

# & CHOISIR DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2016 - 2017



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



**Bourgogne**  
**Franche - Comté**

**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Variété de blé tendre : notre avis pour les semis de l'automne 2016.....</b>                      | <b>2</b>  |
| <b>Variétés de blé tendre : un bouquet adapté à chaque contexte en Bourgogne Franche-Comté .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>Variétés de blé d'hiver : résultats .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| Zone Grand Centre : rendements 2016 .....                                                            | 7         |
| Zone Centre : rendements 2016 et pluriannuels.....                                                   | 8         |
| Zone Centre EST : rendements 2016 et pluriannuels.....                                               | 11        |
| Zone SUD BASSIN PARISIEN : rendements 2016 et pluriannuels .....                                     | 14        |
| <b>Variétés de blé tendre : caractéristiques physiologiques .....</b>                                | <b>17</b> |
| Rythme de développement.....                                                                         | 17        |
| Composantes de rendement .....                                                                       | 18        |
| <b>Variétés de blé tendre : comportement vis-à-vis des maladies et de la verse .....</b>             | <b>20</b> |
| Nuisibilité maladies ou écarts traité - non traité fongicide.....                                    | 20        |
| Pletin verse.....                                                                                    | 21        |
| Résistance à la septoriose.....                                                                      | 22        |
| Résistance à la rouille jaune .....                                                                  | 23        |
| Résistance variétale au risque fusariose graminearum (Mycotoxines DON) – échelle 2014/2015 .....     | 24        |
| Comportement vis-à-vis de la verse .....                                                             | 25        |
| <b>Variétés de blé tendre : viroses et ravageurs.....</b>                                            | <b>26</b> |
| <b>Variétés de blé tendre : synthèse points forts / points faibles.....</b>                          | <b>28</b> |
| <b>Variétés de blé tendre : qualités technologiques et sanitaires .....</b>                          | <b>29</b> |
| <b>L'implantation : date et densité de semis.....</b>                                                | <b>32</b> |
| Repartir les risques liés au climat .....                                                            | 32        |
| <b>Evaluer la qualité germinative des semences de ferme.....</b>                                     | <b>33</b> |
| Semer à la bonne densité selon les conditions.....                                                   | 32        |
| Et les blés hybrides ?.....                                                                          | 33        |
| <b>Traitements de semences sur blé.....</b>                                                          | <b>35</b> |
| <b>Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé.....</b>                               | <b>37</b> |
| <b>Lutte contre les limaces.....</b>                                                                 | <b>38</b> |
| <b>Lutte contre les mauvaises herbes du blé tendre.....</b>                                          | <b>39</b> |
| L'agronomie avant tout .....                                                                         | 39        |
| Actualités réglementaire herbicides.....                                                             | 41        |
| Programme herbicides régionaux .....                                                                 | 43        |
| Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver.....                                        | 49        |

## **Equipe ARVALIS – Institut du végétal Bourgogne/Franche-Comté :**

BOUCHERON Damien, CHAVASSIEUX Diane, MARESCHAL Marine, MOREAU Christelle et PELCE Luc

Pour tout renseignement concernant ce document, merci de bien vouloir contacter :

**Luc PELCE et/ou Diane CHAVASSIEUX**

**ARVALIS Institut du végétal**

1 rue des coulots – 21110 BRETENIERE

Tél. : 03 80 28 81 85

[c.moreau@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:c.moreau@arvalisinstitutduvegetal.fr)

Toutes nos adresses mails sont composées ainsi : **première lettre du prénom.nom@arvalisinstitutduvegetal.fr**

# Variétés de blé tendre : notre avis pour les semis de l'automne 2016

## 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. De plus, ce choix n'est pas anodin, puisqu'il engage la conduite de la culture d'une part et le débouché d'autre part. Les caractéristiques agronomiques et qualitatives des variétés seront donc 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.** Nos régions de Bourgogne et de Franche-Comté sont historiquement orientées sur des blés de bonne qualité boulangère que ce soit pour l'export, et principalement dans le bassin méditerranéen, ou pour le marché local. De ce fait la teneur en protéines est devenue un critère incontournable afin d'assurer les débouchés.

**-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 surtout quand on sort d'une campagne atypique comme 2016.

**-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.

Les commentaires et appréciations pour chacune des variétés retenues s'appuient sur le réseau d'essais Grand Centre d'ARVALIS – Institut du végétal.

**Dans un contexte de changement climatique avec des extrêmes plus fréquents, nous vous conseillons de baser vos choix sur les synthèses pluriannuelles, ainsi que diversifier variétés/précocités/dates de semis.**

## Les nouveautés 2016

### LG ABRAHAM (Limagrain 2016 - BP)



**Productivité :** Inscrit dans la moyenne des variétés de la région SUD, il tire son épingle du jeu cette année grâce à sa précocité et à son gros PMG. A confirmer en pluriannuel, probablement à privilégier sur les sols à moindre potentiel.

**Qualité :** PS et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie :** Barbu très précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Assez bon profil de résistance aux maladies du feuillage mais sensible piétin verse. Variété tolérante au chlortoluron.

### LG ABSALON (Limagrain 2016 - BP)



**Productivité :** Inscrit dans la bonne moyenne des variétés de la région SUD, il tire son épingle du jeu cette année grâce à sa précocité et à son gros PMG. A

confirmer en pluriannuel probablement adapté à tous les milieux.

**Qualité :** En observation par la meunerie. Très bon PS, teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie :** Précoce à montaison et à épiaison. Il se démarque par sa très bonne résistance aux maladies du feuillage et sa résistance au piétin verse. Variété tolérante au chlortoluron.

### RGT VELASKO (RAGT 2016 - BPS)



**Productivité :** Inscrit NORD au niveau de RUBISKO et CELLULE, il décroît fortement en 2016. A suivre en 2017.

**Qualité :** Très riche en protéines, PS pourtant bien à l'inscription reste très modestes en 2016

**Agronomie :** Barbu précoce à épiaison, Moyen en résistance aux maladies du feuillage et sensible à la fusariose des épis mais il a l'avantage d'être résistant aux mosaïques et au piétin verse.

#### ADVISOR (Limagrain 2015 - BPS)

**Productivité** : Il confirme sa bonne productivité. A réserver aux bonnes terres.

**Qualité** : PS moyen, assez riche en protéines.

**Agronomie** : Précoce à épiaison. Résistant au piétin verse à contrario il a une certaine sensibilité aux maladies du feuillage et des épis ainsi qu'à la verse.

#### CALUMET (Florimond Desprez 2014 - BPS)



**Productivité** : Jusque-là classé en milieu de tableau, il obtient de meilleurs résultats en 2016.

**Qualité** : PS moyen, assez riche en protéines. Variété en observation par la meunerie.

**Agronomie** : Très précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Assez sensible aux maladies du feuillage et des épis. Très sensible au piétin verse. Variété tolérante au chlortoluron.

#### DESCARTES (Secobra 2014 - BPS)

**Productivité** : Il confirme sa très bonne productivité avec une fertilité des épis très élevées comme en 2015.

**Qualité** : Variété recommandée par la meunerie. PS corrects. Assez bonnes teneurs en protéines.

**Agronomie** : Précoce à montaison et à épiaison, variété assez sensible au froid à ne pas semer trop tôt. Résistant au piétin verse et bonne tenue de tige mais avec une certaine sensibilité aux maladies du feuillage.

#### FRUCTIDOR (Unisigma 2014 - BPS)



**Productivité** : Probablement la variété qui déçoit le plus cette année pénalisée par sa tardivité et une mauvaise fertilité des épis. Mais depuis 4 ans, avant inscription comme en post-inscription, c'est une des variétés les plus productives du marché.

**Qualité** : Variété recommandée par la meunerie. PS élevés et teneurs en protéines assez bonnes compte tenu de sa productivité.

**Agronomie** : Assez tardif à épiaison. Bonne tolérance aux maladies du feuillage et des épis. Variété tolérante au chlortoluron.

#### HYBIZA (Saaten Union 2014 - BPS)

**Productivité** : Cet hybride arrive en tête du classement pour la troisième année consécutive.

**Qualité** : PS corrects, protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Très précoce à montaison et à épiaison, variété assez sensible au froid, à ne pas semer trop tôt. Variété résistante au piétin verse qui a un bon profil de résistance aux maladies du feuillage sauf pour les rouilles.

#### NEMO (Secobra 2015 - BPS)



**Productivité** : Jusque-là classé en milieu de tableau, il obtient de meilleurs résultats en 2016.

**Qualité** : Bon PS, assez riche en protéines.

**Agronomie** : Barbu, précoce à épiaison. Profil de tolérance aux maladies du feuillage moins bon qu'à son inscription. Variété résistante à la cécidomyie orange. Variété tolérante au chlortoluron.

#### SYLLON (Syngenta 2014 - BPS)



**Productivité** : Il confirme sa bonne productivité. Sa précocité et son gros PMG l'ont favorisé en 2016. Probablement adapté à tous les milieux.

**Qualité** : Très bon PS, riche en protéines.

**Agronomie** : Précoce à épiaison. Résistant aux mosaïques et au piétin verse. A contrario, il a une certaine sensibilité aux maladies du feuillage et des épis. Variété tolérante au chlortoluron.

#### Le bon cru 2012 et autres références

#### BOREGAR (RAGT 2008 - BPS)



**Productivité** : Il confirme en 2016 un bon potentiel de rendement.

**Qualité** : PS moyens, riche en protéines.

**Agronomie** : Tardive à montaison et à épiaison. Assez résistant aux maladies du feuillage mais particulièrement sensible à la fusariose des épis. Variété résistante à la cécidomyie orange et au piétin verse. Variété tolérante au chlortoluron.

#### CELLULE (Florimond Desprez 2012 - BPS)



**Productivité** : Dans la moyenne depuis 3 ans, très régulier.

**Qualité** : Très bon PS, plutôt riche en protéines.

**Agronomie** : Barbu, précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Il est sensible au piétin verse et à la fusariose des épis mais bon profil de résistance aux maladies surtout septoriose et très résistant à la verse. Variété tolérante au chlortoluron.

### GONCOURT (RAGT 2009 - BPS)



**Productivité** : Il confirme sa bonne productivité. Sa précocité et son gros PMG l'ont favorisé en 2016. Probablement adapté à tous les milieux.

**Qualité** : Variété recommandée par la meunerie. PS modeste et teneurs en protéines élevées.

**Agronomie** : Très précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Bonne tolérance à la septoriose mais plutôt sensible à toutes les autres maladies. Variété tolérante au chlortoluron.

### OREGRAIN (Florimond Desprez 2012 -BPS)



**Productivité** : Jusque-là classé en milieu de tableau, il obtient de meilleurs résultats en 2016.

**Qualité** : Variété recommandée par la meunerie. Très bon PS et plutôt riche en protéines.

**Agronomie** : Très précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Il est très sensible au piétin verse et aux maladies du feuillage mais bien en fusariose et résistant à la cécidomyie orange. Variété tolérante au chlortoluron.

### RUBISKO (RAGT 2012 - BP)



**Productivité** : Régulièrement productif depuis 5 ans, il est un peu en retrait en 2016.

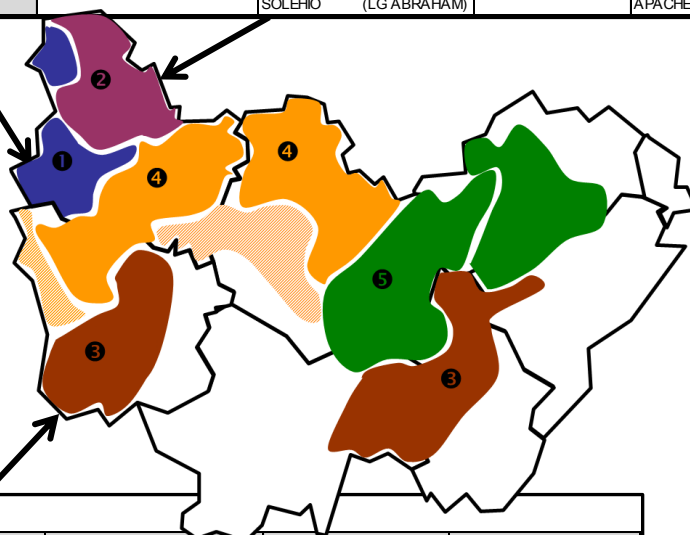
**Qualité** : PS moyen, riche en protéines.

**Agronomie** : Barbu, précoce à épiaison. Sa bonne tolérance aux maladies a été mise à mal en 2016. Résistant à la cécidomyie orange, très sensible au piétin verse.

# Variétés de blé tendre : un bouquet adapté à chaque contexte en Bourgogne Franche-Comté

| 1. Puisaye - Gâtinais |                                                                                   |                    |                                                                                   |                     |                       |                       |                                                                                   |                  |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                       |  |                    |  |                     | Risque Piétin verse   |                       |  |                  |  |
| Semis précoce         |                                                                                   |                    | FRUCTIDOR                                                                         |                     | ALLEZ Y               |                       |                                                                                   |                  |  |
| Semis intermédiaire   | CALABRO<br>HYFI (h)                                                               | GONCOURT<br>PREMIO | ASCOTT<br>RGT VENEZIO (LG ABSALON)                                                | RUBISKO             | ADVISOR<br>HYFI (h)   | DESCARTES<br>MUSIK    | AIGLE<br>ASCOTT                                                                   | ALIXAN<br>HYSTAR |  |
|                       | RGT VENEZIO                                                                       | RUBISKO            | SYLLON                                                                            | CELLULE             | SYLLON                |                       | MUSIK                                                                             | RGT MONDIO       |  |
|                       | SYLLON                                                                            | (RGT VELASKO)      | FRUCTIDOR                                                                         | DESCARTES           |                       |                       | SYLLON                                                                            | (RGT VELASKO)    |  |
| Semis tardif          | CALABRO<br>HYFI (h)                                                               |                    | APRILIO<br>CALUMET                                                                | ASCOTT<br>DESCARTES | DESCARTES<br>HYFI (h) | HYBIZA (h)<br>IONESCO | ASCOTT<br>HYSUN (h)                                                               | HYSTAR (h)       |  |
|                       |                                                                                   |                    | SOLEHIO                                                                           | (LG ABRAHAM)        |                       |                       |                                                                                   |                  |  |

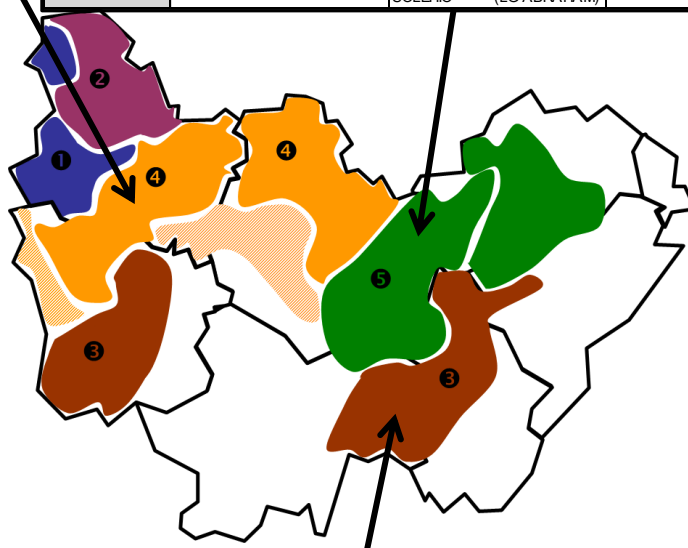
| 2. Sénonais et Jovinien |                                                                                   |                    |                                                                                   |                     |                                                                                    |                |                                  |                      |                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|
|                         |  |                    |  |                     |  |                | Précédent Maïs                   | Blé sur blé          | Sol sableux à graviers                                    |
| Semis précoce           |                                                                                   |                    | FRUCTIDOR                                                                         |                     |                                                                                    |                | SOKAL                            | FRUCTIDOR            | LAURIER                                                   |
| Semis intermédiaire     | CALABRO<br>HYFI (h)                                                               | GONCOURT<br>PREMIO | ASCOTT<br>RGT VENEZIO (LG ABSALON)                                                | RUBISKO             | AIGLE<br>AUCKLAND                                                                  | ALTIGO<br>NEMO | DESCARTES<br>OREGRAIN SY MOISSON | CELLULE<br>FRUCTIDOR | SYLLON<br>RGT VENEZIO<br>CALABRO (LG ABRAHAM)<br>GONCOURT |
|                         | RGT VENEZIO                                                                       | RUBISKO            | SYLLON                                                                            |                     | OREGRAIN                                                                           | RUBISKO        | APACHE                           |                      |                                                           |
|                         | SYLLON                                                                            | (RGT VELASKO)      | FRUCTIDOR                                                                         |                     |                                                                                    |                |                                  |                      |                                                           |
| Semis tardif            | CALABRO<br>HYFI (h)                                                               |                    | APRILIO<br>CALUMET                                                                | ASCOTT<br>DESCARTES | OREGRAIN                                                                           |                | DESCARTES<br>OREGRAIN SY MOISSON | HYSTAR (h)           | (LG ABRAHAM)<br>GONCOURT                                  |
|                         |                                                                                   |                    | SOLEHIO                                                                           | (LG ABRAHAM)        |                                                                                    |                | APACHE                           |                      |                                                           |



| 3. Vallées de la Loire |                                                                                     |                    |                                                                                     |                     |                       |                       |                       |                        |  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--|
|                        |  |                    |  |                     | Risque piétin verse   |                       | Précédent Maïs        |                        |  |
| Semis précoce          |                                                                                     |                    | FRUCTIDOR                                                                           |                     | BOREGAR               |                       | SOKAL                 |                        |  |
| Semis intermédiaire    | CALABRO<br>HYFI (h)                                                                 | GONCOURT<br>PREMIO | ASCOTT<br>RGT VENEZIO (LG ABSALON)                                                  | RUBISKO             | ADVISOR<br>HYFI (h)   | DESCARTES<br>MUSIK    | DESCARTES<br>OREGRAIN | GRAINDOR<br>SY MOISSON |  |
|                        | RGT VENEZIO                                                                         | RUBISKO            | SYLLON                                                                              |                     | SYLLON                |                       | APACHE                |                        |  |
|                        | SYLLON                                                                              | (RGT VELASKO)      | FRUCTIDOR                                                                           |                     |                       |                       |                       |                        |  |
| Semis tardif           | CALABRO<br>HYFI (h)                                                                 |                    | APRILIO<br>CALUMET                                                                  | ASCOTT<br>DESCARTES | DESCARTES<br>HYFI (h) | HYBIZA (h)<br>IONESCO | DESCARTES<br>OREGRAIN | GRAINDOR<br>SY MOISSON |  |
|                        |                                                                                     |                    | SOLEHIO                                                                             | (LG ABRAHAM)        |                       |                       | APACHE                |                        |  |

| 4. Plateaux de Bourgogne et du Châtillonnais |                                                                                    |                                 |                                                          |                                             |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                              |   | Terres superficielles           | Terres plus profondes                                    | Zones boisées                               |
| <b>Semis précoce</b>                         |                                                                                    |                                 | FRUCTIDOR                                                | BOREGAR                                     |
| <b>Semis intermédiaire</b>                   | CALABRO GONCOURT<br>HYFI (h) PREMIO<br>RGT VENEZIO RUBISKO<br>SYLLON (RGT VELASKO) | GONCOURT SYLLON<br>(LG ABRAHAM) | FRUCTIDOR DESCARTES<br>(RGT VELASKO)<br>RUBISKO OREGRAIN | (RGT VELASKO)<br>NEMO<br>RUBISKO<br>EUCLIDE |
| <b>Semis tardif</b>                          | CALABRO<br>HYFI (h)                                                                | GONCOURT<br>(LG ABRAHAM)        | DESCARTES OREGRAIN                                       | SY MOISSON<br>EUCLIDE                       |

| 5. Plaine de Dijon, Finage et Graylois |                                                                                    |                                                                                   |                                                                                     |                                                     |                                                        |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                        |   |  |  | Précédent Maïs                                      | Sol sableux à graviers                                 |
| <b>Semis précoce</b>                   |                                                                                    | FRUCTIDOR                                                                         |                                                                                     | SOKAL                                               | LAURIER                                                |
| <b>Semis intermédiaire</b>             | CALABRO GONCOURT<br>HYFI (h) PREMIO<br>RGT VENEZIO RUBISKO<br>SYLLON (RGT VELASKO) | ASCOTT RUBISKO<br>RGT VENEZIO (LG ABSALON)<br>SYLLON<br>FRUCTIDOR                 | AIGLE ALTIGO<br>AUCKLAND NEMO<br>OREGRAIN RUBISKO                                   | DESCARTES GRAINDOR<br>OREGRAIN SY MOISSON<br>APACHE | SYLLON RGT VENEZIO<br>CALABRO (LG ABRAHAM)<br>GONCOURT |
| <b>Semis tardif</b>                    | CALABRO<br>HYFI (h)                                                                | APRILIO ASCOTT<br>CALUMET DESCARTES<br>SOLEHIO (LG ABRAHAM)                       | OREGRAIN                                                                            | DESCARTES GRAINDOR<br>OREGRAIN SY MOISSON<br>APACHE | (LG ABRAHAM)<br>GONCOURT                               |

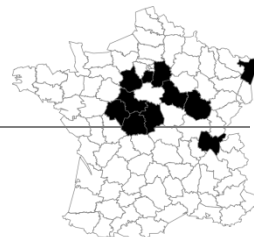


| 3. Vallées de la Saône     |                                                                                     |                                                                                     |                                               |                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                            |  |  | Risque piétin verse                           | Précédent Maïs                                      |
| <b>Semis précoce</b>       |                                                                                     | FRUCTIDOR                                                                           | BOREGAR                                       | SOKAL                                               |
| <b>Semis intermédiaire</b> | CALABRO GONCOURT<br>HYFI (h) PREMIO<br>RGT VENEZIO RUBISKO<br>SYLLON (RGT VELASKO)  | ASCOTT RUBISKO<br>RGT VENEZIO (LG ABSALON)<br>SYLLON<br>FRUCTIDOR                   | ADVISOR DESCARTES<br>HYFI (h) MUSIK<br>SYLLON | DESCARTES GRAINDOR<br>OREGRAIN SY MOISSON<br>APACHE |
| <b>Semis tardif</b>        | CALABRO<br>HYFI (h)                                                                 | APRILIO ASCOTT<br>CALUMET DESCARTES<br>SOLEHIO (LG ABRAHAM)                         | DESCARTES HYBIZA (h)<br>HYFI (h) IONESCO      | DESCARTES GRAINDOR<br>OREGRAIN SY MOISSON<br>APACHE |

# Variétés de blé d'hiver : résultats

## ZONE GRAND CENTRE : RENDEMENTS 2016

### Résultats rendement de la récolte 2016 dans la zone grand Centre (14 essais)



#### LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2016

##### ■ Région Grand Centre

| Avis              |                   |                 |             |                  | VARIETES     | Rendement à 15% validé<br>traité fongicide |       | REGULARITE - Rendement à 15% validé<br>moyenne et écart-type en q/ha    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|-------------------|-------------------|-----------------|-------------|------------------|--------------|--------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
| Préc.<br>épiaison | Qualité<br>Analis | Protéine<br>GPD | Rés.<br>Mos | T-NT (1)<br>q/ha |              | Q/ha                                       | % MG. | 45                                                                      | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 5               |             | 29.2             | SILVERIO     | 70.5                                       | 113   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7.5               | BPS               | 5               | S           | 17.5             | Hyb HYBIZA   | 70.4                                       | 113   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7.5               | BPS               | 6               |             | 26.5             | Hyb HYDROCK  | 70.0                                       | 112   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 4               |             | 18.9             | Hyb HYKING   | 69.8                                       | 112   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7.5               | BPS               | 5               |             | 25.7             | Hyb HYBELLO  | 68.9                                       | 110   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 5               | R           | 13.4             | RGT CESARIO  | 68.8                                       | 110   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BP                | 5               |             | 23.0             | MILOR        | 68.6                                       | 110   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 6               | S           | 19.2             | DESCARTES    | 68.5                                       | 110   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 7               | R           | 16.6             | SYLLON       | 66.7                                       | 107   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 6               | S           | 28.5             | OREGRAIN     | 66.4                                       | 106   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BP                | 5               |             | 8.5              | LG ABSALON   | 64.9                                       | 104   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 6               | S           | 20.3             | CALUMET      | 64.3                                       | 103   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS/BP            | 6               | S           | 22.3             | NEMO         | 64.2                                       | 103   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 6               |             | 13.6             | PIBRAC       | 63.8                                       | 102   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 6               | S           | 17.7             | ADVISOR      | 63.8                                       | 102   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| (6)               |                   |                 |             | 19.6             | ATTRACTION   | 63.5                                       | 102   |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BP                | 7               | S           | 25.2             | RUBISKO      | 61.7                                       | 99    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7.5               | BP                | 7               |             | 35.0             | PAPILLON     | 61.5                                       | 99    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BP                | 5               |             | 15.4             | LG ABRAHAM   | 61.5                                       | 99    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 8               | S           | 18.5             | RGT VENEZIO  | 61.4                                       | 98    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 4               | R           | 20.4             | AIGLE        | 60.8                                       | 97    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 5               |             | 15.6             | OSMOSE CS    | 60.7                                       | 97    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 6               | S           | 17.3             | CELLULE      | 60.7                                       | 97    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BP                | 5               |             | 16.2             | SYSTEM*      | 60.1                                       | 96    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6                 | BPS               | 6               | S           | 10.6             | FRUCTIDOR    | 59.3                                       | 95    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 5               |             | 22.4             | COMPLICE     | 58.9                                       | 94    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BP                | 6               |             | 13.2             | OVALIE CS    | 58.7                                       | 94    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 4               |             | 25.9             | COMILFO      | 58.5                                       | 94    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 5               |             | 20.7             | AUCKLAND     | 58.4                                       | 94    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BPS               | 5               | R           | 17.3             | RGT MONDIO   | 58.2                                       | 93    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 7               | R           | 14.9             | RGT VELASKO  | 57.8                                       | 93    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6                 | BPS               | 5               | S           | 13.8             | GRANAMAX     | 57.3                                       | 92    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 7               |             | 15.6             | BIENFAIT     | 56.1                                       | 90    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                 | BP                | 6               |             | 9.1              | APANAGE      | 54.6                                       | 87    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BPS               | 6               | S           | 17.3             | LAVOISIER    | 54.5                                       | 87    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 6.5               | BP                | 5               |             | 13.1             | RGT CELESTO* | 53.9                                       | 86    |                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| Moy. Générale     |                   |                 |             |                  |              | 62.4                                       |       | Le trait vertical représente la moyenne générale.                       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| ETR               |                   |                 |             |                  |              | 4.4                                        |       | La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| Nombre d'essais   |                   |                 |             |                  |              | 14                                         |       | à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement 2016 en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par la septoriose et la rouille jaune (essais moitié nord France 2016)

**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, et inversement.

#### Précocité à épiaison

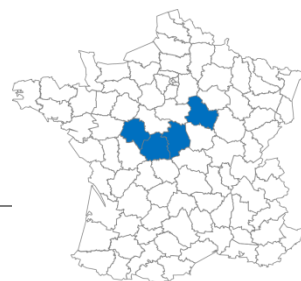
4,5 - Très tardif  
5 - Tardif  
5,5 - ½ tardif  
6 - ½ tardif à ½ précoce  
6,5 - ½ précoce  
7 - Précoce  
7,5 - Très précoce

#### 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

# ZONE CENTRE : RENDEMENTS 2016 ET PLURIANNUELS

## CENTRE : Rendement 2016 par essai (6 essais)



### RENDEMENT PAR ESSAI EN %

#### Blé tendre - Région Centre - Récolte 2016

|                             |                  |                 |           |     | Commune :                        | FONDETTES                               | LE SUBDRAY          | OIZON               | SAINT-<br>POURCAIN-<br>SUR-BESBRE | THIZAY                       | MOY.  | T-NT <sup>(2)</sup> | ARGENTEUIL<br>SUR-<br>ARMANCON <sup>(2)</sup> |    |
|-----------------------------|------------------|-----------------|-----------|-----|----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------|---------------------|-----------------------------------------------|----|
|                             |                  |                 |           |     | Département :                    | 37                                      | 18                  | 18                  | 3                                 | 36                           |       | annuel              |                                               |    |
|                             |                  |                 |           |     | Partenaire :                     | ARVALIS /<br>CA37                       | AXEREAL             | UCATA               | ARVALIS / CA<br>03                | ARVALIS                      |       |                     |                                               |    |
|                             |                  |                 |           |     | Date de semis :                  | 15/10/2015                              | 15/10/2015          | 21/10/2015          | 06/10/2015                        | 14/10/2015                   |       |                     | 13/10/2015                                    |    |
|                             |                  |                 |           |     | Type de sol :                    | LIMON SABLO<br>ARGILEUX SUR<br>SCHISTES | LIMON<br>ARGILEUX   | LIMON SABLEUX       | SABLE<br>LIMONEUX<br>HYDRARGILE   | ARGILO-<br>CALCAIRE<br>MOYEN |       |                     | ARGILO-CALC<br>SUPRICALC DUF<br>FISSURE       |    |
|                             |                  |                 |           |     | Prof. exploitable racines (cm) : | 70                                      | 90                  | 90                  | 90                                | 80                           |       |                     | 85                                            |    |
| Precocité<br>épiaison       | Classe<br>Avalis | Protéine<br>GPD | Mosaïques |     | Nature du précédent :            | LUZERNE                                 | COLZA<br>OLÉAGINEUX | COLZA<br>OLÉAGINEUX | COLZA<br>OLÉAGINEUX               | COLZA<br>OLÉAGINEUX          |       | qiha                | COLZA<br>OLÉAGINEUX                           |    |
| 7.5                         | BPS              | 5               | S         | Hyb | HYBIZA                           | 119                                     | 116                 | 110                 | 125                               | 119                          | 118   | 17.5                | 92                                            |    |
| 7.5                         | BPS              | 6               |           | Hyb | HYDROCK                          | 118                                     | 99                  | 125                 | 131                               | 120                          | 118   | 26.5                | 103                                           |    |
| 7                           | BP               | 7               | S         | Hyb | HYRI                             | 112                                     | 113                 | 132                 | 117                               | 113                          | 116   | 38.8                |                                               |    |
| 7.5                         | BPS              | 5               |           | Hyb | HYBELLO                          | 113                                     | 105                 | 114                 | 129                               | 121                          | 116   | 25.7                | 89                                            |    |
| 7                           | BPS              | 5               | R         |     | RGT CESARIO                      | 110                                     | 131                 | 103                 | 114                               | 109                          | 114   | 13.4                | 111                                           |    |
| 7                           | BPS              | 5               |           |     | SILVERIO                         | 108                                     | 110                 | 114                 | 117                               | 117                          | 113   | 29.2                | 119                                           |    |
| 7                           | BPS/BP           | 4               | S         |     | SALVADOR *                       | 118                                     |                     | 106                 | 108                               | 113                          | (112) | 15.9                | 101                                           |    |
| 7                           | BPS              | 6               | S         |     | DESCARTES                        | 118                                     | 107                 | 122                 | 106                               | 106                          | 111   | 19.2                | 97                                            |    |
| 7                           | BPS              | 6               | S         |     | OREGRAIN                         | 113                                     | 102                 | 102                 | 110                               | 114                          | 108   | 28.5                | 91                                            |    |
| 6.5                         | BPS              | 4               |           | Hyb | HYKING                           | 109                                     | 108                 | 115                 | 102                               | 107                          | 108   | 18.9                | 122                                           |    |
| 7                           | BPS              | 6               |           |     | PIBRAC                           | 106                                     | 115                 | 102                 | 102                               | 108                          | 107   | 13.6                | 86                                            |    |
| 6.5                         | BP               | 5               |           |     | MILOR                            | 108                                     | 102                 | 121                 | 102                               | 105                          | 107   | 23.0                | 110                                           |    |
| 6.5                         | BPS              | 7               | R         |     | SYLLON                           | 107                                     | 107                 | 112                 | 110                               | 97                           | 106   | 16.6                | 122                                           |    |
| 7.5                         | BP               | 7               |           |     | PAPILLON                         | 109                                     | 107                 | 92                  | 112                               | 107                          | 106   | 35.0                | 69                                            |    |
| (6.5)                       |                  |                 |           |     | RGT SACRAMENTO                   | 98                                      | 107                 | 103                 | 108                               | 107                          | 104   | 19.6                | 97                                            |    |
| 7                           | BP               | 5               |           |     | LG ABRAHAM                       | 102                                     | 107                 | 100                 | 104                               | 106                          | 104   | 15.4                | 97                                            |    |
| 7                           | BPS              | 6               | (S)       |     | CALUMET                          | 101                                     | 116                 | 104                 | 87                                | 107                          | 104   | 20.3                | 87                                            |    |
| 6.5                         | BPS/BP           | 6               | S         |     | NEMO                             | 105                                     | 103                 | 101                 | 101                               | 105                          | 103   | 22.3                | 104                                           |    |
| 6.5                         | BP               | 5               |           |     | LG ABSALON                       | 97                                      | 98                  | 104                 | 114                               | 106                          | 103   | 8.5                 | 127                                           |    |
| 6.5                         | BPS              | 6               | S         |     | ADVISOR                          | 104                                     | 96                  | 93                  | 105                               | 103                          | 100   | 17.7                | 109                                           |    |
| 7                           | BP               | 5               |           |     | SYSTEM *                         | 102                                     | 97                  |                     | 101                               | 101                          | (100) | 16.2                | 96                                            |    |
| 7.5                         | BPS              | 5               | S         |     | SOLEHIO *                        | 98                                      | 109                 | 86                  |                                   | 99                           | (99)  | 17.5                |                                               |    |
| 6.5                         | BPS              | 8               | S         |     | RGT VENEZIO                      | 99                                      | 101                 | 93                  | 101                               | 100                          | 99    | 18.5                | 98                                            |    |
| 6.5                         | BPS              | 6               | S         |     | CELLULE                          | 115                                     | 107                 | 93                  | 84                                | 88                           | 98    | 17.3                | 95                                            |    |
| (6)                         |                  |                 |           |     | ATTRAKTION                       | 88                                      | 103                 | 112                 | 102                               | 92                           | 98    | 19.6                | 122                                           |    |
| 7                           | BPS              | 5               |           |     | OSMOSE CS                        | 96                                      | 106                 | 86                  | 96                                | 102                          | 98    | 15.6                | 103                                           |    |
| 7                           | BP               | 6               | R         |     | ASCOTT                           | 98                                      | 90                  | 95                  | 100                               | 102                          | 97    | 19.3                | 101                                           |    |
| 7                           | BPS              | 5               |           |     | COMPLICE                         | 95                                      | 100                 | 90                  | 99                                | 100                          | 97    | 22.4                | 85                                            |    |
| 7                           | BP               | 6               |           |     | OVALIE CS                        | 95                                      | 98                  | 91                  | 102                               | 95                           | 96    | 13.2                | 108                                           |    |
| 7                           | BP               | 5               | S         |     | ARMADA                           | 99                                      | 92                  | 90                  | 97                                | 99                           | 96    | 21.1                | 82                                            |    |
| 7                           | BPS              | 4               | S         |     | SY MOISSON *                     |                                         | 79                  | 106                 | 104                               | 92                           | (94)  | 25.7                |                                               |    |
| 7                           | BPS              | 4               |           |     | COMILFO                          | 96                                      | 90                  | 93                  | 91                                | 96                           | 93    | 25.9                | 75                                            |    |
| 6.5                         | BP               | 7               | S         |     | RUBISKO                          | 92                                      | 83                  | 106                 | 97                                | 93                           | 93    | 25.2                | 87                                            |    |
| 6.5                         | BPS              | 4               | R         |     | AIGLE                            | 104                                     | 94                  | 100                 | 83                                | 83                           | 93    | 20.4                | 111                                           |    |
| 7                           | BPS              | 5               | R         |     | RGT MONDIO                       | 95                                      | 92                  | 90                  | 86                                | 89                           | 91    | 17.3                | 91                                            |    |
| 6.5                         | BPS              | 7               | R         |     | RGT VELASKO                      | 83                                      | 93                  | 81                  | 85                                | 89                           | 87    | 14.9                | 97                                            |    |
| 6.5                         | BPS              | 5               |           |     | AUCKLAND                         | 87                                      | 85                  | 86                  | 85                                | 86                           | 86    | 20.7                | 100                                           |    |
| 6                           | BPS              | 5               |           |     | GRANAMAX                         | 84                                      | 79                  | 104                 | 88                                | 80                           | 86    | 13.8                | 121                                           |    |
| 7                           | BP               | 6               |           |     | APANAGE                          | 89                                      | 87                  | 77                  | 85                                | 87                           | 86    | 9.1                 | 86                                            |    |
| 6                           | BPS              | 6               | S         |     | FRUCTIDOR                        | 85                                      | 88                  | 85                  | 84                                | 82                           | 85    | 10.6                | 120                                           |    |
| 6.5                         | BPS              | 6               | S         |     | LAVOISIER                        | 80                                      | 93                  | 86                  | 76                                | 85                           | 84    | 17.3                | 89                                            |    |
| 6.5                         | BPS              | 7               |           |     | BIENFAIT                         | 77                                      | 86                  | 94                  | 67                                | 87                           | 82    | 15.6                | 103                                           |    |
| 6.5                         | BP               | 5               |           |     | RGT CELESTO *                    | 77                                      | 92                  | 76                  | 79                                |                              | (82)  | 13.1                | 98                                            |    |
| Moy. générale (q) :         |                  |                 |           |     |                                  | 66.9                                    | 63.9                | 43.8                | 51.2                              | 63.9                         | 58.0  |                     | 100.0                                         |    |
| Ecart type résiduel essai : |                  |                 |           |     |                                  | 2.9                                     | 2.6                 | 2.5                 | 3.2                               | 1.4                          | 4.1   |                     | 3.8                                           |    |
|                             |                  |                 |           |     |                                  | APACHE                                  |                     | 77                  | 111                               | 96                           |       |                     | 25.5                                          | 97 |
| 7                           | BPS              | 6               | S         |     | AREZZO                           |                                         | 93                  | 70                  |                                   | 88                           |       | (16.8)              |                                               |    |
| 7.5                         | BP               | 5               | S         | Hyb | ATOUPIC                          |                                         |                     |                     | 107                               |                              |       |                     |                                               |    |
| 6                           | BAU              | 5               | S         |     | BAROK                            | 96                                      |                     |                     |                                   |                              |       | (20.0)              |                                               |    |
| 6                           | BPS              | 6               | S         |     | BOREGAR                          | 90                                      | 93                  |                     |                                   |                              |       | 21.7                |                                               |    |
| (6.5)                       | BP               | (7)             | S         |     | CREEK                            | 102                                     | 113                 |                     |                                   |                              |       | 24.7                |                                               |    |
| 7                           | BPS              | 6               | S         |     | DIAMENTO                         |                                         | 95                  |                     |                                   |                              |       | (21.6)              |                                               |    |
| 6.5                         | BP               | 5               |           |     | DISTINKION                       |                                         | 93                  |                     |                                   |                              |       | 16.6                |                                               |    |
| 7                           | BPS              | 5               | S         |     | EUCLIDE                          |                                         |                     |                     |                                   |                              |       |                     | 88                                            |    |
| 7                           | BPS              | 7               | S         |     | GONCOURT                         |                                         |                     |                     | 110                               |                              |       |                     | 122                                           |    |
| 7                           | BPS              | 5               | R         | Hyb | HYSUN                            |                                         | 109                 |                     |                                   |                              |       |                     |                                               |    |
| 7.5                         | BPS              | 5               | S         | Hyb | HYWIN                            |                                         | 111                 | 117                 |                                   | 120                          |       | (40.0)              |                                               |    |
| 6                           | BPS              | 5               | S         |     | LYRIK                            |                                         | 98                  |                     |                                   |                              |       | 27.8                |                                               |    |
| 6.5                         | BPS              | 5               | S         |     | PAKITO                           |                                         |                     | 80                  | 91                                |                              |       | (22.5)              |                                               |    |
| 6.5                         | BPS              | 7               | S         |     | PREMIO                           |                                         | 88                  |                     |                                   |                              |       |                     |                                               |    |
| 6.5                         | BPS              | 5               | R         |     | SYMATTIS                         |                                         | 94                  |                     |                                   |                              |       |                     |                                               |    |

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement 2016 en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par la septoriose et la rouille jaune (essais moitié nord France 2016)

(2) : Protection fongicide sur feuilles insuffisante pour contrôler la pression de l'année.

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, et inversement.

#### 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

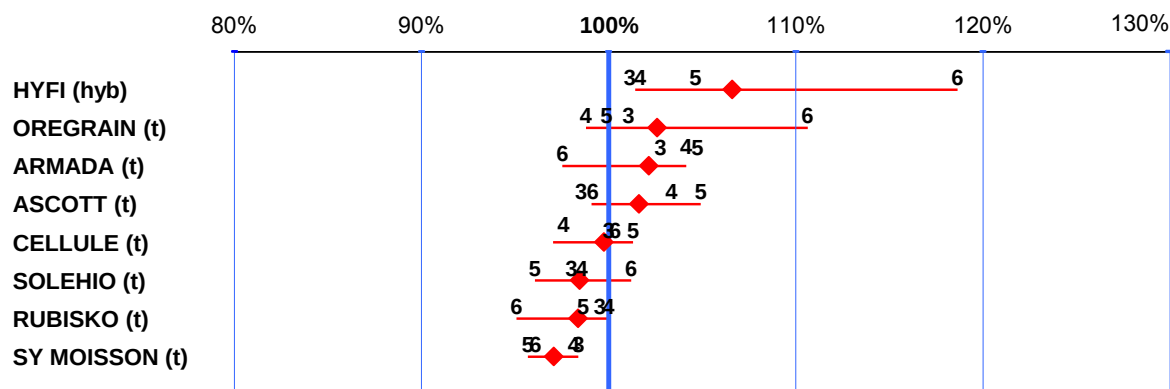
#### Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force  
BPS : Blé Panifiable Supérieur  
BP : Blé Panifiable  
BAU : Blé pour Autres Usages  
BB : Blé Biscuiter

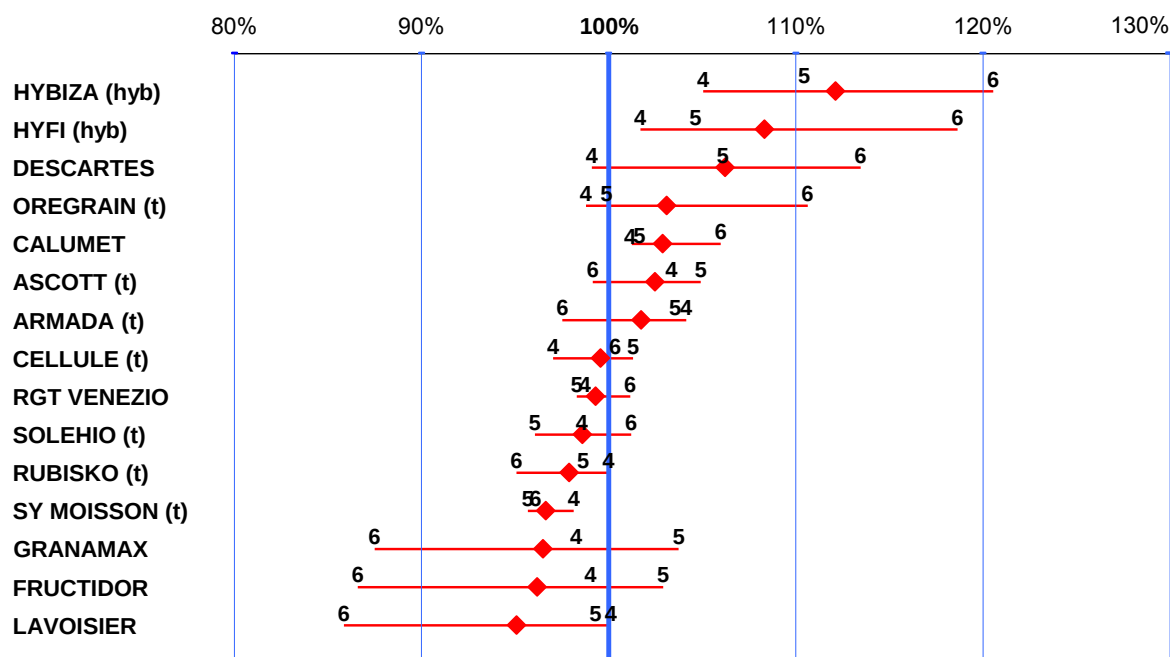
## BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 6 = 2016)

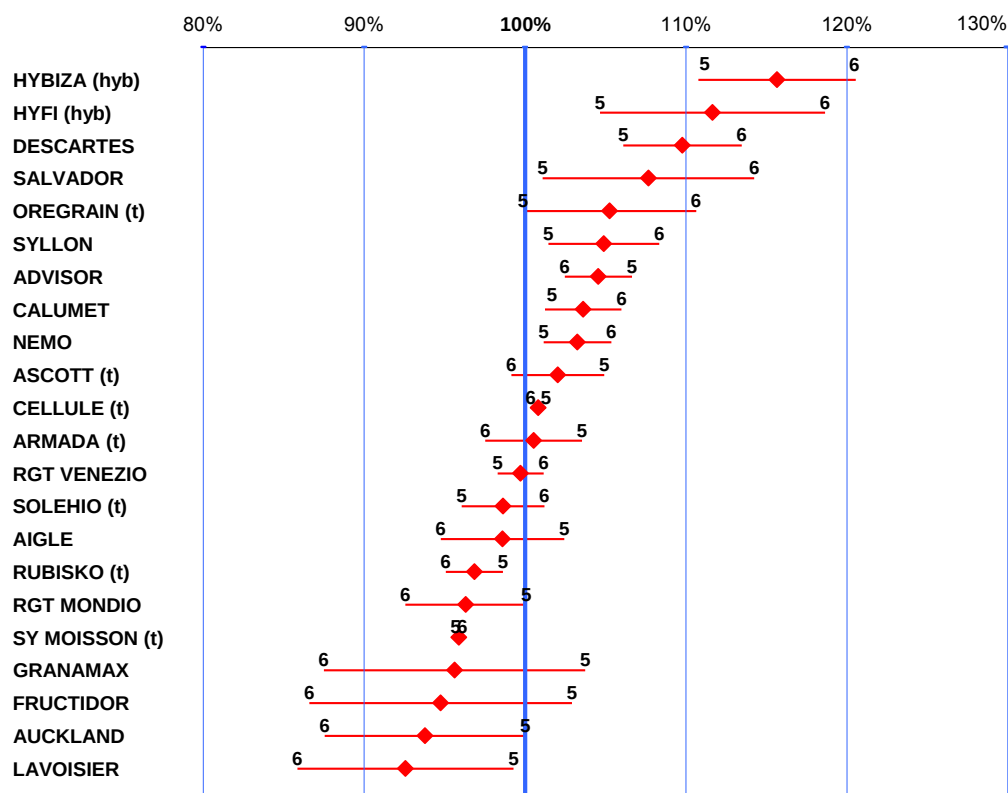
### ■ Variétés présentes 4 ans



### ■ Variétés présentes 3 ans

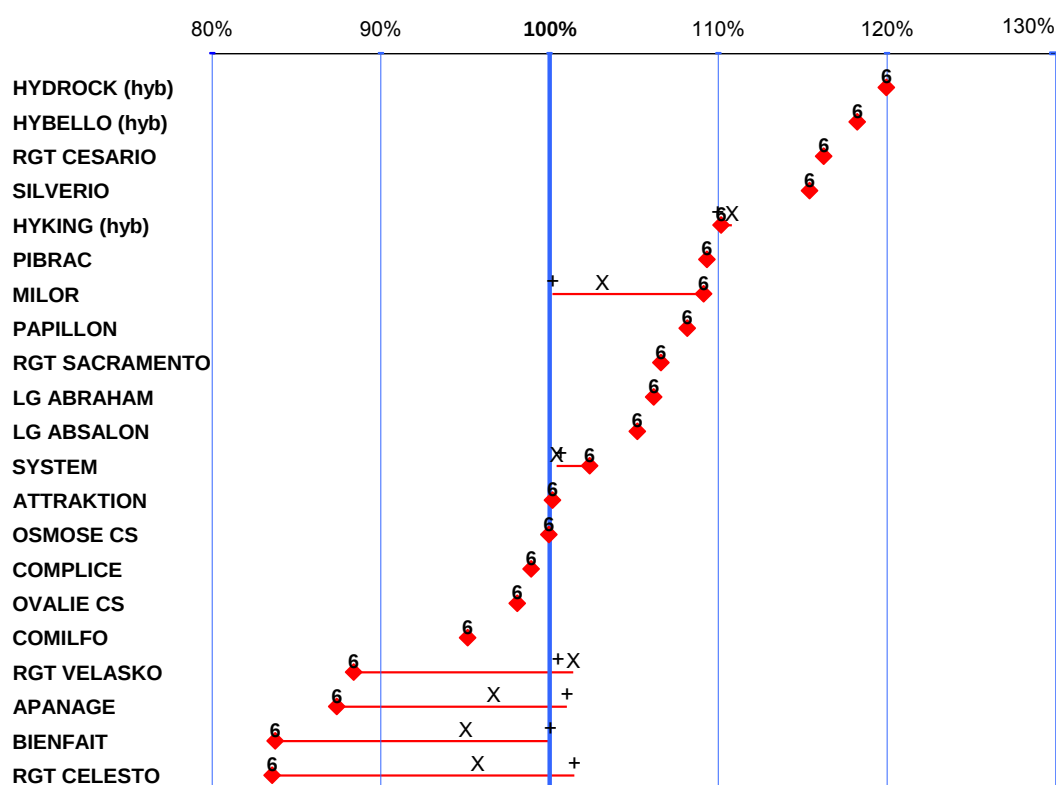


## ■ Variétés présentes 2 ans



## ■ Variétés présentes 1 an

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, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2013 et 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

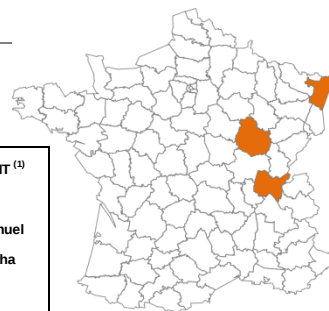


# ZONE CENTRE EST : RENDEMENTS 2016 ET PLURIANNUELS

## CENTRE EST : Rendement 2016 par essai (3 essais)

### RENDEMENT PAR ESSAI EN %

#### Blé tendre - Région Centre Est - Récolte 2016



|                       |                   |                 |           | Commune :                        | EBERSHEIM <sup>(2)</sup>                       | GILLY-LES-CITEAUX            | MISERIEUX           | MOY. | T-NT <sup>(1)</sup> |      |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|------|---------------------|------|
|                       |                   |                 |           | Département :                    | 67                                             | 21                           | 1                   |      | annuel              |      |
|                       |                   |                 |           | Partenaire :                     | Arvalis / CARA                                 |                              |                     |      |                     | q/ha |
|                       |                   |                 |           | Date de semis :                  | 16/10/2015                                     | 12/10/2015                   | 13/10/2015          |      |                     |      |
|                       |                   |                 |           | Type de sol :                    | ALLUVIONS<br>LIMONO-<br>SABLEUSES<br>PROFONDES | LIMON<br>ARGILEUX<br>PROFOND | LIMON FRANC         |      |                     |      |
|                       |                   |                 |           | Prof. exploitable racines (cm) : | 90                                             | 90                           | 120                 |      |                     |      |
| Précocité<br>épiaison | Classe<br>Arvalis | Protéine<br>GPD | Mosaïques | Nature du précédent :            | MAÏS GRAIN                                     | MOUTARDE                     | COLZA<br>OLÉAGINEUX |      |                     |      |
| 7                     | BPS/BP            | 4               | S         | SALVADOR                         | 122                                            | 101                          | 113                 | 111  | 15.9                |      |
| 6.5                   | BPS               | 4               | Hyb       | HYKING                           | 113                                            | 109                          | 112                 | 111  | 18.9                |      |
| 7.5                   | BPS               | 5               | S Hyb     | HYBIZA                           | 117                                            | 103                          | 113                 | 111  | 17.5                |      |
| 7                     | BPS               | 5               |           | SILVERIO                         | 109                                            | 111                          | 110                 | 110  | 29.2                |      |
| 7.5                   | BPS               | 6               | Hyb       | HYDROCK                          | 111                                            | 110                          | 108                 | 110  | 26.5                |      |
| 6.5                   | BP                | 5               |           | LG ABSALON                       | 115                                            | 109                          | 103                 | 108  | 8.5                 |      |
| 6.5                   | BPS               | 7               | R         | SYLLON                           | 111                                            | 115                          | 100                 | 108  | 16.6                |      |
| 7                     | BPS               | 5               | R         | RGT CESARIO                      | 113                                            | 102                          | 107                 | 107  | 13.4                |      |
| 7.5                   | BPS               | 5               | Hyb       | HYBELLO                          | 107                                            | 112                          | 102                 | 106  | 25.7                |      |
| 6.5                   | BPS/BP            | 6               | S         | NEMO                             | 103                                            | 105                          | 108                 | 106  | 22.3                |      |
| 7                     | BPS               | 6               | S         | DESCARTES                        | 98                                             | 112                          | 106                 | 105  | 19.2                |      |
| 7                     | BPS               | 5               |           | OSMOSE CS                        | 110                                            | 101                          | 101                 | 104  | 15.6                |      |
| (6.5)                 | BP                | (7)             | S         | CREEK                            | 106                                            | 105                          | 101                 | 104  | 24.7                |      |
| 6.5                   | BPS               | 6               | S         | ADVISOR                          | 98                                             | 105                          | 105                 | 103  | 17.7                |      |
| 6.5                   | BP                | 5               |           | MILOR                            | 98                                             | 107                          | 103                 | 103  | 23.0                |      |
| 7                     | BPS               | 6               |           | PIBRAC                           | 108                                            | 97                           | 101                 | 102  | 13.6                |      |
| 7                     | BPS               | 6               | S         | DIAMENTO                         | 95                                             | 101                          | 107                 | 102  | 21.6                |      |
| 7                     | BPS               | 6               | S         | OREGRAIN                         | 95                                             | 103                          | 105                 | 101  | 28.5                |      |
| 7                     | BPS               | 6               | (S)       | CALUMET                          | 100                                            | 102                          | 101                 | 101  | 20.3                |      |
| 7                     | BP                | 6               |           | OVALIE CS                        | 105                                            | 97                           | 99                  | 100  | 13.2                |      |
| 6                     | BPS               | 6               | S         | FRUCTIDOR                        | 105                                            | 98                           | 93                  | 98   | 10.6                |      |
| 6.5                   | BPS               | 4               | R         | AIGLE                            | 96                                             | 100                          | 98                  | 98   | 20.4                |      |
| 7                     | BP                | 5               |           | LG ABRAHAM                       | 98                                             | 94                           | 101                 | 98   | 15.4                |      |
| 6.5                   | BPS               | 8               | S         | RGT VENEZIO                      | 99                                             | 98                           | 97                  | 98   | 18.5                |      |
| 6.5                   | BPS               | 7               | R         | RGT VELASKO                      | 97                                             | 95                           | 100                 | 97   | 14.9                |      |
| (6)                   |                   |                 |           | ATTRAKTION                       | 104                                            | 98                           | 90                  | 97   | 19.6                |      |
| 7.5                   | BP                | 7               |           | PAPILLON                         | 95                                             | 96                           | 98                  | 97   | 35.0                |      |
| 6.5                   | BP                | 7               | S         | RUBISKO                          | 92                                             | 99                           | 98                  | 97   | 25.2                |      |
| 7                     | BPS               | 4               |           | COMILFO                          | 87                                             | 98                           | 103                 | 97   | 25.9                |      |
| 6.5                   | BPS               | 6               | S         | CELLULE                          | 92                                             | 95                           | 101                 | 97   | 17.3                |      |
| 7                     | BPS               | 5               |           | COMPLICE                         | 89                                             | 94                           | 103                 | 96   | 22.4                |      |
| 7                     | BPS               | 5               | R         | RGT MONDIO                       | 94                                             | 97                           | 95                  | 95   | 17.3                |      |
| 6.5                   | BPS               | 5               |           | AUCKLAND                         | 91                                             | 91                           | 97                  | 93   | 20.7                |      |
| 7                     | BP                | 5               |           | SYSTEM                           | 96                                             | 88                           | 95                  | 93   | 16.2                |      |
| 6.5                   | BPS               | 6               | S         | LAVOISIER                        | 88                                             | 89                           | 97                  | 92   | 17.3                |      |
| 6                     | BPS               | 5               |           | GRANAMAX                         | 93                                             | 96                           | 85                  | 91   | 13.8                |      |
| 6.5                   | BPS               | 7               |           | BIENFAIT                         | 90                                             | 93                           | 88                  | 90   | 15.6                |      |
| 7                     | BPS               | 5               | S         | APACHE                           | 80                                             | 98                           | 86                  | 88   | 25.5                |      |
| 6.5                   | BP                | 5               |           | RGT CELESTO                      | 88                                             | 87                           | 88                  | 88   | 13.1                |      |
| 7                     | BP                | 6               |           | APANAGE                          | 88                                             | 90                           | 82                  | 86   | 9.1                 |      |
|                       |                   |                 |           | Moy. générale (q) :              | 69.2                                           | 73.6                         | 89.6                | 77.5 |                     |      |
|                       |                   |                 |           | Ecart type résiduel essai :      | 3.7                                            | 1.4                          | 3.5                 | 3.9  |                     |      |
| 7                     | BPS               | 6               | S         | AREZZO                           | 88                                             |                              |                     |      | (16.8)              |      |
| 7.5                   | BP                | 5               | S Hyb     | ATOUPIC                          | 97                                             |                              |                     |      |                     |      |
| 6                     | BPS               | 4               | S         | BERMUDE                          | 70                                             |                              |                     |      |                     |      |
| 7                     | BPS               | 7               | S         | CALABRO                          |                                                |                              | 91                  |      |                     |      |
| 7                     | BPS               | 7               | S         | GONCOURT                         |                                                | 106                          |                     |      |                     |      |
| 7                     | BPS               | 4               | S         | SY MOISSON                       | 86                                             |                              | 95                  |      | 25.7                |      |

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement 2016 en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par la septoriose et la rouille jaune (essais moitié nord France 2016)

(2) : Classement variétal influencé par la forte pression des maladies foliaires.

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, et inversement.

#### 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

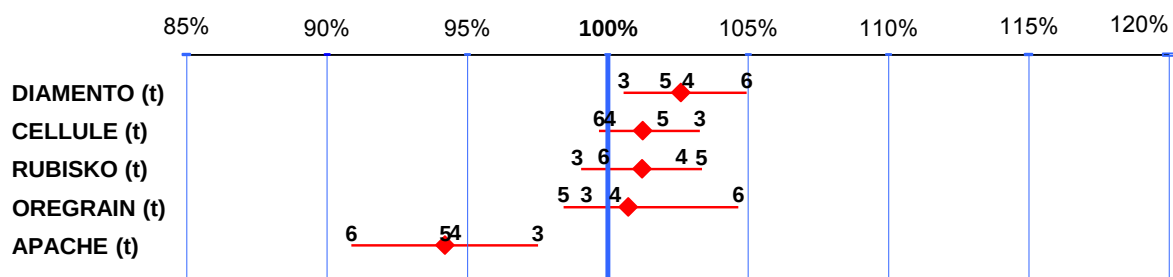
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

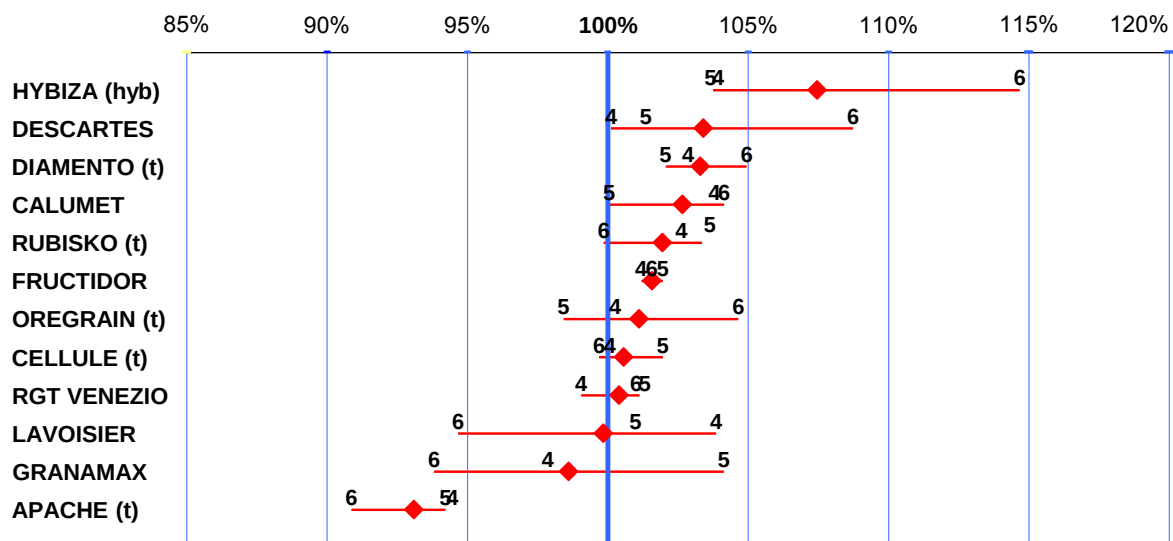
## BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE EST

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 6 = 2016)

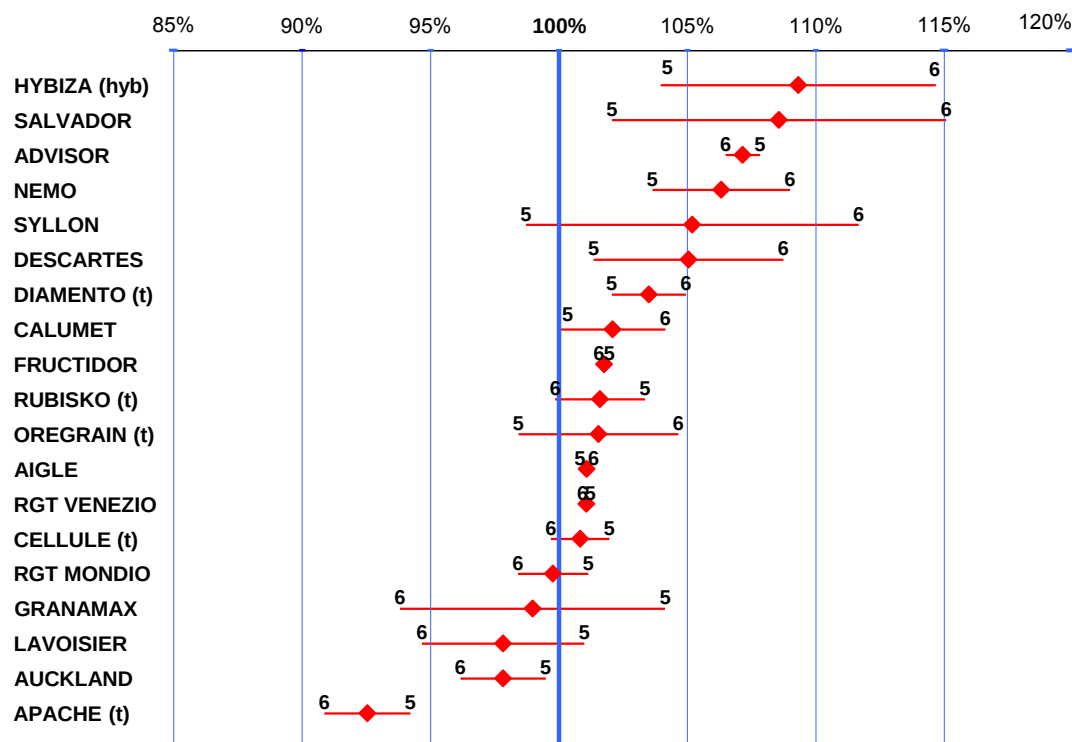
### ■ Variétés présentes 4 ans



### ■ Variétés présentes 3 ans

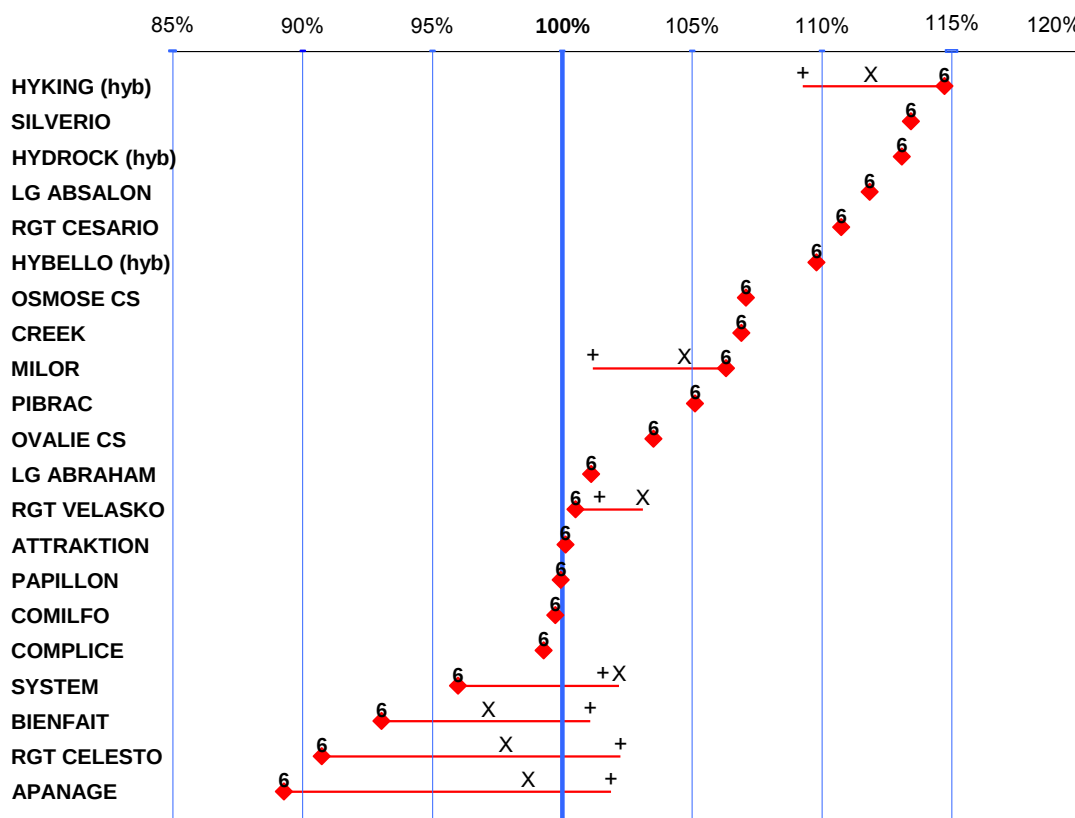


## ■ Variétés présentes 2 ans



## ■ Les variétés présentes 1 an

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, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

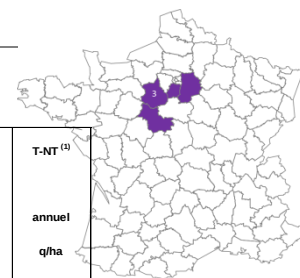


# ZONE SUD BASSIN PARISIEN : RENDEMENTS 2016 ET PLURIANNUELS

## SUD BASSIN PARISIEN : Rendement 2016 par essai (6 essais)

### RENDEMENT PAR ESSAI EN %

#### • Blé tendre - Région Sud Bassin Parisien - Récolte 2016



| Précocité<br>épiaison |        |     |   |     | Commune :                        |      |                     |      |                     | CHANTREAUX                |                     | ETAMPES                                       |                     | ILLIERS-<br>COMBRAY               |                     | PRE-SAINT-<br>EVROULT             |   | SAINT-<br>LAURENT-DES-<br>BOIS           |  | VIEUVICQ                      |  | MOY. | T-NT <sup>(1)</sup> |
|-----------------------|--------|-----|---|-----|----------------------------------|------|---------------------|------|---------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------------|--|-------------------------------|--|------|---------------------|
|                       |        |     |   |     | Département :                    |      |                     |      |                     | 77                        |                     | 91                                            |                     | 28                                |                     | 28                                |   | 41                                       |  | 28                            |  |      |                     |
|                       |        |     |   |     | Partenaire :                     |      |                     |      |                     | ARVALIS / TBG             |                     | ARVALIS / CAIDF /<br>Coop ID'Sud /<br>AXEREAL |                     | BONNEVAL<br>BEAUJOUR ET<br>PERCHE |                     | BONNEVAL<br>BEAUJOUR ET<br>PERCHE |   | ARVALIS<br>INSTITUT DU<br>VEGETAL        |  | AXEREAL                       |  |      |                     |
|                       |        |     |   |     | Date de semis :                  |      |                     |      |                     | 12/10/2015                |                     | 15/10/2015                                    |                     | 12/10/2015                        |                     | 26/10/2015                        |   | 12/10/2015                               |  | 12/10/2015                    |  |      |                     |
|                       |        |     |   |     | Type de sol :                    |      |                     |      |                     | LIMON ARGILEUX<br>PROFOND |                     | LIMON ARGILEUX<br>PROFOND                     |                     | LIMON BATTANT<br>HYDR PROFOND     |                     | LIMON ARGILEUX                    |   | ARGILO-<br>CALCAIRE MOYEN<br>DE BEAUJOUR |  | LIMON BATTANT<br>HYDR PROFOND |  |      |                     |
|                       |        |     |   |     | Prof. exploitable racines (cm) : |      |                     |      |                     | 100                       |                     | 90                                            |                     | 120                               |                     | 140                               |   | 70                                       |  | 120                           |  |      |                     |
| Nature du précédent : |        |     |   |     | COLZA<br>OLÉAGINEUX              |      | COLZA<br>OLÉAGINEUX |      | COLZA<br>OLÉAGINEUX |                           | COLZA<br>OLÉAGINEUX |                                               | COLZA<br>OLÉAGINEUX |                                   | COLZA<br>OLÉAGINEUX |                                   | % | q/ha                                     |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 7   | S | Hyb | HYFI                             | 121  | 115                 | 112  | 111                 | 115                       | 117                 | 115                                           | 38.8                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BP     | 5   |   |     | MILOR                            | 116  | 120                 | 106  | 122                 | 112                       | 113                 | 115                                           | 23.0                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 4   |   | Hyb | HYKING                           | 113  | 124                 | 107  | 114                 | 111                       | 111                 | 113                                           | 18.9                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   |   |     | SILVERIO                         | 126  | 106                 | 113  | 114                 | 110                       | 110                 | 113                                           | 29.2                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| (6.5)                 | BP     | (7) | S |     | CREEK                            | 135  | 125                 | 99   | 99                  | 121                       | 106                 | 113                                           | 24.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 6   | S |     | BOREGAR                          | 102  | 124                 | 103  | 107                 | 113                       | 111                 | 110                                           | 21.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 6   | S |     | DESCARTES                        | 106  | 112                 | 105  | 113                 | 114                       | 105                 | 109                                           | 19.2                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 5   | S |     | LYRIK                            | 102  | 118                 | 106  | 110                 | 112                       | 105                 | 109                                           | 27.8                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BPS    | 5   | S | Hyb | HYBIZA                           | 103  | 101                 | 112  | 105                 | 110                       | 111                 | 107                                           | 17.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BPS    | 5   | S | Hyb | HYWIN *                          |      |                     | 101  | 108                 | 112                       | 106                 | (107)                                         | 40.0                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BPS    | 6   |   | Hyb | HYDROCK                          | 113  | 89                  | 99   | 116                 | 116                       | 108                 | 107                                           | 26.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   | R |     | RGT CESARIO                      | 106  | 103                 | 119  | 109                 | 102                       | 102                 | 107                                           | 13.4                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BPS    | 5   |   | Hyb | HYBELLO                          | 104  | 74                  | 113  | 122                 | 114                       | 107                 | 106                                           | 25.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   | S |     | APACHE *                         |      | 107                 | 97   | 111                 |                           | 107                 | (106)                                         | 25.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 6   | S |     | OREGRAIN                         | 93   | 90                  | 110  | 116                 | 110                       | 110                 | 106                                           | 28.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| (6)                   |        |     |   |     | ATTRAKTION                       | 109  | 107                 | 101  | 94                  | 106                       | 115                 | 105                                           | 19.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 7   | R |     | SYLLON                           | 111  | 99                  | 103  | 98                  | 103                       | 111                 | 104                                           | 16.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BP     | 7   | S |     | RUBISKO                          | 106  | 99                  | 105  | 101                 | 104                       | 101                 | 103                                           | 25.2                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 6   | S |     | CALUMET                          | 100  | 99                  | 102  | 97                  | 102                       | 108                 | 101                                           | 20.3                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 6   | S |     | ADVISOR                          | 88   | 109                 | 102  | 105                 | 103                       | 97                  | 101                                           | 17.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 4   | S |     | SY MOISSON *                     |      |                     | 107  | 102                 | 98                        | 96                  | (101)                                         | 25.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| (6.5)                 |        |     |   |     | RGT SACRAMENTO                   | 100  | 103                 | 101  | 96                  | 97                        | 105                 | 100                                           | 19.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BP     | 5   |   |     | LG ABSALON                       | 100  | 105                 | 96   | 94                  | 104                       | 100                 | 100                                           | 8.5                 |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 6   | S |     | FRUCTIDOR                        | 92   | 108                 | 99   | 99                  | 93                        | 101                 | 99                                            | 10.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 4   | R |     | AIGLE                            | 90   | 109                 | 88   | 95                  | 101                       | 106                 | 99                                            | 20.4                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS/BP | 6   | S |     | NEMO                             | 98   | 99                  | 99   | 99                  | 97                        | 99                  | 99                                            | 22.3                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 5   |   |     | AUCKLAND                         | 94   | 104                 | 89   | 97                  | 104                       | 100                 | 98                                            | 20.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BP     | 5   |   |     | DISTINKION                       | 108  | 101                 | 102  | 90                  | 95                        | 95                  | 98                                            | 16.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 6   |   |     | PIBRAC                           | 99   | 80                  | 105  | 102                 | 94                        | 98                  | 96                                            | 13.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 8   | S |     | RGT VENEZIO                      | 100  | 96                  | 99   | 92                  | 95                        | 94                  | 96                                            | 18.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 5   | S |     | GRANAMAX                         | 100  | 106                 | 88   | 89                  | 101                       | 91                  | 95                                            | 13.8                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 6   | S |     | CELLULE                          | 91   | 90                  | 92   | 95                  | 91                        | 106                 | 95                                            | 17.3                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BPS    | 5   | S |     | SOLEHIO *                        |      |                     | 103  | 97                  | 86                        | 94                  | (94)                                          | 17.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 5   |   |     | SYSTEM                           | 94   | 95                  | 95   | 96                  | 92                        | 93                  | 94                                            | 16.2                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 7   |   |     | BIENFAIT                         | 99   | 104                 | 95   | 90                  | 89                        | 91                  | 94                                            | 15.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 7   | R |     | RGT VELASKO                      | 90   | 100                 | 91   | 89                  | 87                        | 98                  | 93                                            | 14.9                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 5   |   |     | LG ABRAHAM                       | 107  | 85                  | 89   | 98                  | 91                        | 89                  | 92                                            | 15.4                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   | R |     | RGT MONDIO                       | 84   | 95                  | 96   | 94                  | 86                        | 95                  | 92                                            | 17.3                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BP     | 7   |   |     | PAPILLON                         | 78   | 66                  | 100  | 106                 | 99                        | 93                  | 92                                            | 35.0                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   |   |     | OSMOSE CS                        | 96   | 93                  | 92   | 84                  | 94                        | 87                  | 91                                            | 15.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 4   |   |     | COMILFO                          | 88   | 76                  | 94   | 91                  | 99                        | 90                  | 90                                            | 25.9                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   |   |     | COMPLICE                         | 85   | 86                  | 99   | 89                  | 81                        | 93                  | 89                                            | 22.4                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 6   |   |     | APANAGE                          | 85   | 85                  | 98   | 90                  | 81                        | 86                  | 88                                            | 9.1                 |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BP     | 5   |   |     | RGT CELESTO                      | 81   | 100                 | 93   | 85                  | 82                        | 81                  | 87                                            | 13.1                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 6   |   |     | OVALIE CS                        | 85   | 93                  | 86   | 87                  | 85                        | 83                  | 86                                            | 13.2                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 6   | S |     | LAVOISIER                        | 85   | 97                  | 92   | 80                  | 85                        | 77                  | 85                                            | 17.3                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
|                       |        |     |   |     | Moy. générale (q) :              | 43.3 | 54.4                | 63.0 | 61.4                | 63.0                      | 73.9                | 59.8                                          |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
|                       |        |     |   |     | Ecart type résiduel essai :      | 1.8  | 4.0                 | 3.9  | 3.0                 | 1.6                       | 3.4                 | 4.3                                           |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 4   | R |     | ALIXAN                           |      |                     | 88   | 107                 |                           |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 5   | S |     | ALLEZ Y                          |      |                     | 90   | 94                  |                           |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 6   | S |     | AREZZO                           |      |                     |      |                     | 90                        |                     |                                               | (16.8)              |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 5   | S |     | ARMADA                           |      | 66                  |      |                     | 92                        |                     |                                               | 21.1                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BP     | 6   | R |     | ASCOTT                           |      |                     |      |                     | 94                        |                     |                                               | (19.3)              |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BAU    | 5   | S |     | BAROK                            |      | 104                 |      |                     | 103                       |                     |                                               | (20)                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BP     | 6   | S |     | CHEVRON                          |      | 127                 |      |                     |                           |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 5   | S |     | COLLECTOR                        |      | 103                 |      |                     |                           |                     |                                               | 16.3                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 6   | S |     | DIAMENTO                         |      | 84                  |      |                     | 96                        |                     |                                               | (21.6)              |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BP     | 5   | S |     | DIDEROT                          |      | 106                 |      |                     |                           |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 5.5                   | BAU    | 6   | S |     | GRAPELI                          |      |                     | 99   | 99                  |                           |                     |                                               | (35)                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS    | 5   | R | Hyb | HYSUN                            |      |                     |      |                     | 107                       |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7.5                   | BAF    | 8   |   |     | REBELDE                          |      |                     | 88   | 86                  |                           |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6                     | BPS    | 6   | S |     | RGT TEKNO                        | 86   | 105                 |      |                     |                           |                     |                                               | 19.7                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BB     | 5   | R |     | RONSARD                          | 113  |                     |      |                     |                           |                     |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 7                     | BPS/BP | 4   | S |     | SALVADOR                         | 119  | 93                  |      |                     | 97                        |                     |                                               | 15.9                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 6.5                   | BPS    | 5   | R |     | SY MATTIS                        |      |                     | 99   | 93                  |                           | 105                 |                                               |                     |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 5.5                   | BPS    | 6   | S |     | TERROIR                          |      | 109                 |      |                     |                           |                     |                                               | 26.5                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |
| 5.5                   | BPS    | 6   | S |     | TRIOMPH                          |      | 111                 |      |                     |                           |                     |                                               | 20.6                |                                   |                     |                                   |   |                                          |  |                               |  |      |                     |

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement 2016 en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par la septoriose et la rouille jaune (essais moitié nord France 2016)

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, et inversement.

#### 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

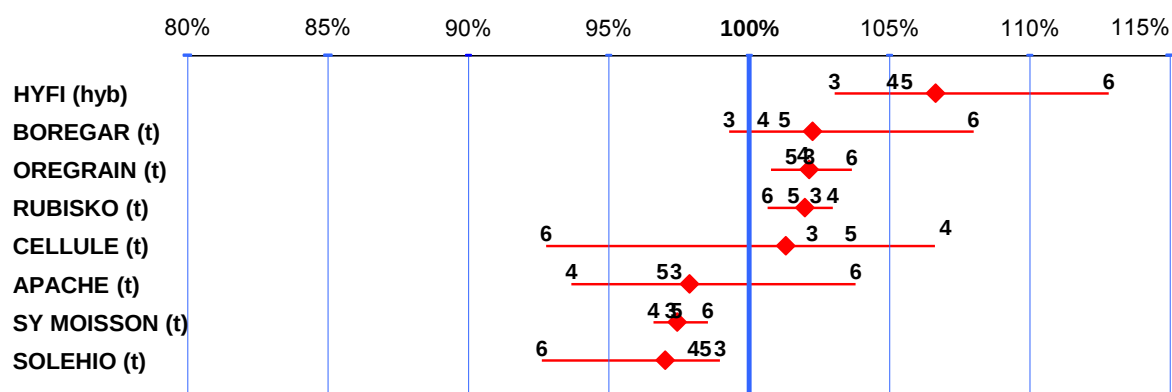
#### Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force  
BPS : Blé Panifiable Supérieur  
BP : Blé Panifiable  
BAU : Blé pour Autres Usages  
BB : Blé Biscuitier

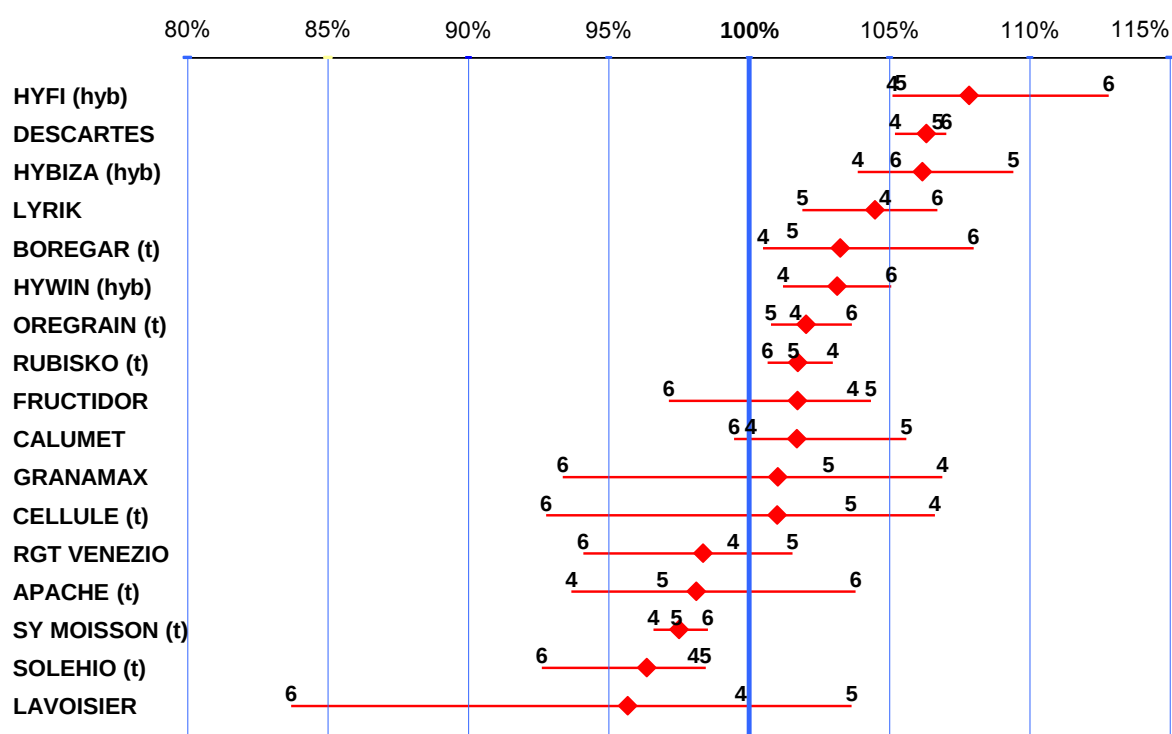
## BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS SUD BASSIN PARISIEN

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 6 = 2016)

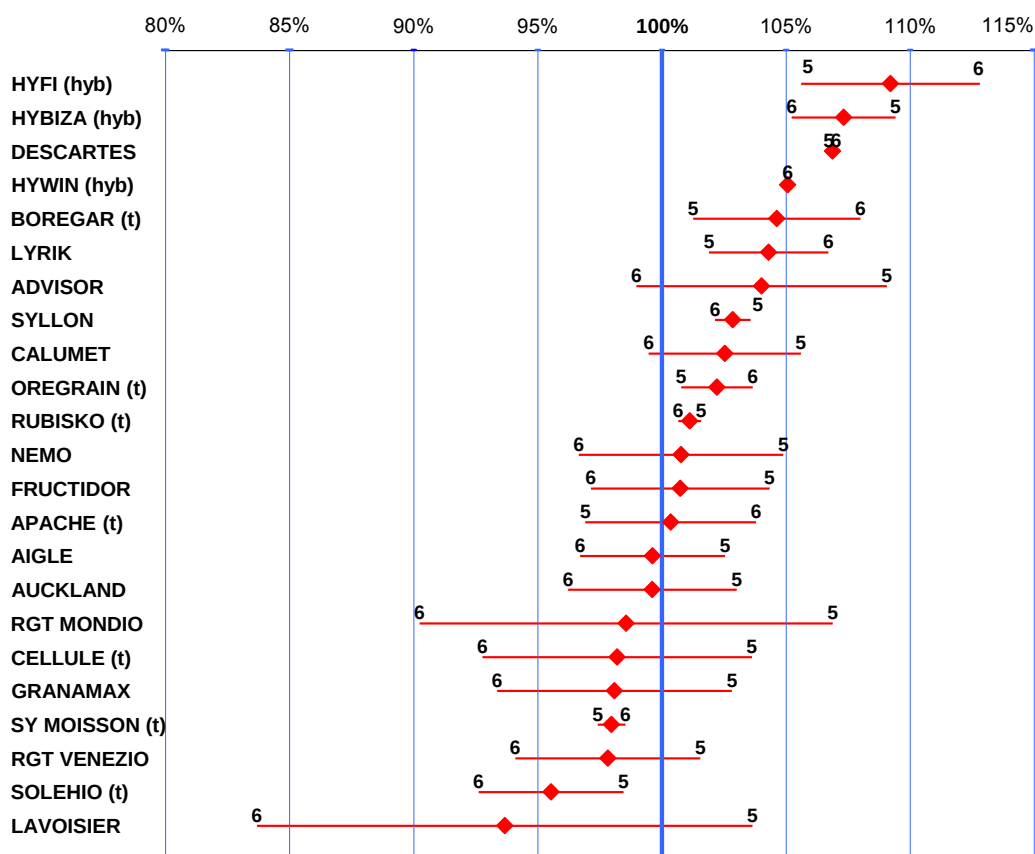
### ■ Variétés présentes 4 ans



### ■ Variétés présentes 3 ans

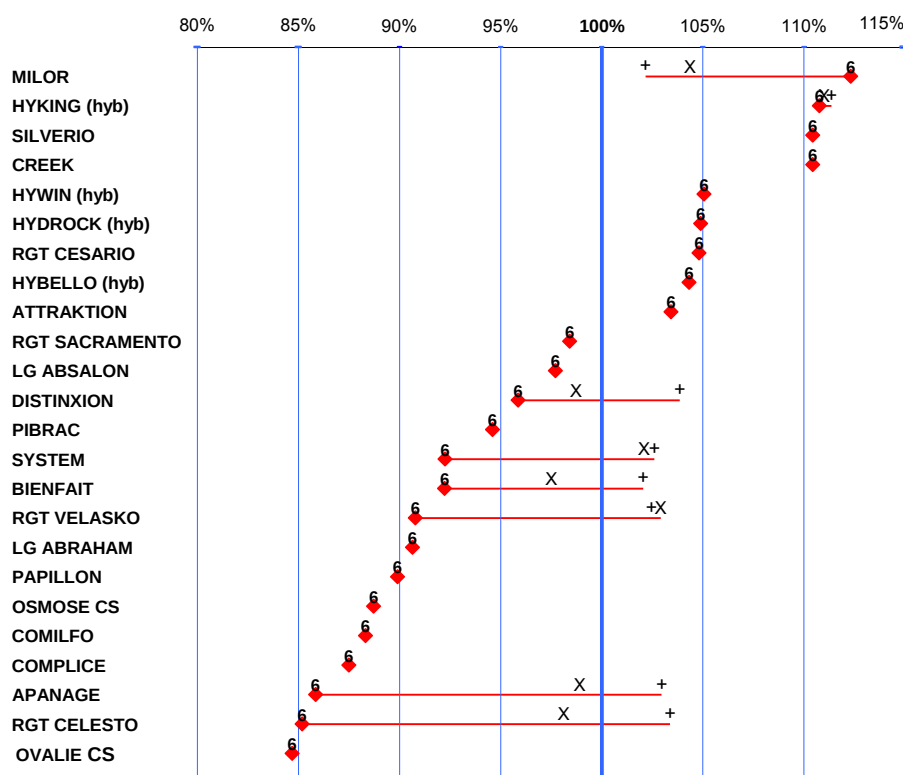


## ■ Variétés présentes 2 ans



## ■ Variétés présentes 1 an

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, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



# Variétés de blé tendre : caractéristiques physiologiques

## RYTHME DE DEVELOPPEMENT

🌱 Rythme de développement des variétés précocités à montaison et épiaison

|                                              |                                       | P R E C O C I T E   A   M O N T A I S O N ➔                |                                                             |                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                              |                                                                             |                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                              |                                       | Très<br>Tardive<br>0                                       | Tardive<br>1                                                | Assez<br>Tardive<br>2                                                                  | 1/2 Précoce<br>3                                                                                                          | Précoce<br>4                                                                               | Très<br>Précoce<br>5                                                                                         | Ultra<br>Précoce<br>6                                                       |                                 |
|                                              |                                       | Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard |                                                             |                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                              |                                                                             |                                 |
| P R E C O C I T E   A   E P I A I S O N<br>⬇ | Très<br>Tardive<br>4.5                | Lear                                                       |                                                             |                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                              |                                                                             |                                 |
|                                              | Tardive<br>5                          |                                                            | (Costello)<br>Hybery<br>Hyguardo                            | Oxebo<br>(Popeye)<br>(RGT<br>Kilimanjaro)<br>Sherlock                                  |                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                              |                                                                             |                                 |
|                                              | Assez<br>Tardive<br>5.5               |                                                            | (LG Altamont)<br>(RGT Libravo)<br>Trapez                    | Bergamo<br>Brentano<br>Gotik<br>Matheo<br>RGT Texaco<br>(Starway)<br>Terroir<br>Tobak  | Expert<br>Grapeli<br>Interet<br>(Stereo)<br>Triumph                                                                       |                                                                                            |                                                                                                              |                                                                             |                                 |
|                                              | 1/2<br>Précoce<br>à ½<br>tardive<br>6 |                                                            | Allez y<br>Barok<br>Boregar<br>(Hynergy)<br>Hyteck<br>Renan | (Collector)<br>Diderot<br>Ghayta<br>Granamax<br>Laurier<br>Lyrik<br>RGT Tekno<br>Sokal | Bermude<br>Chevron<br>Fructidor<br>(Mobile)                                                                               | Atllass<br>Boisseau<br>Fluor<br>(Gallixe)<br>(Hyclick)                                     |                                                                                                              |                                                                             |                                 |
|                                              | 1/2<br>Précoce<br>6.5                 |                                                            |                                                             | Aigle<br>(Bienfait)<br>(Distinxion)<br>Lavoisier<br>(RGT Celesto)                      | Advisor<br>Auckland<br>(Hyking)<br>(LG Absalon)<br>Nemo<br>Pakito<br>(RGT Velasko)<br>RGT Venezia<br>Ronsard<br>SY Mattis | (Creek)<br>(Foxy)<br>(Milor)<br>Musik                                                      | Cellule                                                                                                      |                                                                             |                                 |
|                                              | Précoce<br>7                          |                                                            |                                                             | Arkeos                                                                                 | Apache<br>Calabro<br>Diamento<br>Hyfi<br>Hysun<br>(Ovalie CS)<br>(RGT Cesario)<br>RGT Mondio<br>Scenari<br>Tulip          | (Apanage)<br>(Complice)<br>Euclide<br>Hystar<br>Illico<br>(Pibrac)<br>(System)<br>(Vyckor) | Arezzo<br>Ascott<br>Calumet<br>Goncourt<br>(LG Abraham)<br>Oregrain<br>(Osmose CS)<br>Soissons<br>SY Moisson | Armada<br>(Bonifacio)<br>(Comiifo)<br>Graindor<br>(Silverio)<br>(Sothys CS) | Aprilio<br>Descartes<br>Ionesco |
|                                              | Très<br>précoce<br>7.5                |                                                            |                                                             |                                                                                        | Atoupic<br>Hywin                                                                                                          | Accroc<br>(Centurion)<br>Hybiza<br>(Papillion)<br>Solehio                                  | Altamira<br>(Bologna)<br>(Hybello)<br>(Hydrock)<br>(Izalco CS)<br>Paledor<br>Rebelde                         |                                                                             |                                 |
|                                              | Ultra<br>Précoce<br>8                 |                                                            |                                                             |                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                            | Galibier                                                                                                     | (Alhambra)                                                                  |                                 |

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

### Echelle de précocité à épiaison

| Références                        |  |  | Jours | Nouveautés et variétés récentes |           |           |             |           |            |
|-----------------------------------|--|--|-------|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|
| <b>Très précoces</b>              |  |  | -8    | TIEPOLO                         | GALIBIER  |           |             |           |            |
|                                   |  |  | -6    | BOLOGNA                         | HYBELLO   | IZALCO CS |             |           |            |
|                                   |  |  |       | SOLEHIO                         | CENTURION | HYBIZA    | HYDROCK     | PAPILLON  | SILVERIO   |
|                                   |  |  |       |                                 | FORCALI   | HYWIN     | REBELDE     |           |            |
| <b>Précoces</b>                   |  |  | -4    | SY MOISSON                      | OREGRAIN  | ASCOTT    | ATOUPIE     | CALUMET   | COMILFO    |
|                                   |  |  |       | DIAMENTO                        | CALABRO   | ARMADA    | AREZZO      | APLOMB    | CAMELEON   |
|                                   |  |  | -2    |                                 | HYFI      | APACHE    | COMPLICE    | MILOR     | OSMOSE CS  |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             | OVALIE CS | RGT MONDIO |
| <b>1/2 précoces</b>               |  |  | 0     |                                 | CELLULE   |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
| <b>1/2 tardifs à 1/2 précoces</b> |  |  | +2    |                                 | BAROK     |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 | DIDEROT   | BOREGAR   |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 | LYRIK     | BERMUDE   |             |           |            |
| <b>1/2 tardifs</b>                |  |  | +4    |                                 | GRAPELI   |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
|                                   |  |  |       |                                 |           |           |             |           |            |
| <b>Tardifs</b>                    |  |  | +8    |                                 | HYGUARDO  | POPEYE    | RGT LIBRAVO | SHERLOCK  | STEREO     |
|                                   |  |  |       |                                 | AMBITION  | COSTELLO  | LG ALTAMONT |           |            |
| <b>Très tardifs</b>               |  |  | +9    |                                 | LEAR      |           |             |           |            |

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 59 en 2016

La gamme de précocité à l'épiaison est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives cultivées en Bourgogne Franche-Comté. Cette fourchette, centrée sur RUBISKO, permet d'identifier les variétés très précoces à épiaison telles que SOLEHIO à précoces telles que CALUMET, DESCARTES et LG ABRAHAM mais aussi les plus tardives comme FRUCTIDOR.

## COMPOSANTES DE RENDEMENT

Le mode d'élaboration du rendement d'une variété est défini selon 3 composantes : le nombre d'épis/m<sup>2</sup>, le nombre de grains/épis (fertilité des épis) et le Poids de Mille Grains (PMG).

En 2016, le PMG est historiquement dégradé par les conditions climatiques très défavorables (pluies, manque de rayonnement, froid) enregistrées par les blés en mai et juin. En conséquence, sur la base d'un nombre de grains/m<sup>2</sup> heureusement non limitant comme en

Moyenne Plaine de Dijon (21) et Plateaux de Bourgogne (89)

2015, le rendement chute néanmoins violemment. Le tableau ci-dessous illustre le mode d'élaboration du rendement d'APACHE dans nos essais physiologie en comparant 2016 à la moyenne des 3 dernières années :

Tableau 1 : Comparaison des composantes de rendements entre 2016 et la moyenne 2013, 2014 et 2015 dans les essais ARVALIS Institut du végétal sur les plateaux de Bourgogne (89) et en Plaine de Dijon (21) sur la variété APACHE.

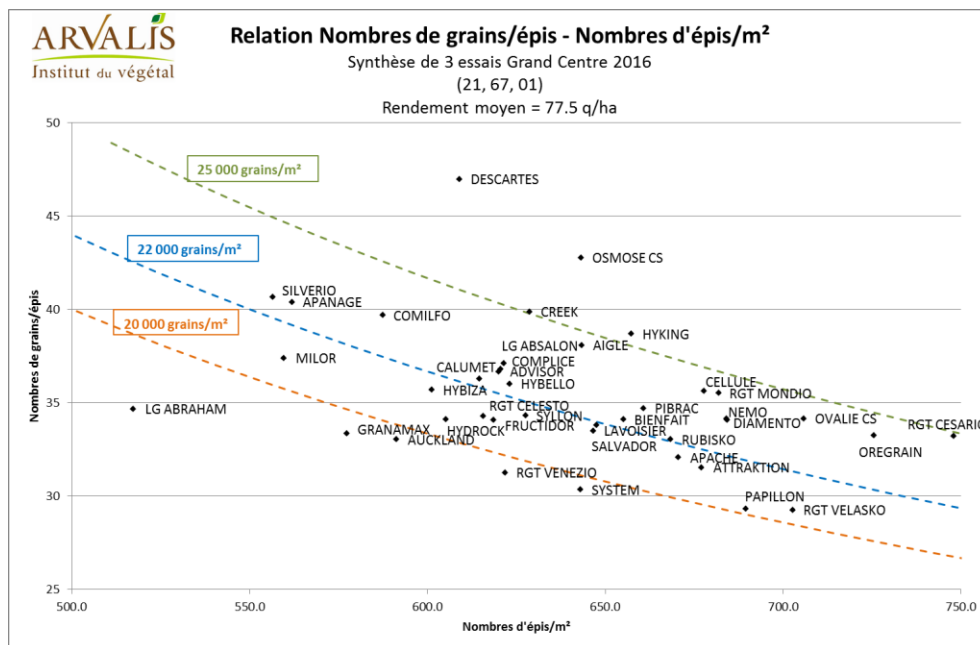
|                                      | Rdt (q/ha)  | Grains/m <sup>2</sup> | PMG (g)     | Epis/m <sup>2</sup> | Grains/épi |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|---------------------|------------|
| 2 essais 2016 (Apache)               | 62          | 21397                 | 33          | 597                 | 32         |
| 2 essais 2013-2014-2015 (Apache)     | 92          | 21649                 | 43          | 632                 | 34         |
| <b>2016 / Moyenne 2013-2014-2015</b> | <b>-32%</b> | <b>-1%</b>            | <b>-24%</b> | <b>-6%</b>          | <b>-7%</b> |

Compte tenu du caractère très particulier de l'année 2016, toujours analyser ce type de résultats relativement aux résultats antérieurs. Les composantes de rendements de nos essais variétés ont été analysées dans les plaines du Centre Est en 2016 :

## Du côté du nombre de grains/épi :

Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, 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.

Pour un même nombre de grains/m<sup>2</sup> (courbe d'iso nombre de grains sur le graphique ci-contre), des variétés comme LG ABSALON et SILVERIO vont mettre en place le même nombre de grains/m<sup>2</sup> mais de manière très différente. LG ABSALON met en place un nombre moyen d'épis avec un nombre de grains/m<sup>2</sup> dans la moyenne alors que SILVERIO a des épis très fertiles mais en nombre

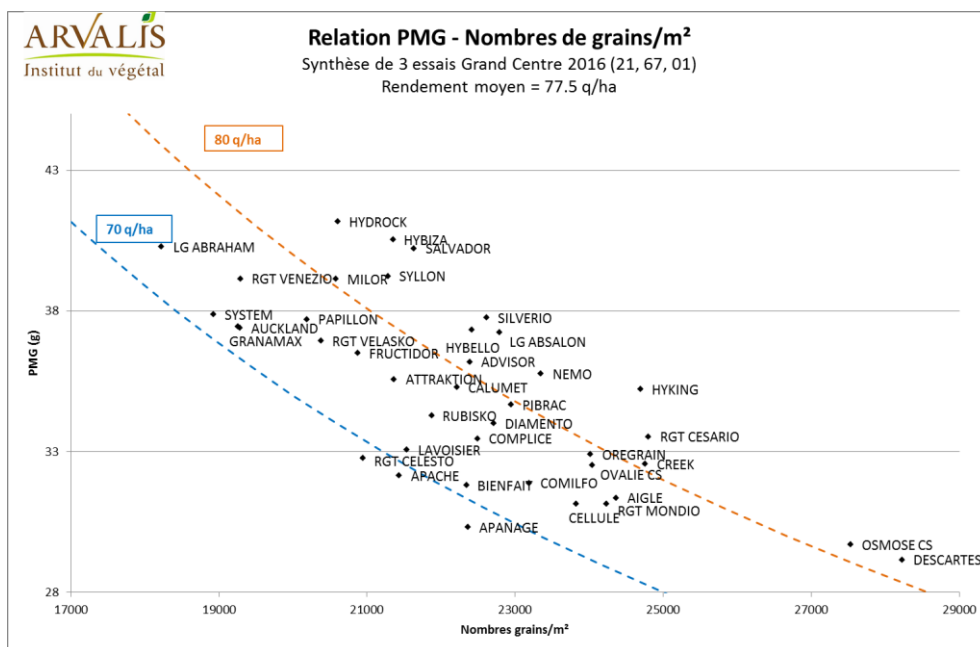


plus faibles. On remarque que FRUCTIDOR a eu un déficit de grains/épis cette année alors que sa fertilité des épis était très bonne en 2015. A contrario, DESCARTES se démarque par son excellente fertilité.

## Du côté du PMG :

Bien que le PMG soit très chahuté en 2016, toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m<sup>2</sup> est élevé.

Pour des valeurs de nombre de grains / m<sup>2</sup> comparables, dans la gamme des 20 – 21 000 grains / m<sup>2</sup>, les variétés hybrides HYDROCK et HYBIZA vont chercher leur rendement avec de gros grains. Avec des grains plus petits mais sans pour autant plus de grains/m<sup>2</sup>, APACHE, LAVOISIER et RGT CELESTO semblent avoir plus souffert au moment du remplissage de leurs grains. Pour un même rendement (courbe d'iso rendement sur le graphique ci-contre) des variétés comme SYLLON



et DESCARTES vont réaliser leur rendement de manière très différente. SYLLON fait peu de grains/m<sup>2</sup> mais possède des PMG importants alors que DESCARTES privilégie le nombre de grains/m<sup>2</sup> avec des petits PMG.

# 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 et de rouille jaune.

| Références |  | Echelle de résistance globale aux maladies zone Nord 2016 (T-NT) |            |              |             | Nouveautés et variétés récentes |  |
|------------|--|------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-------------|---------------------------------|--|
|            |  | q/ha                                                             |            |              |             |                                 |  |
|            |  | 9                                                                | APANAGE    | LG ABSALON   |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | FRUCTIDOR  |              |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | OVALIE CS  | RGT CELESTO  | RGT CESARIO |                                 |  |
|            |  | 14                                                               | GRANAMAX   | PIBRAC       |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | LG ABRAHAM | RGT VELASKO  |             |                                 |  |
|            |  | 16                                                               | BIENFAIT   | KWS DAKOTANA | OSMOSE CS   |                                 |  |
|            |  |                                                                  | COLLECTOR  | DISTINXION   | SALVADOR    | SYSTEM                          |  |
|            |  |                                                                  | LAVOISIER  | RGT MONDIO   | SYLLON      | (VYCKOR)                        |  |
|            |  | 18                                                               | ADVISOR    | HYBIZA       | (MATHÉO)    | RGT VENEZIO                     |  |
|            |  |                                                                  | DESCARTES  | HYKING       | LG ALTAMONT | RGT LIBRAVO                     |  |
|            |  | 20                                                               | ATTRAKTION | AIGLE        | CALUMET     | RGT TEKNO                       |  |
|            |  |                                                                  | AUCKLAND   | TRIUMPH      |             |                                 |  |
|            |  | 22                                                               | COMPLICE   | NEMO         |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | MILOR      |              |             |                                 |  |
|            |  | 24                                                               | (BODECOR)  |              |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | RUBISKO    |              |             |                                 |  |
|            |  | 26                                                               | COMILFO    | HYBELLO      | MOBILE      |                                 |  |
|            |  |                                                                  | (COSTELLO) | GOTIK        | HYDROCK     | STEREO                          |  |
|            |  | 28                                                               | HYCLICK    | POPEYE       | RGT TEXACO  |                                 |  |
|            |  |                                                                  | SILVERIO   |              |             |                                 |  |
|            |  | 30                                                               |            |              |             |                                 |  |
|            |  | 32                                                               |            |              |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | REFLECTION | (SHERLOCK)   |             |                                 |  |
|            |  | 35                                                               | PAPILLON   |              |             |                                 |  |
|            |  |                                                                  | MAXENCE    |              |             |                                 |  |
|            |  | 39                                                               |            |              |             |                                 |  |
|            |  | 40                                                               | (HYWIN)    |              |             |                                 |  |

( ) : moins de 10 essais

Source : 32 essais 2016 Nord France, dominés par la septoriose et la rouille jaune

En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double. FRUCTIDOR et LG ABASALON se démarque par leur très faible

**La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale**

Si le prix de vente du blé et le niveau de pression de maladie observé au printemps sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection, la variété, qui par son niveau de tolérance peut faire varier la nuisibilité du simple au double, doit également être prise en compte. Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement.

nuisibilité globale aux maladies. A l'inverse, OREGRAIN a une certaine sensibilité aux maladies du feuillage.

Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de 14€/ha, va justifier en moyenne d'une dépense de 38€/ha. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de prix de vente, si la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, alors la dépense idéale sera de 73€/ha. Au final, **l'économie est d'environ 35€/ha** pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.

**Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue et sous 9 hypothèses du prix du quintal (74 essais 2010 à 2015).**

| Nuisibilité attendue q/ha<br>Prix blé €/q <sup>2</sup> | 5 q/ha | 10 q/ha | 15 q/ha | 20 q/ha | 25 q/ha | 30 q/ha |
|--------------------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 11 €/q                                                 | 14     | 31      | 47      | 62      | 79      | 96      |
| 12 €/q                                                 | 16     | 33      | 50      | 66      | 83      | 100     |
| 13 €/q                                                 | 18     | 35      | 53      | 70      | 87      | 104     |
| 14 €/q                                                 | 20     | 38      | 55      | 73      | 91      | 108     |
| 15 €/q                                                 | 22     | 40      | 58      | 76      | 94      | 112     |
| 16 €/q                                                 | 24     | 42      | 61      | 79      | 97      | 116     |
| 17 €/q                                                 | 25     | 44      | 63      | 82      | 101     | 120     |

Attention, ces repères valent pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire septoriose et rouille brune. Si d'autres maladies plus secondaires ou occasionnelles, comme le piétin verse, la rouille jaune (précoce), l'oïdium ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence.

## PIETIN VERSE

### Bien choisir sa variété

Les variétés récemment inscrites au catalogue français sont de plus en plus nombreuses à disposer d'un bon niveau de résistance au piétin verse. **Bien choisir sa variété est aussi, sinon plus efficace qu'un traitement.**

Les variétés résistantes notées 5 à 8 par le GEVES, présentent en général des sections nécrosées observées en fin de saison ne dépassant pas 35 %. Ce

Références

seuil est considéré aujourd'hui comme le seuil de rentabilité économique d'un traitement spécifique.

Ces premiers éléments ont conduit à la recommandation suivante : 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. Parmi les variétés les plus cultivées, un certain nombre présente un niveau de résistance élevé (voir tableau ci-après).

Variétés récentes

| Les plus résistants |         |          |            |         |            |                    |                            |            |
|---------------------|---------|----------|------------|---------|------------|--------------------|----------------------------|------------|
| SCENARIO            |         |          | BOREGAR    | 7       |            |                    |                            |            |
| BERMUDE             |         |          | ALLEZ Y    | 6       | ADVISOR    | HYFI (HYDROCK)     | (LG ABSALON) (RGT VELASKO) |            |
|                     |         |          | MUSIK      |         | SYLLON     | (SILVERIO)         |                            |            |
|                     |         |          | RENAN      | 5       | DESCARTES  | GHAYTA             |                            |            |
| ASCOTT              |         |          | ALIXAN     | 4       | AIGLE      | AUCKLAND           | (BIENFAIT) (MILOR)         |            |
|                     |         |          |            |         | RGT TEKNO  |                    |                            |            |
| COMPIL              | CELLULE | BAROK    | ACCROC     | 3       | APLOMB     | ARMADA             | ATOUPIC                    |            |
|                     | HYTECK  | GRAINDOR | EXPERT     |         | CALUMET    |                    | AYMERIC                    |            |
|                     | PAKITO  |          | LAURIER    |         | DIAMENTO   | DIDEROT (HYBELLO)  | CREEK                      | (APANAGE)  |
|                     |         |          | SY MOISSON |         | FRUCTIDOR  | HYWIN (LG ABRAHAM) | (COMILFO)                  | (COMPLICE) |
|                     |         |          |            |         | REBELDE    |                    |                            |            |
|                     |         |          |            |         | RGT MONDIO | SALVADOR           | TERROIR                    |            |
|                     |         |          |            |         | TRIOMPH    |                    |                            |            |
| BERGAMO             |         |          | ARKEOS     | APACHE  | 2          | COSTELLO           | GRANAMAX                   |            |
|                     |         |          | GONCOURT   | CALABRO |            | NEMO               | SOTHY S CS                 |            |
| OREGRAIN            |         |          | HYSUN      | HYSTAR  |            |                    |                            |            |
| SOISSONS            |         |          | RUBISKO    | RONSARD |            |                    |                            |            |
| TRAPEZ              |         |          | SOLEHIO    | SOKAL   |            |                    |                            |            |
| AREZZO              |         |          | ALTIGO     | 1       |            |                    |                            |            |
| TOBAK               |         |          | EUCLIDE    |         |            |                    |                            |            |

Les plus sensibles

Source : GEVES / ARVALIS

( ) : à confirmer

Echelle 2016/2017 de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse

On peut citer parmi les plus cultivées Boregar et Allez-y et parmi les variétés récentes Syllon et Descartes qui permettent une impasse fongicide même en présence de piétin verse. Les variétés très cultivées présentent malheureusement bien souvent des notes de 3 ou inférieures.

On rappellera que les variétés résistantes possèdent presque toutes le gène de résistance « Pch1 ». L'utilisation d'un nouveau marqueur génétique pour la détection du gène « Pch1 » a permis de renforcer

encore la liaison entre la présence de ce gène et une note de résistance supérieure ou égale à 5. Et inversement, les variétés qui ne possèdent pas le gène de résistance « Pch1 » ont presque toutes des notes de résistance au piétin verse inférieures ou égales à 4.

Ainsi la présence de la résistance « Pch1 » dans les variétés augmente d'année en année. Elle est aujourd'hui présente dans 19 % des variétés de blé tendre inscrites en France.

## RESISTANCE A LA SEPTORIOSE

### Echelle de résistance à la septoriose

Références

Nouveautés et variétés récentes

| Les plus résistants |            |           |                              |             |             |             |             |             |  |  |  |  |
|---------------------|------------|-----------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|--|--|
|                     |            |           | LG ABSALON<br>(KWS DAKOTANA) |             |             |             |             |             |  |  |  |  |
|                     |            | (SOKAL)   | APANAGE                      | RGT CESARIO |             |             |             |             |  |  |  |  |
| LYRIK               | HYFI       | GRAPELI   | FRUCTIDOR                    | IZALCO CS   |             |             |             |             |  |  |  |  |
|                     | CELLULE    | BOREGAR   | GOTIK                        | LG ABRAHAM  | LG ALTAMONT | REFLECTION  | SYLLON      |             |  |  |  |  |
|                     |            | LEAR      | COLLECTOR                    | GRANAMAX    |             | STEREO      |             |             |  |  |  |  |
|                     |            |           | HYKING                       | MATHEO      | OVALIE CS   | RGT CELESTO | RGT LIBRAVO | SALVADOR    |  |  |  |  |
|                     |            | BAROK     | (FORCALI)                    | OSMOSE CS   | POPEYE      | RGT MONDIO  | SOTHYS CS   | TRIOMPH     |  |  |  |  |
| SOLEHIO             | ASCOTT     | AREZZO    | AIGLE                        | ATTRACTION  | CREEK       | DISTINXION  | PIBRAC      | VYCKOR      |  |  |  |  |
| RUBISKO             | BERGAMO    | ARMADA    | AUCKLAND                     | CALUMET     | COMPLICE    | DESCARTES   | HYBIZA      | HYGUARDO    |  |  |  |  |
|                     | HYSTAR     | CALABRO   | COSTELLO                     | HYBELLO     | NEMO        | PAPILLON    | RGT TEKNO   | SILVERIO    |  |  |  |  |
|                     |            |           | ADVISOR                      | HYCLICK     | MAXENCE     | MILOR       | MOBILE      | RGT VENEZIO |  |  |  |  |
| TERROIR             | OREGRAIN   | (BOLOGNA) | BIENFAIT                     | CENTURION   | LAVOISIER   | REBELDE     | RGT VELASKO | SYSTEM      |  |  |  |  |
|                     | TRAPEZ     | BERMUDE   | APLOMB                       | ATOUPIC     | COMILFO     | HYDROCK     | RGT TEXACO  | SHERLOCK    |  |  |  |  |
|                     | SY MOISSON | APACHE    |                              |             |             |             |             |             |  |  |  |  |
|                     |            | PAKITO    |                              |             |             |             |             |             |  |  |  |  |

( ) : à confirmer

Les plus sensibles

Source : essais inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS) 2013 - 2016, jusqu'à 38 en 2016

# RESISTANCE A LA ROUILLE JAUNE

## Echelle de résistance stade adulte

| Echelle de résistance à la rouille jaune |  |  |                                 |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|---------------------------------|--|--|--|--|
| Références                               |  |  | Nouveautés et variétés récentes |  |  |  |  |
| Résistants                               |  |  | <div></div>                     |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
| Assez résistants                         |  |  | <div></div>                     |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
| Moyennement sensibles                    |  |  | <div></div>                     |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
| Assez sensibles                          |  |  | <div></div>                     |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
| Sensibles                                |  |  | <div></div>                     |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
| Très sensibles                           |  |  | <div></div>                     |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |
|                                          |  |  |                                 |  |  |  |  |

( ) à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 38 en 2016

Si les résistances à la rouille jaune qui s'expriment dès le stade plantule sont efficaces tout au long du cycle de la culture, d'autres résistances ne se mettent en place qu'une fois un certain stade de développement atteint. Ainsi beaucoup de variétés résistantes en fin de montaison et durant le remplissage peuvent être

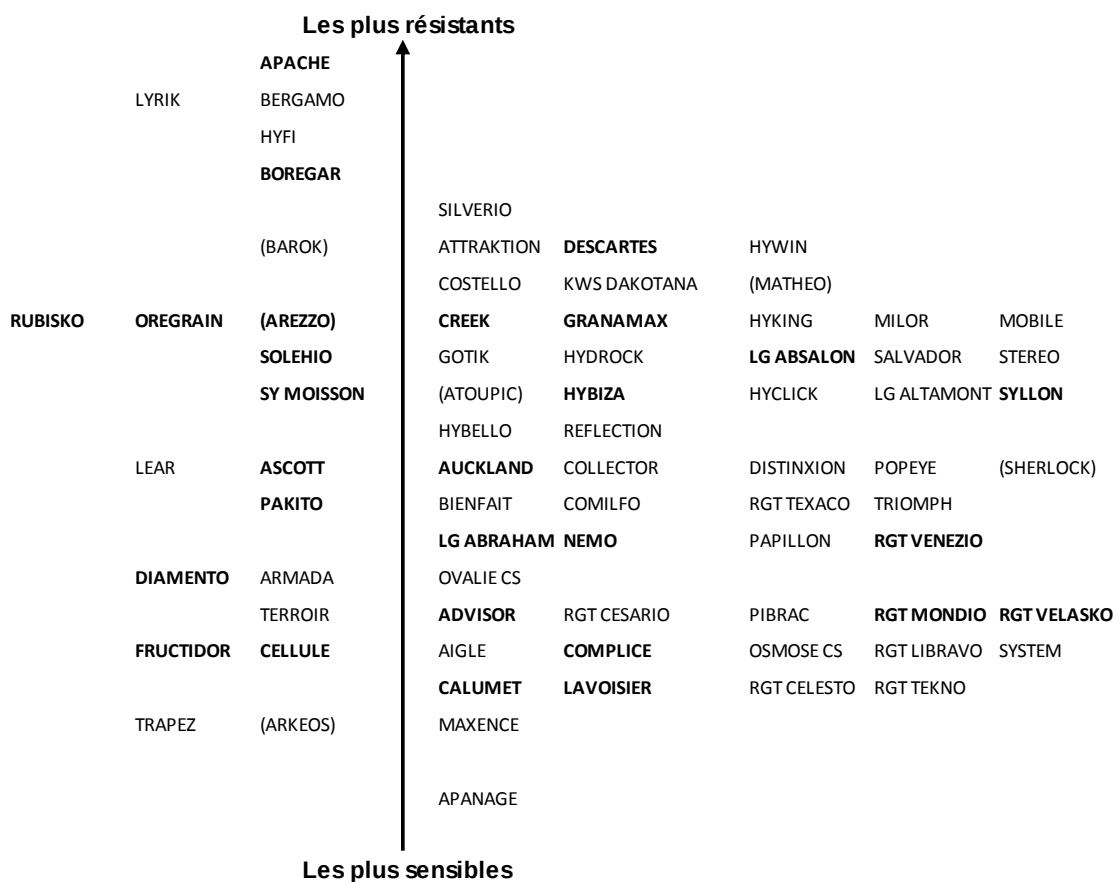
sensibles durant le tallage ou le début de la montaison. En cas de démarrage précoce d'épidémie, même des variétés jugées résistantes au stade adulte peuvent présenter des symptômes.

# RESISTANCE VARIETALE A LA FUSARIOSE SUR EPIS

## Echelle de résistance aux fusarioses sur épis 2016

Références

Nouveautés et variétés récentes



() : à confirmer

Source : Jusqu'à 29 essais post-inscription 2016

Ce classement représente l'échelle de résistance aux fusarioses sur épis en 2016 (*Fusarium graminearum* et *Microdochium nivale*). Elle ne classe pas l'accumulation des mycotoxines (DON) dans le grain due à *Fusarium graminearum*.

Rappelons que l'accumulation de DON dans les grains de blé résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs de risque aggravant : un climat propice au

développement de la maladie, la présence de résidus contaminés en surface lors de la floraison et l'implantation d'une variété sensible. Pour réduire les risques cette échelle doit être utilisée avec la grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénol (DON).

| Echelle de résistance à la verse |                    |                     |           |         |            |                |             |              |            |                                 |          |  |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|---------|------------|----------------|-------------|--------------|------------|---------------------------------|----------|--|
| Références                       |                    | Les plus résistants |           |         |            |                |             |              |            | Nouveautés et variétés récentes |          |  |
| TRAPEZ                           | TERROIR<br>RUBISKO | CELLULE             | CALABRO   |         | COSTELLO   | (KWS DAKOTANA) | MOBILE      | (REFLECTION) |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | OREGRAIN            | FRUCTIDOR |         | COLLECTOR  | TRIOMPH        |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | BERGAMO             | APACHE    |         | BIENFAIT   | (CH NARA)      | CREEK       | REBELDE      |            |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     |           |         | DISTINXION | (GHAYTA)       | HYCLICK     | HYKING       | POPEYE     | RGT TEKNO                       | SHERLOCK |  |
|                                  | SY MOISSON         |                     |           |         | LYRIK      | LG ALTAMONT    | RGT CESARIO | RGT VENEZIO  | STEREO     |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     |           |         | AUCKLAND   | NEMO           | OVALIE CS   | RGT LIBRAVO  | SALVADOR   | SILVERIO                        |          |  |
|                                  |                    | HYFI                | BOLOGNA   |         | CALUMET    | COMPLICE       | LAVOISIER   | MILOR        | OSMOSE CS  | RGT VELASKO                     | SYSTEM   |  |
|                                  |                    | DIAMENTO            | AREZZO    |         | AIGLE      | DESCARTES      | MATHEO      | RGT CELESTO  | RGT MONDIO | RGT TEXACO                      | VYCKOR   |  |
|                                  |                    |                     | PAKITO    |         | LG ABSALON | LG ABRAHAM     |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     | LEAR      |         | ADVISOR    | COMILFO        | IZALCO CS   | SYLLON       | (TIEPOLO)  |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     | BOREGAR   |         | ATTRAKTION | MAXENCE        | SOTHYS CS   |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     |           |         | (GALLUS)   | GRANAMAX       | HYBIZA      | HYDROCK      |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | ASCOTT              |           |         |            |                |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     | CENTURION | FORCALI | HYWIN      |                |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | BAROK               |           |         |            |                |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | ARMADA              |           | GOTIK   | PAPILLON   | PIBRAC         |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | SOLEHIO             |           | HYBELLO |            |                |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    | GALIBIER            |           |         |            |                |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     |           |         |            |                |             |              |            |                                 |          |  |
|                                  |                    |                     |           |         |            |                |             |              |            |                                 |          |  |

( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 32 en 2016

Le classement des variétés vis-à-vis de la verse est dépendant de la verse globalement observée chaque année en fonction des conditions climatiques. Contrairement aux deux années précédentes, 2016 se caractérise par la verse fréquente et précoce du blé

tendre en raison du tallage important et du manque de rayonnement à la montaison. Par exemple, ARMADA et SOLEHIO sont très sensibles à la verse tandis que CELLULE et CALABRO ont une meilleure tenue de tige.

# Variétés de blé tendre : viroses et ravageurs

## RESISTANCE DES VARIETES AUX CECIDOMYIES ORANGE

### Pourquoi choisir une variété résistante ?

La lutte chimique est possible mais compliqué à mettre en œuvre 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 par les cécidomyies orange, **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.

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

|                              | NOM            | Représentant         | Qualité avis ARVALIS | Année d'inscription | Précocité à épiaison |
|------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Variétés présentes en France | AIGLE          | LG                   | BPS                  | 2015                | 6.5                  |
|                              | ALLEZ Y        | LG                   | BPS                  | 2011                | 6                    |
|                              | ALTIGO         | LG                   | BP                   | 2007                | 7                    |
|                              | AUCKLAND       | LG                   | BPS                  | 2015                | 6.5                  |
|                              | AZZERTI        | R.A.G.T              | BAU                  | 2010                | 6                    |
|                              | BAROK          | Agri Obtentions      | BAU                  | 2009                | 6                    |
|                              | BELEPI         | Lemaire Deffontaines | BB                   | 2013                | 6.5                  |
|                              | BOREGAR        | R.A.G.T              | BPS                  | 2008                | 6                    |
|                              | FAIRPLAY       | Secobra              | BAU                  | 2012                | 5                    |
|                              | GRANAMAX       | Agri Obtentions      | BPS                  | 2014                | 6                    |
|                              | HYGUARDO (hyb) | Saaten Union         | BB                   | 2015                | 5.5                  |
|                              | KORELI         | Agri Obtentions      | BPS                  | 2006                | 5.5                  |
|                              | KUNDERA        | Secobra              | BP                   | 2014                | 6                    |
|                              | LEAR           | LG                   | BB                   | UE                  | 4.5                  |
|                              | LYRIK          | Agri Obtentions      | BPS                  | 2012                | 6                    |
|                              | MEETING        | Lemaire Deffontaines |                      | UE                  | 5.5                  |
|                              | NEMO           | Secobra              | BPS/BP               | 2015                | 6.5                  |
|                              | OREGRAIN       | Florimond Desprez    | BPS                  | 2012                | 7                    |
|                              | OXEBO          | Lemaire Deffontaines | BPS                  | 2010                | 5                    |
|                              | PHILEAS        | Secobra              | BPS                  | 2015                | 5                    |
|                              | POPEYE         | Secobra              | BP                   | 2015                | 5                    |
|                              | RECIPROC       | Lemaire Deffontaines | BP                   | 2014                | 6.5                  |
|                              | RENAN          | Agri Obtentions      | BAF                  | 1989                | 6                    |
|                              | RUBISKO        | R.A.G.T              | BP                   | 2012                | 6.5                  |
|                              | SHERLOCK       | Secobra              | BPS                  | 2015                | 5                    |
|                              | TOBAK          | Florimond Desprez    | BAU                  | 2012                | 5.5                  |

#### Précocité

5 : demi-tardif  
6 : demi-précoce  
7 : précoce  
8 : très précoce

#### Comportement cécidomyies

R: Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS, de ses partenaires et du GEVES

Variété confirmée résistante en 2015

Attention : le caractère résistant de ces variétés ne présage pas leur comportement face à l'autre cécidomyie du blé : 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*).

Parmi les nouveautés en 2016, il n'y a pas de variétés résistantes à la cécidomyies orange.

## RESISTANCE DES VARIETES AUX MOSAÏQUES

### Pourquoi choisir une variété résistante ?

Les mosaïques sont provoquées par deux types de virus transmis par un champignon du sol (*Polymixa graminis*) : le virus de la mosaïque des céréales (VMC), qui engendre des pertes de rendements plus importantes, et le virus de la mosaïque des stries en fuseaux du blé (VSFB) auquel la plupart des variétés de blé tendre sont résistantes.

L'observation de plantes chétives en mars/avril, puis l'apparition au début de la montaison de tirets chlorotiques sur les feuilles sont les symptômes les plus caractéristiques. Il n'existe aucun moyen de lutte direct sur le vecteur de ces maladies (le champignon) ou sur les virus. **Cultiver des variétés résistantes aux deux types de mosaïques est donc de loin le plus efficace.**

### Liste des variétés de blé tendre résistantes au complexe mosaïques

| VARIETES     | Année insc. | Aptitude aux semis précoces | Précocité épiaison | Qualités | Complexe mosaïques |
|--------------|-------------|-----------------------------|--------------------|----------|--------------------|
| ACCROC       | 2010        | 4                           | 7.5                | BPS      | R                  |
| AIGLE        | 2015        | (2)                         | 7                  | BPS      | R                  |
| ALIXAN       | 2005        | 3                           | 6.5                | BPS      | R                  |
| ALTIGO       | 2007        | 4                           | 7                  | BP       | R                  |
| ASCOTT       | 2012        | 4                           | 7                  | BP       | R                  |
| AYMERIC      | 2014        | (2)                         | 6.5                | BP       | R                  |
| COSTELLO     | 2015        | (1)                         | 5                  | BP       | R                  |
| FAIRPLAY     | 2012        | 2                           | 5.5                | BAU      | R                  |
| GARCIA       | 2006        | 5                           | 7.5                | BP       | R                  |
| GHAYTA       | 2013        | (2)                         | 6                  | BAF      | R                  |
| HYBERY       | 2011        | 1                           | 5.5                | BPS      | R                  |
| HYGUARDO     | 2015        | (0)                         | 5.5                | BP       | R                  |
| HYSTAR       | 2008        | 4                           | 7                  | BP       | R                  |
| HYSUN        | 2004        | 3                           | 7                  | BPS      | R                  |
| HYXTRA       | 2012        | 4                           | 7.5                | BPS      | R                  |
| MUSIK        | 2011        | 4                           | 6.5                | BPS      | R                  |
| RGT AMPIEZZO | 2014        | (2)                         | 6                  | BPS      | R                  |
| RGT MONDIO   | 2015        | (3)                         | 7                  | BPS      | R                  |
| RONCARD      | 2012        | 3                           | 6.5                | BB       | R                  |
| SCENARIO     | 2011        | 3                           | 7                  | BPS      | R                  |
| STARWAY      | 2014        | (2)                         | 5.5                | BPS      | (R)                |
| SY MATTIS    | 2011        | 3                           | 6.5                | BPS      | R                  |
| SYLLON       | 2014        |                             | 6.5                | BPS      | R                  |
| THALYS       | 2013        | (2)                         | 6.5                | BPS      | R                  |

#### Précocité

5 : tardif

8 : très précoce

#### Aptitude aux semis précoces

0 : variété adaptée au semis précoce

6 : variété pour les semis tardifs

Parmi les nouveautés 2016, il y a 2 variétés qui sont résistantes aux mosaïques : RGT CESARIO et RGT VELASKO.

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

## CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES DE BLE TENDRE présentes dans les essais 2016

| Classe<br>Qualité             | Variété       | Année<br>Inscription | Multiplication<br>2016 en ha<br>(GMS) | Rythme de développement |                        |                          |                                               | Qualité de grains |                                        |                                  |                                          | Verse | Résistances aux maladies |        |                  |            |                  |                                    |                    |                                   |   |   | Mosaïques | Cécidomyies<br>Orange | Chloroum |
|-------------------------------|---------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|------------------|------------|------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---|---|-----------|-----------------------|----------|
|                               |               |                      |                                       | Alternativité           | Précocité<br>montaison | Précocité<br>épiaison    | Précocité<br>épiaison<br>(En jour<br>d'écart) | PS                | PS<br>écart à la<br>moyenne<br>(kg/ha) | Protéines,<br>GPD <sup>(2)</sup> | Protéines,<br>GPD en %<br><sup>(2)</sup> |       | Piétin<br>verse          | Oïdium | Rouille<br>jaune | Septoriose | Rouille<br>brune | T-NT <sup>(1)</sup><br>(Nord 2016) | Fusariose<br>(DON) | Fusarioses<br>(symptômes<br>2016) |   |   |           |                       |          |
| Nouveautés 2016               |               |                      |                                       |                         |                        |                          |                                               |                   |                                        |                                  |                                          |       |                          |        |                  |            |                  |                                    |                    |                                   |   |   |           |                       |          |
| BP                            | APANAGE       | 2016                 | 248                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | 1/2 précoce              | -1                                            | +/-               | -1.6                                   | +                                | 0.1                                      | ++    | +/-                      | -      | +                | ++         | -                | ++                                 |                    | -                                 |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | BIENFAIT      | 2016                 | 428                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 tardif)           | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 1                                             | +/-               | -1.9                                   | ++                               | 0.7                                      | ++    | +/-                      | ++     | +                | -          | +/-              | +                                  |                    | +/-                               |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | COMILFO       | 2016                 | 151                                   | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | Précoce                  | -4                                            | +                 | -0.4                                   | +/-                              | 0.1                                      | -     | +/-                      | +      | -                | -          | +                | -                                  |                    | +/-                               |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | COMPLICE      | 2016                 | 627                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | Précoce                  | -2                                            | +                 | -0.1                                   | +/-                              | 0.1                                      | +/-   | +/-                      | (+/-)  |                  |            |                  | +                                  |                    | +/-                               |   |   |           | T                     |          |
| BPS                           | HYBELLO (hyb) | 2016                 | 91                                    | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (Très précoce)         | Très précoce             | -7                                            | +                 | -0.5                                   | ++                               | 0.5                                      | -     | +/-                      | (-)    | +                | +          | +/-              | +/-                                | -                  | +/-                               |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | HYCLICK (hyb) | 2016                 | 286                                   | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | 1/2 tardif               | 5                                             | +/-               | -1.1                                   | +/-                              | 0.1                                      | +     | +/-                      | +      | +/-              | +          | +                | -                                  |                    | +/-                               |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | HYDROCK (hyb) | 2016                 | 499                                   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | (Très précoce)         | Très précoce             | -6                                            | +/-               | -0.8                                   | ++                               | 0.8                                      | -     | +                        | (-)    | +                | -          | +/-              | -                                  |                    | +                                 |   |   |           | T                     |          |
| BPS                           | HYKING (hyb)  | 2016                 | 584                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | 1/2 précoce              | -1                                            | +/-               | -1.5                                   | ++                               | 0.4                                      | +     | -                        | +/-    | +                | +          | ++               | +                                  |                    | +                                 |   |   |           | T                     |          |
| BP                            | LG ABRAHAM    | 2016                 | 145                                   | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | Précoce                  | -5                                            | +/-               | -0.6                                   | +                                | 0.4                                      | +/-   | +/-                      | (+/-)  | ++               | ++         | +                | +                                  |                    | +/-                               |   |   |           | T                     |          |
| BP                            | LG ABSALON    | 2016                 | 732                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | 1/2 précoce              | -1                                            | ++                | 1.6                                    | +                                | 0.3                                      | +/-   | +                        | (+)    | +                | ++         | +                | ++                                 |                    | +                                 |   |   |           | T                     |          |
| BP                            | MILOR         | 2016                 | 219                                   | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | Précoce                  | -2                                            | +/-               | -1.4                                   | +                                | 0.2                                      | +/-   | +/-                      | -      | +                | +          | -                | +/-                                |                    | +                                 |   |   |           | T                     |          |
| BPS                           | OSMOSE CS     | 2016                 | 1                                     | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | Précoce                  | -4                                            | ++                | -2.6                                   | +                                | 0.2                                      | +/-   | +/-                      | (+/-)  | ++               | +          | +/-              | +                                  |                    | +                                 |   |   |           | T                     |          |
| BP                            | OVALIE CS     | 2016                 | 0                                     | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | Précoce                  | -3                                            | +                 | 1.4                                    | ++                               | 0.7                                      | +     | +/-                      | (+/-)  | +                | +          | +/-              | +                                  |                    | +/-                               |   |   |           | S                     |          |
| BP                            | PAPILLON      | 2016                 | 11                                    | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | Très précoce             | -6                                            | +                 | -0.1                                   | ++                               | 0.6                                      | -     | +/-                      | (+)    | -                | +/-        | +/-              | -                                  |                    | +/-                               |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | PBRAC         | 2016                 | 156                                   | Hiver                   | (1/2 précoce)          | Précoce                  | -5                                            | ++                | 1.4                                    | ++                               | 0.7                                      | -     | +/-                      | (+)    | +/-              | +/-        | -                | ++                                 |                    | -                                 |   |   |           | T                     |          |
| BP                            | RGT CELESTO   | 2016                 | 111                                   | Hiver                   | (1/2 tardif)           | 1/2 précoce              | 0                                             | +/-               | -1.8                                   | +/-                              | -0.1                                     | +/-   | +/-                      | +      | +                | +          | +/-              | ++                                 |                    | -                                 |   |   |           | S                     |          |
| BPS                           | RGT CESARIO   | 2016                 | 380                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | Précoce                  | -3                                            | +/-               | -0.6                                   | ++                               | 0.5                                      | +     | +/-                      | (+)    | +                | ++         | -                | ++                                 |                    | -                                 |   | R |           | T                     |          |
| BPS                           | RGT VELASKO   | 2016                 | 551                                   | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | 1/2 précoce              | 0                                             | +                 | 0.3                                    | ++                               | 0.6                                      | +/-   | +                        | -      | +                | +          | +/-              | ++                                 |                    | -                                 |   | R |           | S                     |          |
| BPS                           | SILVERIO      | 2016                 | 61                                    | 1/2 Hiver               | (Précoce)              | Très précoce             | -6                                            | +                 | 0.6                                    | +                                | 0.3                                      | +     | +                        | (+/-)  | +                | +          | +/-              | +                                  |                    | ++                                |   |   |           | T                     |          |
| BP                            | SYSTEM        | 2016                 | 528                                   | Hiver                   | (1/2 précoce)          | Précoce                  | -3                                            | +                 | 0.3                                    | +/-                              | 0.0                                      | +/-   | +/-                      | +/-    | +                | -          | +/-              | +                                  |                    | -                                 |   |   |           | T                     |          |
| Inscriptions 2015             |               |                      |                                       |                         |                        |                          |                                               |                   |                                        |                                  |                                          |       |                          |        |                  |            |                  |                                    |                    |                                   |   |   |           |                       |          |
| BPS                           | ADVISOR       | 2015                 | 628                                   | Hiver                   | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | 0                                             | +                 | 0.3                                    | +                                | 0.3                                      | -     | +                        | +      | ++               | +/-        | ++               | +                                  | +/-                | -                                 | S |   |           | S                     |          |
| BPS                           | AIGLE         | 2015                 | 814                                   | 1/2 Hiver               | 1/2 tardif             | 1/2 précoce              | -1                                            | -                 | -2.5                                   | -                                | -0.2                                     | +/-   | +/-                      | ++     | +                | +/-        | ++               | +/-                                | -                  |                                   | R |   | S         |                       |          |
| BPS                           | AUCKLAND      | 2015                 | 1423                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | 0                                             | +/-               | -1.1                                   | +/-                              | 0.1                                      | +     | +/-                      | +      | -                | +/-        | ++               | +/-                                |                    | +                                 |   | R |           | T                     |          |
| BPS/BP                        | NEMO          | 2015                 | 2766                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | -1                                            | ++                | 1.3                                    | +                                | 0.3                                      | +     | -                        | -      | ++               | +/-        | -                | +/-                                |                    | +/-                               |   | S |           | R                     | T        |
| BAF                           | REBELLE       | 2015                 | 447                                   | 1/2 Hiver               | Très précoce           | Très précoce             | -5                                            | ++                | 1.5                                    | ++                               | 0.7                                      | ++    | +                        | +      | +                | +/-        | +/-              | +                                  |                    | +                                 |   |   |           | T                     |          |
| BPS                           | RGT MONDIO    | 2015                 | 556                                   | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | Précoce                  | -2                                            | -                 | -2.3                                   | +/-                              | -0.1                                     | +/-   | +/-                      | +/-    | ++               | +          | +/-              | +                                  |                    | -                                 |   | R |           | S                     |          |
| BPS/BP                        | SALVADOR      | 2015                 | 13                                    | 1/2 Hiver               | (1/2 précoce)          | Précoce                  | -4                                            | +/-               | -0.6                                   | -                                | -0.5                                     | +     | +/-                      | -      | +                | +          | -                | +                                  |                    | +/-                               |   | S |           | S                     |          |
| BPS                           | TRIOMPH       | 2015                 | 1220                                  | Hiver                   | 1/2 précoce            | 1/2 tardif               | 4                                             | -                 | -2.1                                   | +/-                              | 0.1                                      | ++    | +/-                      | (+/-)  | ++               | +/-        | +                | +/-                                |                    | +/-                               |   | S |           | S                     |          |
| Variétés européennes récentes |               |                      |                                       |                         |                        |                          |                                               |                   |                                        |                                  |                                          |       |                          |        |                  |            |                  |                                    |                    |                                   |   |   |           |                       |          |
|                               | ATTRAKTION    | 14 - DE              | 12                                    |                         |                        | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 1                                             | +                 | 0.3                                    | (+/-)                            | (-0.1)                                   | -     | -                        | -      | +                | +/-        | (-)              | +                                  |                    | +                                 |   |   |           |                       |          |
| BP                            | CREEK         | 13 - UK              | 1301                                  |                         | Précoce                | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 1                                             | +                 | 0.8                                    | (++)                             | (0.7)                                    | ++    | (+/-)                    | (++)   | +/-              | +/-        | -                | +/-                                |                    | +                                 |   | S |           |                       |          |
| Références                    |               |                      |                                       |                         |                        |                          |                                               |                   |                                        |                                  |                                          |       |                          |        |                  |            |                  |                                    |                    |                                   |   |   |           |                       |          |
| BPS                           | APACHE (hyb)  | 1998                 | 1785                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | Précoce                  | -2                                            | +                 | 0.3                                    | -                                | -0.3                                     | +     | -                        | -      | +                | +/-        | -                | -                                  | ++                 | ++                                | S | S |           | T                     |          |
| BPS                           | AREZZO        | 2008                 | 2438                                  | 1/2 Hiver               | Précoce                | Précoce                  | -2                                            | ++                | 2.4                                    | +                                | 0.2                                      | +/-   | -                        | +/-    | +                | +          | +                | (+)                                | ++                 | ++                                | S | S |           | T                     |          |
| BB                            | ARKEOS        | 2011                 | 1066                                  | Hiver                   | 1/2 tardif             | Précoce                  | -3                                            | -                 | -2.9                                   | +/-                              | -0.1                                     | -     | -                        | -      | +                | +/-        | +                | +                                  |                    | (-)                               |   | S |           | S                     |          |
| BP                            | ARMADA        | 2013                 | 826                                   | 1/2 Hiver               | Précoce                | Précoce                  | -2                                            | +                 | -0.1                                   | +/-                              | 0.0                                      | -     | +/-                      | +/-    | +                | +          | +/-              | +                                  |                    | +/-                               |   | S |           | S                     |          |
| BP                            | ASCOTT        | 2012                 | 859                                   | 1/2 Hiver               | Précoce                | Précoce                  | -3                                            | +                 | -0.3                                   | +                                | 0.2                                      | +     | +                        | +      | +                | +/-        | +                | +                                  |                    | (+)                               |   | R |           | S                     |          |
| BP                            | ATOUPIR (hyb) | 2014                 | 0                                     | Hiver                   | 1/2 précoce            | Précoce                  | -4                                            | +/-               | -1.5                                   | +/-                              | 0.1                                      | +/-   | +                        | +      | +                | -          | -                | +                                  |                    | (+/-)                             |   | S |           | T                     |          |
| BP                            | BERGAMO       | 2012                 | 1376                                  | Hiver                   | 1/2 tardif             | 1/2 tardif               | 5                                             | +/-               | -1.1                                   | +/-                              | 0.0                                      | +     | -                        | -      | +/-              | +          | +/-              | -                                  | +                  | ++                                |   | S |           | S                     |          |
| BPS                           | BERMUDE       | 2007                 | 315                                   | Hiver                   | 1/2 précoce            | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 3                                             | +                 | -0.2                                   | -                                | -0.5                                     | +     | +                        | +      | -                | -          | -                | -                                  |                    | +                                 |   | S |           | S                     |          |
| BPS                           | BOREGAR       | 2008                 | 1339                                  | 1/2 Hiver               | Tardif                 | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 2                                             | +/-               | -1.0                                   | +                                | 0.2                                      | -     | ++                       | +      | -                | ++         | -                | +/-                                |                    | ++                                |   | S |           | R                     | T        |
| BPS                           | CALABRO       | 2012                 | 1353                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | Précoce                  | -3                                            | +                 | 0.0                                    | ++                               | 0.5                                      | ++    | -                        | +      | ++               | +/-        | -                | +                                  |                    | +/-                               |   | S |           | T                     |          |
| BPS                           | CALLUMET      | 2014                 | 871                                   | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | Précoce                | Précoce                  | -5                                            | +                 | 0.2                                    | +                                | 0.3                                      | +/-   | +/-                      | -      | ++               | +/-        | -                | +/-                                |                    | +                                 |   | S |           | T                     |          |
| BPS                           | CELLULE       | 2012                 | 4007                                  | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | Très précoce           | 1/2 précoce              | -1                                            | ++                | 2.3                                    | +                                | 0.3                                      | ++    | +/-                      | +/-    | ++               | ++         | +                | +                                  |                    | +/-                               |   | S |           | S                     | T        |
| BPS                           | DESCARTES     | 2014                 | 1585                                  | 1/2 Hiver               | Très précoce           | Précoce                  | -4                                            | +                 | 0.7                                    | +                                | 0.3                                      | +/-   | +                        | ++     | ++               | ++         | +                | +                                  |                    | +                                 |   | S |           | S                     |          |
| BPS                           | DIAMANTO      | 2013                 | 735                                   | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | Précoce                  | -2                                            | +                 | 0.1                                    | +                                | 0.2                                      | +/-   | +/-                      | +      | +/-              | +          | +/-              | (+/-)                              |                    | +/-                               |   | S |           | S                     |          |
| BP                            | DIDEROT       | 2013                 | 629                                   | Hiver                   | 1/2 tardif             | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 1                                             | +                 | 0.5                                    | +/-                              | 0.0                                      | +     | +/-                      | ++     | +                | ++         | +                | -                                  |                    | (+)                               |   | S |           | T                     |          |
| BPS                           | FRUCTIDOR     | 2014                 | 5025                                  | Hiver                   | 1/2 précoce            | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 1                                             | ++                | 1.2                                    | +                                | 0.2                                      | +     | +/-                      | +      | +                | ++         | +                | +                                  |                    | -                                 |   | S |           | T                     |          |
| BPS                           | GONCOURT      | 2009                 | 356                                   | 1/2 Hiver               | Précoce                | Précoce                  | -3                                            | -                 | -2.3                                   | +                                | 0.3                                      | -     | -                        | -      | -                | -          | -                | (+)                                |                    | -                                 |   | S |           | T                     |          |
| BPS                           | GRANAMAX      | 2014                 | 563                                   | 1/2 Hiver               | 1/2 tardif             | 1/2 précoce à 1/2 tardif | 1                                             | +/-               | -1.8                                   | +/-                              | 0.1                                      | -     | -                        | -      | +                | +          | -                | ++                                 |                    | +/-                               |   | S |           | R                     | T        |
| BPS                           | HYBZA (hyb)   | 2014                 | 1117                                  | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | Précoce                | Très précoce             | -6                                            | +                 | -0.1                                   | +                                | 0.2                                      | -     | +                        | +      | +/-              | +/-        | -                | +                                  |                    | +                                 |   | S |           | S                     |          |
| BP                            | HYFI (hyb)    | 2013                 | 258                                   | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | Précoce                  | -2                                            | +                 | -0.1                                   | ++                               | 0.6                                      | +/-   | +                        | -      | ++               | ++         | +                | +                                  |                    | ++                                |   | S |           | T                     |          |
| BPS                           | LAVOISIER     | 2014                 | 584                                   | Hiver                   | 1/2 tardif             | 1/2 précoce              | 0                                             | +/-               | -1.0                                   | ++                               | 0.3                                      | +     | +/-                      | +      | +                | ++         | +                | +                                  |                    | +/-                               |   | S |           | S                     |          |
| BPS                           | OREGRAIN      | 2012                 | 2943                                  | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | Précoce                | Précoce                  | -3                                            | ++                | 1.4                                    | +                                | 0.2                                      | +     | -                        | -      | -                | -          | -                | ++                                 |                    | +                                 |   | S |           | R                     | T        |
| BPS                           | PAKITO        | 2011                 | 868                                   | Hiver                   | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | 0                                             | +                 | 0.1                                    | +/-                              | -0.1                                     | +/-   | +/-                      | -      | +                | -          | -                | (+/-)                              |                    | +                                 |   | S |           | S                     | T        |
| BPS                           | RGT VENEZIO   | 2014                 | 1175                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | 0                                             | +                 | 0.5                                    | ++                               | 0.6                                      | +     | +/-                      | -      | ++               | +/-        | +                | +                                  |                    | +                                 |   | S |           | T                     |          |
| BP                            | RUBISKO       | 2012                 | 5941                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | 0                                             | +/-               | -1.2                                   | ++                               | 0.4                                      | +     | -                        | +/-    | +                | +          | ++               | +                                  |                    | +                                 |   | S |           | R                     | S        |
| BPS                           | SOLEHIO       | 2009                 | 1020                                  | 1/2 Hiver               | Précoce                | Très précoce             | -5                                            | ++                | 1.7                                    | +/-                              | 0.1                                      | -     | -                        | -      | +                | +/-        | -                | (+)                                |                    | +                                 |   | S |           | S                     | T        |
| BPS                           | SY MOISSON    | 2012                 | 1190                                  | 1/2 Hiv. à 1/2 alt.     | Précoce                | Précoce                  | -3                                            | ++                | 2.1                                    | -                                | -0.3                                     | +/-   | +/-                      | +      | +                | -          | +/-              | -                                  |                    | +                                 |   | S |           | S                     | S        |
| BPS                           | SYLLON        | 2014                 | 1409                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 précoce            | 1/2 précoce              | 0                                             | ++                | 2.4                                    | -                                | 0.4                                      | -     | +                        | ++     | +/-              | ++         | -                | +                                  |                    | +                                 |   | R |           | T                     |          |
| BPS                           | TERROIR       | 2013                 | 1441                                  | 1/2 Hiver               | 1/2 tardif             | 1/2 tardif               | 4                                             | +/-               | -1.8                                   | +/-                              | 0.0                                      | +     | +/-                      | +      | ++               | -          | +                | -                                  |                    | +/-                               |   | S |           | S                     |          |

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

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose et la rouille jaune

(1 bis) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, contexte moitié sud de la France à dominante septoriose et rouille brune (et rouille jaune sur les variétés sensibles)

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

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

ARVALIS  
Institut du végétal

par une bonification pour celles qui s'écartent significativement de la régression.

Pour pouvoir atteindre les teneurs en protéines beaucoup plus élevées, il est nécessaire d'accepter des rendements parfois moins importants. Ceci est tout particulièrement vrai avec les blés à hautes teneurs en protéines et les blés de force. Pour envisager leur

## Poids spécifiques

Références

Nouveautés et variétés récentes

|         |          |            | kg/hl |            |             |             |                |              |  |
|---------|----------|------------|-------|------------|-------------|-------------|----------------|--------------|--|
|         |          |            | +4    | REBELDE    |             |             |                |              |  |
|         |          |            |       | IZALCO CS  |             |             |                |              |  |
|         |          | CH NARA    |       |            |             |             |                |              |  |
|         |          | BOLOGNA    | +3    | APLOMB     | TIEPOLO     |             |                |              |  |
|         | CELLULE  | AREZZO     |       | FORCALI    | SYLLON      |             |                |              |  |
|         |          | SY MOISSON | +2    | VYCKOR     |             |             |                |              |  |
|         | SOLEHIO  | OREGRAIN   |       | LG ABSALON | NEMO        | OVALIE CS   | PIBRAC         |              |  |
|         |          | EUCLIDE    | +1    | CREEK      | FRUCTIDOR   | SOTHYS CS   |                |              |  |
| SOKAL   | FLUOR    | DIDEROT    |       | CENTURION  | DESCARTES   | RGT VENEZIC | SILVERIO       |              |  |
| MATHEO  | GALIBIER | APACHE     |       | ADVISOR    | ATTRAKTION  | COSTELLO    | RGT VELASKO    | SYSTEM       |  |
| PAKITO  | DIAMENTO | ALLEZ Y    | 0     | CALUMET    | DISTINXION  | GOTIK       | (KWS DAKOTANA) | SHERLOCK     |  |
| GRAPELI | CALABRO  | ARMADA     |       | COMPLICE   | HYBIZA      | PAPILLON    |                |              |  |
| HYSTAR  | HYFI     | ASCOTT     |       | COMILFO    | RGT TEKNO   |             |                |              |  |
|         |          | LYRIK      |       | HYBELLO    | LG ABRAHAM  | RGT CESARIC | RGT LIBRAVO    | SALVADOR     |  |
|         | BOREGAR  | BERGAMO    | -1    | AUCKLAND   | HYDROCK     | HYWIN       | LAVOISIER      | STEREO       |  |
| GHAYTA  | RUBSKO   | ALIXAN     |       | HYCLICK    | MAXENCE     | POPEYE      | RGT TEXACO     |              |  |
|         | TRAPEZ   | EXPERT     |       | APANAGE    | HYKING      | HYGUARDO    | MILOR          | (REFLECTION) |  |
|         | TOBAK    | TERROIR    | -2    | BIENFAIT   | COLLECTOR   | GRANAMAX    | RGT CELESTO    | TRIUMPH      |  |
|         | LEAR     | GONCOURT   |       | AIGLE      | LG ALTAMONT | OSMOSE CS   | RGT MONDIO     |              |  |
|         | ARKEOS   | AMBITION   | -3    |            |             |             |                |              |  |
|         |          | BOISSEAU   | -4    | MOBILE     |             |             |                |              |  |

() à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 16 en 2016 (essais peu touchés par la fusariose sur épis)

La mesure du poids spécifique date de l'époque où les grains étaient mesurés en volume. Il demeure aujourd'hui toujours **un critère contractuel incontournable**, systématiquement utilisé pour le commerce du blé, même si sa signification technologique est plutôt limitée.

Il n'a pas été trouvé de relation directe entre le PS d'un blé et sa valeur meunière, boulangère et nutritionnelle pour l'alimentation du bétail. Les blés à faibles PS gardent une bonne valeur nutritionnelle pour

production, le prix de vente de ces variétés doit pouvoir compenser le handicap sur le rendement.

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.

l'alimentation du bétail. Pour les très faibles PS on constate cependant une diminution du taux d'extraction en farine. Le poids spécifique a toutefois de l'intérêt pour estimer le volume d'un lot de céréales, information précieuse pour les logisticiens et la valorisation à l'export.

En 2016, les PS ont été significativement bas en raison d'un climat sans rayonnement et pluvieux pendant le remplissage.

# CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES

## Caractéristiques des variétés de blé tendre d'hiver

| Obtenteur/<br>Représentant | Nom         | Année<br>d'inscription | Aristation<br>(b=barbu /<br>nb=non barbu) | Qualité technologique |                          |        |                                                  |                                                    |                                  |         | ANMF |           |
|----------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------|------|-----------|
|                            |             |                        |                                           | PS                    | Protéines <sup>(2)</sup> | Dureté | W à 11% de<br>protéines<br>(14% pour les<br>BAF) | P/L à 11% de<br>protéines<br>(14% pour les<br>BAF) | Classe<br>qualité <sup>(3)</sup> |         | VRM  | BPMF      |
|                            |             |                        |                                           |                       |                          |        |                                                  |                                                    |                                  |         |      |           |
| LG                         | ADVISOR     | 2015                   | nb                                        | 6                     | 6                        | m-h    | 130-180                                          | 1.2-2.0                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| LG                         | AIGLE       | 2015                   | nb                                        | 4                     | 4                        | h      | 170-200                                          | 1.6-2.2                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| LG                         | APACHE      | 1998                   | nb                                        | 6                     | 5                        | m-h    | 150-200                                          | 0.3-1.1                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| FD                         | APANAGE     | 2016                   | b                                         | (5)                   | 6                        | m-h    | 160-215                                          | 0.7-2.6                                            | BP                               |         |      |           |
| LG                         | APRILIO     | 2010                   | nb                                        | 6                     | 5                        | m-h    | 150-190                                          | 0.8-1.9                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| RAG                        | AREZZO      | 2008                   | b                                         | 8                     | 6                        | m-h    | 165-215                                          | 1.2-2.3                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp-ab  |
| LG                         | ARKEOS      | 2011                   | nb                                        | 4                     | 5                        | s      | 70-90                                            | 0.3-0.4                                            | BB                               | VRMb    |      | BPMFb     |
| LG                         | ARMADA      | 2013                   | nb                                        | 6                     | 5                        | h      | 145-190                                          | 0.6-2.0                                            | BP                               |         |      |           |
| LG                         | ASCOTT      | 2012                   | nb                                        | 6                     | 6                        | h      | 155-200                                          | 0.7-1.3                                            | BP                               |         |      |           |
| LG                         | AUCKLAND    | 2015                   | nb                                        | 5                     | 5                        | m-h    | 130-205                                          | 0.8-1.2                                            | BPS                              | VOp     |      | BPMFp     |
| FD                         | BIENFAIT    | 2016                   | b                                         | (5)                   | 7                        | m-h    | 155-215                                          | 0.6-1.9                                            | BPS                              | VOp     |      |           |
| FD                         | CALUMET     | 2014                   | nb                                        | 6                     | 6                        | m-h    | 185-235                                          | 0.9-1.8                                            | BPS                              | VOp     |      | BPMFp     |
| FD                         | CELLULE     | 2012                   | b                                         | 8                     | 6                        | h      | 170-210                                          | 1.6-3.0                                            | BPS                              |         |      | BPMFp*    |
| LD                         | COMILFO     | 2016                   | b                                         | (6)                   | 4                        | m-h    | 145-200                                          | 1.2-1.6                                            | BPS                              |         |      |           |
| FD                         | COMPLICE    | 2016                   | b                                         | (6)                   | 5                        | m-h    | 140-190                                          | 1.0-1.9                                            | BPS                              |         |      |           |
| SU                         | CREEK       | UK-13                  | nb                                        | (7)                   | (7)                      | m-h    | 115-190                                          | 1.0-2.4                                            | BP                               |         |      |           |
| SEC                        | DESCARTES   | 2014                   | nb                                        | 6                     | 6                        | h      | 160-195                                          | 0.9-2.0                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| RAG                        | DIAMANTO    | 2013                   | b                                         | 6                     | 6                        | m-h    | 155-190                                          | 0.6-2.0                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| SEC                        | DIDEROT     | 2013                   | b                                         | 6                     | 5                        | s      | 120-160                                          | 0.3-1.1                                            | BP                               |         |      |           |
| FD                         | EUCLIDE     | 2007                   | b                                         | 7                     | 5                        | m-h    | 180-230                                          | 0.5-1.8                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| UNI                        | FRUCTIDOR   | 2014                   | nb                                        | 7                     | 6                        | m-h    | 155-185                                          | 0.9-1.5                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| RAG                        | GONCOURT    | 2009                   | nb                                        | 4                     | 7                        | m-h    | 215-230                                          | 0.9-2.0                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| UNI                        | GRANDOR     | 2006                   | nb                                        | 8                     | 5                        | m-h    | 185-220                                          | 0.6-1.8                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| AO                         | GRANAMAX    | 2014                   | nb                                        | 5                     | 5                        | m-h    | 185-215                                          | 0.8-1.8                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| SU                         | HYBELLO (h) | 2016                   | nb                                        | (5)                   | 5                        | m-h    | 160-215                                          | 0.8-1.7                                            | BPS                              | VOp     |      |           |
| SU                         | HYBIZA (h)  | 2014                   | nb                                        | 6                     | 5                        | m-s    | 145-190                                          | 0.5-1.5                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| SU                         | HYDROCK (h) | 2016                   | nb                                        | (5)                   | 6                        | m-h    | 170-200                                          | 1.0-2.2                                            | BPS                              | VOp     |      |           |
| SU                         | HYFI (h)    | 2013                   | nb                                        | 6                     | 7                        | m-h    | 150-175                                          | 0.5-1.5                                            | BP                               |         |      | BPMFp*    |
| SU                         | HYKING (h)  | 2016                   | nb                                        | (5)                   | 4                        | m-h    | 160-195                                          | 0.7-2.1                                            | BPS                              |         |      |           |
| SU                         | HYSTAR (h)  | 2008                   | nb                                        | 6                     | 6                        | m-s    | 110-165                                          | 0.2-0.7                                            | BP                               |         |      |           |
| FD                         | LAVOISIER   | 2014                   | b                                         | 5                     | 6                        | m-h    | 175-205                                          | 1.0-1.5                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| LG                         | LG ABRAHAM  | 2016                   | b                                         | (6)                   | 5                        | m-h    | 170-215                                          | 1.6-2.2                                            | BP                               |         |      |           |
| LG                         | LG ABSALON  | 2016                   | nb                                        | (7)                   | 5                        | m-h    | 185-210                                          | 0.6-1.7                                            | BP                               | VOp     |      |           |
| UNI                        | MILOR       | 2016                   | nb                                        | (5)                   | 5                        | m-h    | 135-175                                          | 1.0-2.8                                            | BP                               |         |      |           |
| AO                         | MUSK        | 2011                   | b                                         | 5                     | 6                        | m-h    | 195-245                                          | 0.7-1.9                                            | BPS                              |         |      |           |
| SEC                        | NEMO        | 2015                   | b                                         | 7                     | 6                        | m-h    | 125-170                                          | 0.8-1.2                                            | BPS/BP                           |         |      | BPMFp     |
| FD                         | OREGRAIN    | 2012                   | nb                                        | 7                     | 6                        | m-h    | 145-190                                          | 0.4-0.9                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| CS                         | OSMOSE CS   | 2016                   | nb                                        | (4)                   | 5                        | m-h    | 135-180                                          | 1.6-2.2                                            | BPS                              |         |      |           |
| CS                         | OVALIE CS   | 2016                   | b                                         | (7)                   | 6                        | m-h    | 120-190                                          | 3.0                                                | BP                               |         |      |           |
| RAG                        | PAKITO      | 2011                   | nb                                        | 6                     | 5                        | m-h    | 150-185                                          | 0.9-1.6                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| SU                         | PAPILLON    | 2016                   | b                                         | (6)                   | 7                        | s      | 105-150                                          | 0.9-2.2                                            | BP                               |         |      |           |
| SYN                        | PIBRAC      | 2016                   | b                                         | (7)                   | 6                        | m-h    | 205-235                                          | 0.9-1.7                                            | BPS                              | VOp     |      |           |
| AO                         | REBELDE     | 2015                   | b                                         | 9                     | 8                        | m-h    | 365-450                                          | 0.8-1.2                                            | BAF                              | VRMf    |      | BPMFf     |
| AO                         | RENAN       | 1990                   | b                                         | 7                     |                          | m-h    | 210-230                                          | 1.6-1.8                                            | BAF                              | VRMab   |      | BPMFab    |
| RAG                        | RGT CELESTO | 2016                   | b                                         | (5)                   | 5                        | m-h    | 140-180                                          | 1.2-2.4                                            | BP                               |         |      |           |
| RAG                        | RGT CESARIO | 2016                   | nb                                        | (5)                   | 5                        | m-h    | 155-215                                          | 2.2-3.0                                            | BPS                              |         |      |           |
| RAG                        | RGT MONDIO  | 2015                   | b                                         | 4                     | 5                        | m-h    | 130-160                                          | 1.2-2.2                                            | BPS                              |         |      |           |
| RAG                        | RGT SACRAME | UK-14                  | b                                         |                       |                          |        |                                                  |                                                    |                                  |         |      | BPMFp     |
| RAG                        | RGT VELASKO | 2016                   | b                                         | (7)                   | 7                        | h      | 155-200                                          | 0.7-2.2                                            | BPS                              | VOp     |      |           |
| RAG                        | RGT VENEZIO | 2014                   | b                                         | 6                     | 8                        | m-h    | 145-190                                          | 0.9-2.0                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp     |
| RAG                        | RUBISKO     | 2012                   | b                                         | 5                     | 7                        | m-h    | 120-175                                          | 0.3-0.7                                            | BP                               | VOab    |      | BPMFp*-ab |
| FD                         | SOISSONS    | 1988                   | b                                         | 7                     | 4                        | m-h    | 185-240                                          | 0.4-0.9                                            | BPS                              | VRMp    |      | BPMFp-ab  |
| CS                         | SOKAL       | 2011                   | nb                                        | 6                     | 4                        | m-h    | 160-210                                          | 1.0-2.1                                            | BPS                              |         |      |           |
| KWM                        | SOLEHIO     | 2009                   | b                                         | 7                     | 5                        | m-h    | 160-195                                          | 0.8-1.4                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| SYN                        | SYLLON      | 2014                   | nb                                        | 8                     | 7                        | h      | 175-195                                          | 0.8-1.4                                            | BPS                              |         |      | BPMFp     |
| KWM                        | SYSTEM      | 2016                   | nb                                        | (6)                   | 5                        | m-h    | 170-230                                          | 0.5-1.8                                            | BP                               |         |      |           |
| ROL                        | TOGANO      | CH-09                  | b                                         | 7                     | 8                        |        |                                                  |                                                    |                                  | VRMf-ab |      | BPMFf-ab  |

(2) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

(3) : La classe qualité pour les inscriptions 2015 et 2016 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.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

# L'implantation : date et densité de semis

## REPARTIR LES RISQUES LIES AU CLIMAT

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

En effet, **semer 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, **semer 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.

| 1 <sup>er</sup> octobre                          | 5 octobre                                                                                            | 10 octobre                                                                    | 20 octobre       | 1 <sup>er</sup> novembre | 10 novembre |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------|
| BOREGAR - FRUCTIDOR - GRANAMAX - LAURIER - SOKAL |                                                                                                      |                                                                               |                  |                          |             |
|                                                  | ADVISOR - ALIXAN - ALTIGO - CELLULE - LG ABSALON - PAKITO - RGT<br>VELASKO - RUBISKO - NEMO - SYLLON |                                                                               |                  |                          |             |
|                                                  | APACHE - CALUMET - EUCLIDE                                                                           |                                                                               |                  |                          |             |
|                                                  |                                                                                                      | AREZZO - ASCOTT - DESCARTES - GONCOURT - LG ABRAHAM -<br>OREGRAIN -SY MOISSON |                  |                          |             |
|                                                  |                                                                                                      |                                                                               | SOELHIO - HYBIZA |                          |             |

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

## SEMER A LA BONNE DENSITE SELON LES CONDITIONS

La densité optimale ne dépend pas de la variété. 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. Attention, une trop forte densité engendre des dépenses supplémentaires en semences mais également en protection contre la verse et les maladies.

**La maîtrise des intrants commence par la dose de semis.** Contrairement à certaines idées reçues, les peuplements objectifs de sortie d'hiver sont identiques, quelle que soit la variété. Une variété à faible tallage épis n'a pas à être semée plus drue. Par contre, les types de sol et l'état du lit de semences induisent des taux de pertes et des coefficients de tallage différents dont il faudra tenir compte pour le calcul de la dose de semis.

| Conditions d'implantation                 | Semis avant le 5/10             | Semis du 5 au 20/10             | semis après le 20/10            |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 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.

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

## EVALUER LA QUALITE GERMINATIVE DES SEMENCES DE FERME

La campagne 2015/2016 a été marquée par une forte présence de fusariose sur épis. Cette maladie rassemble plusieurs champignons (*Microdochium spp.*, *Fusarium graminearum*, ...) qui ont un impact direct sur le rendement mais qui peuvent aussi, par leur présence sur ou dans les grains, provoquer des manques à la levée et des fontes des semis. Les conditions climatiques (températures inférieures à 15 °C durant la floraison) et les observations laissent penser que *Microdochium spp.* est majoritairement présent cette année. Pour obtenir un peuplement/ha optimal pour la prochaine campagne, les semences certifiées répondent à des normes de qualité suffisantes. Il convient par contre d'être vigilant en cas d'utilisation de semences de ferme en évaluant la qualité.

### La fusariose sur semence : pas de méthode visuelle d'identification

Visuellement, il est très difficile d'identifier les différents pathogènes responsables de la fusariose. Si la présence de grains ridés, roses, est facilement repérable à l'œil nu, la maladie peut également être présente à l'intérieur du grain sans présenter de symptôme externe... Seule une analyse en laboratoire permet de connaître la fréquence de grains contaminés et d'identifier les champignons présents sur ou dans les grains. Sur céréales à paille, nos essais avec des semences à contamination naturelle élevée montrent que des traitements de semences fongicides de référence contre les fusarioses des semences, permettent un gain de 40 à 60 plantes/m<sup>2</sup> et de 8 q/ha en moyenne par rapport à la même semence non traitée.

Compte tenu de la pression exceptionnelle de fusarioses cette année, nous conseillons d'être extrêmement vigilant sur la qualité des semences, notamment en blé dur, espèce plus sensible, ou bien de s'orienter vers l'achat de semences certifiées. Il convient également de ne pas oublier que la semence peut abriter d'autres pathogènes, responsables d'autres maladies comme la carie commune du blé. Ces maladies ne peuvent être contrôlées que par le traitement de semence (aucun moyen de lutte en végétation), elles ne doivent donc pas être oubliées lors du choix du traitement de semences.

### Déterminer la faculté germinative d'un lot de semences

Connaître la faculté germinative d'un lot de semences est indispensable pour établir avec précision la densité de grains à semer par m<sup>2</sup>, surtout quand elle peut varier de près de 25 %.

Les semences certifiées répondent à un cahier des charges précis : le seuil minimal de faculté germinative (F.G.) des semences certifiées est fixé à 85 % pour les céréales à paille, sauf pour le triticale, 80 %. En pratique, la faculté germinative des semences certifiées est très souvent supérieure à 90, voire 95 %. Nos préconisations de densité de semis se basent d'ailleurs sur ce dernier taux. En cas de seuil abaissé, l'étiquette bleue collée sur les sacs le mentionne. Les semences certifiées sont donc garantes de qualité. Concernant les semences de ferme, cette mesure est à réaliser à l'issue des opérations de tri et de traitement.

### Mais comment anticiper ces opérations et écarter certains lots trop contaminés avant le triage et le traitement à façon ?

En l'absence d'analyses précises, il peut être envisagé de « mimer » un triage efficace sur un échantillon de semences des différents lots et de mesurer leurs facultés germinatives pour sélectionner les meilleurs d'entre eux :

- Nettoyer un échantillon de semence en se rapprochant le plus possible du triage qui sera fait par le trieur à façon (éviter le triage à la main qui sera plus sélectif qu'un triage mécanique). Si possible peser le refus afin de pouvoir vérifier la concordance du % de pertes entre le triage à façon et le nettoyage de l'échantillon (si le triage de l'échantillon est plus sévère que le triage à façon, la mesure de la Faculté Germinative sera biaisée).
- Prélever 200 à 400 graines (échantillonnage en fonction de la taille du lot à tester) ;
- Déposer les graines dans du sable, ou sur du papier buvard, humides. Mettre au froid (4-5°C) pendant 72h, pour lever toute dormance résiduelle ;
- Mettre à température ambiante (20°C) pendant une semaine ;
- Compter les plantules normales (et non la totalité des grains germés).

Le pourcentage de plantes germées normales au bout d'une semaine correspond au taux de faculté germinative (F.G.). Attention, ce taux de F.G., obtenu avec des graines placées dans de bonnes conditions, est un paramètre indicatif (comparaison de lots, etc). Il ne donne pas directement le taux de levée à la parcelle car la levée pourra être fortement impactée par des conditions difficiles (temps sec ou froid, excès d'eau, ...).

Par ailleurs, l'application ultérieure d'un traitement fongicide sur semences - bien choisi pour le contrôle des champignons présents et bien appliqué – permettra

d'accroître le taux de FG. Cette approche, bien que présentant de nombreuses limites, devrait cependant pouvoir aider au tri des lots.

### Que faire en cas de semences à faible faculté germinative ?

Si après les opérations de tri et de traitement, les semences présentent une faculté germinative correcte mais inférieure à 95%, il sera nécessaire d'ajuster la densité de semis de la façon suivante :

$$\text{Grains à semer/m}^2 = \frac{\text{préconisations densité semis ARVALIS en grains/m}^2}{(\text{faculté germinative}/95)}$$

Par exemple, pour une préconisation de densité de semis de 300 grains/m<sup>2</sup> et une faculté germinative à 80 % :

$$\text{Grains à semer/m}^2 = \frac{300}{(80/95)} = 356 \text{ gr/m}^2$$

## ET LES BLES HYBRIDES ?

Il est indéniable que les hybrides présentent des caractéristiques intéressantes, notamment en termes de rendement. Si leur optimum de densité de semis pour maximiser le rendement est le même que celui des lignées, ils nécessitent d'être semés plus clairs en raison des prix plus élevés de leurs semences. En termes de marge, les prix élevés de vente de la collecte sont favorables aux hybrides, mais les densités de semis élevées leurs sont défavorables. Une approche technico-économique pour bénéficier de l'avantage des hybrides dans certaines situations se justifie donc. Il est

nécessaire de faire son choix en fonction de la densité minimale acceptable dans la parcelle, le prix de la semence, le gain de rendement atteignable par rapport à une lignée et le prix de vente de la récolte.

Le tableau ci-dessous présente le gain de rendement minimum qu'un hybride doit atteindre pour rembourser le prix de la semence par rapport à une lignée en fonction de plusieurs hypothèses de densité.

### Exemple de calcul de marge Lignée - Hybride

|                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| Prix des semences lignées | 75 €/q                         |
| Prix des semences hybride | 70 € la dose de 500 000 grains |
| PMG                       | 45 g                           |
| Prix de vente             | 140 €/t                        |

| Densité (grains/m <sup>2</sup> )         | Lignée  | 300 | 300 | 250   | 250 |
|------------------------------------------|---------|-----|-----|-------|-----|
|                                          | Hybride | 210 | 150 | 174   | 150 |
| % de réduction                           |         | 30% | 50% | 30%   | 40% |
| Coût de la semence (€/ha)                | Lignée  | 101 | 101 | 84    | 84  |
|                                          | Hybride | 294 | 210 | 243.6 | 210 |
| Ecart de coût Hybride - Lignée (€/ha)    |         | 193 | 109 | 159   | 126 |
| Gain de rendement minimum hybride (q/ha) |         | 14  | 8   | 11    | 9   |

# Traitements de semences sur blé

## LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides (ou fongui-insecticides)

| Spécialité                             | Dose l/q | Substance(s) active(s)                                         | CARIE | FUSARIOSES       |                          | CHAR-BON NU<br><i>U. tritici</i> | PIETIN ECHAU-DAGE | ERGOT |
|----------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|-------|------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|-------|
|                                        |          |                                                                |       | <i>F. roseum</i> | <i>Microdochium spp.</i> |                                  |                   |       |
| CELEST NET (1)                         | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l                                             |       |                  |                          | ▲                                | ▲                 | ▲     |
| CELEST GOLD NET                        | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l                    | (*)   |                  |                          | ▲                                | ▲                 | ▲     |
| CERALL (2)                             | 1        | <i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342                          |       |                  |                          | ▲                                | ▲                 | ▲     |
| COPSEED (2)                            | 0,1      | Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l                           |       | ▲                | ▲                        | ▲                                | ▲                 | ▲     |
| LATITUDE (3)                           | 0,2      | Silthiofam 125 g/l                                             | ▲     | ▲                | ▲                        | ▲                                |                   | ▲     |
| PRELUDE 20 FS                          | 0,076    | Prochloraze 200 g/l                                            | ▲     |                  |                          | ▲                                | ▲                 | (**)▲ |
| PREMIS 25 FS                           | 0,2      | Triticonazole 25 g/l                                           | (*)   |                  | ▲                        |                                  | ▲                 | ▲     |
| RANCONA 15 ME                          | 0,1      | Ipconazole 15 g/l                                              | (*)   |                  |                          |                                  | ▲                 | ▲     |
| REDIGO                                 | 0,1      | Prothioconazole 100 g/l                                        | (*)   |                  |                          |                                  | ▲                 | ▲     |
| VIBRANCE GOLD (4)                      | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l<br>Sédaxane 50 g/l | (*)   |                  |                          |                                  | ▲                 | ▲     |
| VITAVAX 200 FF (5)                     | 0,3      | Thirame 198 g/l<br>Carboxine 198 g/l                           |       |                  |                          | ▲                                | ▲                 | (**)▲ |
| Vinaigre (6)                           | 1.0      | au maximum 10% d'acide acétique                                |       |                  |                          |                                  |                   |       |
| <b>Spécialités fongui-insecticides</b> |          |                                                                |       |                  |                          |                                  |                   |       |
| AUSTRAL PLUS NET                       | 0,5      | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l                       |       |                  |                          | ▲                                | ▲                 | ▲     |
| GAUCHO DUO FS (7)<br>FERIAL DUO FS (7) | 0,2      | Prothioconazole 50 g/l<br>Imidaclopride 350 g/l                | (*)   |                  |                          |                                  | ▲                 | ▲     |

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides (ou fongui-insecticides)

| Spécialité                             | l/q   | Substance active                                | Pucerons | Cicadelles | Zabre | Taupins                 | Mouche grise |
|----------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|----------|------------|-------|-------------------------|--------------|
| ATTACK                                 | 0,1   | Téfluthrine 200 g/l                             | ▲        | ▲          |       |                         |              |
| AUSTRAL PLUS NET                       | 0,5   | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l        | ▲        | ▲          |       |                         |              |
| GAUCHO 350 (7)                         | 0,2   | Imidaclopride 350 g/l                           |          |            |       | automne<br>sortie hiver |              |
| GAUCHO DUO FS (7)<br>FERIAL DUO FS (7) | 0,2   | Prothioconazole 50 g/l<br>Imidaclopride 350 g/l |          |            |       | automne<br>sortie hiver | ▲            |
| LANGIS                                 | 0,2   | Cyperméthrine 300 g/l                           |          |            |       |                         |              |
| NUPRID 600 FS (7)<br>MATRERO (7)       | 0,116 | Imidaclopride 600 g/l                           |          |            |       |                         |              |
| Possibilité de lutte en végétation     |       |                                                 | oui      |            | (oui) |                         |              |

**Légende :** ■ Non autorisé

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité □ Manque d'informations

▲ Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

(\*) 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) Respecter une densité maximale de semis de 240 kg de semences/ha pour le blé.

(2) Autorisé en agriculture biologique.

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

(4) Utilisable contre le rhizoctone.

(5) Autre usage : répulsif oiseaux.

(6) substance de base, vinaigre de qualité alimentaire

(7) Ne pas semer semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 2016)

 **Fourchettes indicatives du coût de la protection des semences (€/q semences blé)**

| Semences traitées industriellement               |                        | Semences traitées à la ferme |                        |
|--------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|
| Fongicides                                       |                        |                              |                        |
| CELEST NET                                       | 8 - 9                  | CELEST NET                   | 8 - 9                  |
| CELEST GOLD NET                                  | 8 - 9                  |                              |                        |
| CERALL                                           | 12 – 13 <sup>(1)</sup> |                              |                        |
| COPSEED                                          | 11                     | COPSEED                      | 11                     |
| PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS                     | 7 – 8 <sup>(1)</sup>   | PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS | 7 – 8 <sup>(1)</sup>   |
| RANCONA 15 ME                                    | 8 – 9 <sup>(1)</sup>   | RANCONA 15 ME                | 8 – 9 <sup>(1)</sup>   |
| REDIGO                                           | 8 - 10                 | MISOL                        | 8 - 11                 |
| VIBRANCE GOLD                                    | 11 - 12                | VIBRANCE GOLD                | 13 - 14                |
| VITAVAX 200 FF                                   | 6 – 7 <sup>(1)</sup>   | VITAVAX 200 FF               | 6 – 7 <sup>(1)</sup>   |
| Spécifique anti piétin échaudage                 |                        |                              |                        |
| LATITUDE                                         | 29 – 30 <sup>(1)</sup> | LATITUDE                     | 29 – 30 <sup>(1)</sup> |
| Fongi-insecticides                               |                        |                              |                        |
| AUSTRAL PLUS NET                                 | 23 - 24                | AUSTRAL PLUS NET             | 26 - 28                |
| GAUCHO DUO FS                                    | 28 – 30                | FERIAL DUO FS                | 28 - 32                |
| TS fongicide + TS insecticide                    |                        |                              |                        |
| VIBRANCE GOLD + ATTACK                           | 25 - 27                |                              |                        |
| VIBRANCE GOLD + GAUCHO 350                       | 30 - 32                |                              |                        |
| Insecticide (solo, à associer à un TS fongicide) |                        |                              |                        |
| LANGIS                                           | 17 – 18 <sup>(1)</sup> | SIGNAL                       | 17 – 18 <sup>(1)</sup> |
| GAUCHO 350                                       | -                      |                              |                        |
| NUPRID 600 FS                                    | 20                     | MATRERO                      | -                      |

*(1) Non actualisé, coût indicatif campagne 2015/2016*

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

## Spécialités insecticides en végétation

| Spécialité                                     | l/ha ou kg/ha | Substance active                                   | Pucerons | Cicadelle | Zabre |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|----------|-----------|-------|
| APHICAR, SHERPA 100 EC                         | 0,2           | Cyperméthrine 100 g/l                              |          |           |       |
| APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW | 0,2           | Cyperméthrine 100 g/l                              |          |           |       |
| CYTHRINE L, CYPLAN                             | 0,25          | Cyperméthrine 100 g/l                              |          |           |       |
| CYTHRINE MAX, PROFI CYPER MAX, COPMETHRINE     | 0,05          | Cyperméthrine 500 g/l                              |          |           |       |
| DASKOR 440                                     | 0,75          | Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l |          |           |       |
| DECIS EXPERT, KESHET                           | 0,075         | Deltaméthrine 100 g/l                              |          |           |       |
| DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW                  | 0,5           | Deltaméthrine 15 g/l                               |          |           |       |
| FASTAC                                         | 0,2           | Alphaméthrine 50 g/l                               |          |           |       |
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL                | 0,15          | Zétacyperméthrine 100 g/l                          |          |           |       |
| GALWAY                                         | 0,15          | Lambda-cyhalothrine 5 %                            |          |           |       |
| GEOTION XL, NURELLE D 550, VERSAR 550          | 0,5           | chlorpyrifos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l  |          |           |       |
| KARATE XPRESS                                  | 0,15          | Lambda-cyhalothrine 5 %                            |          |           |       |
| KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS  | 0,075         | Lambda-cyhalothrine 100 g/l                        |          |           |       |
| LAMBDASTAR                                     | 0,075         | Lambda-cyhalothrine 100 g/l                        |          |           |       |
| MAGEOS MD, CLAMEUR                             | 0,07          | Alphaméthrine 15 %                                 |          |           |       |
| MANDARIN PRO, JUDOKA                           | 0,125         | Esfenvalérate 50 g/l                               |          |           |       |
| MAVRIK FLO, TALITA                             | 0,2           | Tau-fluvalinate 240 g/l                            |          |           |       |
| NEXIDE, ARCHER                                 | 0,075         | Gamma-cyhalothrine 60 g/l                          |          |           |       |
| SUMI-ALPHA, GORKI                              | 0,25          | Esfenvalérate 25 g/l                               |          |           |       |

Légende :  Bonne efficacité  Efficacité moyenne  Non autorisé  
(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2016)

## Recommandations pour le déclenchement des interventions

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant la plante et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Avant de déclencher les traitements en végétation, une observation des parcelles doit être faite minutieusement, dès la levée en l'absence de protection sur semences.

**Pucerons** : pulvérisation immédiate en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron. En dessous de ce pourcentage, intervenir si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Un traitement trop précoce à la levée serait une assurance illusoire : l'insecticide appliqué en végétation agissant par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

**Attention** une seule application peut s'avérer insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus et/ou à une présence tardive sur la culture. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement (\*) peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (15 jours) et de l'évolution des plantes.

De même, après un traitement insecticide des semences (imidaclopride), face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automne 2016), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

(\*) Le nombre maximum d'applications autorisées varie de 1 à 3 selon les spécialités, avec des ZNT de 5 à 50 m aux doses autorisées pour les pucerons du feuillage.

**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 %               | 24 à 40 granulés/m <sup>2</sup> |                | 4 kg/ha                     |
| AXCELA = XIREN                                     | Métaldéhyde 3 %               | 35 granulés/m <sup>2</sup>      | 4 kg/ha        | Non préconisé               |
| CARAKOL = HELITOX 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 %               | 18 à 30 granulés/m <sup>2</sup> | 3 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 %               | 27 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 3,75 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                     |
| IRONMAX PRO (1)                                    | Phosphate ferrique IP MAX 3 % | 30 à 42 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 à 7 kg/ha                 |
| LIMAGRI GR Champ                                   | Métaldéhyde 5 %               | 46 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha        | Non préconisé               |
| LIMAGRI GR Dose                                    | Métaldéhyde 5 %               | Non préconisé                   |                | 3 kg/ha                     |
| LIMARION                                           | Métaldéhyde 5 %               | 26 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 kg/q                      |
| MAGISEM PROTECH                                    | Métaldéhyde 4 %               | Non préconisé                   |                | 2 à 4 kg/ha                 |
| METALIXON = WARIOR QDX                             | Métaldéhyde 5 %               | 26 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 kg/q                      |
| 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) (b)    | Métaldéhyde 4 %               | 18 à 30 granulés/m <sup>2</sup> | 3 à 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |
| SKAELIM                                            | Métaldéhyde 5 %               | 26 à 36 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 5 kg/q                      |
| SLUXX HP = BABOXX (1)                              | Phosphate ferrique 3 %        | 47 à 66 granulés/m <sup>2</sup> | 5 à 7 kg/ha    | 3,5 kg/q                    |
| XENON PRO (fov) (vi)                               | Métaldéhyde 4 %               | 30 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha        | 4 kg/ha                     |

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(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 2016)

| Culture               | Appétence |          | Capacité de compensation | Période de sensibilité         |
|-----------------------|-----------|----------|--------------------------|--------------------------------|
|                       | Graine    | plantule |                          |                                |
| Blé, avoine, épeautre | ++        | +        | forte                    | de la germination à 3 feuilles |
| Orge, triticales      |           | ++       |                          |                                |
| Seigle                |           | +++      |                          |                                |

## Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Le risque lié aux limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. 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.

# Lutte contre les mauvaises herbes du blé tendre

## 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.

### 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.

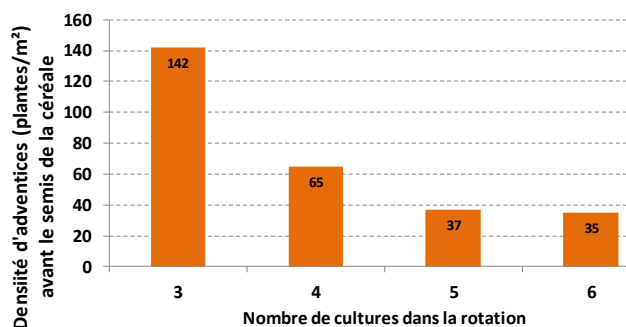
Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi 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.

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

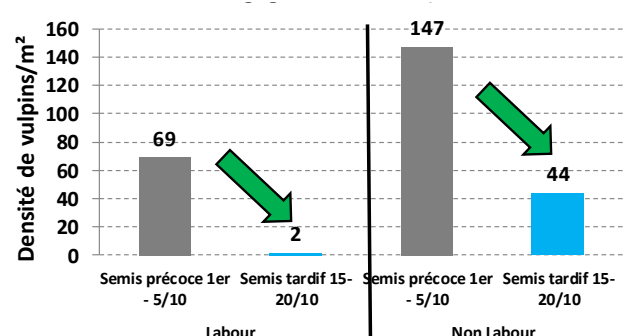
En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, 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.

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



Effet de la date de semis sur VULPINS  
(ARVALIS Bourgogne 2007/2008)



## 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 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.

### Une technique efficace selon la biologie des adventices

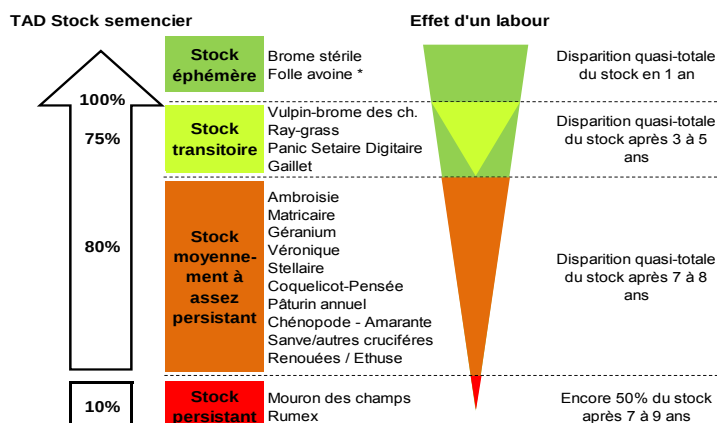
La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/ automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices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

| 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     |



## ACTUALITES REGLEMENTAIRE HERBICIDES

La campagne céréalière passée fut riche en événements réglementaires, parmi lesquels le retrait du ioxynil qui a pu perturber les désherbages de sortie d'hiver sur cultures de printemps, l'arrêt programmé de l'isoproturon (IPU), le renouvellement de la substance active glyphosate ainsi que le retrait de spécialités à base de cette dernière.

### Rappel : fin du ioxynil - Groupe HRAC C3

Pour mémoire, la substance active ioxynil n'est plus utilisable depuis le 31/12/2015. Les dernières spécialités en contenant, sur céréales à paille, ont donc dû être utilisées à l'automne dernier. Au-delà de l'interdiction, c'est bien le renouvellement des spécialités et la substitution qui a posé question en sortie d'hiver. Il a été possible de « remplacer » le ioxynil par des associations (carfentrazone + metsulfuron ou bien carfentrazone + florasulame). Pour la nouvelle campagne, de nouvelles spécialités permettront de palier à ce retrait : Brennus Xtra / Nessie (DFF + Bromoxynil) ou Vérigal D+ (Bifénos + MCPP-P - mais qu'à partir de BBCH 20 [juste avant début tallage] pour cette spécialité) et remplaceront à l'automne les anciennes références type Brennus + ou bien Foxpro D+.

### Retrait de l'isoproturon - Groupe HRAC C2

L'isoproturon a reçu un avis de non inclusion dans la liste des substances approuvées en avril 2016. Pour la commercialisation et l'utilisation des spécialités à base d'isoproturon, des périodes de transition et de grâce maximales ont été votées au niveau européen, mais il revient à chaque état membre de décider ou non de les modifier. Au moment de la rédaction de ce document, ces dates ne sont pas encore officielles, pour la France. A priori, les délais seraient les suivants (sous réserve) :

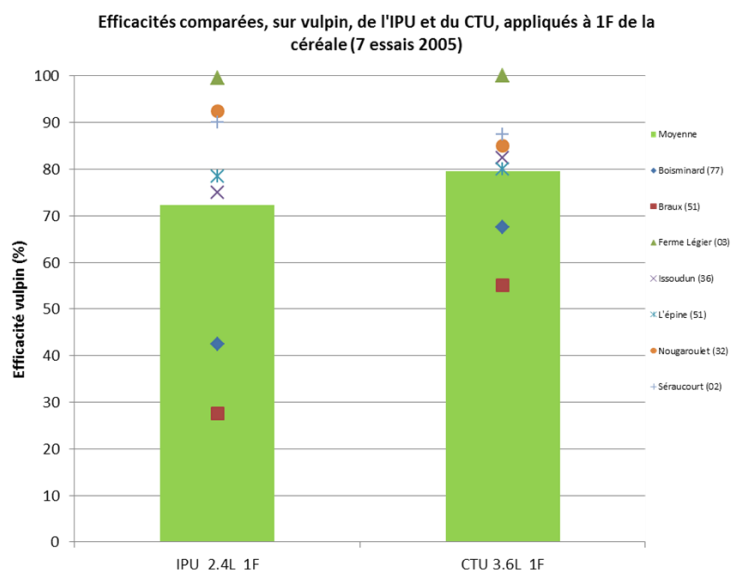
- Chaque état membre a 3 mois, à compter du 30 juin pour retirer les autorisations, c'est-à-dire avant le 30 septembre 2016. Cela signifie que toutes les ventes à l'utilisateur final devront être achevées avant le 30 septembre 2016.
- Le délai pour les utilisations est généralement de 6 mois à 1 an. Cela signifie que les utilisations seront possibles jusqu'au 31 mars 2017, voire 30 septembre (techniquement peu probable et peu pertinent à cette époque).

Dans ce contexte, il est nécessaire dès aujourd'hui de réfléchir aux alternatives possibles, même si les utilisations cet automne sont encore possible.

En premier lieu, il est toujours bon de rappeler que le meilleur moyen de « limiter » l'utilisation des herbicides est de diminuer la pression en adventices par des leviers agronomiques. Tous les moyens agronomiques permettant de diminuer les densités de vulpins et ray-grass, cibles principales de l'isoproturon, sont à activer avant la mise en place de la céréale. Une fois la culture implantée, les solutions herbicides sans isoproturon à l'automne vont avoir pour piliers les bases « flufénacet », les bases « prosulfocarbe », le chlortoluron (CTU), etc...

Historiquement, l'IPU a été positionné sur vulpin et le CTU sur ray-grass. Ce distinguo vient de la meilleure efficacité du CTU sur ray-grass, par rapport à l'IPU (aux doses de l'époque). Pour se rassurer de l'efficacité du CTU sur vulpin, une série d'essais de 2005, en positionnement précoce à 1 feuille, a montré un niveau d'efficacité légèrement supérieur du CTU par rapport à l'IPU.

### Graphique 1 : Efficacités comparées, sur vulpin, de l'IPU et du CTU, appliqués à 1F de la céréale (7 essais 2005).



## Renouvellement du glyphosate - Groupe HRAC G

Le renouvellement de l'approbation de la substance active au niveau communautaire a été un long épisode qui n'a pas abouti à une majorité qualifiée. La Commission Européenne, faute de consensus des Etats membres, a pris la décision de prolonger temporairement (18 mois) l'autorisation de mise sur le marché du glyphosate au niveau communautaire, le temps que l'agence européenne des produits chimiques (ECHA) rende son avis.

Ce renouvellement, au niveau européen, est concomitant avec le retrait de spécialités de glyphosate, au niveau français, contenant des POE-tallowamines. Ces co-formulants étaient plus communément appelés « amines grasses de suif » et les risques ne pouvaient être exclus. Ainsi, une liste de spécialités à retirer a été

établie et est disponible sur le site de l'ANSES (exemple : Clinic, Glyphan, Buggy S...) :

[https://ephy.anses.fr/var/default/files/liste\\_des\\_produits\\_a\\_base\\_de\\_glyphosate\\_faisant\\_lobjet\\_dun\\_retrait\\_a\\_compter\\_1er\\_juillet\\_2016.pdf](https://ephy.anses.fr/var/default/files/liste_des_produits_a_base_de_glyphosate_faisant_lobjet_dun_retrait_a_compter_1er_juillet_2016.pdf)

Le retrait de l'AMM est effectif au 1<sup>er</sup> juillet 2016 avec les délais suivants pour la distribution et utilisation :

- Pour les produits professionnels : délai de grâce de 6 mois pour la vente et la distribution (31/12/2016) et de 12 mois supplémentaires pour le stockage et l'utilisation (soit 31/12/2017).
- Pour les produits de la gamme amateurs : délai de 3 mois pour la vente et la distribution (31/09/2016) et de 3 mois supplémentaires pour le stockage et l'utilisation (soit 21/12/2016).

# PROGRAMME 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 propositions de programmes correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

## Clé de lecture

Le niveau de salissement est la première clé d'entrée dans le raisonnement des programmes. Il concerne principalement les infestations en graminées :

- 1- Infestation faible en Vulpins et Ray grass
- 2- Infestation forte en Vulpin (.
- 3- Infestation forte en Ray-grass.
- 4- Cas particulier des situations à risques : Bromes, Agrostis, Vulpie

Ces 4 situations déterminent le type de traitement (produit, dose) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne et intègre donc la notion d'alternance des modes d'action (lecture horizontale des tableaux).

Un dernier paragraphe concerne :

- 5- Les compléments anti-dicotylédones.

Les noms de produits sont cités à titre d'exemple (prix et IFT donnés à titre indicatif). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

## Attention !

Isoproturon sol et Herbaflex : Ne pas utiliser sur drainage actif et en périodes de reproduction des oiseaux et mammifères.

Sols filtrants ou battants, sol de craie : Diminuer les doses des différents produits racinaires afin de limiter les risques de phytotoxicité

Fosburi, Trooper, Prowl, Carat : Risques de phytotoxicité sur les semences mal enfouies.

Agdis 100, Axial Practis : éviter leur utilisation sans association avec un autre antigraminées, ou en dehors d'un programme.

Légende des colonnes « sol drainé » et « BVP »

Le symbole ☹

- indique l'interdiction d'utilisation sur sol artificiellement drainé. <sup>45</sup> indique l'interdiction sur sol artificiellement drainés à plus de 45% d'argile.

- indique l'obligation de la mise en place d'un dispositif végétalisé d'une largeur de 20 mètres en bordure des points d'eau.

## 1 - faible infestation de GRAMINEES



| Traitement automne                                   |       |                     |                 |               |            |     |           |     | rattrapage ou intervention de 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | épi 1 cm | 1-2 Nds | sol drainé | coût €/ha | IFT |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| ⇒ VULPINS faible infestation (< 5/m²)                |       |                     |                 |               |            |     |           |     | <table><tr><td colspan="2">Traxos P 1.2l + adj. (+antidicot)</td><td></td><td>39</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">Atlantis Pro 0.9 à 1.5l + (h+Actimum)<sup>(1)</sup></td><td>☹<sub>45</sub></td><td>50</td><td>0.7</td></tr><tr><td colspan="2">AtlantisWG 0.3kg + (h+Actimum)</td><td></td><td>46</td><td>0.6</td></tr><tr><td colspan="2">ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)</td><td></td><td>52</td><td>1.0</td></tr></table> |          |         |            |           |     | Traxos P 1.2l + adj. (+antidicot)     |  |                     | 39 | 1.0 | Atlantis Pro 0.9 à 1.5l + (h+Actimum) <sup>(1)</sup> |                                  | ☹ <sub>45</sub> | 50 | 0.7 | AtlantisWG 0.3kg + (h+Actimum) |     |  | 46 | 0.6 | ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)   |  |  | 52 | 1.0 |
| Traxos P 1.2l + adj. (+antidicot)                    |       |                     | 39              | 1.0           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| Atlantis Pro 0.9 à 1.5l + (h+Actimum) <sup>(1)</sup> |       | ☹ <sub>45</sub>     | 50              | 0.7           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| AtlantisWG 0.3kg + (h+Actimum)                       |       |                     | 46              | 0.6           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)                  |       |                     | 52              | 1.0           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| ⇒ RAY GRASS faible infestation (< 5/m²)              |       |                     |                 |               |            |     |           |     | <table><tr><td colspan="2">Axial Pratic 1.2l + adj. (+antidicot)</td><td></td><td>46</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">Archipel Duo 1l + (h+Actimum)<sup>(1)</sup></td><td>☹<sub>45</sub></td><td>65</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">Archipel 0.25kg + (h+Actimum)</td><td></td><td>63</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">ou Octogon/Radar 0.25kg + (h+Actimum)</td><td></td><td>54</td><td>0.9</td></tr></table>    |          |         |            |           |     | Axial Pratic 1.2l + adj. (+antidicot) |  |                     | 46 | 1.0 | Archipel Duo 1l + (h+Actimum) <sup>(1)</sup>         |                                  | ☹ <sub>45</sub> | 65 | 1.0 | Archipel 0.25kg + (h+Actimum)  |     |  | 63 | 1.0 | ou Octogon/Radar 0.25kg + (h+Actimum) |  |  | 54 | 0.9 |
| Axial Pratic 1.2l + adj. (+antidicot)                |       |                     | 46              | 1.0           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| Archipel Duo 1l + (h+Actimum) <sup>(1)</sup>         |       | ☹ <sub>45</sub>     | 65              | 1.0           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| Archipel 0.25kg + (h+Actimum)                        |       |                     | 63              | 1.0           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| ou Octogon/Radar 0.25kg + (h+Actimum)                |       |                     | 54              | 0.9           |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| ⇒ VULPIN-BROME faible infestation (< 5/m²)           |       |                     |                 |               |            |     |           |     | <table><tr><td colspan="2">Attribut 2x 30g + (h+Actimum))</td><td>antidicot. éventuel</td><td></td><td>39</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)</td><td></td><td></td><td>52</td><td>1.0</td></tr></table>                                                                                                                                                                                             |          |         |            |           |     | Attribut 2x 30g + (h+Actimum))        |  | antidicot. éventuel |    | 39  | 1.0                                                  | Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum) |                 |    |     | 52                             | 1.0 |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| Attribut 2x 30g + (h+Actimum))                       |       | antidicot. éventuel |                 | 39            | 1.0        |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |
| Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)                     |       |                     |                 | 52            | 1.0        |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |            |           |     |                                       |  |                     |    |     |                                                      |                                  |                 |    |     |                                |     |  |    |     |                                       |  |  |    |     |

<sup>(1)</sup> adjuvant non recommandé par la firme - prix estimé

## 2 - forte infestation de VULPINS

En situation de fortes infestation (>100vulpins/m<sup>2</sup>), il faut envisager des modifications du système de culture pour casse le cycle du vulpin, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique. La stratégie de désherbage chimique passe par des interventions d'automne pour limiter la nuisibilité, les risques de résistances et assurer l'efficacité des rattrapages de printemps



| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | épi 1 cm | 1-2 nds | sol drainé | coût €/ha | IFT |  |  |  |  |  |  |
| Quetzal 2.4                                   |       |                 |                 |               |            |     | 38        | 1.0 | Atlantis pro 0.9l +(h+Actimum*)<br>(1.5l si forte infestation)<br><br>ou<br><br>ou Atlantis WG 0.35kg<br>+(h+Actimum) (0.5kg si forte infestation)<br><br>ou<br><br>Abak/Quasar 0.25kg<br>+(h+Actimum)<br><br>ou<br><br>Atlantis WG 0.35kg<br>+Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum)<br><i>sauf derrière application d'automne avec Daiko ou Agdis100 :</i><br><br>ou<br><br>Kalenkoa 0.8l<br>+(h+Actimum*)<br><br>Othello 1.2l<br>+(h+Actimum*)<br><br><i>sauf derrière produit d'automne contenant du DFF</i> |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Codix 2l<br>+ iso 1000g                       |       |                 |                 |               |            |     | 60        | 1.6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Codix 2<br>+ CTU 1800g                        |       |                 |                 |               |            |     | 68        | 1.8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Trooper 1.8l<br>+ iso 1000g<br>+ Compil 0.18l |       |                 |                 |               |            |     | 72        | 2.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Trooper 2.5 l                                 |       |                 |                 |               |            |     | 48        | 1.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Herbaflex 2l<br>+ Defi 2l                     |       |                 |                 |               |            |     | 58        | 1.4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Fosburi 0.4l<br>+ iso 1200g                   |       |                 |                 |               |            |     | 60        | 1.7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Fosburi 0.4l<br>+ CTU 1800g                   |       |                 |                 |               |            |     | 68        | 1.7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Fosburi 0.4l<br>+ Daiko 2.25 l + h            |       |                 |                 |               |            |     | 70        | 1.7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Quartz GT 1l + Daiko 2.25l + h                |       |                 |                 |               |            |     | 53        | 1.4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Legacy Duo 1l + Daiko 2.25l + h               |       |                 |                 |               |            |     | 55        | 1.4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Fosburi 0.4l + iso 1000g + Daiko 1.2l + h     |       |                 |                 |               |            |     | 74        | 2.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Kalenkoa 0.8l<br>+ (h+Actimum)                |       |                 |                 |               |            |     | 58        | 0.8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Othello 1.2l<br>+ (h+Actimum)                 |       |                 |                 |               |            |     | 60        | 0.8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            |           |     |  |  |  |  |  |  |
| Axial Pratic 1.2l + h                         |       |                 |                 |               |            |     |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |            | 46        | 1.0 |  |  |  |  |  |  |

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

(\*) adjuvant non recommandé par la firme - prix estimé

## Programme renforcé en automne (suspicion de vulpins résistants aux FOP/DEN et ALS)

| 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                          | épi 1 cm | 1-2 nds | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| Herbaflex 2l + Defi 2l |       | Fosburi 0.5l                   |                 |               |            |     | 101       | 2.2 | STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE    |          |         |            |           |     |
| Trooper 2.5l           |       | Herbaflex 1.5l + Defi 1.5l     |                 |               |            |     | 106       | 2.4 |                                  |          |         |            |           |     |
| CTU 1800g + Prowl 2l   |       | Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h |                 |               |            |     | 124       | 3.5 |                                  |          |         |            |           |     |



*En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires*

(\*) adjuvant non recommandé par la firme - prix estimé

## Pr

1

#### 4 - Cas particuliers: Situations avec risques de BROMES, AGROTIS, VULPIE

##### BROMES

La semence Brome Stérile n'a pratiquement pas de dormance et peut donc facilement être détruite par des techniques de faux semis. Le Brome des Champs lève plus tard mais est plus sensible aux herbicides.



Brome stérile ou brome des champs et Vulpin

| Traitement automne |       |                          |                 |               |            |     |           |     |
|--------------------|-------|--------------------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé          | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
|                    |       | Fosburi 0.4l + iso 1200g |                 |               |            |     | 60        | 1.7 |

| rattrapage possible au printemps    |          |         |            |               |     |
|-------------------------------------|----------|---------|------------|---------------|-----|
| tallage                             | épi 1 cm | 1-2 nds | sol drainé | coût €/ha Pts | IFT |
| Abak/Quasar 2x0.125kg + (h+Actimum) |          |         |            | 56            | 1.0 |

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 |
|  |  | Alister 1l + Monitor 0.025 + (h+Actimum)                              |  |  |  |  | 104 | 2   |

|                              |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|
| STRATEGIE BROME TOUT AUTOMNE |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|

##### AGROTIS (et vulpin)



| Traitement automne |       |                                 |                 |               |            |     |           |     |
|--------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé                 | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
|                    |       | Trooper 2.5l                    |                 |               |            |     | 52        | 1.0 |
|                    |       | iso 1000-1200g + Prowl 400 1.5l |                 |               |            |     | 42        | 1.6 |

| rattrapage possible au printemps                                                                       |          |         |            |           |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|-----------|-----|
| tallage                                                                                                | épi 1 cm | 1-2 nds | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| Atlantis WG 0.3kg + (h+Actimum), ou Archipel 0.25kg + (h+Actimum), ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum) |          |         |            | 43        | 0.6 |
|                                                                                                        |          |         |            | 56        | 1.0 |

##### VULPIE queue de rat



| Traitement automne |       |                          |                 |               |            |     |           |     |
|--------------------|-------|--------------------------|-----------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| prélevée           | levée | 1 à 2 F. du blé          | 2 à 3 F. du blé | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
| Chlorto 1800g      |       |                          |                 |               | ☹          |     | 31        | 1.0 |
|                    |       | Trooper 2.5l             |                 |               |            |     | 52        | 1.0 |
|                    |       | Fosburi 0.4l + iso 1200g |                 |               |            |     | 60        | 1.7 |

| rattrapage possible au printemps                |          |         |            |           |     |
|-------------------------------------------------|----------|---------|------------|-----------|-----|
| tallage                                         | épi 1 cm | 1-2 Nds | sol drainé | coût €/ha | IFT |
| rattrapage possible uniquement vulpin et dicots |          |         |            |           |     |

## 5 - 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 | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |

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

|  |                      |  |  |    |     |
|--|----------------------|--|--|----|-----|
|  | Allie Express 0.05kg |  |  | 26 | 1.0 |
|  | Alliance WG 0.075kg  |  |  | 28 | 1.0 |

### Véronique, Pensées, (Gaillet)

|  |                 |  |   |    |     |
|--|-----------------|--|---|----|-----|
|  | Nessie EC 1l    |  | ☹ | 20 | 0.7 |
|  | Picosolo 0.07kg |  |   | 10 | 0.5 |

### Ombellifères, Géranium

|  |                                             |  |  |   |     |
|--|---------------------------------------------|--|--|---|-----|
|  | Metsulfuron-méthyl (nbres spécialités) 20 g |  |  | 7 | 0.7 |
|  |                                             |  |  |   |     |

### Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

|                                                                   |  |  |  |    |     |
|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|----|-----|
| Si application Defi, possibilité d'associer: <b>Hauban 0.08kg</b> |  |  |  | 17 | 0.8 |
|                                                                   |  |  |  |    |     |

### Gaillet

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

### Coquelicot résistant ALS

|                                                                                        |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| traitement automne indispensable si forte infestation : Trooper, Codix, ou urée +Carat |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

### Chardons

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

| rattrapage au printemps |                   |             |            |     |           |     |
|-------------------------|-------------------|-------------|------------|-----|-----------|-----|
| tallage- épi 1cm        | épi 1cm 1-2noeuds | jusqu'à DFE | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |

|                                                                                         |  |   |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|---|----|-----|
| Picotop 1.3l + Harmony MSX 0.1kg (ou Ergon 0.03kg) (1)<br>ou Picotop 1.3l + Ergon 0.03g |  | ☹ | 35 | 1.5 |
|                                                                                         |  | ☹ | 35 | 1.5 |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

|                                                  |  |  |   |     |
|--------------------------------------------------|--|--|---|-----|
| Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g |  |  | 7 | 0.7 |
|                                                  |  |  |   |     |

|                                        |  |   |    |     |
|----------------------------------------|--|---|----|-----|
| Picotop 1l + Primus 10g <sup>(2)</sup> |  | ☹ | 40 | 1.5 |
| Canopia 70g                            |  | ☹ |    | 1.0 |
| Bastion 1.2                            |  |   | 25 | 0.7 |

<sup>(2)</sup> pas avant le 1er février

|                                                |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|--|--|
| fluoroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g |  |  |  |  |
| Starane Gold 0.5l                              |  |  |  |  |

|              |  |    |     |
|--------------|--|----|-----|
| Picotop 1.3l |  | 25 | 1.0 |
| base 24MCPA  |  | 10 | 1.0 |
| Koril 2.5l   |  |    |     |

|                                                     |  |    |     |
|-----------------------------------------------------|--|----|-----|
| Hormones (2.4D...) 800g                             |  | 10 | 1.0 |
| Chardex 1.5l à partir du 1er mars                   |  | 19 | 0.8 |
| Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g |  | 10 | 1.0 |

## 6 - Liste des herbicides cités dans les programmes régionaux blé tendre d'hiver

Dans le tableau ci-dessous les herbicides cités dans les programmes sont classés par ordre alphabétique (se référer à la 2<sup>ème</sup> colonne lorsque le produit possède plusieurs dénominations commerciales différentes).

La colonne HRAC fait référence aux modes d'action des produits. L'alternance des modes d'action au sein d'une culture et dans la rotation permet de limiter les apparitions de résistances, en particuliers avec les modes d'action A et B sur graminées.

| Nom commercial | Autres dénominations  | Matière active 1 (g/l ou %) | Matière active 2 (g/l ou %) | Matière active 3 (g/l ou %) | Doses homolo. (l ou kg/ha) | groupe HRAC |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| Abak           | Quasar                | pyrosulame 7.5%             |                             |                             | 0.25                       | B           |
| Agdis 100      | Celio, Calife 100     | Clodinafop 100              |                             |                             | 0.6                        | A           |
| Alliance WG    | Polymer WG            | metsulfuron 6%              | dff 60%                     |                             | 0.075                      | B,F1        |
| Allie Express  |                       | metsulfuron 10%             | carfentrazone 40%           |                             | 0.04-0.05                  | B, E        |
| Archipel Duo   | Aloes Duo             | mesosulfuron 7.5            | iodosulfuron 7.5            |                             | 1                          | B           |
| Archipel       | Aloes                 | mesosulfuron 3%             | iodosulfuron 3%             |                             |                            | B           |
| AtlantisPro    | Absolu pro            | mesosulfuron 15             | iodosulfuron 3%             |                             | 1.5                        | B           |
| Atlantis WG    | Absolu                | mesosulfuron 3%             | iodosulfuron 0.6%           |                             | 0.5                        | B           |
| Attribut       |                       | propoxycarbazone 70%        |                             |                             | 0.06                       | B           |
| Axial Pratic   | Axeo, Alkera          | pinoxaden 50                |                             |                             | 0.9 -0.12                  | A           |
| Bofix          | Boston, Ariane        | 24d mcpa 200                | fluoroxypyr 40              | clopyralid 20               | 3                          | O           |
| Carat          | Dolmen                | flurtamone 250              | dff100                      |                             | 1                          | F1          |
| Chardex        |                       | 24 Mcpa 350                 | clopyralid 35               |                             |                            | O           |
| chlortoluron   | Nbses spécialités     | chlortoluron 500 -700       |                             |                             | 1800g ma                   | C2          |
| Codix          |                       | pendimethaline 400          | dff 40                      |                             | 2.5                        | K1, F1      |
| Compil         | Mamut, Toiseau        | dff 500                     |                             |                             | 0.25-0.3                   | F1          |
| Constel        | Laureat, Carmina      | chlortoluron 400            | dff 25                      |                             | 4.5                        | C2, F1      |
| Daiko          | Datamar               | prosulfocarb 800            | clodinafop 10               |                             |                            | N, A        |
| Defi           | Spow, Roxy 800 ec     | prosulfocarb 800            |                             |                             | 3- 4                       | N           |
| Ergon          | Connex, Crossfire     | metsulfuron 6.8%            | thifensulfuron 68.2%        |                             | 0.06-0.09                  | B           |
| Fosburi        | Antilope              | flufenacet 400              | dff 200                     |                             | 0.6                        | K3, F1      |
| Hauban         | Alur                  | isoxaben61%                 | florasulam 4%               |                             | 0.1                        | L,B         |
| Harmony M sx   |                       | metsulfuron 4%              | thifensulfuron 40%          |                             | 0.1-0.15                   | B           |
| Herbaflex      |                       | isoproturon 500             | beflubutamide 85            |                             | 3                          | C2; F1      |
| Isoproturon    | Nbses spécialités     | isoproturon 500             |                             |                             | 1250g ma                   | C2          |
| Kalankoa       | Biscoto               | mesosulfuron 9              | iodosulfuron 7.5            | dff 120                     | 1                          | B, F1       |
| Kart           | Starane gold          | florasulame 1               | fluoroxypyr 100             |                             | 1.8                        | B,O         |
| Legacy Duo     | Quartz, Puccini Gold  | isoptoturon 500             | dff 62.5                    |                             | 2.4                        | C2 , F1     |
| Mexol          | Arlen Plus,           | mcpp 360                    | bromoxynil 120              | Dicamba 24                  | 2.5                        | O, C3       |
| Monitor        |                       | sulfosulfuron 80%           |                             |                             | 0.025                      | B           |
| Octogon        | Radar                 | pyrosulame 6.83%            | florasulame 2.28%           |                             | 0.275                      | B           |
| Othello        | Medzo                 | mesosulfuron 7.5            | iodosulfuron 2.5            | dff 50                      | 1.5                        | B, F1       |
| Picotop        | Dublett               | piconilafen 20              | dichlorprop p 600           |                             | 1.3                        | F1,O        |
| Picosolo       |                       | piconilafen 75              |                             |                             | 0.133                      |             |
| Primus         | Nikos                 |                             | florasulame 50              |                             | 0.15                       | B           |
| Prowl 400      | Baroud sc, Pentium wg |                             | pendimethaline 400          |                             | 2.5                        | K1          |
| Quetzal        |                       | isoptoturon 500             | dff 41.7                    |                             | 2.4                        | C2, F1      |
| Traxos Pratic  | Toundra, Trombe       | pinoxaden 25                | clodinafop 25               |                             | 1.2                        | A           |
| Trooper        |                       | flufenacet 60               | pendimethaline 300          |                             | 2.5                        | K3, K1      |

# Variétés de blé tendre d'hiver tolérantes au chlortoluron

|            |                   |                |                   |                    |               |
|------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|---------------|
| Accor      | Brevent           | Farinelli      | Invicta           | Palladio           | SO 207        |
| Accroc     | Buenno            | Fenomen        | Ionesco           | Paroli             | Sobbel        |
| Acoustic   | Calabro           | Flair          | Iridium           | Pepidor            | Sofolk CS     |
| Adagio     | Calisol           | Flamenko       | Isengrain         | Pericles           | Sogby         |
| Addict     | Calumet           | Fluor          | Isidor            | Phileas            | Sogood        |
| Adéquat    | Camp Rémy         | Folklor        | Istabraq          | <b>Pibrac</b>      | Soissons      |
| Adhoc      | Campero           | Forblanc       | Kalystar          | Pierrot            | Sokal         |
| Aérobic    | Caphorn           | Forcali        | Kantao            | Plainedor          | Solehio       |
| Alhambra   | Capvern           | Fructidor      | Koreli            | Player             | Solky         |
| Aligator   | Caribou           | Gabrio         | Kundera           | Popeye             | Solveig       |
| Allez y    | CCB Ingénio       | Galactic       | Laurier           | Prévert            | Somca         |
| Altamira   | Cellule           | Galibier       | Lazzaro           | PR22R20            | Sonyx         |
| Altigo     | Cézanne           | Galopain       | Lear              | PR22R58            | Sophytra      |
| Ambition   | Charger           | Galvano        | Levis             | Pueblo             | Sorrial       |
| Amifor     | Chevalier         | Garantus       | <b>LG Abraham</b> | Quality            | Sorokk        |
| Andalou    | Chevron           | Goncourt       | <b>LG Absalon</b> | Quatuor            | <b>Stereo</b> |
| Antonius   | Claire            | Graindor       | <b>LG Ayrton</b>  | Québon             | Stadium       |
| Apache     | Compil            | Granamax       | Limes             | Rebelde            | Sublim        |
| Aprilio    | <b>Complice</b>   | Grapeli        | Lyrik             | Renan              | Sumo          |
| Aramis     | Conexion          | <b>Grillon</b> | Manager           | Ressor             | <b>System</b> |
| Arche      | Copernico         | Hendrix        | Mandragor         | <b>RGT Cesario</b> | Sweet         |
| Arezzo     | Courtot           | Hybery         | Marcelin          | RGT Kilimanjaro    | Swinggy       |
| Aristote   | Craklin           | Hycrop         | Matheo            | <b>RGT Libravo</b> | Syllon        |
| Arlequin   | Croisade          | <b>Hydrock</b> | Messenger         | RGT Texaco         | Sy Mattis     |
| Artdeco    | Contrefor         | Hyfi           | Minotor           | RGT Venezia        | Sy Pack       |
| As de cœur | Crousty           | Hyguardo       | <b>Mobile</b>     | Richepain          | Sy Tolbiac    |
| Ascott     | Dialog            | <b>Hyking</b>  | Moskito           | Rimbaud            | Tapidor       |
| Athlon     | Diderot           | Hymack         | Musik             | Rize               | Tentation     |
| Atoupic    | Dinosor           | Hynergy        | Nemo              | Rodrigo            | Terroir       |
| Attitude   | <b>Distinxion</b> | Hypod          | Nirvana           | Ronsard            | Thalys        |
| Aubenne    | Einstein          | Hyrise         | Noblesko          | Runal              | Tiago         |
| Auckland   | Energo            | Hystar         | Nocibe            | Rustic             | Tiepolo       |
| Aurele     | Enesco            | Hysun          | Nuage             | Saint Ex           | Titlis        |
| Aviso      | Eperon            | Hyteck         | Nucleo            | Samurai            | Tobak         |
| Azzerti    | Ephoros           | Hywin          | Oakley            | Sankara            | Toisondor     |
| Bagou      | Equilibre         | Hyxo           | Odyssée           | Santana            | Trocadero     |
| Barok      | Espéria           | Hyxpress       | Oratorio          | Scenario           | Tulip         |
| Bastide    | Euclide           | Hyxtra         | Oregrain          | Sebasto            | Uski          |
| Belepi     | Eureka            | Illico         | Orvantis          | Selegt             | Valodor       |
| Bermude    | Exelcior          | Innov          | <b>Osmose CS</b>  | Seyrac             | Velours       |
| Boisseau   | Exotic            | Inox           | Oxebo             | Sherlock           | Vergain       |
| Bonifacio  | Expert            | Instinct       | Paindor           | <b>Silverio</b>    | Volontaire    |
| Boregar    | Fairplay          | Intérêt        | Pakito            | Sirtaki            | Waximum       |
| Boston     | Farandole         | Intro          | Paledor           | Skerzzo            | Zephyr        |

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.  
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

En gras : nouvelles variétés

# Variétés de blé tendre d'hiver sensibles au chlortoluron

Remarque préliminaire : certaines nouvelles variétés peuvent être inscrites « sensibles » par défaut lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, nécessitant une année supplémentaire d'étude.

|                |                  |                  |                    |                    |            |
|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------|
| Abaque         | Aymeric          | Farmer           | Lavoisier          | <b>Papillon</b>    | Scor       |
| Accolade       | Azimet           | Feria            | <b>LG Altamont</b> | Parador            | Sifor      |
| Advisor        | Barbade          | Figaro           | Lithium            | Perceval           | Sobred     |
| Aigle          | Bergamo          | Fioretto         | Lona               | Perfector          | Sollario   |
| Akamar         | Biancor          | Flaubert         | Lord               | Phare              | Solognac   |
| Akilin         | <b>Bienfait</b>  | Florence Aurore  | Manital            | Player             | Solution   |
| Aldric         | Biplan           | Foxyl            | Marcopolo          | PR22R28            | Sothys CS  |
| Alixan         | Cadenza          | Frelon           | Maris-hunstman     | Premio             | Sponsor    |
| Alizeo         | Calcio           | Fronton          | <b>Maxence</b>     | Racine             | Starway    |
| Alliance       | Cameleon         | Gallix           | Maxwell            | Raspail            | Sy Alteo   |
| Allister       | Capnor           | Garcia           | Mendel             | Razzano            | Sy Bascule |
| Altria         | Carre            | Ghayta           | Mercato            | Reciproc           | Sy Moisson |
| Amador         | Catalan          | Gotik            | Mercury            | Récital            | Tamaro     |
| Ambello        | Cavalino         | Hausmann         | Meunier            | RGT Ampiezzo       | Tibet      |
| Amerigo        | Celestin         | Hekto            | <b>Mirabeau</b>    | <b>RGT Celesto</b> | Timing     |
| Amundsen       | <b>Centurion</b> | <b>Hybello</b>   | Mireor             | RGT Djoko          | Trapez     |
| <b>Apanage</b> | Collector        | Hybiza           | Miroir             | RGT Frenezio       | Trémie     |
| Aplomb         | <b>Comiflo</b>   | Hybrid           | Modern             | RGT Krypto         | Trianon    |
| Arbon          | Comodor          | <b>Hyclick</b>   | <b>Murail</b>      | RGT Mondio         | Triumph    |
| Ardelot        | Cordiale         | Hypnotic         | Nogal              | RGT Percuto        | Triso      |
| Arkeos         | Costello         | Hyscore          | Norway             | RGT Tekno          | Trublion   |
| Armada         | Crusoe           | <b>Izalco CS</b> | Oceano             | <b>RGT Velasko</b> | Valdo      |
| Artagnan       | Descartes        | Jaceo            | <b>Ovalie CS</b>   | Rosario            | Verlaine   |
| Attlass        | Diament          | Kalahari         | Pactole            | Royssac            |            |
| Aubusson       | Epidoc           | Kalango          | Paladain           | Rubisko            |            |
| Autan          | Falado           | Karillon         | Panifor            | Salvador           |            |
| Avantage       | Fanion           | KWS Prolog       | Papagneno          | Scipion            |            |

*Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.  
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.*

**En gras : nouvelles variétés**

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

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

| Herbicides                                         | Mode d'action | Doses homologuées        | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin    | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes |
|----------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------|
| <b>POSTSEMI-PRÉLEVÉE</b>                           |               |                          |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Carmina Max                                        | C2+F1         | 2.5 L                    | -                                 | ♦            | +         | 2.5       | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                            | C2            | 1800 g                   | 32                                | ♦            | +         | 1500-1800 | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Codix                                              | K1+F1         | 2.5 L                    | 45                                | +            | +         |           | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Défi/Roxy 800 EC                                   | N             | 5 L                      | 55                                |              | +         | 4         | 3              | 4              | 4         |        |
| Flight                                             | K1+F1         | 4 L                      | 48                                |              | +         |           | 2.5            | 2.5            | 3         |        |
| Herbaflex                                          | C2 + F1       | 2 L                      | 38                                |              | +         | +         | 2              | 2              | 2         |        |
| Laureat/Constel                                    | C2+F1         | 3 L/4.5 L*               | 33/50                             | ♦            | +         | 4-4.5     | 4-4.5          | 4-4.5          | 4-4.5     |        |
| Pendiméthaline solo(4)                             | K1            | 2.5 L                    | 30                                |              |           |           | 2.5            | 2.5            | +         |        |
| Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold                  | C2+F1         | 2.4 L                    | 39                                |              | +         | +         | 2              | 2              | 2         |        |
| Trooper                                            | K3+K1         | 2.5 L                    | 47.5                              |              | 2.5       | +         | 1.5            | 1.5-2          | 1.5       | (5)    |
| Trinity                                            | C2+K3+F1      | 2 L                      | 40                                |              |           |           |                |                | *         |        |
| <b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>            |               |                          |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Carmina Max                                        | C2+F1         | 2.5 L                    | -                                 | ♦            | 2.5       | 2.5       | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                            | C2            | 1800 g                   | 32                                | ♦            | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Défi/Roxy 800 EC                                   | N             | 5 L                      | 55                                |              | 5         | 4         | 3              | 4              | 4         |        |
| Daiko/Datamar                                      | N+A           | 3 L (2.25 L à L'automne) | 33 à 2.25 L                       | ♦            | 2.25      | +         | 3              | 3              | 2         |        |
| Fosburi                                            | K3+F1         | 0.6 L                    | 52                                |              | 0.6       | 0.6       | 0.4            | 0.4            | 0.4       | (5)    |
| Herbaflex                                          | C2 + F1       | 2 L                      | 38                                |              | +         |           | 2              | 2              | 2         |        |
| Isoproturon solo(1)                                | C2            | 1200 g                   | 24                                |              | 1000-1200 |           | 1000-1200      | 1000-1200      | 1000-1200 |        |
| Flight                                             | K1+F1         | 4 L                      | 48                                |              | +         |           | 4              | 4              | 4         |        |
| Laureat/Constel                                    | C2+F1         | 3 L/4.5 L*               | 33/50                             | ♦            | 4-4.5     | 4-4.5     | 4-4.5          | 4-4.5          | 4-4.5     |        |
| Pendiméthaline solo(4)                             | K1            | 2.5 L                    | 30                                |              |           |           | +              | +              | +         |        |
| Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold                  | C2+F1         | 2.4 L                    | 39                                |              | +         | +         | 2              | 2              | 2         |        |
| Trooper                                            | K3+K1         | 2.5 L                    | 47.5                              |              | 2.5       | +         | 1.5            | 1.5-2          | 1.5       | (5)    |
| Trinity                                            | C2+K3+F1      | 2 L                      | 40                                |              |           | +         |                |                | *         |        |
| <b>Stade début à plein tallage des graminées</b>   |               |                          |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                            | C2            | 1800 g                   | 32                                |              | +         | +         | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Daiko/Datamar                                      | N+A           | 3 L (2.25 L à L'automne) | 33 à 2.25 L                       | ♦            | +         |           | 3              | 3              | 3         |        |
| Herbaflex                                          | C2 + F1       | 2 L                      | 38                                |              | +         |           | 2              | 2              | 2         |        |
| Isoproturon solo(1)                                | C2            | 1200 g                   | 24                                |              | +         |           | 1000-1200      | 1000-1200      | 1000-1200 |        |
| Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold                  | C2+F1         | 2.4 L                    | 39                                |              | +         |           | 2              | 2              | 2         |        |
| <b>Stade tallage à début moisson des graminées</b> |               |                          |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Isoproturon solo(1)(3)                             | C2            | 1200 g                   | 24                                |              |           |           | 1200           | 1200           | 1200      |        |

|                                                                                     |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 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).                                                             |

Herbicides à base d'IPU à ne plus utiliser après mars 2017

\* 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 sulfonyleurée.
- (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 Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.
- (5) Effet secondaire sur brome.

\* dose de 4.5/ha pour Constel uniquement

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

| 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)  |
| Alister+huile+sulf. ammo*                        | B+F1          | 1 L               | 54                               | 0.8+1+1      | 0.8+1+1    | 1+1+1     | 0.7+1+1        | 0.7+1+1        | 0.7+1+1   | +              |
| Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*                 | B             | 0.25 kg           | 57                               | 0.25+1+1     | 0.2+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       | 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      | 1.5+1     | 0.6+1          | 0.6+1          | 0.6+1     |                |
| Attribut(4)+adjuvant                             | B             | 0.06 kg           | 23                               |              | 0.06       |           |                |                | 0.06      | 0.06+adj(3)    |
| Irazu(4)+adjuvant                                | B             | 0.3 kg            | -                                |              | 0.3        |           |                | 0.3            | 0.3       | 0.3+adj(3)     |
| 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   | +              |
| Lexus NRJ                                        | B+F1          | 0.18 kg           | 36/27                            |              | 0.135-0.18 |           | +              | +              | +         |                |
| Lexus Class                                      | B             | 0.06 kg           | 42                               |              | 0.05-0.06  |           | +              | +              | +         |                |
| Lexus XPE                                        | B             | 0.03 kg           | 34/26                            |              | 0.02-0.03  |           | +              | +              | +         |                |
| Millenium Opti                                   | B             | 0.1 kg            | 36/27                            |              | 0.07-0.1   |           | +              | +              | +         |                |
| 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(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) |
| Oklar/Ductis                                     | B             | 0.015-0.02        | 15/20                            |              | 0.015      |           | +              | +              | +         |                |
| 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)  |
| Alister+huile+sulf. ammo*                        | B+F1          | 1 L               | 54                               | 0.8+1+1      | 0.8+1+1    | 1+1+1     | 0.7+1+1        | 0.8+1+1        | 0.8+1+1   | +              |
| Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*                 | B             | 0.25 kg           | 57                               | 0.25+1+1     | 0.2+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       | 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      | 1.5+1     | 0.6+1          | 0.6+1          | 0.6+1     |                |
| Attribut(4)+adjuvant                             | B             | 0.06 kg           | 23                               |              | 0.06       |           |                |                | 0.06      | 0.06+adj(3)    |
| Irazu(4)+adjuvant                                | B             | 0.3 kg            | -                                |              | 0.3        |           |                | +              | 0.3       | 0.3+adj(3)     |
| 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   | +              |
| Lexus NRJ                                        | B+F1          | 0.18 kg           | 36/27                            |              | 0.135-0.18 |           | +              | +              | +         |                |
| Lexus Class                                      | B             | 0.06 kg           | 42                               |              | 0.06       |           | +              | +              | +         |                |
| Lexus XPE                                        | B             | 0.03 kg           | 34/26                            |              | 0.03       |           | +              | +              | +         |                |
| Millenium Opti                                   | B             | 0.1 kg            | 36/27                            |              | 0.075-0.1  |           | +              | +              | +         |                |
| 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(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) |
| Oklar/Ductis                                     | B             | 0.015-0.02        | 15/20                            |              | 0.02       |           | +              | +              | +         |                |
| 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   |                |

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires (suite)

| Stade tallage à début montaison des graminées |      |              |       |           |            |           |         |           |           |                |
|-----------------------------------------------|------|--------------|-------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|-----------|----------------|
| 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+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      | 1.5+1     | 0.9+1   | 0.9+1     | 0.9+1     |                |
| Attribut(4)+adjuvant                          | B    | 0.06 kg      | 23    |           | +          |           |         |           | +         | 0.06+adj(3)    |
| Irazu(4)+adjuvant                             | B    | 0.3 kg       | -     |           | +          |           |         | +         | +         | 0.3+adj(3)     |
| Lexus NRJ                                     | B+F1 | 0.18 kg      | 36/27 |           | +          |           |         | +         |           |                |
| Lexus Class                                   | B    | 0.06 kg      | 42    |           | +          |           |         | +         |           |                |
| Lexus XPE                                     | B    | 0.03 kg      | 34/26 |           | +          |           |         | +         |           |                |
| Millenium Opti                                | B    | 0.1 kg       | 36/27 |           | +          |           |         | +         |           |                |
| Miscanti(4)+adjuvant                          | B    | 0.25 kg+Adj. | 25    |           | +          |           |         | +         | +         | 0.25+adj(3)    |
| Monitor+adjuvant                              | B    | 0.025 kg     | 33    | +         |            |           | +       | +         | 0.025     | 0.025(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 de 0.05 kg à l'automne ou 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".

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)

Doses pour conditions climatiques favorables

### Doses efficaces des principaux antigaminées

| 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 P(5)/Axeo (5)+huile                            | A             | 1.2L              | 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 P(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 P(5)/Axeo(5)+huile                             | A             | 1.2L              | 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 P(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 P(5)/Axeo(5)+huile                             | A             | 1.2L              | 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 P(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 Célio de 0,1 l/ha, la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super et Energy Puma de 0,2 l/ha, la dose d'Illonan CE de 20%, 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.

## ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

### Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

| Herbicides          | Doses homologuées     | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Alchémille | Bleuet | Capselle | Célaiste | Coquelicot | Fumeterre | Gaillet (1) | Géranium sp. | Lamier | Matricaire | Myosotis | Pensée | Ravenelle-Sauve | 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         |
| Brennus Xtra/Nessie | 1.5 L                 | 30                                |            |        | 0.75     | +        |            | +         |             |              | +      | +          | 0.75     | +      | 0.75            | +              | +         | +              |              |
| 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         |
| DFF solo***         | 0.3/0.375 L           | 22.5                              | 0.25       | -      | 0.2      |          |            | 0.3       |             |              | -      | 0.25       | -        | 0.2    | 0.2             | +              | 0.2       | 0.2            | -            |
| Harmony MSX         | 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            | -            |
| 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            |              |
| 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           |              |

|   |                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 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.

\*\*\* 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        |
| Brennus Xtra/ 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         |
| Harmony M SX         | 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          |
| 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           | -            |
| 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            |              |
| 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              |              |

|   |                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 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+ à 0.75 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

(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) Sortie hiver.

\*\*\* 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 :

