(Orloge) <b>Solehio</b>  | (Bologna)<br>(Hybello)<br>Hydrock<br>Hypodrom<br>(Solindo CS)<br>Rebelde | Filon              |
|                             | Ultra Précoce<br>8                |   |  |  |  |  | Izalco CS<br>Tiepolo   | <b>Galibier</b>    |

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

Echelle de précocité à épiaison

| Références                        |            |             |           | Jours |                      | Nouveautés et variétés récentes |             |              |             |            |
|-----------------------------------|------------|-------------|-----------|-------|----------------------|---------------------------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| <b>Très précoces</b>              |            |             |           | -8    | ALEPPO<br>METROPOLIS |                                 |             |              |             |            |
|                                   | TIEPOLO    | GALIBIER    |           | -6    | FILON                | SPIGOLO                         |             |              |             |            |
|                                   |            | IZALCO CS   |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   | REBELDE    | HYDROCK     |           | -4    | ORLOGE               |                                 |             |              |             |            |
|                                   |            | BOLOGNA     |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   |            | FORCALI     |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   |            | PIBRAC      |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
| <b>Précoces</b>                   |            |             |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   | OREGRAIN   | GONCOURT    | DESCARTES |       | HYNVICTUS            | HYPODROM                        | LG ASCONA   | MACARON      | MALDIVES CS | SOLINDO CS |
|                                   | SY MOISSON | RGT CESARIO | ASCOTT    |       | FANTOMAS             | LG ARMSTRONG                    | LIPARI      | RGT GOLDENO  | TARASCON    | TENOR      |
|                                   |            | COMPLICE    | ARKEOS    | -2    | (MV KOLO)            | MAUPASSANT                      | RGT TALISKO | STROMBOLI    | UNIK        |            |
|                                   |            | DIAMENTO    | APACHE    |       | MV TOLDI             | SEPIA                           |             |              |             |            |
| <b>1/2 précoces</b>               |            |             |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   | NEMO       | LG ABSALON  | HYKING    | 0     | PILIER               | RGT SACRAMENTO                  |             |              |             |            |
|                                   |            | SYLLON      | RUBISKO   |       | LUMINON              | MUTIC                           | RGT CYSTEO  | SORTILEGE CS |             |            |
| <b>1/2 tardifs à 1/2 précoces</b> |            |             |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   | GRANAMAX   | FRUCTIDOR   | CREEK     | +2    | PASTORAL             | RGT VOLUPTO                     |             |              |             |            |
|                                   |            | TOGANO      | BOREGAR   |       | CONCRET              |                                 |             |              |             |            |
|                                   |            | (RENAN)     | ACTIVUS   |       | CHEVIGNON            | JAIDOR                          | KWS EXTASE  | MORTIMER     |             |            |
|                                   |            |             | GHAYTA    |       |                      |                                 |             |              |             |            |
| <b>1/2 tardifs</b>                |            |             |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   | TRAPEZ     | MATHEO      | TRIOMPH   | +4    | ALBATOR              | MAORI                           |             |              |             |            |
|                                   |            |             | BERGAMO   |       | AMBOISE              | KWS DAKOTANA                    | LEANDRE     | RGT PULKO    |             |            |
|                                   |            |             |           | +6    | ANNECY               | APOSTEL                         | GEDSER      | JOHNSON      | SANREMO     | SOVERDO CS |
| <b>Tardifs</b>                    |            |             |           |       |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   |            | RGT LIBRAVO | OXEBO     |       | LG ANDROID           |                                 |             |              |             |            |
| <b>Très tardifs</b>               |            |             |           | +8    |                      |                                 |             |              |             |            |
|                                   |            |             |           | +9    |                      |                                 |             |              |             |            |

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 58 en 2018

La gamme de précocité à l'épiaison des variétés cultivées en Bourgogne Franche-Comté est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre de 8-9 jours séparent les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur LG ABSALON, permet d'identifier

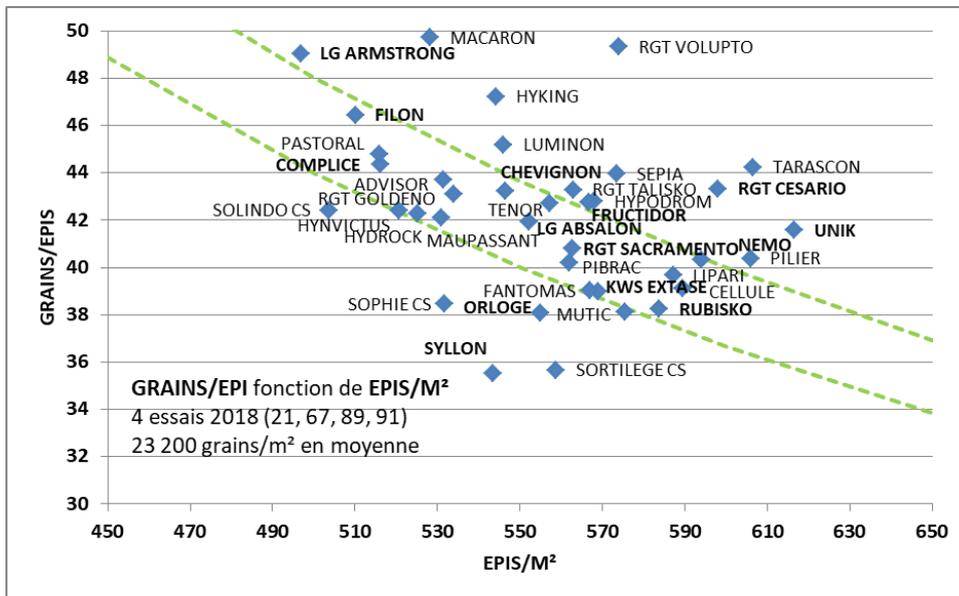
les variétés très précoces à épiaison telles que FILON et ORLOGE à précoces telles que COMPLICE, GONCOURT et la nouveauté UNIK mais aussi les plus tardives comme FRUCTIDOR, CHEVIGNON et la nouveauté KWS EXTASE.

COMPOSANTES DE RENDEMENT

Selon la règle des compensations entre composantes de rendements, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m<sup>2</sup> est faible. La fertilité des épis définit la capacité d'une variété à établir un grand nombre de grains sur un épi.

Par exemple, la variété LG ARMSTRONG se démarque avec une fertilité des épis élevés mais un nombre d'épis/m<sup>2</sup> qui reste moyen. A contrario, UNIK, possède une plus faible fertilité des épis mais compensent avec un nombre d'épis/m élevé.

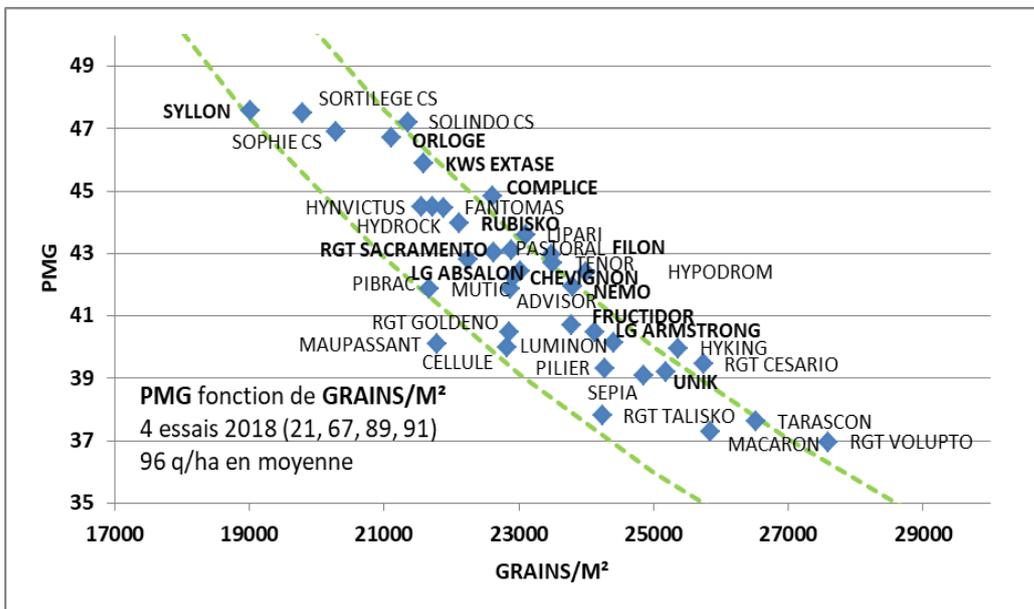
Du côté du nombre de grains/épis :



De même, selon la règle de ces compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m<sup>2</sup> est élevé.

Par exemple, les variétés à gros grains tel que SYLLON et ORLOGE ont un nombre de grains/m<sup>2</sup> faible. A l'inverse, des variétés comme FRUCTIDOR et UNIK ont naturellement des petits grains mais compensent avec un nombre de grains/m<sup>2</sup> élevé.

➤ Du côté du nombre du PMG :



# L'implantation : date et densité de semis

## Répartir les risques liés au climat en semant à la bonne date

Bien que tributaire des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques des variétés retenues.

En effet, **semier trop tôt** fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles, contamination des plantes par des virus transmis par des pucerons et des cicadelles.

En revanche, **semier trop tard** est le plus souvent lié à des conditions climatiques limitantes. Néanmoins, c'est aussi s'exposer à des risques vis-à-vis du mode d'élaboration du rendement, tels que le gel hivernal, ou l'échaudage en fin de cycle.

En **rouge**, les variétés préconisées. Les autres sont des alternatives pour la région.

| 1 <sup>er</sup> oct. | 5 octobre   | 10 octobre                                  | 20 octobre                                      | 1 <sup>er</sup> novembre | 10 novembre |
|----------------------|---|---|---|--------------------------|-------------|
| FRUCTIDOR            |   |   |   |                          |             |
|                      | CELLULE - RUBISKO - ADVISOR - KWS EXTASE - NEMO - HYCKING<br>PILIER - LG ABSALON - CHEVIGNON - RGT SACRAMENTO |   |   |                          |             |
|                      |   | APACHE - DIAMENTO - HYSTAR - UNIK -         |   |                          |             |
|                      |   | AREZZO - ATOUPIC - SY MOISSON - RGT CESARIO |   |                          |             |
|                      |   |   | FILON - ADHOC - HYDROCK - HYPODROM - SOLINDO CS |                          |             |

Les semis peuvent débuter 5 jours plus tôt dans les situations tardives ou d'altitude.

## Semer à la bonne densité selon les conditions

La densité de semis, ou nombre de grains/m<sup>2</sup> implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le

semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse.

| Conditions d'implantation                 | Semis début octobre             | Semis mi-octobre                | Semis début novembre            |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Bonne conditions, Sans cailloux et sain   | 230 - 270 grains/m <sup>2</sup> | 280 - 320 grains/m <sup>2</sup> | 330 - 370 grains/m <sup>2</sup> |
| Faiblement caillouteux ou battant         | 300 - 340 grains/m <sup>2</sup> | 350 - 390 grains/m <sup>2</sup> | 400 - 440 grains/m <sup>2</sup> |
| Fortement caillouteux ou très hydromorphe | 320 - 360 grains/m <sup>2</sup> | 370 - 410 grains/m <sup>2</sup> | 420 - 460 grains/m <sup>2</sup> |

### La dose en kg/ha

Une fois que l'objectif de nombre de grains/m<sup>2</sup> est déterminé, il est à corriger en fonction de la faculté germinative. Celle-ci est en général de plus de 95% en semences certifiées (norme commerciale 85%) mais peut chuter en semences de ferme. Il reste alors à convertir les grains/m<sup>2</sup> en kg/ha en tenant compte du poids de mille grains (PMG) variable entre variétés mais

aussi d'une année à l'autre. Attention, une différence de 3 g dans la détermination du PMG se traduit par une différence moyenne de 10 kg de semences/hectare.

En semences de ferme, il est recommandé d'être particulièrement vigilants sur le PMG puisque beaucoup de petits grains peuvent être mélangés à de gros grains.

$$\text{La dose en kg/ha} = \text{PMG} * \text{ng grains/m}^2 / 100$$

# Variétés de blé tendre : comportement vis-à-vis des maladies et de la verse

## NUISIBILITE MALADIES OU ECARTS TRAITE - NON TRAITE FONGICIDE

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais Nord France dans un contexte de septoriose.

### Ecart de rendement traité - non traité fongicide Nord

| Références |             | q/ha |              | Nouveautés et variétés récentes |
|------------|-------------|------|--------------|---------------------------------|
|            |             | 8    |              |                                 |
|            | LG ABSALON  |      |              |                                 |
| (CH NARA)  | FRUCTIDOR   | 10   | APOSTEL      | LG ARMSTRONG                    |
|            | RGT CESARIO | 12   | AMBOISE      | LUMINON                         |
|            |             |      | JAI DOR      |                                 |
|            | TRIONPH     |      | ALBATOR      | SOPHIE CS                       |
|            | PIBRAC      |      | KWS DAKOTANA | ORLOGE                          |
|            | SYLLON      | 14   | KWS EXTASE   | LEANDRE                         |
|            |             |      | CHEVIGNON    | FILON                           |
| GONCOURT   | DESCARTES   | 16   | MUTIC        | RGT CYSTEO                      |
|            | MATHEO      |      | RGT PULKO    | SOLINDO CS                      |
|            | RGT LIBRAVO | 18   | HYNVICTUS    | HYPODROM                        |
|            | HYDROCK     |      | CONCRET      | JOHNSON                         |
| RUBISKO    | COMPLICE    | 20   |              |                                 |
|            | NEMO        |      | UNIK         | SEPIA                           |
|            | APACHE      |      | GEDSER       | MACARON                         |
| SY MOISSON | OREGRAIN    | 22   | ETANA        |                                 |
|            | BOREGAR     | 24   | RGT VOLUPTO  |                                 |
|            |             |      |              |                                 |
| MAORI      | CREEK       | 30   |              |                                 |
|            | BERGAMO     | 34   |              |                                 |
|            | CHEVRON     |      |              |                                 |
|            | GRAPELI     |      |              |                                 |

( ) : moins de 10 essais

Source : essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS) 2016 - 2018 Nord France.

En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va presque du simple au triple. LG ABSALON et FRUCTIDOR, rejointes par LG ARMSTRONG, continuent de se démarquer par leur très faible nuisibilité globale aux maladies.



Assez peu sensibles aux maladies, en particulier la septoriose, SYLLON, ORLOGE, PASTORAL, CHEVIGNON, FILON, LIPARI et la nouveauté KWS EXTASE mérite également l'attention.



A l'inverse, RUBISKO, APACHE, NEMO et COMPLICE, ainsi que la nouveauté UNIK, ont une sensibilité certaine aux maladies du feuillage.





## RESISTANCE A LA ROUILLE JAUNE

| Références                   |                   | Echelle de résistance à la rouille jaune |                   |                       |              |                     |             | Nouveautés et variétés récentes |  |
|------------------------------|-------------------|--|-------------------|-----------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------------------|--|
|                              |                   | Les plus résistants                      |                   |                       |              |                     |             |                                 |  |
| <b>Résistants</b>            |                   | <b>CH NARA</b>                           | (APOSTEL)         | CONCRET               |              |                     |             |                                 |  |
|                              | TRIUMPH           | MATHEO                                   |                   |                       |              |                     |             |                                 |  |
|                              | DESCARTES         | BOLOGNA                                  | ETANA             | <b>FILON</b>          | SOPHIE CS    |                     |             |                                 |  |
|                              | IZALCO CS         | <b>CALUMET</b>                           | ALBATOR           | (ALEPPO)              | MUTIC        | RGT PULKO           |             |                                 |  |
|                              |                   | RGT VENEZIO                              | MORTIMER          | STROMBOLI             |              |                     |             |                                 |  |
| <b>Assez résistants</b>      |                   | <b>RGT CESARIO</b>                       | <b>CELLULE</b>    | AMBOISE               | KWS DAKOTANA | <b>LG ARMSTRONG</b> | LUMINON     |                                 |  |
|                              | GRANAMAX          | <b>FRUCTIDOR</b>                         | <b>CHEVIGNON</b>  | <b>LIPARI</b>         |              | MALDIVES CS         | RGT GOLDENO |                                 |  |
| STEREO                       | REBELDE           | FORCALI                                  | LG ANDROID        | SEPIA                 |              | SORTILEGE CS        | <b>UNIK</b> |                                 |  |
|                              |                   | <b>APACHE</b>                            | <b>KWS EXTASE</b> | RGT TALISKO           |              |                     |             |                                 |  |
| <b>RUBISKO</b>               | RGT LIBRAVO       | HYDROCK                                  | (ACTIVUS)         | JOHNSON               |              | MACARON             | RGT CYSTEO  |                                 |  |
|                              | <b>LG ABSALON</b> | <b>ADVISOR</b>                           | <b>PASTORAL</b>   | <b>RGT SACRAMENTO</b> |              | RGT VOLUPTO         | SANREMO     |                                 |  |
|                              |                   |  | JAIDOR            | LEANDRE               |              | METROPOLIS          |             |                                 |  |
| <b>Moyennement sensibles</b> |                   |  |                   |                       |              |                     |             |                                 |  |
| <b>SYLLON</b>                | PIBRAC            | <b>HYKING</b>                            | GEDSER            | HYPODROM              |              |                     |             |                                 |  |
| DIDEROT                      | BERGAMO           | <b>ASCOTT</b>                            | MAORI             | SOLINDO CS            |              | TENOR               |             |                                 |  |
|                              | <b>BOREGAR</b>    | AUCKLAND                                 | ANNECY            | HYNVICTUS             |              | <b>ORLOGE</b>       |             |                                 |  |
| <b>Assez sensibles</b>       |                   |  |                   |                       |              |                     |             |                                 |  |
| <b>OREGRAIN</b>              | CREEK             | <b>COMPLICE</b>                          | LG ASCONA         | PILIER                |              | TARASCON            |             |                                 |  |
| LYRIK                        | LEAR              | <b>GONCOURT</b>                          | SOVERDO CS        |                       |              |                     |             |                                 |  |
|                              |                   |  | FANTOMAS          | MV TOLDI              |              |                     |             |                                 |  |
| <b>Très sensibles</b>        |                   |  |                   |                       |              |                     |             |                                 |  |
| TIEPOLO                      | AMBITION          | <b>ALIXAN</b>                            | GEO               | (MV KOLO)             |              |                     |             |                                 |  |
| <b>NEMO</b>                  | HYFI              | GRAPELI                                  | MAUPASSANT        |                       |              |                     |             |                                 |  |
|                              |                   | HYWIN                                    |                   |                       |              |                     |             |                                 |  |

( ) à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 24 en 2018

## RESISTANCE AU PIETIN VERSE

Bien choisir sa variété est aussi, sinon plus efficace qu'un traitement. Ne pas réaliser un traitement spécifique piétin verse pour les variétés dont la note de résistance atteint ou dépasse 5, même en présence de la maladie.

| Références        |                    | Classes de sensibilité des variétés de blé tendre au piétin vers (ARVALIS / GEVES) |                       |          |                     |                   |              | Variétés récentes |  |
|-------------------|--------------------|--|-----------------------|----------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------|--|
|                   |                    | Les plus résistants  |                       |          |                     |                   |              |                   |  |
|                   |                    |  | <b>BOREGAR</b>        | <b>7</b> | ALBATOR             | FRIPON            | JAIDOR       |                   |  |
| HYFI              | HYDROCK            | ALLEZ Y  | <b>ADVISOR</b>        |          | <b>LG ARMSTRONG</b> |                   |              |                   |  |
| SILVERIO          | <b>RGT VELASKO</b> | SY MATTIS  | <b>LG ABSALON</b>     | <b>6</b> | LG ANDROID          | RGT PULCO         | SORTILEGE CS | SOVERDO CS        |  |
|                   |                    |  | <b>SYLLON</b>         |          | MORTIMER            | RGT CYCLO         | TENOR        |                   |  |
|                   | LYRIK              | IONESCO  | FLUOR                 | <b>5</b> |                     |                   |              |                   |  |
|                   |                    | HYBIZA   | DESCARTES             |          |                     |                   |              |                   |  |
|                   | PIBRAC             | BIENFAIT   | AUCKLAND              | <b>4</b> | <b>LIPARI</b>       |                   |              |                   |  |
| LAVOISIER         | APRILIO            | <b>ASCOTT</b>  | ALIXAN                |          | MUTIC               | LG ASCONA         |              |                   |  |
|                   |                    | CALUMET  | ATOUPIC               |          | <b>CHEVIGNON</b>    | <b>KWS EXTASE</b> |              |                   |  |
| <b>COMPIL</b>     | <b>COMPLICE</b>    | ARMADA   | ACCROC                |          | <b>FILON</b>        | <b>PASTORAL</b>   |              |                   |  |
| <b>LAURIER</b>    | <b>FRUCTIDOR</b>   | DIAMENTO   | <b>CELLULE</b>        | <b>3</b> | <b>ORLOGE</b>       | <b>UNIK</b>       |              |                   |  |
| PAKITO            | TERROIR            | <b>GRAINDOR</b>  | EXPERT                |          | AMBOISE             | CONCRET           | DIVIN        | MALDIVES CS       |  |
| <b>SY MOISSON</b> | SEPIA              | <b>RGT CESARIO</b>   | <b>RGT SACRAMENTO</b> |          | FANTOMAS            | HYNVICTUS         | JOHNSON      | LEANDRE           |  |
|                   |                    | RGT VENEZIO  | RGT LIBRAVO           |          | MAUPASSANT          | RGT CYSTEO        | RGT VOLUPTO  | TARASCON          |  |
| GRANAMAX          | KWS DAKOTANA       | <b>GONCOURT</b>  | <b>APACHE</b>         |          | MACARON             |                   |              |                   |  |
| HYSTAR            | <b>HYKING</b>      | CALABRO  | BERGAMO               | <b>2</b> | PILIER              |                   |              |                   |  |
| RONCARD           | <b>OREGRAIN</b>    | SOKAL  | ARKEOS                |          | RGT GOLDENO         |                   |              |                   |  |
| <b>NEMO</b>       | SOLEHIO            | SOISSONS   | <b>RUBISKO</b>        |          | RGT TALISKO         |                   |              |                   |  |
|                   |                    | AREZZO   | ALTIGO                | <b>1</b> | SOLINDO CS          |                   |              |                   |  |
|                   |                    |  | EUCLIDE               |          |                     |                   |              |                   |  |

## RESISTANCE AU RISQUE DON (FUSARIOSE GRAMINEARUM)

Résistance des variétés au risque DON\* (fusariose graminearum) - échelle 2017/2018

Références

Variétés récentes

| Variétés peu sensibles         | Variétés peu sensibles |                             |                                      |               |                 |                    |                     |           |  |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------|--|
|                                | OREGRAIN               | ILLICO<br>GALIBIER<br>OXEBO | GRAINDOR<br>APACHE<br>FLUOR<br>SOKAL | 7<br>6,5<br>6 | HYDROCK         | IZALCO CS          |                     |           |  |
| Variétés moyennement sensibles | DESCARTES              | BOLOGNA                     | BERGAMO                              | 5,5           | DONJON          | FAUSTUS            | <b>FILON</b>        |           |  |
|                                | HYBIZA                 | GRAPELI                     | <b>FRUCTIDOR</b>                     |               | HYPODROM        | REBELDE            | RGT FORZANO         |           |  |
|                                | <b>SY MOISSON</b>      | MATHEO                      | LYRIK                                |               |                 |                    |                     |           |  |
|                                |                        | <b>RUBISKO</b>              | AUCKLAND                             | 5             | ATTRAKTION      | <b>CHEVIGNON</b>   | ETANA               | GIMMICK   |  |
|                                |                        | SOLEHIO                     | SCENARIO                             |               | HYPOLITE        | KYLIAN             | <b>LG ABSALON</b>   | LG ASCONA |  |
|                                | <b>RGT SACRAMENTO</b>  |                             |                                      | SOPHIE CS     | STROMBOLI       |                    |                     |           |  |
| Variétés moyennement sensibles | ARKEOS                 | AREZZO                      | AIGLE                                | 4,5           | ADRIATICp       | GEO                | KWS DAKOTANA        | MOGADOR   |  |
|                                | TERROIR                | FORCALI                     | <b>CELLULE</b><br>TRIUMPH            |               | MONTECRISTO CS  | <b>RGT CESARIO</b> | RGT CYCLO           | SANREMO   |  |
|                                | <b>BOREGAR</b>         | <b>ASCOTT</b>               | <b>ADVISOR</b>                       | 4             | CREEK           | <b>HYKING</b>      | LG NASHVILLE        | MAORI     |  |
|                                | CHEVRON                | <b>CALUMET</b>              | CALABRO                              |               | PIBRAC          | RGT LIBRAVO        | RGT PRODUCTO        | STEREO    |  |
|                                | <b>NEMO</b>            | GRANAMAX                    | DIAMENTO                             |               |                 |                    |                     |           |  |
| <b>SYLLON</b>                  | RGT VENEZIO            | RGT TEKNO                   |                                      |               |                 |                    |                     |           |  |
| Variétés sensibles             | BERMUDE                | ARMADA                      | ALLEZ Y                              | 3,5           | <b>COMPLICE</b> | <b>LIPARI</b>      | MORTIMER            |           |  |
|                                | <b>GONCOURT</b>        | EXPERT                      | COSTELLO<br>TRAPEZ                   |               | MUTIC           | <b>ORLOGE</b>      | <b>PASTORAL</b>     |           |  |
|                                |                        |                             |                                      | 3             | DIDEROT         | GEDSER             | <b>LG ARMSTRONG</b> | SEPIA     |  |
|                                |                        |                             |                                      |               | 2,5             | <b>RGT VELASKO</b> |                     |           |  |
|                                |                        |                             |                                      | 2             |                 |                    |                     |           |  |

\* : déoxynivalénol

Adriaticp : Variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel

Source des données d'essais : Inscription (CTPS/ GEVES), post-inscription (ARVALIS)

## COMPORTEMENT VIS-A-VIS DE LA VERSE

Echelle de résistance à la verse

Références

Nouveautés et variétés récentes

| Variétés résistantes           | Les plus résistants |                    |                |                   |          |               |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------|------------|
|                                | TRIUMPH             | (GHAYTA)           | COSTELLO       | <b>(CH NARA)</b>  | 8        | LG ANDROID    |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
| Variétés assez résistantes     |                     |                    | REBELDE        | CREEK             | 8        | (GEDSER)      | ALBATOR          | CONCRET           | <b>LG ARMSTRONG</b> | MORTIMER        | RGT VOLUPTO | SANREMO      | SOVERDO CS |
|                                |                     | <b>OREGRAIN</b>    | HYKING         | <b>CELLULE</b>    | 7        | JADOR         | (KWS DAKOTANA)   | <b>KWS EXTASE</b> | MAORI               | <b>PASTORAL</b> |             |              |            |
|                                |                     | <b>FRUCTIDOR</b>   | BERGAMO        | AUCKLAND          | 6        | MAUPASSANT    | SOPHIE CS        | <b>UNIK</b>       |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     |                    |                | BOLOGNA           | 6        | GEO           | LUMINON          | RGT TALISKO       | SOLINDO CS          | STROMBOLI       | TARASCON    |              |            |
|                                |                     |                    |                | <b>RUBISKO</b>    | 6        | AMBOISE       | JOHNSON          | PILIER            | <b>RGT CESARIO</b>  |                 |             |              |            |
| Variétés moyennement sensibles | RGT LIBRAVO         | <b>NEMO</b>        | MATHEO         | DESCARTES         | 5        | (ALEPPO)      | LG ASCONA        | (MALDIVES CS)     | (MV MENTE)          | RGT GOLDENO     | SEPIA       | SORTILEGE CS |            |
|                                |                     | <b>RGT VELASKO</b> | IZALCO CS      | <b>BOREGAR</b>    | 5        | (ACTIVUS)     | <b>CHEVIGNON</b> | FANTOMAS          |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     |                    |                | <b>SY MOISSON</b> | 4        | <b>FILON</b>  |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
| Variétés assez sensibles       | <b>LG ABSALON</b>   | HYDROCK            | GRANAMAX       | <b>COMPLICE</b>   | 3        | RGT PULKO     | TENOR            |                   |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     |                    |                |                   | 2        | <b>ORLOGE</b> |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
| Variétés sensibles             |                     |                    |                | 2                 |          | HYNVICUS      |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     | FORCALI            | <b>ASCOTT</b>  |                   |          |               |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     |                    | <b>ADVISOR</b> |                   |          |               |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     | HYWIN              | PIBRAC         |                   | 1        | LEANDRE       | METROPOLIS       |                   |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     |                    | 1              | HYBELLO           | HYPODROM |               |                  |                   |                     |                 |             |              |            |
|                                |                     |                    | 1              | GALIBIER          |          |               |                  |                   |                     |                 |             |              |            |

( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 20 en 2018

# Résistance aux ravageurs et viroses

## RESISTANCE DES VARIETES AUX CECIDOMYIES ORANGE

### Pourquoi choisir une variété résistante ?

La lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite une observation régulière des parcelles et un positionnement dans le temps très précis. Dans la pratique, les efficacités sont souvent décevantes. Dans les situations à forte infestation, l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles régulièrement touchées.

**Attention** : le caractère résistant de ces variétés ne présage pas leur comportement face à la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*) qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, y compris sur les variétés résistantes à la cécidomyie orange (*Sitodiplosis mosellana*).

### Caractéristiques des cécidomyies orange et cécidomyies jaunes



Michel Bonnefoy, ARVALIS



Matthieu Killmayer, ARVALIS

| <i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)                              | <i>Contarinia tritici</i> (Kirby)                            |
|--|--|
| Orange   | Jaune  |
| Pontes : Contre les glumelles                                      | Pontes : Au centre de la fleur                               |
| Dégâts : Déformations de grain. Pertes de rendement et de qualité. | Dégâts : Avortement de l'ovaire. Pas de formation des grains |
| Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord).     | Aucune attaque majeure directement affiliée à cette Espèce.  |

### Evaluation du comportement variétal

Depuis 2005, ARVALIS-Institut du végétal étudie le comportement de variétés de blé tendre face à ce ravageur en implantant des essais au champ. Cette année, dans l'essai d'Ouzouer-le-Marché (41), le climat orageux entre l'épiaison et la floraison des variétés a favorisé le vol des cécidomyies orange au niveau des épis. Même s'il n'a pas dépassé le seuil de 10 individus/cuvette/jour, son intensité a été suffisamment importante pour obtenir une forte réponse des variétés testées. En parallèle, un essai du CTPS en conditions

contrôlées est réalisé chaque année à Gembloux (Belgique) pour confirmer à l'inscription le comportement des variétés annoncées résistantes par les obtenteurs.

Les niveaux d'infestation des épis obtenus dans ces essais ont permis de confirmer la résistance de 6 variétés inscrites entre 2017 et 2018. Des analyses moléculaires qui détectent la présence du gène responsable de la principale source de résistance aux cécidomyies orange (Sm1) ont confirmé ces résultats.

### Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux cécidomyies orange

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

| NOM            | Représentant         | Classe qualité ARVALIS | Année d'inscription | Précocité à montaison | Précocité à épiaison | NOM         | Représentant         | Classe qualité ARVALIS | Année d'inscription | Précocité à montaison | Précocité à épiaison |
|----------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| AIGLE          | LG                   | BPS                    | 2015 (FR)           | 2                     | 6,5                  | LEAR        | LG                   | BB                     | 2007 (UK)           | 0                     | 4,5                  |
| ALLEZ Y        | LG                   | BPS                    | 2011 (FR)           | 1                     | 6                    | LIPARI      | KWS Momont           | BPS                    | 2017 (FR)           | 3                     | 7                    |
| ALTIGO         | LG                   | BP                     | 2007 (FR)           | 4                     | 6,5                  | LYRIK       | Agri Obtentions      | BPS                    | 2012 (FR)           | 2                     | 6                    |
| AMBOISE        | Lemaire Deffontaines | BAU                    | 2018 (FR)           | (3)                   | 5,5                  | NEMO        | Secobra              | BPS/BP                 | 2015 (FR)           | 3                     | 6,5                  |
| AUCKLAND       | LG                   | BPS                    | 2015 (FR)           | 3                     | 6,5                  | OREGRAIN    | Florimond Desprez    | BPS                    | 2012 (FR)           | 4                     | 7                    |
| BAROK          | Agri Obtentions      | BAU                    | 2009 (FR)           | 1                     | 6                    | OXEBO       | Lemaire              | BPS                    | 2010 (FR)           | 2                     | 5                    |
| BELEPI         | Lemaire Deffontaines | BB                     | 2013 (FR)           | 3                     | 6                    | PILIER      | Florimond Desprez    | BPS                    | 2018 (FR)           | (3)                   | 6,5                  |
| BOREGAR        | RAGT                 | BPS                    | 2008 (FR)           | 1                     | 6                    | POPEYE      | Secobra              | BP                     | 2015 (FR)           | (2)                   | 5                    |
| DONATOR        | Unisigma             |                        | 2017 (FR)           |                       | 7,5                  | RECIPROC    | Lemaire Deffontaines | BP                     | 2014 (FR)           | (3)                   | 6,5                  |
| FILON          | Florimond Desprez    | BPS                    | 2017 (FR)           | 6                     | 7,5                  | RENAN       | Agri Obtentions      | BAF                    | 1990 (FR)           | 1                     | 6                    |
| GRANAMAX       | Agri Obtentions      | BPS                    | 2014 (FR)           | 2                     | 6                    | RGT CYCLO   | RAGT                 | BP                     | 2017 (FR)           | (1)                   | 5,5                  |
| (hyb) HYFI     | Saaten Union         | BP                     | 2013 (FR)           | 3                     | 7                    | RGT LIBRAVO | RAGT                 | BPS                    | 2016 (FR)           | 1                     | 5                    |
| (hyb) HYPOCAMP | Saaten Union         | BP                     | 2017 (FR)           | (2)                   | 5,5                  | RGT VOLUPTO | RAGT                 | BPS                    | 2018 (FR)           | (3)                   | 6                    |
| (hyb) HYPODROM | Saaten Union         | BPS                    | 2017 (FR)           | 5                     | 7,5                  | RUBISKO     | RAGT                 | BP                     | 2012 (FR)           | 3                     | 6,5                  |
| KORELI         | Agri Obtentions      | BPS                    | 2006 (FR)           | 2                     | 5,5                  | STEREO      | KWS Momont           | BPS                    | 2016 (FR)           | 3                     | 5                    |
| LEANDRE        | Secobra              | BPS                    | 2018 (FR)           | (4)                   | 5,5                  | TENOR       | Unisigma             | BPS                    | 2018 (FR)           | (4)                   | 7                    |

Variété nouvellement confirmée résistante

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Classe qualité                   | BP : Blé Panifiable (ex BPC) |
| BAF : Blé Améliorant ou de Force | BB : Blé Biscuitier          |
| BPS : Blé Panifiable Supérieur   | BAU : Blé pour Autres Usages |

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| Précocité montaison : | 3 - ½ précoce     |
| 0 - Très tardif       | 4 - Précoce       |
| 1 - Tardif            | 5 - Très précoce  |
| 2 - ½ tardif          | 6 - Ultra précoce |

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Précocité à épiaison : | 6 - ½ tardif à ½ précoce |
| 4,5 - Très tardif      | 6,5 - ½ précoce          |
| 5 - Tardif             | 7 - Précoce              |
| 5,5 - ½ tardif         | 7,5 - Très précoce       |

# Variétés de blé tendre : synthèse points forts / points faibles

## CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES DE BLE TENDRE présentes dans les essais 2018

| Variété                | Année   | Inscription | Rythme de développement |                     |                       |                                      | Verse | Résistances aux maladies |        |               |            |               |                         |                        | Mosaïques | Cécidomyïes Ora | Chloroturon | PS écart à la moyenne (kg/ha) | Protéines, GPD en % (3) | Protéines pures (6) | /A1 |                 |
|------------------------|---------|-------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------|--------|---------------|------------|---------------|-------------------------|------------------------|-----------|-----------------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|-----|-----------------|
|                        |         |             | Alternativité           | Précocité montaison | Précocité épiaison    | Précocité épiaison (En jour d'écart) |       | Piétin verse             | Oïdium | Rouille jaune | Septoriose | Rouille brune | T-NT (4) (Nord) en q/ha | T-NT (4) (Sud) en q/ha |           |                 |             |                               |                         |                     |     | Fusariose (DON) |
| <b>Nouveautés 2018</b> |         |             |                         |                     |                       |                                      |       |                          |        |               |            |               |                         |                        |           |                 |             |                               |                         |                     |     |                 |
| ALBATOR                | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 tardif)        | 1/2 tardif            | 4                                    | ++    | ++                       | +      | ++            | +          | ++            | +                       | ++                     | 12.5      |                 |             |                               | T                       | -1.2                | 0.0 | (3)             |
| AMBOISE                | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (1/2 précoce)       | 1/2 tardif            | 5                                    | +     | +/-                      | ++     | +             | ++         | ++            | ++                      | 11.1                   |           |                 | R           | T                             | -2.6                    | 0.6                 | (5) |                 |
| ANNECY                 | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 tardif)        | 1/2 tardif            | 6                                    |       | -                        | +/-    | +/-           | +          | +             | +                       | 19.1                   |           |                 |             | T                             | (0.3)                   | (-0.2)              | (2) |                 |
| APOSTEL                | DE-2016 | 2016 (DE)   |                         | (1/2 précoce)       | 1/2 tardif            | 6                                    |       |                          | (++)   | (++)          | ++         | +             | +                       | 9.8                    |           |                 |             |                               |                         | 0.1                 | 0.1 |                 |
| CONCRET                | 2018    | 2018 (FR)   | Hiver                   | (Tardif)            | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 2                                    | ++    | +/-                      | +/-    | ++            | +          | +             | +                       | 18.9                   |           |                 | S           | T                             | -0.6                    | 0.1                 | (3) |                 |
| FANTOMAS               | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (Précoce)           | Précoce               | -3                                   | +/-   | +/-                      | +/-    | -             | +          | +             | +                       | 14.6                   | 17.5      |                 |             | T                             | -0.3                    | 0.7                 | (5) |                 |
| HYNVICTUS              | hyb     | 2018        | 2018 (FR)               | 1/2 Hiver           | (1/2 précoce)         | Précoce                              | -3    | -                        | +/-    | -             | +/-        | -             | -                       | 17.9                   | 21.3      |                 |             | T                             | 0.1                     | 0.3                 | (3) |                 |
| JAIDOR                 | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (Précoce)           | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 3                                    | +     | ++                       | ++     | +             | +          | +             | +                       | 12.2                   |           |                 |             | T                             | -2.2                    | 0.2                 | (3) |                 |
| JOHNSON                | 2018    | 2018 (FR)   | Hiver                   | (1/2 précoce)       | 1/2 tardif            | 6                                    | +     | +/-                      | ++     | +             | +          | +             | +/-                     | 19.0                   |           |                 |             | T                             | -2.8                    | 0.0                 | (2) |                 |
| KWS EXTASE             | 2018    | 2018 (FR)   | Hiver                   | (1/2 tardif)        | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 3                                    | +     | +                        | ++     | +             | ++         | +/-           | +/-                     | 14.4                   |           | S               | T           | -1.2                          | 0.4                     | (3)                 |     |                 |
| LEANDRE                | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (Précoce)           | 1/2 tardif            | 5                                    | -     | +/-                      | -      | +             | +          | +             | +                       | 14.2                   |           |                 | R           | T                             | 0.9                     | 0.4                 | (4) |                 |
| LG ANDROID             | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 tardif)        | Tardif                | 7                                    | ++    | +                        | +      | +             | +          | +             | +                       | 14.2                   |           |                 |             | T                             | 1.0                     | 0.1                 | (6) |                 |
| LUMINON                | 2017    | 2017 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 tardif)        | 1/2 précoce           | 0                                    | +     | +/-                      | +      | +             | ++         | ++            | ++                      | 11.5                   |           |                 | S           | T                             | -1.8                    | 0.5                 | (5) |                 |
| MACARON                | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (Précoce)           | Précoce               | -3                                   | +     | -                        | +      | +             | +          | -             | -                       | 22.2                   | 28.3      |                 | R           | T                             | 1.1                     | 0.3                 | (3) |                 |
| MALDIVES CS            | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (Précoce)           | Précoce               | -3                                   | (+/-) | +/-                      | -      | +             | ++         | ++            | ++                      | 14.3                   |           |                 | R           | T                             | 2.1                     | -0.2                | (3) |                 |
| MAUPASSANT             | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 alternatif          | (Précoce)           | Précoce               | -2                                   | +     | +/-                      | +      | -             | +          | +             | +                       | 14.6                   | 18.6      |                 |             | T                             | -1.8                    | -0.1                | (2) |                 |
| PILIER                 | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)       | 1/2 précoce           | -1                                   | +     | -                        | +/-    | +             | +          | +/-           | +/-                     | 19.0                   | 24.6      |                 |             | R                             | T                       | 0.0                 | 0.2 | (3)             |
| RGT CY STEO            | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (Précoce)           | 1/2 précoce           | 0                                    |       | +/-                      | +/-    | +             | ++         | -             | -                       | 16.0                   |           |                 |             | S                             | 0.2                     | 0.3                 | (5) |                 |
| RGT GOLDENO            | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (Très précoce)      | Précoce               | -3                                   | +/-   | -                        | -      | +             | +          | +/-           | +/-                     | 19.1                   | 24.8      |                 |             | S                             | -1.1                    | 0.1                 | (3) |                 |
| RGT PULKO              | 2018    | 2018 (FR)   | Hiver                   | (1/2 précoce)       | 1/2 tardif            | 5                                    | -     | +                        | +      | ++            | ++         | +/-           | +/-                     | 17.4                   |           |                 |             | T                             | -0.4                    | 0.3                 | (4) |                 |
| RGT TALISKO            | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (Très précoce)      | Précoce               | -2                                   | +     | -                        | +/-    | +             | -          | -             | -                       | 19.1                   | 27.4      |                 |             | T                             | 1.8                     | 0.4                 | (6) |                 |
| RGT VOLUPTO            | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)       | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 1                                    | ++    | +/-                      | +/-    | +             | -          | -             | -                       | 24.4                   |           |                 | R           | T                             | 0.1                     | 0.2                 | (3) |                 |
| SOLINDO CS             | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 alternatif          | (Très précoce)      | Précoce               | -3                                   | +     | -                        | ++     | +/-           | ++         | -             | -                       | 17.5                   | 22.5      |                 |             | T                             | 1.7                     | 0.8                 | (6) |                 |
| SORTLEGE CS            | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)       | 1/2 précoce           | 0                                    | +/-   | +                        | +/-    | +             | +          | -             | -                       | 15.9                   |           |                 |             | T                             | 0.0                     | 0.5                 | (4) |                 |
| SOVERDO CS             | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 tardif)        | 1/2 tardif            | 6                                    | ++    | +                        | +/-    | -             | +/-        | -             | -                       | 18.1                   |           |                 | R           | S                             | 0.3                     | 0.7                 | (8) |                 |
| TARASCON               | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)       | Précoce               | -3                                   | +     | +/-                      | +      | -             | ++         | +/-           | +/-                     | 17.9                   | 21.7      |                 | S           | T                             | -0.2                    | 0.3                 | (3) |                 |
| TENOR                  | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (Précoce)           | Précoce               | -3                                   | -     | +                        | -      | +/-           | +          | +             | +                       | 12.9                   | 14.9      |                 |             | R                             | T                       | -0.5                | 0.4 | (3)             |
| UNIK                   | 2018    | 2018 (FR)   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)       | Précoce               | -2                                   | +     | +/-                      | -      | +             | +/-        | -             | -                       | 21.2                   | 27.7      |                 | S           | T                             | 2.8                     | 0.9                 | (6) |                 |

++ : Très Favorable / + : Favorable / +/- Moyen / - : Défavorable / -- : Très défavorable

(1) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais de post inscription (hors zones fusariées 2016), exprimée en % des témoins (variétés présentes 3 ou 4 ans par zone).

(2) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais d'inscription et de post inscription par grande zone (hors zones fusariées en 2016), exprimée en % de la moyenne des variétés présentes en 2018

(3) : écart à la courbe de regression Protéines en fonction du Rendement. Données pluriannuelles France entière.

(4) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, ou Sud à dominante septoriose et rouille brune (et rouille jaune sur les variétés sensibles). Essais d'inscription et de post inscription 2016 à 2018 Pour certaines variétés, l'application d'une dose d'azote complémentaire (bc > 0), préconisée par ARVALIS - institut du végétal pour atteindre l'objectif de 11,5 % de protéines, augmente la probabilité d'atteindre les classes "SUPERIEUR" et "PREMIUM".

(6) : Capacité d'une variété à faire de la protéine. Le rendement n'est pas pris en compte dans cette cotation

\* : variété observée plus sensible vis-à-vis de nouvelles souches émergentes

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS et partenaires)

| Variété | Année Inscrit | Rythme de développement |                     |                     |                                       | Verse | Résistances aux maladies |        |               |            |               |                         |                        |                 | Mosaïques | Cécidomyies Ora | Chloroturon | PS écart à la moyenne (kg/ha) | Protéines, GPD en % (3) | Protéines pures (6) |
|---------|---------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|-------|--------------------------|--------|---------------|------------|---------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
|         |               | Alternativité           | Précocité montaison | Précocité épisaison | Précocité épisaison (En jour d'écart) |       | Piétin verse             | Oïdium | Rouille jaune | Septoriose | Rouille brune | T-NT (4) (Nord) en q/ha | T-NT (4) (Sud) en q/ha | Fusariose (DON) |           |                 |             |                               |                         |                     |

### Variétés présentes 2 ans

|                |         |           |                     |                     |                       |    |      |       |     |     |       |     |      |      |     |   |   |   |      |       |     |
|----------------|---------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------------|----|------|-------|-----|-----|-------|-----|------|------|-----|---|---|---|------|-------|-----|
| CHEVIGNON      | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 tardif          | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 3  | +/-  | +/-   | +   | +   | ++    | +/- | 15.5 |      | +   | S |   | T | -1.1 | 0.3   | 3   |
| CREEK          | UK-2013 | 2013 (UK) | 1/2 alternatif      | Précoce             | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 2  | ++   | (+/-) | ++  | -   | +     | --  | 25.7 |      | +/- | S |   |   | -1.7 | 0.3   | 4   |
| ETANA          | CZ-2013 | 2013 (CZ) | (Très hiver)        | (Tardif)            | 1/2 tardif            | 6  |      | (+/-) | +/- | ++  | (+/-) | -   | 22.6 |      | +   |   |   |   | 0.5  | (0.3) | (4) |
| FILON          | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiv. à 1/2 alt. | Ultra précoce       | Très précoce          | -6 | +/-  | +/-   | +   | ++  | +     | -   | 15.4 | 19.2 | +   |   | R | T | -1.1 | 0.9   | 5   |
| GEDSER         | DK-2012 | 2012 (DK) | (1/2 Hiver)         | 1/2 précoce         | 1/2 tardif            | 6  | (++) | (+/-) | -   | +/- | ++    | -   | 22.2 |      | -   |   |   |   | -2.0 | 0.2   | (3) |
| HYPODROM       | hyb     | 2017      | 2017 (FR)           | 1/2 Hiv. à 1/2 alt. | Très précoce          | -3 | --   | +/-   | -   | +/- | +/-   | +/- | 17.9 | 21.8 | +   | S | R | S | 0.0  | 0.1   | 1   |
| KWS DAKOTANA   | PL-2014 | 2014 (PL) | Hiver               | 1/2 tardif          | 1/2 tardif            | 5  | (+)  | (-)   | +   | +   | ++    | -   | 13.6 |      | +/- |   |   | T | 0.5  | 0.5   | 6   |
| LG ARMSTRONG   | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | Précoce               | -3 | ++   | +     | +   | +   | ++    | +   | 10.4 |      | -   |   |   | T | 0.1  | 0.7   | 6   |
| LG ASCONA      | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | Précoce               | -3 | +/-  | +/-   | ++  | -   | +     | +   | 14.5 | 19.5 | +   |   |   | S | 1.1  | 0.8   | 7   |
| LIPARI         | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | Précoce               | -3 | +    | +/-   | ++  | +   | +     | +   | 14.7 | 16.9 | -   |   | R | S | -1.0 | 0.6   | 6   |
| MAORI          | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | 1/2 tardif            | 4  | +    | +     | +/- | +/- | --    | --  | 26.9 |      | +/- |   |   | T | -0.3 | 0.3   | 3   |
| MORTIMER       | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | 1/2 tardif          | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 3  | ++   | +     | ++  | ++  | +     | +   | 18.2 |      | -   |   |   | T | -1.9 | 0.1   | 2   |
| MUTIC          | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | 1/2 tardif          | 1/2 précoce           | 0  | +    | +/-   | +   | ++  | +     | +/- | 15.9 |      | -   |   |   | T | -0.5 | 0.3   | 3   |
| ORLOGE         | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | Précoce             | Très précoce          | -5 | -    | +/-   | +   | +/- | +/-   | +/- | 13.6 | 21.9 | -   |   |   | T | -1.1 | 1.4   | 8   |
| PASTORAL       | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 tardif          | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 1  | +    | +/-   | ++  | +   | ++    | +/- | 13.9 |      | -   | R |   | T | -1.0 | 0.7   | 5   |
| RGT SACRAMENTO | UK-2014 | 2014 (UK) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | -1 | ++   | (-)   | -   | +   | +/-   | +   | 16.2 | 21.4 | +   |   |   | S | 0.1  | 0.6   | 3   |
| SANREMO        | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | 1/2 tardif          | 1/2 tardif            | 6  | ++   | -     | ++  | +   | ++    | +/- | 15.9 |      | +/- | S |   | T | -2.1 | 0.0   | 3   |
| SEPIA          | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiver           | Précoce             | Précoce               | -1 | +/-  | +/-   | +   | +   | +/-   | +   | 20.7 | 22.6 | -   |   |   | T | -0.2 | -0.1  | 2   |
| SOPHIE CS      | 2017    | 2017 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | 1  | +    | ++    | -   | ++  | ++    | +/- | 12.7 |      | +   |   |   | T | 1.2  | 0.4   | 5   |
| STROMBOLI      | 2017    | 2017 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | Précoce               | -2 | +    | +     | -   | ++  | ++    | +   | 13.8 | 16.4 | +   |   |   | T | -1.1 | 0.8   | 6   |

### Références

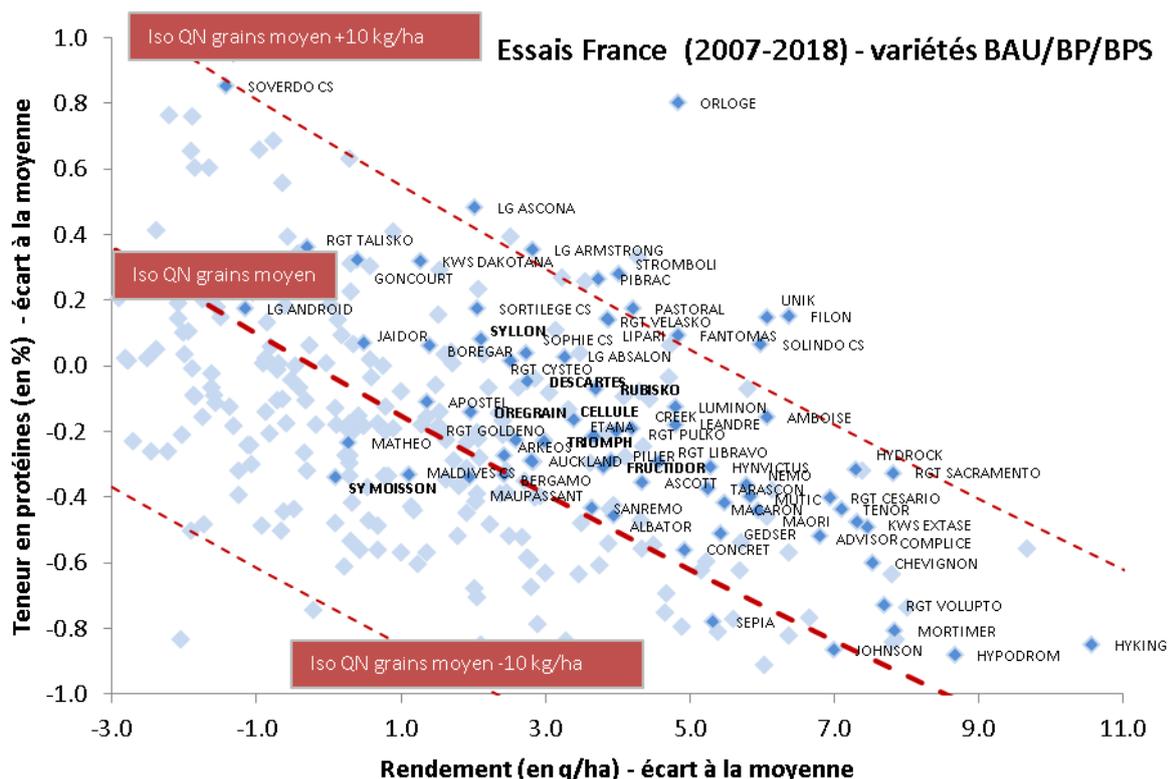
|             |      |           |                     |                     |                       |             |     |     |     |     |     |     |      |        |     |   |   |   |      |      |   |
|-------------|------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----|---|---|---|------|------|---|
| ADVISOR     | 2015 | 2015 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | 0           | --  | +   | +   | +   | -   | +/- | 15.9 | 20.1   | +/- | S |   | S | -0.3 | 0.3  | 3 |
| ASCOTT      | 2012 | 2012 (FR) | 1/2 Hiver           | Précoce             | Précoce               | -3          | --  | +/- | -   | +/- | +/- | -   | 19.5 | 25.9   | +/- | R | S | T | -1.0 | 0.2  | 4 |
| BERGAMO     | 2012 | 2012 (FR) | Hiver               | 1/2 tardif          | 1/2 tardif            | 5           | +   | -   | --  | +/- | +/- | -   | 25.1 |        | +   | S | S | S | -1.7 | 0.0  | 4 |
| CELLULE     | 2012 | 2012 (FR) | 1/2 Hiv. à 1/2 alt. | Très précoce        | 1/2 précoce           | -1          | +   | +/- | +/- | +   | +/* | --  | 18.5 | 23.5   | +/- | S | S | T | 1.8  | 0.3  | 4 |
| COMPLICE    | 2016 | 2016 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 tardif          | Précoce               | -2          | -   | +/- | +/- | -   | +/- | -   | 20.4 | 27.9   | -   |   |   | T | 0.0  | 0.4  | 3 |
| DESCARTES   | 2014 | 2014 (FR) | 1/2 Hiver           | Très précoce        | Précoce               | -3          | +/- | +   | --  | ++  | +/- | -   | 16.3 | 22.9   | +   | S |   | S | 0.0  | 0.3  | 4 |
| FRUCTIDOR   | 2014 | 2014 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | 1/2 préc. à 1/2 tard. | 2           | +   | +/- | +   | +   | ++  | +   | 10.9 |        | +   | S |   | T | 0.1  | 0.2  | 4 |
| HYDROCK     | hyb  | 2016      | 2016 (FR)           | 1/2 Hiv. à 1/2 alt. | Très précoce          | -5          | -   | +   | --  | +   | -   | +/- | 18.5 | 21.7   | ++  |   |   | T | -1.9 | 0.6  | 3 |
| HYKING      | hyb  | 2016      | 2016 (FR)           | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce           | 1/2 précoce | 0   | +   | -   | -   | +/- | +   | 17.9 | (23.9) | +/- |   |   | T | -2.2 | 0.4  | 1 |
| LG ABSALON  | 2016 | 2016 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | 0           | -   | +   | ++  | +   | ++  | +   | 9.0  | 13.9   | +   |   |   | T | 1.1  | 0.4  | 5 |
| MATHEO      | 2013 | 2013 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 tardif          | 1/2 tardif            | 5           | +/- | -   | ++  | ++  | (+) | -   | 17.0 |        | +   | S |   | T | -0.2 | -0.2 | 4 |
| NEMO        | 2015 | 2015 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | 0           | +/- | -   | -   | --  | +/- | -   | 21.2 | 25.2   | +/- | S | R | T | 0.8  | 0.3  | 4 |
| OREGRAIN    | 2012 | 2012 (FR) | 1/2 Hiv. à 1/2 alt. | Précoce             | Précoce               | -3          | +   | -   | --  | -   | --  | --  | 21.8 | 30.2   | ++  | S | R | T | 1.0  | 0.1  | 5 |
| PBRAC       | 2016 | 2016 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | Très précoce          | -4          | --  | +/- | +/- | +/- | +   | -   | 13.7 | 18.6   | +/- |   |   | T | 0.5  | 0.7  | 6 |
| RGT CESARIO | 2016 | 2016 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | Précoce               | -2          | +   | +/- | ++  | +   | ++  | +/- | 12.3 | 19.8   | +/- | R |   | T | -1.1 | 0.4  | 4 |
| RGT LIBRAVO | 2016 | 2016 (FR) | Hiver               | Tardif              | Tardif                | 7           | +/- | +/- | +   | +   | +   | +/- | 18.2 |        | +/- |   | R | T | -1.1 | 0.3  | 4 |
| RUBISKO     | 2012 | 2012 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | 1           | +   | -   | +/- | +   | -   | +   | 20.1 | 23.7   | +   | S | R | S | -1.7 | 0.4  | 5 |
| SYLLON      | 2014 | 2014 (FR) | 1/2 Hiver           | 1/2 précoce         | 1/2 précoce           | 1           | -   | +   | ++  | +/- | ++  | -   | 14.2 |        | +/- | R |   | T | 1.7  | 0.4  | 5 |
| TRIOMPH     | 2015 | 2015 (FR) | Hiver               | 1/2 précoce         | 1/2 tardif            | 4           | ++  | +/- | +/- | ++  | +   | ++  | 13.5 |        | +/- | S |   | S | -2.7 | 0.2  | 4 |

# Variétés de blé tendre : qualités

## PROTEINES ET POIDS SPECIFIQUES

Choisir une variété, c'est aussi cibler des débouchés et par conséquent connaître leurs exigences. La plupart des collecteurs demandent du poids spécifique et de la teneur en protéines, base pour le marché comme pour l'exportation. Pour la meunerie française, la classe qualité est également importante.

- Teneurs en protéines en fonction du rendement - Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS et partenaires)



Les principaux débouchés du blé produit en France, pour l'export ou le marché intérieur, recherchent de la protéine : de 11 à 12% pour la plupart des produits de la panification, de 13 à 15% pour les panifications spéciales (pain de mie, burger,...), l'amidonnerie valorise le gluten, l'alimentation animale recherche aussi de la protéine.

Pour répondre à la demande des marchés, l'itinéraire technique permettant **l'obtention d'une bonne teneur en protéines commence par le choix d'une variété présentant un bon compromis rendement / teneur en protéines.**

Dans un essai où toutes les variétés reçoivent la même dose X d'azote, le rendement et le taux de protéines ne

sont pas indépendants. Plus le rendement est élevé, plus basse est la teneur en protéines, mais pour un même niveau de rendement, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote, jusqu'à un point de plus. Depuis 2007, l'inscription au catalogue français des variétés associant rendement et teneur en protéines est facilitée par une bonification pour celles qui s'écartent significativement de la régression.

Si le choix variétal oriente, dès les semis, l'espérance en protéines de la récolte, le résultat final dépend aussi d'autres facteurs maîtrisés par l'agriculteur, en premier lieu la fertilisation azotée et son pilotage ou non maîtrisables comme le climat.

## Poids spécifiques

### Echelle des poids spécifiques (en écart à la moyenne des variétés présentes en 2018)

Références

Nouveautés et variétés récentes

|             |            | kg/hl       |    |             |              |              |                |             |  |
|-------------|------------|-------------|----|-------------|--------------|--------------|----------------|-------------|--|
|             |            | REBELDE     | +4 | (ADESSO)    | ALEPPO       |              |                |             |  |
|             |            | IZALCO CS   |    | METROPOLIS  |              |              |                |             |  |
|             |            |             | +3 | UNIK        |              |              |                |             |  |
|             | TIEPOLO    | BOLOGNA     |    |             |              |              |                |             |  |
|             | CH NARA    | CELLULE     | +2 | MALDIVES CS | RGT TALISKO  |              |                |             |  |
| SYLLON      | SY MOISSON | FORCALI     |    | SOLINDO CS  |              |              |                |             |  |
| OREGRAIN    | NEMO       | LG ABSALON  | +1 | LG ANDROID  | LG ASCONA    | LEANDRE      | MACARON        | SOPHIE CS   |  |
|             |            | PIBRAC      |    | (ANNECY)    | ETANA        | KWS DAKOTANA | SOVERDO CS     |             |  |
|             |            | FRUCTIDOR   |    | HYNVICUS    | LG ARMSTRONG | RGT CYSTEO   | RGT SACRAMENTO | RGT VOLUPTO |  |
| RGT VENEZIO | DESCARTES  | COMPLICE    | 0  | APOSTEL     | HYPODROM     | PILIER       | SORTILEGE CS   |             |  |
|             | MATHEO     | DIDEROT     |    | SEPIA       | TARASCON     |              |                |             |  |
| DIAMENTO    | CALUMET    | ADVISOR     |    | FANTOMAS    | MAORI        | MUTIC        | RGT PULKO      | TENOR       |  |
| PAKITO      | GALIBIER   | APACHE      |    | CONCRET     |              |              |                |             |  |
| HYBIZA      | BERMUDE    | ASCOTT      | -1 | FILON       | HYPOCAMP     | LIPARI       | PASTORAL       | STROMBOLI   |  |
|             | BOREGAR    | RGT CESARIO |    | CHEVIGNON   | ORLOGE       | RGT GOLDENO  | RGT LIBRAVO    |             |  |
| RUBISKO     | CREEK      | BERGAMO     |    | ALBATOR     | KWS EXTASE   |              |                |             |  |
| HYDROCK     | GHAYTA     | AUCKLAND    | -2 | GEDSER      | LUMINON      | MAUPASSANT   | MORTIMER       | SANREMO     |  |
|             | TRIOMPH    | GRANAMAX    |    | AMBOISE     | GEO          | HYKING       | JAIDOR         |             |  |
|             |            | GONCOURT    | -3 | JOHNSON     |              |              |                |             |  |
| LG ALTAMONT | ARKEOS     | AMBITION    | -4 |             |              |              |                |             |  |

() à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 67 en 2018



## CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES

| Variété                |         | Année Inscription |           |  |  |                                      |  |        |                    | ANMF |      |
|------------------------|---------|-------------------|-----------|--|--|--------------------------------------|--|--------|--------------------|------|------|
|                        |         |                   | bq        | W à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF) | % de chance d'accès classe "SUPERIEUR" | % de chance d'accès classe "PREMIUM" | P/L à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF) | Durété | Classe qualité (7) | VRM  | BPMF |
| <b>Nouveautés 2018</b> |         |                   |           |  |  |                                      |  |        |                    |      |      |
| ALBATOR                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 175-215                                    | 34%                                    | 18%                                  | 0.6-1.0                                      | m-s    | BPS                |      |      |
| AMBOISE                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 110-135                                    | 26%                                    | 0%                                   | 0.2-0.6                                      | s      | BAU                |      |      |
| ANNIECY                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 155-215                                    | 38%                                    | 21%                                  | 0.8-1.6                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| APOSTEL                | DE-2016 | 2016 (DE)         |           |  |  |                                      |  |        |                    |      |      |
| CONCRET                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 170-200                                    | 43%                                    | 24%                                  | 1.1-2.2                                      | m-h    | BP                 |      |      |
| FANTOMAS               | 2018    | 2018 (FR)         |           | 150-215                                    | 60%                                    | 41%                                  | 0.7-1.3                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |
| HYNVICTUS              | hyb     | 2018              | 2018 (FR) | 160-220                                    | 48%                                    | 28%                                  | 0.7-1.5                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |
| JAIDOR                 | 2018    | 2018 (FR)         |           | 190-205                                    | 30%                                    | 15%                                  | 1.1-2.1                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| JOHNSON                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 125-145                                    | 16%                                    | 0%                                   | 0.4-1.3                                      | m-h    | BAU                |      |      |
| KWS EXTASE             | 2018    | 2018 (FR)         |           | 160-210                                    | 34%                                    | 18%                                  | 0.4-1.2                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |
| LEANDRE                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 190-235                                    | 59%                                    | 38%                                  | 1.5-3.0                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| LG ANDROID             | 2018    | 2018 (FR)         |           | 170-205                                    | 75%                                    | 56%                                  | 0.9-1.5                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| LUMINON                | 2017    | 2017 (FR)         |           | 170-225                                    | 47%                                    | 30%                                  | 1.5-2.4                                      | m-h    | BP                 |      |      |
| MACARON                | 2018    | 2018 (FR)         |           | 185-245                                    | 48%                                    | 28%                                  | 0.9-1.8                                      | m-s    | BP                 |      |      |
| MALDIVES CS            | 2018    | 2018 (FR)         |           | 160-220                                    | 51%                                    | 31%                                  | 0.5-1.1                                      | m-s    | BP                 |      |      |
| MAUPASSANT             | 2018    | 2018 (FR)         |           | 155-225                                    | 30%                                    | 15%                                  | 0.6-1.1                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| PILIER                 | 2018    | 2018 (FR)         |           | 115-195                                    | 48%                                    | 28%                                  | 0.4-1.0                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |
| RGT CYSTEO             | 2018    | 2018 (FR)         |           | 160-205                                    | 67%                                    | 48%                                  | 1.1-3.1                                      | m-h    | BP                 |      |      |
| RGT GOLDENO            | 2018    | 2018 (FR)         |           | 135-190                                    | 43%                                    | 24%                                  | 1.2-3.2                                      | m-h    | BP                 |      |      |
| RGT PULKO              | 2018    | 2018 (FR)         |           | 130-170                                    | 53%                                    | 0%                                   | 0.6-1.4                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |
| RGT TALISKO            | 2018    | 2018 (FR)         |           | 195-235                                    | 75%                                    | 56%                                  | 1.7-3.2                                      | h      | BPS                | VOp  |      |
| RGT VOLUPTO            | 2018    | 2018 (FR)         |           | 180-215                                    | 43%                                    | 24%                                  | 0.7-1.8                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| SOLINDO CS             | 2018    | 2018 (FR)         |           | 170-215                                    | 79%                                    | 62%                                  | 0.6-1.0                                      | m-h    | BP                 |      |      |
| SORTILEGE CS           | 2018    | 2018 (FR)         |           | 210-250                                    | 53%                                    | 32%                                  | 0.9-1.3                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| SOVERDO CS             | 2018    | 2018 (FR)         |           | 190-220                                    | 74%                                    | 61%                                  | 0.9-1.6                                      | s      | BP                 |      |      |
| TARASCON               | 2018    | 2018 (FR)         |           | 145-210                                    | 43%                                    | 24%                                  | 0.8-1.2                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |
| TENOR                  | 2018    | 2018 (FR)         |           | 180-220                                    | 43%                                    | 24%                                  | 1.0-1.7                                      | m-h    | BPS                |      |      |
| UNIK                   | 2018    | 2018 (FR)         |           | 160-240                                    | 79%                                    | 62%                                  | 2.3-3.5                                      | m-h    | BPS                | VOp  |      |

| Variété |  | Année Inscription | bq | W à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF) | % de chance d'accès classe "SUPERIEUR" | % de chance d'accès classe "PREMIUM" | P/L à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF) | Dureté | Classe qualité (7) | ANMF |      |
|---------|--|-------------------|----|--|--|--------------------------------------|--|--------|--------------------|------|------|
|         |  |                   |    |  |  |                                      |  |        |                    | VRM  | BPMF |

### Variétés présentes 2 ans

|                |         |           |           |         |         |     |         |         |         |      |      |   |
|----------------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----|---------|---------|---------|------|------|---|
| CHEVIGNON      | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 160-215 | 34%     | 18% | 0.4-1.2 | m-h     | BPS     |      | p    |   |
| CREEK          | UK-2013 | 2013 (UK) | 3.2       | 125-195 | 42%     | 24% | 1.0-2.4 | m-h     | BP      |      |      |   |
| ETANA          | CZ-2013 | 2013 (CZ) | 3.2       | 165-225 | 59%     | 38% | 0.3-1.0 | m-h     | BAU     |      | p    |   |
| FILON          | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 135-190 | 60%     | 41% | 1.1-3.2 | m-h     | BPS     |      | p    |   |
| GEDSER         | DK-2012 | 2012 (DK) | 3         | 80-115  | 34%     | 0%  | 0.7-1.4 | m-h     | BAU-IMP |      |      |   |
| HYPODROM       | hyb     | 2017      | 2017 (FR) | 3       | 205-240 | 21% | 11%     | 0.6-1.4 | m-h     | BPS  | VRMp | p |
| KWS DAKOTANA   | PL-2014 | 2014 (PL) | 3         | 125-185 | 75%     | 56% | 0.8-1.6 | m-h     | BP      |      |      |   |
| LG ARMSTRONG   | 2017    | 2017 (FR) | 3.2       | 220-285 | 75%     | 56% | 3.2-4.2 | m-h     | BPS     | VRMp | p    |   |
| LG ASCONA      | 2017    | 2017 (FR) | 3.2       | 225-270 | 80%     | 66% | 0.6-1.0 | m-h     | BPS     |      | p    |   |
| LIPARI         | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 230-275 | 67%     | 48% | 0.7-1.1 | m-h     | BPS     |      | p    |   |
| MAORI          | 2017    | 2017 (FR) | 3.2       | 170-230 | 43%     | 24% | 1.0-1.4 | m-h     | BPS     | VRMp | p    |   |
| MORTIMER       | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 165-225 | 30%     | 15% | 0.8-1.2 | m-h     | BP      |      |      |   |
| MUTIC          | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 125-220 | 43%     | 24% | 0.5-1.1 | m-h     | BP      |      | p*   |   |
| ORLOGE         | 2017    | 2017 (FR) | 3.2       | 165-205 | 74%     | 61% | 0.8-1.1 | m-h     | BPS     | VOp  |      |   |
| PASTORAL       | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 135-225 | 60%     | 41% | 0.6-1.2 | m-h     | BP      |      | p    |   |
| RGT SACRAMENTO | UK-2014 | 2014 (UK) | 3.2       | 155-195 | 48%     | 28% | 1.1-1.4 | m-h     | BPS     |      | p    |   |
| SANREMO        | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 145-190 | 30%     | 15% | 0.5-1.0 | m-h     | BPS     |      | p    |   |
| SEPIA          | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 255-310 | 38%     | 21% | 0.6-1.1 | m-h     | BPS     | VRMp | p    |   |
| SOPHIE CS      | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 170-255 | 67%     | 48% | 1.6-3.8 | m-h     | BP      |      |      |   |
| STROMBOLI      | 2017    | 2017 (FR) | 3         | 170-210 | 67%     | 48% | 0.2-0.6 | m-h     | BP      |      |      |   |

### Références

|             |      |           |           |         |         |     |         |         |        |       |       |   |
|-------------|------|-----------|-----------|---------|---------|-----|---------|---------|--------|-------|-------|---|
| ADVISOR     | 2015 | 2015 (FR) | 3         | 140-190 | 43%     | 24% | 1.0-2.0 | m-h     | BPS    |       | p     |   |
| ASCOTT      | 2012 | 2012 (FR) | 3.2       | 170-210 | 53%     | 32% | 0.7-1.3 | h       | BP     |       |       |   |
| BERGAMO     | 2012 | 2012 (FR) | 3.2       | 140-185 | 42%     | 24% | 0.8-1.6 | h       | BP     |       |       |   |
| CELLULE     | 2012 | 2012 (FR) | 3         | 185-225 | 62%     | 41% | 1.4-3.0 | h       | BPS    |       | p*    |   |
| COMPLICE    | 2016 | 2016 (FR) | 3.2       | 150-200 | 43%     | 24% | 0.7-1.8 | m-h     | BPS    |       | p     |   |
| DESCARTES   | 2014 | 2014 (FR) | 3         | 180-215 | 53%     | 32% | 0.9-1.9 | h       | BPS    | VRMp  | p     |   |
| FRUCTIDOR   | 2014 | 2014 (FR) | 3.2       | 175-200 | 59%     | 38% | 0.9-1.4 | m-h     | BPS    | VRMp  | p     |   |
| HYDROCK     | hyb  | 2016      | 2016 (FR) | 3.2     | 180-210 | 34% | 18%     | 0.9-1.8 | m-h    | BPS   | VRMp  | p |
| HYKING      | hyb  | 2016      | 2016 (FR) | 3       | 175-210 | 16% | 8%      | 0.7-1.9 | m-h    | BPS   |       | p |
| LG ABSALON  | 2016 | 2016 (FR) | 3         | 185-210 | 67%     | 48% | 0.6-1.4 | m-h     | BP     | VRMp  | p     |   |
| MATHEO      | 2013 | 2013 (FR) | 3.2       | 170-225 | 53%     | 32% | 0.8-2.1 | h       | BPS    | VRMp  | p     |   |
| NEMO        | 2015 | 2015 (FR) | 3.2       | 135-180 | 59%     | 38% | 0.7-1.1 | m-h     | BPS/BP |       | p     |   |
| OREGRAIN    | 2012 | 2012 (FR) | 3         | 160-200 | 67%     | 48% | 0.3-0.9 | m-h     | BPS    | VRMp  | p     |   |
| PIBRAC      | 2016 | 2016 (FR) | 3         | 210-240 | 75%     | 56% | 0.8-1.6 | m-h     | BPS    | VRMp  | p     |   |
| RGT CESARIO | 2016 | 2016 (FR) | 3.2       | 170-225 | 53%     | 32% | 1.6-2.9 | m-h     | BPS    |       | p     |   |
| RGT LIBRAVO | 2016 | 2016 (FR) | 3.2       | 180-205 | 53%     | 32% | 0.8-2.2 | m-h     | BPS    | VRMp  |       |   |
| RUBISKO     | 2012 | 2012 (FR) | 3         | 135-195 | 47%     | 30% | 0.3-0.7 | m-h     | BP     | VRMab | p-ab* |   |
| SYLLON      | 2014 | 2014 (FR) | 3         | 185-205 | 71%     | 52% | 0.7-1.3 | h       | BPS    |       | p     |   |
| TRIOMPH     | 2015 | 2015 (FR) | 3.2       | 195-225 | 36%     | 20% | 0.8-1.5 | m-h     | BPS    |       | p     |   |

(5) : Indicateur basé sur la grille de classement des blés tendre à la récolte d'Intercéales. Pour chaque variété, indication de la probabilité d'atteindre les classes "SUPERIEUR" et "PREMIUM"

|           | Protéines (%) | W     | PS (kh/hl) |
|-----------|---------------|-------|------------|
| Premium   | ≥ 11,5        | ≥ 170 | 77         |
| Supérieur | ≥ 11          |       | 76         |

Pour certaines variétés, l'application d'une dose d'azote complémentaire (bc > 0), préconisée par ARVALIS - Institut du végétal pour atteindre l'objectif de 11,5 % de protéines, augmente la probabilité d'atteindre les classes "SUPERIEUR" et "PREMIUM".

(6) : Capacité d'une variété à faire de la protéine. Le rendement n'est pas pris en compte dans cette cotation

(7) : Depuis 2015, la classe qualité est établie sur la base des données CTPS/GEVES pour la 1ère année et des données ARVALIS et ANMF à partir des échantillons du réseau CTPS 2ème année. Les classes technologiques entre parenthèses pour les inscriptions 2017 correspondent aux classes CTPS.

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS et partenaires)

# Traitements de semences sur blé tendre

## LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongi-insecticide (italique)

| Spécialités           | Dose l/q | Substances actives   | CARIE | FUSARIOSES           |                          | PIETIN ECHAU-DAGE | ERGOT |
|-----------------------|----------|--|-------|----------------------|--------------------------|-------------------|-------|
|                       |          |  |       | <i>F. graminearu</i> | <i>Microdochium spp.</i> |                   |       |
| CELEST NET            | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l   |       |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| CELEST GOLD NET       | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l                    | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| CELEST POWER          | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Sedaxane 25 g/l                          | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| CERALL (1)            | 1        | <i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342                          |       |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| COPSEED (1)           | 0,1      | Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l                           |       | ▲                    | ▲                        | ▲                 | ▲     |
| DIFEND EXTRA          | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l                    | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| LATITUDE (2)          | 0,2      | Silthiofam 125 g/l   | ▲     | ▲                    | ▲                        |                   | ▲     |
| NEGEV                 | 0,1      | Fludioxonil 50 g/l<br>Tébuconazole 10 g/l                      | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| PREMIS 25 FS          | 0,2      | Triticonazole 25 g/l   | (*)   |                      | ▲                        | ▲                 | ▲     |
| RANCONA 15 ME = OXANA | 0,1      | Ipconazole 15 g/l  | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| REDIGO = MISOL        | 0,1      | Prothioconazole 100 g/l  | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| REDIGO PRO            | 0,05     | Prothioconazole 150 g/l<br>Tebuconazole 20 g/l                 | (*)   |                      |                          |                   |       |
| VIBRANCE GOLD         | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l<br>Sedaxane 50 g/l | (*)   |                      |                          | ▲                 | ▲     |
| VITAVAX 200 FF        | 0,3      | Thirame 198 g/l<br>Carboxine 198 g/l                           |       |                      |                          | ▲                 | (**)  |
| Vinaigre (1) (3)      | 1,0      | au maximum 10% d'acide acétique                                |       |                      |                          |                   |       |
| AUSTRAL PLUS NET      | 0,5      | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l                       |       |                      |                          | ▲                 | ▲     |

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticide (italique)

| Spécialité       | Dose l/q | Substances actives                       | Pucerons | Cicadelles | Zabre | Taupins | Mouche grise |
|------------------|----------|--|----------|------------|-------|---------|--------------|
| ATTACK (4)       | 0,1      | Téfluthrine 200 g/l                      | ▲        | ▲          |       |         |              |
| AUSTRAL PLUS NET | 0,5      | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l | ▲        | ▲          |       |         |              |
| LANGIS           | 0,2      | Cyperméthrine 300 g/l                    |          |            |       |         |              |

Légende :  Non autorisé    ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité  Bonne     Moyenne     Faible     Absence    ~ : à confirmer     Manque d'informations

(\*) CARIE : présence d'une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle en situation de sol contaminé.

(\*\*) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

(1) Autorisé en agriculture biologique. Efficacité vis-à-vis de la carie évaluée uniquement sur semences contaminées

(2) A associer à un traitement fongicide (autres maladies). Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.

(3) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1 l vinaigre + 1 l eau.

(4) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

L'utilisation de semences traitées avec les produits **Gaucht Duo FS** ou **Ferial Duo FS**, **Gaucht 350**, **Nuprid 600 FS** ou **Matrero**, contenant une substance active de la famille des néonicotinoïdes (imidaclopride), est interdite en France à partir du 01/09/2018 (LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016). La possibilité d'une éventuelle dérogation n'est pas connue à la date de rédaction.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

# Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre

## Spécialités insecticides en végétation

| Principales spécialités   | l/ha ou kg/ha | Substances actives                                 | Pucerons automne | Cicadelle | Zabre |
|---|---------------|--|------------------|-----------|-------|
| APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW  | 0,2           | Cyperméthrine 100 g/l                              | Moyenne          |           |       |
| CYTHRINE L  | 0,25          | Cyperméthrine 100 g/l                              | Moyenne          |           |       |
| CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX  | 0,05          | Cyperméthrine 500 g/l                              | Moyenne          |           |       |
| DASKOR 440, PATTON M  | 0,75          | Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l | Bonne            |           |       |
| DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET  | 0,075         | Deltaméthrine 100 g/l                              | Bonne            | Moyenne   |       |
| DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE EW  | 0,5           | Deltaméthrine 15 g/l                               | Moyenne          | Moyenne   |       |
| FASTAC  | 0,2           | Alphaméthrine 50 g/l                               | Bonne            | Moyenne   |       |
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL   | 0,15          | Zétacyperméthrine 100 g/l                          | Bonne            | Moyenne   |       |
| KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA  | 0,075         | Lambda-cyhalothrine 100 g/l                        | Bonne            |           |       |
| KARATE K, OKAPI liquide, OPEN   | 1             | Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l    | Bonne            | Moyenne   |       |
| KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR | 0,075         | Lambda-cyhalothrine 100 g/l                        | Bonne            | Moyenne   |       |
| MAGEOS MD, CLAMEUR  | 0,07          | Alphaméthrine 15 %                                 | Bonne            | Moyenne   |       |
| MANDARIN PRO, JUDOKA, TATAMI  | 0,125         | Esfenvalérate 50 g/l                               | Bonne            | Moyenne   |       |
| MAVRIK FLO, TALITA  | 0,2           | Tau-fluvalinate 240 g/l                            | Bonne            | Moyenne   |       |
| NEXIDE, ARCHER  | 0,075         | Gamma-cyhalothrine 60 g/l                          | Bonne            |           |       |
| SUMI-ALPHA, GORKI   | 0,25          | Esfenvalérate 25 g/l                               | Bonne            | Moyenne   |       |

Légende :  Non autorisé      Efficacité  Bonne       Moyenne  
D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

## Recommandation

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de ne pas anticiper les dates de semis recommandées. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

En l'absence de protection des semences à base d'imidaclopride, une observation des parcelles doit être faite minutieusement par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids, pour repérer la présence des insectes et déclencher au besoin l'application d'un traitement insecticide en végétation.

**Pucerons** : Sur cultures avant le stade tallage, l'intervention est recommandée en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Les insecticides agissant par contact, un traitement trop précoce est une assurance illusoire : ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Les nouvelles feuilles formées après le

traitement ne sont pas protégées, l'observation doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs. En présence de nouvelles infestations, une autre application peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (10-15 jours) et de l'évolution des plantes (nouvelles feuilles). Attention, le nombre maximum d'applications autorisées varie selon les spécialités de 1 à 3.

**Cicadelles** : Leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

**Zabre** : Traitement aux 1ères attaques.

# Lutte contre les limaces

## Spécialités molluscicides

| Spécialité   | Substance active % poudre     | Application en plein en surface |                | Application avec la semence |
|--|-------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------------|
| ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO                     | Métaldéhyde 4 %               | 20 à 40 granulés/m <sup>2</sup> | 2,5 à 5 kg/ha  | 4 kg/ha                     |
| AXCELA = XIREN                                     | Métaldéhyde 3 %               | 35 à 61 granulés/m <sup>2</sup> | 4 à 7 kg/ha    | Non préconisé               |
| CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX            | Métaldéhyde 5 %               | 26 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 kg/q                      |
| CLARTEX NEO (fov) (ve)                             | Métaldéhyde 4 %               | 15 à 30 granulés/m <sup>2</sup> | 2,5 à 5 kg/ha  | 4 kg/ha                     |
| CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg) | Métaldéhyde 3 %               | 30 à 38 granulés/m <sup>2</sup> | 4 à 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |
| COPALIM SR = SEMALIM SR                            | Métaldéhyde 5 %               | 25 à 35 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 kg/q                      |
| DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)    | Métaldéhyde 3 %               | 30 à 33 granulés/m <sup>2</sup> | 3 kg/ha        | 2 à 3 kg/q                  |
| ELIREX 110   | Métaldéhyde 4 %               | Non préconisé                   |                | 2 à 4 kg/ha                 |
| EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"                      | Métaldéhyde 5 %               | 25 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 3,5 à 5 kg/ha  | 3,75 kg/ha                  |
| GENESIS "TECHN'O"                                  | Métaldéhyde 5 %               | 31 à 40 granulés/m <sup>2</sup> | 3 à 3,75 kg/ha | 3 kg/ha                     |
| HELITOX QDX, LIMARION HP                           | Métaldéhyde 5 %               | 26 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 kg/q                      |
| IRONMAX PRO (1)                                    | Phosphate ferrique IP MAX 3 % | 24 à 42 granulés/m <sup>2</sup> | 4 à 7 kg/ha    | 4 à 7 kg/ha                 |
| LIMAGRI GR Champ                                   | Métaldéhyde 5 %               | 37 à 46 granulés/m <sup>2</sup> | 4 à 5 kg/ha    | Non préconisé               |
| LIMAGRI GR Dose                                    | Métaldéhyde 5 %               | Non préconisé                   |                | 2,5 kg/ha                   |
| MAGISEM PROTECH                                    | Métaldéhyde 4 %               | Non préconisé                   |                | 2 à 4 kg/ha                 |
| METAPADS (fc)                                      | Métaldéhyde 3 %               | 35 granulés/m <sup>2</sup>      | 4 kg/ha        | 2 à 3 kg/q                  |
| METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)        | Métaldéhyde 4 %               | 15 à 30 granulés/m <sup>2</sup> | 2,5 à 5 kg/ha  | 4 kg/ha                     |
| SLUXX HP = BABOXX (1)                              | Phosphate ferrique 3 %        | 39 à 55 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 3,5 kg/q                    |
| XENON PRO (fov) (vi)                               | Métaldéhyde 4 %               | 15 à 30 granulés/m <sup>2</sup> | 2,5 à 5 kg/ha  | 4 kg/ha                     |

(1) Autorisé en agriculture biologique.

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(fg) Forme granulé (fl) Forme lentille (fc) Forme coussin (fov) Forme ovoïde  
(ve) Granulé de couleur verte (b) Granulé de couleur bleue (vi) Granulé de couleur violette

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

| Culture               | Appétence |          | Capacité de compensation                    | Période de sensibilité            |
|-----------------------|-----------|----------|---|-----------------------------------|
|                       | Graine    | plantule |   |                                   |
| Blé, avoine, épeautre | ++        | +        | forte<br>sauf en cas de<br>graines dévorées | de la germination<br>à 3 feuilles |
| Orge, triticale       |           | ++       |   |                                   |
| Seigle                |           | +++      |   |                                   |

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

## Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est

impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

# Blé tendre d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes

## DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

### Rotation et période de semis

L'allongement de la rotation, l'alternance de cultures d'hiver et de printemps, ainsi que le décalage des dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de culture et à l'économie de l'exploitation.

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpin, bromes...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans la date de semis des cultures de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis (avec plus de possibilités sur blé tendre).

### Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes et pratiques de l'exploitation

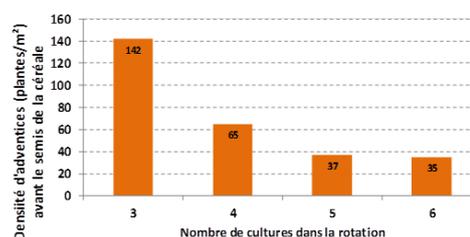
La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/blé/ orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- Il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- En alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité

d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

### Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)



### Evaluer l'intérêt d'un décalage de date de semis

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée.

### Travail du sol : optimiser labour et faux semis

Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

### Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du

taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

### Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, un labour tous les 3-4 ans est à privilégier en cas de rotations courtes. Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur

aptitude à germer au bout d'un an. Le labour est donc très efficace pour lutter contre les graminées à TAD élevé.

### En non labour des solutions existent : les « faux semis »

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques (milieux, type de sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis peut présenter une alternative intéressante.

### Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

En déchaumage ou sur labour, un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. Le tableau ci-dessous présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

| Quels outils pour un bon faux semis ?                               |            |            |
|---|------------|------------|
|   | Prof. (cm) | Faux-semis |
| Herse de déchaumahe (Ecomulch - Magnum)                             | 1-2        | Très bon   |
| Bêches roulantes (Duro Compil)                                      | 3-4        | Bon        |
| Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)                           | 3-5        | Bon        |
| Déchaumeur à disque indépendant (Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch) | 3-6        | Bon        |
| Cover-crop + rouleau  | 4-5        | Moyen      |
|   | 8-10       | Faible     |
| Cultivateur dents rigides et disques nivelés (Lemken, Smarag)       | 4-5        | Moyen      |
|   | 8-10       | Faible     |
| Déchaumeur à socs larges et plats                                   | 4-5        | Moyen      |
| Horsch terrano  | 8-10       | Faible     |

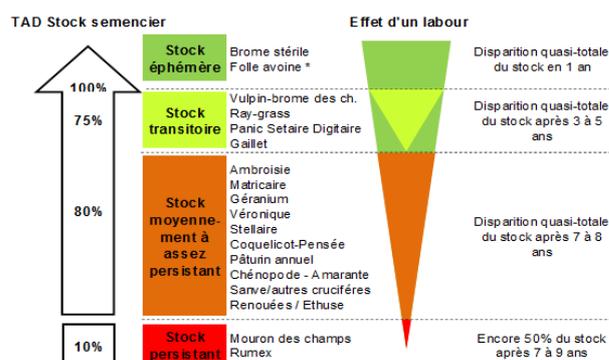
### Une technique efficace selon la biologie des adventices

La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/ automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

### Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

L'autre alternative consiste à combiner un désherbage chimique type glyphosate à un semis direct avec des éléments de semis qui viendront perturber le moins possible le lit de semis. Exemple : semoir à disques.



### S'appuyer sur des leviers agronomiques ne coûte pas plus cher !

Sur la base de l'essai longue durée d'Epieds (27) – période 2006-2014, il est possible d'identifier l'effet des charges de l'introduction de divers leviers agronomiques utiles à la gestion des graminées. Voir tableau ci-dessous.

Un système de culture sans labour, en rotation courte (rotation de référence : colza-blé-blé) est plus dépendant des herbicides, pour la gestion des graminées, qu'un

système en rotation longue, avec labour et décalage de la date de semis du blé : le premier affiche un différentiel de +45 €/ha en herbicides alors que ses charges de mécanisation sont plus contenues (-40 €/ha). Sur la simple comparaison de ces charges totales, les 2 systèmes les plus éloignés en matière de pratiques agronomiques de gestion des adventices sont finalement équivalents ...

### Effet de l'introduction de divers leviers agronomiques sur les charges et le rendement du blé dans l'essai longue durée d'Epieds (27) (en comparaison à la rotation Colza-Blé-Blé en non labour et semis précoce)

|                                    | Travail du sol (labour) | Introduction culture printemps | Labour + culture de printemps | Culture de printemps + date de semis tardive | Labour + culture de printemps + date de semis tardive |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|---|
| Charge herbicide (en €)            | -39                     | -5                             | -33                           | -32  | -45   |
| Charge mécanisation (en €)         | 20                      | 2                              | 40                            | 1  | 40  |
| Gain de rendement du blé (en q/ha) | 17                      | 2                              | 11                            | 10   | 14  |

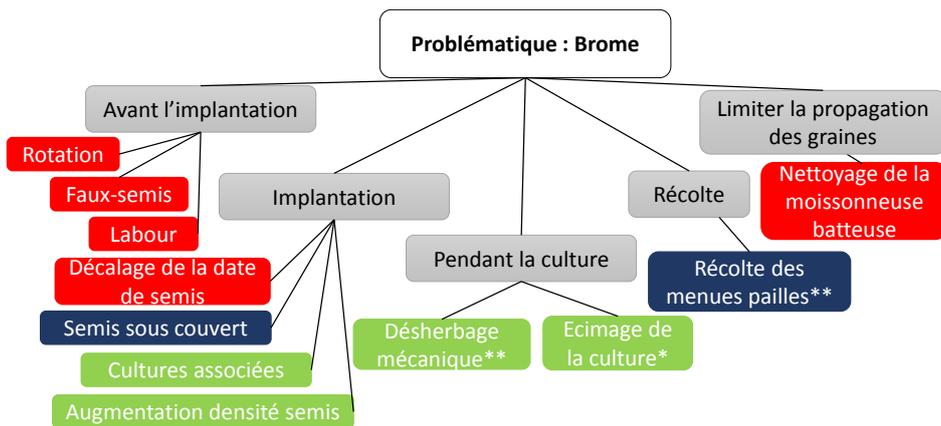
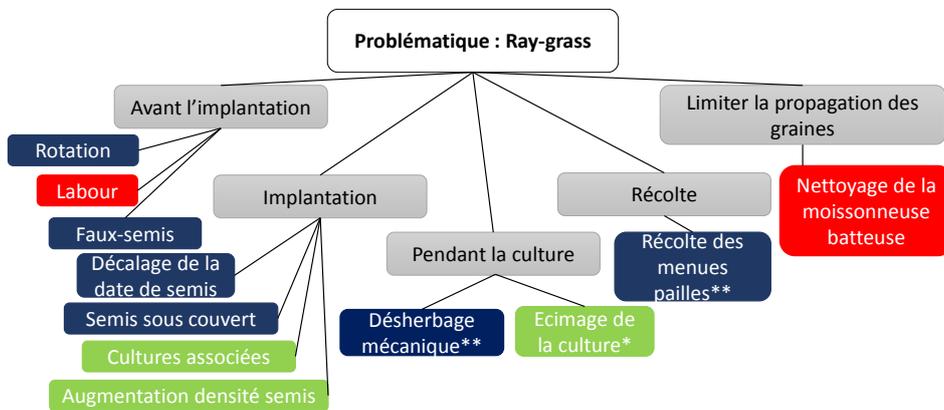
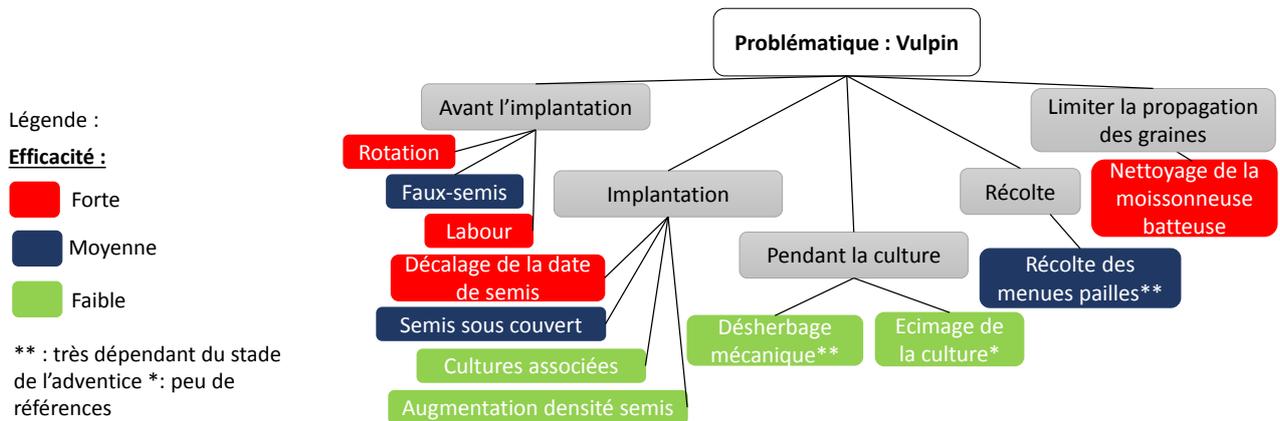


Figure 3 : Produits – coût herbicides en fonction des notes de satisfaction\* obtenues – Prix du blé : 160€/t

## PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

### Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes.

Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre

### Programmes herbicides : les clés d'entrée

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Le niveau de salissement concerne principalement les infestations en graminées :

- Forte infestation en vulpins (sensibles et résistants)
- Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- Graminées spécifiques

Ce sont ces 3 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne. Enfin, un chapitre « compléments anti dicotylédones » complète le dossier.

### Remarques préalables

#### Réduire les risques de phytotoxicité



**Utiliser le chlortoluron uniquement sur variétés tolérantes.**

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : Les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : Les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal

d'adventices qui lèveront dans la culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonyles appartiennent au groupe B, les FOPs et DENs au groupe A...

Les noms des herbicides sont cités à titre d'exemple (Défi = Roxy 800EC, Axial Pratic = Axeo, etc...). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (sulfonyles, FOPs, DENs) : Les causes de phytotoxicité avec des antigaminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...).

#### Contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer la préparation KALENKO en période de drainage sur sols artificiellement drainés avant le stade BBCH 20 (Aucune talle visible).

## Infestation en vulpins



Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des vulpins reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

| Traitement automne   |       |   |                             |               |                         |     |           |     | rattrapage possible au printemps   |          |                         |           |     |
|--|-------|---|-----------------------------|---------------|-------------------------|-----|-----------|-----|--|----------|-------------------------|-----------|-----|
| prélevée   | levée | 1 à 2 F. du blé                               | 2 à 3 F. du blé             | fin oct. nov. | sol drainé              | BVP | coût €/ha | IFT | tallage  | Epi 1 cm | sol drainé              | coût €/ha | IFT |
| Trooper 2.5l + Compil 0.2l   |       |   |                             |               |                         |     | 64        | 1.7 |  |          |                         |           |     |
| Trooper 2l + Trinity 1.5   |       |   |                             |               | ☹                       | ☹   | 66        | 1.6 |  |          | ☹ <sup>45%</sup> argile | 41        | 0.6 |
| Codix 2 + chlorto 1800g  |       |   |                             |               | ☹                       | ☹   | 72        | 1.8 |  |          |                         |           |     |
| Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l   |       |   |                             |               |                         |     | 73        | 1.8 |  |          |                         |           |     |
|  |       | Fosburi 0.5l + Chlorto 1500g                  |                             |               | ☹                       |     | 73        | 1.7 |  |          | ☹ <sup>45%</sup> argile | 70        | 1.5 |
|  |       | Fosburi 0.5l + Daïko 2.5 l + h                |                             |               |                         | ☹   | 84        | 1.6 |  |          |                         |           |     |
|  |       | Fosburi 0.4l + chlorto 1440g + Daïko 1.5l + h |                             |               | ☹                       | ☹   | 90        | 2.0 |  |          |                         |           |     |
|  |       |   | Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum) |               |                         |     | 56        | 0.8 |  |          |                         | 46        | 1.0 |
|  |       |   | Othello 1.2l + (h+Actimum)  |               | ☹ <sup>45%</sup> argile |     | 56        | 0.8 |  |          |                         |           |     |
| <i>En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires</i> |       |   |                             |               |                         |     |           |     | Atlantis pro 0.9l + h+Actimum (1.5l si forte infestation) ou Atlantis WG 0.35kg + h+Actimum (0.5kg si forte infestation)<br>ou Atlantispro 0.9l + Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum) ou Atlantis WG 0.35kg + Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum)<br><i>sauf derrière application d'automne avec Daïko</i> |          |                         |           |     |

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de vulpins résistants aux herbicides de la famille des DEN et/ou ALS, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

| Traitement automne       |       |                               |                 |               |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps |          |            |           |     |
|--------------------------|-------|-------------------------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|----------------------------------|----------|------------|-----------|-----|
| prélevée                 | levée | 1 à 2 F. du blé               | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                          | Epi 1 cm | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| Celtic 2l                |       | Fosburi 0.5l + Chlorto 1500g  |                 |               | ☹          |     | 97        | 2.5 |                                  |          |            |           |     |
| Chlorto 1800g + Prowl 2l |       | Fosburi 0.6l                  |                 |               | ☹          |     | 112       | 2.6 |                                  |          |            |           |     |
| Chlorto 1800g + Prowl 2l |       | Fosburi 0.4l + Daïko 2.5l + h |                 |               | ☹          | ☹   | 130       | 3.3 |                                  |          |            |           |     |
|                          |       |                               |                 |               |            |     |           |     | STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE    |          |            |           |     |
|                          |       |                               |                 |               |            |     |           |     | antidicot. éventuel              |          |            |           |     |

## Infestation en brômes et vulpins

Forte infestations de brome stérile

| Traitement automne |       |                              |                 |               |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps    |          |            |               |     |
|--------------------|-------|------------------------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|-------------------------------------|----------|------------|---------------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé              | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                             | Epi 1 cm | sol drainé | coût €/ha Pts | IFT |
|                    |       | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                 |               |            |     | 73        | 1.7 |                                     |          |            | 48            | 1.0 |
|                    |       |                              |                 |               |            |     |           |     | Abak/Quasar 2x0.125kg + (h+Actimum) |          |            |               |     |

Très forte infestations de brome stérile (cas désespéré)

|  |  |   |  |  |  |  |     |     |                              |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|-----|-----|------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | Fosburi 0.5l + Abak 0.125+(h+Actimum) puis Abak 0.125 + (h+Actimum) |  |  |  |  | 94  | 1.8 |                              |  |  |  |  |
|  |  | Kalenkoa 1l + Monitor0.025 + (h+Actimum)                            |  |  |  |  | 104 | 2.0 |                              |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |     |     | STRATEGIE BROME TOUT AUTOMNE |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |     |     | antidicot. éventuel          |  |  |  |  |

## Infestation en ray grass



Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des ray grass reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie d'autant plus que l'efficacité sur des ray grass tallés est aléatoire. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

| Traitement automne                     |       |                 |                 |               |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps    |          |            |           |     |
|--|-------|-----------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|-------------------------------------|----------|------------|-----------|-----|
| prélevée                               | levée | 1 à 2 F. du blé | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                             | Epi 1 cm | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| Défi 2.5l + chlorto 1250               |       |                 |                 |               |            |     | 50        | 1.2 |                                     |          |            | 46        | 1.0 |
| Défi 3l + Compil 0.2l                  |       |                 |                 |               |            |     | 46        | 1.3 |                                     |          |            |           |     |
| Défi 3l + Carat 0.6l                   |       |                 |                 |               |            |     | 54        | 1.2 |                                     |          |            |           |     |
| Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l |       |                 |                 |               |            |     | 73        | 1.8 |                                     |          |            |           |     |
| Défi 2.5l + chlorto 1250               |       |                 |                 |               |            |     | 50        | 1.2 |                                     |          |            |           |     |
| Défi 3l + Carat 0.6l                   |       |                 |                 |               |            |     | 54        | 1.2 |                                     |          |            |           |     |
| Fosbury 0.5l + chlorto 1500g           |       |                 |                 |               |            |     | 73        | 1.7 |                                     |          |            |           |     |
| Fosbury 0.5l + Défi 2.5l               |       |                 |                 |               |            |     | 68        | 1.3 |                                     |          |            |           |     |
| Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)            |       |                 |                 |               |            |     | 56        | 0.8 |                                     |          |            |           |     |
| Othello 1.2 + (h+Actimum)              |       |                 |                 |               |            |     | 56        | 0.8 |                                     |          |            |           |     |
|  |       |                 |                 |               |            |     |           |     | Axial Pratic 1.2l + h               |          |            | 46        | 1.0 |
|  |       |                 |                 |               |            |     |           |     | ou Archipel Duo 1l + h+Actimum      |          |            | 66        | 1.0 |
|  |       |                 |                 |               |            |     |           |     | ou Archipel 0.25kg + h+Actimum      |          |            | 61        | 1.0 |
|  |       |                 |                 |               |            |     |           |     | ou Abak/Quasar 0.25kg + h+Actimum   |          |            | 48        | 1.0 |
|  |       |                 |                 |               |            |     |           |     | ou Abak 0.2kg + Axial Pratic 1l + h |          |            | 72        | 1.6 |
|  |       |                 |                 |               |            |     |           |     | Axial Pratic 1.2l + h               |          |            | 46        | 1.0 |

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de ray grass résistants aux herbicides de la famille des DEN, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

| Traitement automne |       |                              |                 |               |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps |          |            |           |     |
|--------------------|-------|------------------------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|----------------------------------|----------|------------|-----------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé              | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                          | Epi 1 cm | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| Trooper 2.5l       |       | Défi 3l + Carat 0.6l         |                 |               |            |     | 102       | 2.2 | STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE        |          |            |           |     |
| Battle Delta 0.6l  |       | Défi 3l + Carat 0.6l         |                 |               |            |     | 109       | 2.2 |                                  |          |            |           |     |
| Défi 4l            |       | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                 |               |            |     | 113       | 2.5 |                                  |          |            |           |     |

## Infestation de vulpie queue de rat

| Traitement automne |       |                 |                 |               |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps                                |          |            |           |     |
|--------------------|-------|-----------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|---|----------|------------|-----------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage   | Epi 1 cm | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| Chlorto 1800g      |       |                 |                 |               |            |     | 36        | 1.0 |   |          |            |           |     |
| Trooper 2.5l       |       |                 |                 |               |            |     | 48        | 1.0 |   |          |            |           |     |
|                    |       |                 |                 |               |            |     |           |     | rattrapage possible uniquement sur vulpins, ray grass et dicots |          |            |           |     |

## Compléments ANTI-DICOTYLEDONES

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués en traitement spécifique ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce dernier cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre anti-dicotylédone de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité des mélanges sur [www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr). rubrique : *infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires*.

| Traitement automne |       |                 |                 |           |     |
|--------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé | 2 à 3 F. du blé | coût €/ha | IFT |

### Véroniques, Pensée, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf Gaillet)

|  |  |  |                      |    |   |
|--|--|--|----------------------|----|---|
|  |  |  | Allie Express 0.05kg | 26 | 1 |
|  |  |  | Alliance WG 0.075kg  | 28 | 1 |
|  |  |  | Hauban 0.08kg        | 17 | 1 |

### Véronique, Pensées, (Gaillet)

|  |  |  |              |    |      |
|--|--|--|--------------|----|------|
|  |  |  | Nessie EC 1l | 20 | 0.66 |
|--|--|--|--------------|----|------|

### Ombellifères, Géranium

|  |  |  |   |      |          |
|--|--|--|---|------|----------|
|  |  |  | Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 15-20 g | 9-12 | 0.5-0.66 |
|--|--|--|---|------|----------|

### Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

|  |  |  |   |    |     |
|--|--|--|---|----|-----|
|  |  |  | Zypar 0.75l                                   | 19 | 0.8 |
|  |  |  | Bastion 1.2l                                  | 26 | 0.7 |
|  |  |  | Bofix 2.5l (infestation faible de coquelicot) | 25 | 1   |

### Gaillet

|  |  |  |   |       |         |
|--|--|--|---|-------|---------|
|  |  |  | fluroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g | 12    | 0.5     |
|  |  |  | Kart 0.7-0.9l                                 | 15-19 | 0.4-0.5 |

### Coquelicot résistant ALS

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Traitement automne indispensable si forte infestation avec antigraminées à base de Pendiméthaline |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|

### Chardons

|  |  |  |   |       |       |
|--|--|--|---|-------|-------|
|  |  |  | Hormones (2.4D...) 800g                             | 10    | 1     |
|  |  |  | Bofix 2.5l à partir du 1er mars                     | 25    | 1     |
|  |  |  | Chardex 1.5l à partir du 1er mars                   | 18    | 0.8   |
|  |  |  | Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g | 15-18 | 0.8-1 |

| rattrapage au printemps |                   |                       |           |     |  |
|-------------------------|-------------------|-----------------------|-----------|-----|--|
| tallage- épi 1cm        | épi 1cm 1-2noeuds | jusqu'à dern F étalée | coût €/ha | IFT |  |

|  |  |  |                         |    |     |
|--|--|--|-------------------------|----|-----|
|  |  |  | Zypar 0.75 + Picotop 1l | 44 | 1.5 |
|--|--|--|-------------------------|----|-----|

|  |  |  |  |    |      |
|--|--|--|--|----|------|
|  |  |  | Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g | 12 | 0.66 |
|--|--|--|--|----|------|

|  |  |  |   |    |     |
|--|--|--|---|----|-----|
|  |  |  | Zypar 0.75l                                   | 19 | 0.8 |
|  |  |  | Bastion 1.2l                                  | 26 | 0.7 |
|  |  |  | Bofix 2.5l (infestation faible de coquelicot) | 25 | 1   |

|  |  |  |   |       |         |
|--|--|--|---|-------|---------|
|  |  |  | fluroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g | 12    | 0.5     |
|  |  |  | Kart 0.7-0.9l                                 | 15-19 | 0.4-0.5 |

|  |  |  |                           |    |     |
|--|--|--|---------------------------|----|-----|
|  |  |  | Pixxaro 0.25 + Picotop 1l | 35 | 1.5 |
|  |  |  | base 24MCPA 400-600g      | 10 | 1   |

|  |  |  |   |       |       |
|--|--|--|---|-------|-------|
|  |  |  | Hormones (2.4D...) 800g                             | 10    | 1     |
|  |  |  | Bofix 2.5l à partir du 1er mars                     | 25    | 1     |
|  |  |  | Chardex 1.5l à partir du 1er mars                   | 18    | 0.8   |
|  |  |  | Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g | 15-18 | 0.8-1 |

# DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DU BLE TENDRE D'HIVER

## Antigraminées racinaires

(Liste non exhaustive)

| Herbicides                                       | Mode d'action | Doses homologuées | Coûts (€/ha à la dose homologuée) | Folle avoine | Vulpin    | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes |
|--|---------------|-------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------|
| <b>POSTSEMIS-PRELEVEE</b>                        |               |                   |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Carmina Max(2)                                   | C2+F1         | 2.5 l             | 36                                | ♦            | +         | +         | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                          | C2            | 1800 g            | 36                                | ♦            | +         | 1500-1800 | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Codix  | K1+F1         | 2.5 l             | 45                                | +            | +         |           | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Constel(2)                                       | C2+F1         | 4.5 l             | 50                                | ♦            | +         | 4-4.5     | 4-4.5          | 4-4.5          | 4-4.5     |        |
| Défi/Roxy 800 EC                                 | N             | 5 l               | 50                                |              | +         | 4         | 3              | 4              | 4         |        |
| Flight   | K1+F1         | 4 l               | 48                                |              | +         |           | 2.5            | 4              | 3         |        |
| Pendiméthaline solo(4)                           | K1            | 2.5 l             | 30                                |              |           |           | 2.5            | 2.5            | +         |        |
| Trinity  | C2+K3+F1      | 2 l               | 40                                |              |           |           | 2              | 2              | *         |        |
| Trooper  | K3+K1         | 2.5 l             | 47.5                              |              | 2.5       | +         | 1.5            | 1.5-2          | 1.5       | (5)    |
| <b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>          |               |                   |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Carmina Max(2)                                   | C2+F1         | 2.5 l             | 36                                | ♦            | 2.5       | +         | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Constel(2)                                       | C2+F1         | 4.5 l             | 50                                | ♦            | 4.5       | 4.5       | 4.5            | 4.5            | 4.5       |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                          | C2            | 1800 g            | 36                                | ♦            | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Défi/Roxy 800 EC                                 | N             | 5 l               | 50                                |              | +         | 4         | 3              | 4              | 4         |        |
| Daiko/Datamar                                    | N+A           | 3 l               | 44                                | ♦            | 3         | +         | 3              | 3              | 2         |        |
| Fosburi  | K3+F1         | 0.6 l             | 52                                |              | 0.6       | +         | 0.4            | 0.4            | 0.4       | (5)    |
| Flight   | K1+F1         | 4 l               | 48                                |              |           |           | 3              | +              | 3         |        |
| Pendiméthaline solo(4)                           | K1            | 2.5 l             | 30                                |              |           |           | +              | +              | +         |        |
| Trinity  | C2+K3+F1      | 2 l               | 40                                |              |           | +         |                |                | *         |        |
| Trooper  | K3+K1         | 2.5 l             | 47.5                              |              | 2.5       | +         | 1.5            | 1.5-2          | 1.5       | (5)    |
| <b>Stade début à plein tallage des graminées</b> |               |                   |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                          | C2            | 1800 g            | 36                                |              | +         | +         | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Daiko/Datamar                                    | N+A           | 3 l               | 44                                | ♦            | +         |           | 3              | 3              | 3         |        |

|   |  |
|---|--|
|   | Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).  |
| ♦ | Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne  |
| + | Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée |
|   | Résultats faibles à irréguliers.   |
|   | Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).   |

\* infos firme

(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonylurée.

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

(3) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire

(4) Spécialités Prow I 400/Baroud SC/Pentium FLO

(5) Effet secondaire sur brome.

(Liste non exhaustive)

| Herbicides   | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin      | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes (5)     |
|--|---------------|-------------------|----------------------------------|--------------|-------------|-----------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| <b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>              |               |                   |                                  |              |             |           |                |                |           |                |
| Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*                         | B             | 0.25 kg           | 48                               | 0.25+1+1     | 0.25+1+1    | 0.25+1+1  | +              | 0.25+1+1       | 0.25+1+1  | 0.25+adj+1(3)  |
| Archipel/Aloes+huile+sulf.ammo*                      | B             | 0.25 kg           | 57                               | 0.25+1+1     | 0.2+1+1(1)  | 0.25+1+1  | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   |                |
| Archipel Duo/Aloes Duo+huile                         | B             | 1 l               | 62                               | 1+1          | 0.8+1(1)    | 1+1       | 0.8+1          | 0.8+1          | 0.8+1     |                |
| Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*                  | B             | 0.5 kg            | 58                               | 0.5+1+1      | 0.4+1+1(1)  | 0.5+1+1   | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   |                |
| Atlantis Pro/Absolu Pro+huile                        | B             | 1.5 l             | 61                               | 1.5+1        | 1.2+1(1)    | 1.5+1     | 0.6+1          | 0.6+1          | 0.6+1     |                |
| Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*           | B             | 0.33 kg           | 61                               | 0.33+1+1     | 0.2+1+1(1)  | 0.33+1+1  | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   | +              |
| Attribut(4)+adjuvant                                 | B             | 0.06 kg           | 23                               |              | 0.06        |           |                |                | 0.06      | 0.06+adj(3)    |
| Cossack Star+huile+sulf.ammo*                        | B             | 0.2 kg            | 62                               | 0.2+1+1      | 0.16+1+1(1) | 0.2+1+1   | 0.16+1+1       | 0.16+1+1       | 0.16+1+1  | +              |
| Joystick/Kacik+huile                                 | B+F1          | 0.2 kg            | 38                               | +            |             | +         | 0.2+1          | 0.2+1          | +         |                |
| Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*                    | B+F1          | 0.8+1+1           | 65                               | 0.8+1+1      | 0.8+1+1     | 1+1+1     | 0.7+1+1        | 0.7+1+1        | 0.7+1+1   | +              |
| Miscanti(4)+adjuvant                                 | B             | 0.25 kg+Adj.      | 25                               |              | 0.25        |           |                | 0.25           | 0.25      | 0.25+adj(3)    |
| Monitor+adjuvant                                     | B             | 0.025 kg          | 33                               | +            |             |           | +              | +              | 0.0125    | 0.025+adj(3)   |
| Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*                       | B             | 0.275 kg          | 55                               | 0.275+1+1    | 0.275+1+1   | 0.275+1+1 | +              | 0.275+1+1      | 0.275+1+1 | 0.275+adj+1(3) |
| Othello+huile  | B+F1          | 1.5 l             | 65                               | 1.5+1        | 1.2+1       | 1.5+1     | 1.2+1          | 1.2+1          | 1.2+1     | +              |
| Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*         | B             | 0.5 kg            | 67.5                             | 0.5+1+1      | 0.4+1+1     | 0.5+1+1   | 0.3+1+1        | 0.3+1+1        | 0.3+1+1   |                |
| <b>Stade début à plein tallage des graminées</b>     |               |                   |                                  |              |             |           |                |                |           |                |
| Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*                         | B             | 0.25 kg           | 48                               | 0.25+1+1     | 0.25+1+1    | 0.25+1+1  | +              | 0.25+1+1       | 0.25+1+1  | 0.25+adj+1(3)  |
| Archipel/Aloes+huile+sulf.ammo*                      | B             | 0.25 kg           | 57                               | 0.25+1+1     | 0.2+1+1(1)  | 0.25+1+1  | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   |                |
| Archipel Duo/Aloes Duo+huile                         | B             | 1 l               | 62                               | 1+1          | 0.8+1(1)    | 1+1       | 0.8+1          | 0.8+1          | 0.8+1     |                |
| Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*                  | B             | 0.5 kg            | 58                               | 0.5+1+1      | 0.4+1+1(1)  | 0.5+1+1   | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   |                |
| Atlantis Pro/Absolu Pro+huile                        | B             | 1.5 l             | 61                               | 1.5+1        | 1.2+1(1)    | 1.5+1     | 0.6+1          | 0.6+1          | 0.6+1     |                |
| Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*           | B             | 0.33 kg           | 61                               | 0.33+1+1     | 0.2+1+1(1)  | 0.33+1+1  | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   | +              |
| Attribut(4)+adjuvant                                 | B             | 0.06 kg           | 23                               |              | 0.06        |           |                |                | 0.06      | 0.06+adj(3)    |
| Cossack Star+huile+sulf.ammo*                        | B             | 0.2 kg            | 62                               | 0.2+1+1      | 0.16+1+1(1) | 0.2+1+1   | 0.16+1+1       | 0.16+1+1       | 0.16+1+1  | +              |
| Joystick/Kacik+huile                                 | B+F1          | 0.2 kg            | 38                               | +            |             | +         | 0.2+1          | 0.2+1          | +         |                |
| Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*                    | B+F1          | 0.8+1+1           | 65                               | 0.8+1+1      | 0.8+1+1     | 1+1+1     | 0.8+1+1        | 0.8+1+1        | 0.8+1+1   | +              |
| Miscanti(4)+adjuvant                                 | B             | 0.25 kg+Adj.      | 25                               |              | 0.25        |           |                | +              | 0.25      | 0.25+adj(3)    |
| Monitor+adjuvant                                     | B             | 0.025 kg          | 33                               | +            |             |           | +              | +              | 0.0125    | 0.025+adj(3)   |
| Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*                       | B             | 0.275 kg          | 55                               | 0.275+1+1    | 0.275+1+1   | 0.275+1+1 | +              | 0.275+1+1      | 0.275+1+1 | 0.275+adj+1(3) |
| Othello+huile  | B+F1          | 1.5 l             | 65                               | 1.5+1        | 1.5+1       | 1.5+1     | 1.2+1          | 1.2+1          | 1.2+1     | +              |
| Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*         | B             | 0.5 kg            | 67.5                             | 0.5+1+1      | 0.5+1+1     | 0.5+1+1   | 0.4+1+1        | 0.4+1+1        | 0.4+1+1   |                |
| <b>Stade tallage à début montaison des graminées</b> |               |                   |                                  |              |             |           |                |                |           |                |
| Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*                         | B             | 0.25 kg           | 48                               | +            | 0.25+1+1(1) | 0.25+1+1  |                | 0.25+1+1       | 0.25+1+1  | 0.25+adj+1(3)  |
| Archipel/Aloes+huile+sulf.ammo*                      | B             | 0.25 kg           | 57                               | +            | 0.25+1+1    | 0.25+1+1  | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   |                |
| Archipel Duo/Aloes Duo+huile                         | B             | 1 l               | 62                               | +            | 1+1         | 1+1       | 0.8+1          | 0.8+1          | 0.8+1     |                |
| Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*                  | B             | 0.5 kg            | 58                               | +            | 0.4+1+1(1)  | 0.5+1+1   | 0.3+1+1        | 0.3+1+1        | 0.3+1+1   |                |
| Atlantis Pro/Absolu Pro+huile                        | B             | 1.5 l             | 61                               | +            | 1.2+1(1)    | 1.5+1     | 0.9+1          | 0.9+1          | 0.9+1     |                |
| Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*           | B             | 0.33 kg           | 61                               | +            | 0.2+1+1(1)  | 0.33+1+1  | 0.2+1+1        | 0.2+1+1        | 0.2+1+1   | +              |
| Attribut(4)+adjuvant                                 | B             | 0.06 kg           | 23                               |              | +           |           |                |                | +         | 0.06+adj(3)    |
| Cossack Star+huile+sulf.ammo*                        | B             | 0.2 kg            | 62                               | +            | 0.16+1+1    | 0.2+1+1   | 0.16+1+1       | 0.16+1+1       | 0.16+1+1  | +              |
| Miscanti(4)+adjuvant                                 | B             | 0.25 kg+Adj.      | 25                               |              | +           |           |                | +              | +         | 0.25+adj(3)    |
| Monitor+adjuvant                                     | B             | 0.025 kg          | 33                               | +            |             |           | +              | +              | 0.025     | 0.025+adj(3)   |
| Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*                       | B             | 0.275 kg          | 55                               | 0.275+1+1    | 0.275+1+1   | 0.275+1+1 | +              | 0.275+1+1      | 0.275+1+1 | 0.275+adj+1(3) |
| Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*         | B             | 0.5 kg            | 67.5                             | +            | 0.5+1+1     | 0.5+1+1   | 0.4+1+1        | 0.4+1+1        | 0.4+1+1   |                |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). |  |
|  | +   | Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée |
|  |   | Résultats faibles à irréguliers.   |
|  |   | Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).   |

- (1) Augmenter la dose en fortes infestations et conditions difficiles
  - (2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.
  - (3) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
  - (4) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
  - (5) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure
- \* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

(Liste non exhaustive)

| Herbicides   | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide |
|--|---------------|-------------------|----------------------------------|--------------|--------|-----------|----------------|----------------|-----------|
| <b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>              |               |                   |                                  |              |        |           |                |                |           |
| Axial Pratic(5)/Axeo (5)+huile                       | A             | 1.2 l             | 42                               | 0.9(6)+1     | 0.9+1  | 0.9+1     |                | 0.9+1          | 0.9+1     |
| Brocar 240+huile(2)                                  | A             | 0.25 l            | -                                | 0.1+1        | 0.1+1  | 0.16+1    |                | +              |           |
| Stigma/Clodinastar+huile(2)                          | A             | 0.6 l             | 46                               | 0.3+1        | 0.3+1  | 0.4+1     |                | +              |           |
| Fenova Super(1)+huile(2)                             | A             | 1.2 l             | 42                               | 0.6+1        | 0.6+1  |           |                | +              | 0.6+1(4)  |
| Hussar Pro+huile(2)                                  | A+B           | 1.25              | 55                               | 1+1          | 1+1    | 1+1       | 0.6+1(1)       | 1+1            | 0.6+1(1)  |
| Puma LS(1)+huile(2)                                  | A             | 1.2 l             | 35                               | 0.4+1        | 0.4+1  |           |                | +              | 0.6+1(4)  |
| Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile                     | A             | 1.2 l             | 35                               | 0.8(6)+1     | 1.2+1  | 1.2+1     |                | 1.2+1          | 1.2+1     |
| VIP+huile(2)   | A             | 0.6 l             | 48                               | 0.4+1        | 0.4+1  | 0.5+1     |                | +              |           |
| <b>Stade début à plein tallage des graminées</b>     |               |                   |                                  |              |        |           |                |                |           |
| Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile                        | A             | 1.2 l             | 42                               | 0.9(6)+1     | +      | 0.9+1     |                | 0.9+1          | 0.9+1     |
| Brocar 240+huile(2)                                  | A             | 0.25 l            | -                                | 0.13+1       | 0.13+1 | 0.2+1     |                | +              |           |
| Stigma/Clodinastar+huile(2)                          | A             | 0.6 l             | 46                               | 0.4+1        | 0.4+1  | 0.6+1     |                | +              |           |
| Fenova Super(1)+huile(2)                             | A             | 1.2 l             | 42                               | 0.6+1        | 0.8+1  |           |                | +              | 0.8+1(4)  |
| Hussar Pro+huile(2)(3)                               | A+B           | 1.25              | 55                               | 1+1          | 1+1    | 1+1       | 0.6+1(1)       | 1+1            | 0.6+1(1)  |
| Puma LS(1)+huile(2)                                  | A             | 1.2 l             | 35                               | 0.6+1        | 0.6+1  |           |                | +              | 0.6+1(4)  |
| Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile                     | A             | 1.2 l             | 35                               | 0.8(6)+1     | 1.2+1  | 1.2+1     |                | 1.2+1          | 1.2+1     |
| VIP+huile(2)   | A             | 0.6 l             | 48                               | 0.5+1        | 0.5+1  | 0.6+1     |                | +              |           |
| <b>Stade tallage à début montaison des graminées</b> |               |                   |                                  |              |        |           |                |                |           |
| Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile                        | A             | 1.2 l             | 42                               | 0.9(6)+1     | +      | +         |                | +              | 0.9+1     |
| Brocar 240+huile(2)                                  | A             | 0.25 l            | -                                | 0.16+1       | 0.25+1 |           |                | +              |           |
| Stigma/Clodinastar+huile(2)                          | A             | 0.6 l             | 46                               | 0.6+1        | 0.6+1  |           |                | +              |           |
| Fenova Super(1)+huile(2)                             | A             | 1.2 l             | 42                               | 0.8+1        | 0.8+1  |           |                | +              | +         |
| Hussar Pro+huile(2)                                  | A+B           | 1.25              | 55                               | +            | +      | 1.25+1    | 1.25+1         | 1.25+1         | 0.8+1(1)  |
| Puma LS(1)+huile(2)                                  | A             | 1.2 l             | 35                               | 0.8+1        | 0.8+1  |           |                | +              | +         |
| Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile                     | A             | 1.2 l             | 35                               | 0.8(6)+1     | 1.2+1  | +         |                | +              | +         |
| VIP+huile(2)   | A             | 0.6 l             | 48                               | 0.6+1        | 0.6+1  |           |                | +              |           |

- Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
- +** Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
- Résultats faibles à irréguliers.
- Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

(6) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

## Produits solos (liste non exhaustive)

Doses en fonction des adventices au stade Cotylédons à 1-2 feuilles

| Herbicides           | Doses homologuées     | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Alchémille | Bleuet | Capselle | Céraiste | Coquelicot | Fumeterre | Gaillet (1) | Géranium sp. | Lamier | Matricaire | Myosotis | Pen sée | Ravenelle-Sanve | Repousse colza | Stellaire | Véroniques sp. | Ombellifères |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------|--------|----------|----------|------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|----------|---------|-----------------|----------------|-----------|----------------|--------------|
| metsulfuron***       | 0.03 kg               | 17                                | 0.015      | +      | 0.015    | 0.015    | 0.015      |           |             | 0.015        | 0.02   | 0.015      | 0.02     | 0.02    | 0.015           | 0.02           | 0.01      | (2)            | 0.02         |
| Alliance WG          | 0,075 kg              | 28                                | 0.075      |        | 0.05     | 0.075    | 0.075      | +         |             | 0.075        | 0.05   | 0.05       | 0.075    | 0.075   | 0.05            | 0.075          | 0.05      | +              | 0.075        |
| Allié express        | 0.05 kg               | 26                                | 0.03       | +      | 0.03     | 0.03     | 0.03       | +         | +           | 0.03         | 0.03   | 0.03       | 0.04     | 0.04    | 0.03            | 0.04           | 0.02      | 0.04           | 0.04         |
| Allié max SX         | 0.035 kg              | 22                                | 0.02       | +      | 0.015    | 0.02     | 0.02       | +         |             | 0.02         | 0.02   | 0.02       | 0.025    | 0.03    | 0.025           | 0.015          | 0.015     | (2)            | 0.025        |
| Allié star SX        | 0.045 kg              | 23                                | 0.03       | +      | 0.02     | 0.025    | 0.02       | +         |             | 0.03         | 0.03   | 0.02       | 0.03     | 0.035   | 0.03            | 0.015          | 0.02      | (2)            | 0.03         |
| Arktis/Barnum        | 1.5 l (4)             | -                                 | 1          | 1      | 1        | 1        | 1          | -         | 1           | +            | 1      | 1          | +        | 1       | 1               | 1              | 1         | 1              |              |
| Beflex               | 0.5 l                 | -                                 | 0.5        |        | 0.5      | -        | +          | 0.5       |             | +            | 0.5    | +          | 0.5      | 0.5     | 0.5             | +              | +         | +              |              |
| Brennus Xtra/ Nessie | 1.5 l                 | 30                                | +          |        | 0.75     | 1        | 1.5        | 1         | +           |              | 1      | 1          | 1        | 1       | 1               | 1              | 1         | 1              |              |
| Canopia              | 0.07 kg               | -                                 | +          | +      | 0.05     | -        | 0.07       |           | 0.07        |              | 0.07   | 0.05       | 0.07     |         | 0.05            | 0.05           | 0.05      | +              |              |
| Carat                | 1 l                   | 39                                | 0.75       |        | 0.5      | 0.5      | 0.75       | 0.5       | +           | 0.75         | 0.5    | 0.75       | 0.5      | 0.5     | 0.75            | +              | 0.5       | 0.75           |              |
| Ergon                | 0,09 kg               | 33                                | 0,03       | +      | 0,045    | 0,06     | 0,05       | +         | +           | 0,06         | 0,03   | 0,03       | 0,06     | 0,06    | 0,03            | 0,06           | 0,03      | +(2)           | 0,06         |
| fluroxypyr***        | 200 g (1 l)           | 20                                |            |        |          | 120      |            |           | 80          |              | -      |            | 100      |         | 120             | +              | 100       |                |              |
| DFF solo***          | 0.25/0.3 l            | 22.5                              | 0.25       | -      | 0.2      |          |            | 0.3       |             |              | -      | 0.25       | -        | 0.2     | 0.2             | +              | 0.2       | 0.2            | -            |
| Harmony M SX         | 0.15 kg               | -                                 | 0.05       | +      | 0.1      | 0.1      | 0.075      | +         | +           | 0.1          | 0.05   | 0.05       | 0.1      | 0.1     | 0.05            | 0.1            | 0.05      | +(2)           | 0.1          |
| Narak                | 0.15 kg               | 20                                | +          | +      | 0.1      | 0.12     | +          | -         | +           |              | 0.12   | 0.1        | 0.12     | 0.1     | 0.1             | 0.1            | 0.1       | 0.1            | -            |
| Omnera LQM           | 1 l                   | 30                                | 0.8        | +      | 0.8      | 0.8      | 0.8        |           | 0.8         | 0.8          | 0.8    | 0.8        | 0.8      | +       | 0.8             | 0.8            | 0.8       | 0.8            | 0.8          |
| Pelican Delta        | 0.1 kg                | -                                 | 0.075      | +      | 0.05     | 0.075    | 0.075      | +         |             | 0.075        | 0.05   | 0.05       | 0.075    | 0.075   | 0.05            | 0.075          | 0.05      | +              | 0.075        |
| Picosolo             | 0.133 kg              | 20                                | +          |        | 0.07     | -        | +          |           | +           |              | 0.07   | +          | 0.07     | 0.07    | 0.07            | -              | 0.07      | 0.07           |              |
| Picotop              | 1,33 l                | 25                                |            | 1.2    | 1.2      | 1        | 1.3        | 1.3       | +           | 1.3          | 1.3    |            |          | 1.2     | 1.2             | 1.2            | 1.2       | 1.2            |              |
| Pxxaro EC            | 0,5 l                 | 29                                |            | 0.5    |          | 0.5      | 0.5        | 0.4       | 0.4         | 0.5          | 0.4    |            | 0.4      |         |                 |                | 0.4       |                | +            |
| Primus               | 0.15/0.08 à l'automne | 33                                | +          | 0.1    | 0.07     | 0.15     | 0.1        |           | 0.1         | +            |        | 0.05       | +        |         | 0.07            | 0.1            | 0.05      |                | 0.15         |
| Synopsis             | 0,05 kg               | 33                                | +          | +      | 0.035    | 0.035    | 0.035      | +         | 0.035       | 0.035        | 0.035  | 0.035      | 0.035    | +       | 0.035           | 0.035          | 0.035     |                | 0.04         |
| Vérigal D+           | 2 l                   | 44                                |            |        | 1.75     | 1.75     | +          | +         |             |              | +      |            |          | +       | 1.75            | 1.75           | +         | 1.75           |              |
| Zypar(3)             | 1 l                   | 42                                | +          | 0.75   | 0.75     | 1        | 0.75       | 0.75      | 0.75        | 0.75         | 0.75   | 0.75       | +        |         | 0.75            | 0.75           | 0.75      |                | +            |

|   |  |
|---|--|
|   | Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose. |
| + | Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).         |
|   | Résultats faibles à irréguliers.   |
|   | Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).   |

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

\*\*\* nombreuses spécialités.

## Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

| Herbicides                  | Doses homologuées | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Alchémille | Bleuet | Capselle | Céraisle | Coquelicot | Fumeterre | Gaillet(1) | Géranium sp. | Lamier | Matricaire | Myosotis | Pensée | Ravenelle-Sanve | Repousse colza | Stellaire | Véroniques sp. | Ombellifères |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|------------|--------|----------|----------|------------|-----------|------------|--------------|--------|------------|----------|--------|-----------------|----------------|-----------|----------------|--------------|
| metsulfuron***              | 0.03 kg           | 17                                | 0.02       | -      | 0.02     | 0.02     | 0.02       |           |            | 0.02         | 0.025  | 0.02       | 0.025    | +      | 0.025           | 0.02           | 0.02      | (2)            | 0.02         |
| Aka                         | 1 l               | -                                 | +          | 1      | 1        | +        | 1          |           | 1          |              |        | 1          |          |        | 1               | 1              | 0.75      |                |              |
| Alliance WG                 | 0,075 kg          | 28                                | 0.075      |        | 0.06     | 0.075    | 0.075      |           |            | 0.075        | 0.075  | 0.06       | +        | +      | 0.075           | 0.075          | 0.06      | +              | 0.075        |
| Allié Express               | 0.05 kg           | 26                                | 0.04       |        | 0.04     | 0.04     | 0.04       |           | +          | 0.04         | +      | 0.04       | +        | +      | 0.04            | 0.04           | 0.04      | +              | 0.04         |
| Allié max SX                | 0.035             | 22                                | +          | +      | 0.03     | 0.03     | 0.025      |           |            | 0.03         | 0.03   | 0.025      | 0.025    | 0.035  | +               | 0.035          | 0.025     | (2)            | 0.03         |
| Allié star SX               | 0.045             | 23                                | 0.045      | +      | 0.045    | 0.035    | 0.03       |           |            | 0.035        | 0.045  | 0.03       | 0.035    | +      | 0.045           | 0.03           | 0.03      | (2)            | 0.035        |
| Arktis/Barnum               | 1.5 l (4)         | -                                 | +          | 1.5    | 1.5      | 1.5      | 1.5        | -         | 1.5        | +            | 1.5    | 1.5        | +        | 1.5    | 1.5             | 1.5            | 1.5       | 1.5            |              |
| Bofix/Boston/<br>Ariane Sel | 2.5 l             | 27.5                              |            | 2.5    | +        | 2.5      | +          |           | 2.5        |              | -      | +          | +        |        | 2.5             | 2.5            | 2.5       |                |              |
| Brennus Xtra/<br>Nessie     | 1.5 l             | 30                                | +          |        | 1.5      | 1.5      | +          | 1.5       |            |              | 1.5    | +          | +        | 1.5    | +               | +              | +         | +              |              |
| Canopia                     | 0.07 kg           | -                                 |            | +      | 0.07     | -        | +          |           | 0.07       |              | 0.07   | 0.07       | 0.07     |        | 0.07            | 0.07           | 0.07      | +              |              |
| Carat                       | 1 l               | 39                                | +          |        | 0.75     | 0.75     | +          | 0.75      | +          |              | 0.5    | +          | 0.75     | 0.75   | 1               |                | 0.75      | 1              |              |
| Chekker                     | 0.2 kg            | 36                                | +          |        | 0.1      | -        | +          | -         | 0.15       | +            |        | 0.1        | -        |        | 0.1             | 0.1            | 0.1       |                | +            |
| Ergon                       | 0.09 kg           | 33                                | 0.03       | -      | 0.06     | -        | 0.06       | -         | +          | 0.06         | 0.045  | 0.03       | 0.09     | 0.06   | 0.045           | 0.06           | 0.03      | +              | 0.06         |
| Florid                      | 0.15 l            | 17.3                              |            | +      | 0.15     | +        | +          | -         | 0.15       |              |        | 0.15       | +        |        | 0.15            | 0.15           | 0.15      |                | +            |
| fluroxypyr***               | 200 g (1 l)       | 20                                |            |        |          | 180      |            |           | 120        |              | -      |            | 180      |        | 180             | +              | 120       |                |              |
| Harmony MSX                 | 0.15 kg           | -                                 | 0.05       | -      | 0.1      | -        | 0.1        | -         | +          | 0.1          | 0.1    | 0.05       | 0.15     | 0.1    | 0.1             | 0.15           | 0.05      | +(2)           | 0.1          |
| Kart                        | 1.8 l             | 34                                | +          | +      | 1.2      | 1.2      | 1.5        |           | 1.5        |              | +      | 1.5        | 1.2      |        | 1.2             | 1.2            | 1.2       |                |              |
| Narak                       | 0.15 kg           | 20                                | +          | +      | 0.1      | 0.12     | +          | -         | +          | +            | 0.15   | 0.12       | 0.15     | 0.12   | 0.12            | 0.12           | 0.12      | 0.12           | -            |
| Omnera LQM                  | 1 l               | 30                                | 1          | +      | 1        | 1        | 1          |           | 1          | 1            | 1      | 1          | 1        | +      | 1               | 1              | 1         |                | 1            |
| Pelican Delta               | 0.1 kg            | -                                 | 0.075      | +      | 0.06     | 0.075    | 0.075      |           |            | 0.075        | 0.075  | 0.06       | +        | +      | 0.075           | 0.075          | 0.06      | +              | 0.075        |
| Picosolo                    | 0.133 kg          | 20                                | +          |        | 0.07     | -        | +          |           | +          |              | 0.07   | +          | 0.07     | 0.07   | 0.07            | -              | 0.07      | 0.07           |              |
| Picotop                     | 1,33 l            | 25                                |            | 1.3    | 1.2      | 1        | 1.3        | 1.3       | +          | 1.3          | 1.3    |            |          | 1.2    | 1.2             | 1.2            | 1.2       | 1.2            |              |
| Pxxaro EC                   | 0.5 l             | 29                                |            | 0.5    |          | +        | +          | 0.5       | 0.5        | 0.5          |        |            |          |        |                 |                | 0.5       |                | +            |
| Primus(3)                   | 0.15 l            | 33                                |            | +      | 0.07     | +        | 0.1        |           | 0.07       | +            |        | 0.07       |          |        | 0.07            | 0.07           | 0.05      |                | +            |
| Synopsis                    | 0,05 kg           | 33                                | +          | +      | 0.035    | 0.035    | 0.05       |           | 0.05       | 0.035        | 0.035  | 0.035      | 0.035    | +      | 0.035           | 0.035          | 0.035     |                | 0.05         |
| Vérigal D+                  | 2 l               | 44                                |            |        | 2        | 2        |            | +         |            |              | +      |            |          |        | 2               | 2              | +         | 2              |              |
| Zypar                       | 1 l               | 42                                | +          | 1      | 1        | 1        | +          | 1         | 1          | 1            | 1      | 1          | +        |        | 1               | 1              | 1         |                | +            |

|   |  |
|---|--|
|  | Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).  |
|  | Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée |
|  | Résultats faibles à irréguliers.   |
|  | Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).   |

Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

(1) Sur gaillet le signe + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sortie hiver.

(4) dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne

\*\*\* nb sp : nombreuses spécialités.

**ARVALIS**  
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin  
75116 Paris  
Tél. 01 44 31 10 00  
Fax 01 44 31 10 10  
[www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**