

# Avant-propos

Ce document « Choisir & Décider - SYNTHÈSE NATIONALE » rassemble l'ensemble des synthèses ARVALIS - Institut du Végétal sur les variétés des céréales à paille d'automne (orge d'hiver, blé tendre, blé dur et triticales) mais également nos synthèses sur les interventions d'automne (désherbage, protection des semences et moyens de lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et sortie hiver).

Ce document uniquement disponible sous format numérique se veut complet, illustré de nombreux essais, avec conclusions et avis de l'Institut sur les thèmes abordés.

La gamme des documents Choisir & décider est ainsi composée de 2 types de documents complémentaires :

- Les guides de préconisations régionales par espèce.
- Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale ».

Ces deux documents sont disponibles uniquement sous format numérique en téléchargement gratuit via notre site internet ARVALIS-Infos : [www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr).

Cette brochure a été réalisée par ARVALIS - Institut du végétal.

Pour tous renseignements : Edouard BARANGER ([e.baranger@arvalis.fr](mailto:e.baranger@arvalis.fr)) - Valérie BONNEAU ([v.bonneau@arvalis.fr](mailto:v.bonneau@arvalis.fr)), ou votre contact ARVALIS – Institut du végétal habituel ([www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr)).

## Remerciements

Ce document a été réalisé à partir des résultats d'essais menés par les équipes régionales et spécialistes de ARVALIS - Institut du Végétal.

Certaines informations contenues dans ce document proviennent aussi de nos partenaires : INRAE, Chambres d'Agriculture, Coopératives, Négoces, CETA, Sélectionneurs et nous les en remercions.

Nos remerciements s'adressent aussi tout particulièrement aux agriculteurs-expérimentateurs associés au travail réalisé par ARVALIS - Institut du Végétal.



Membre de :



Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.

# Orge Hiver



Culturales 2019 - 06/06/2019  
KWS FARO - Semis 20/10/2018

# SOMMAIRE

<b>Variétés : notre avis pour les semis de l'automne 2020 .....</b>	<b>94</b>
VARIETES BRASSICOLES.....	94
VARIETES FOURRAGERES .....	97
<b>Rendements .....</b>	<b>102</b>
ZONE BRASSICOLE Centre – Poitou – Ile de France - Bourgogne .....	103
ZONE MIXTE Hauts de France - Normandie.....	106
ZONE FOURRAGERE Ouest.....	109
ZONE FOURRAGERE Sud.....	112
ORGES DE PRINTEMPS SEMEES A L'AUTOMNE.....	115
<b>Qualités.....</b>	<b>116</b>
LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2021.....	116
CALIBRAGE : un critère déterminant pour les orges brassicoles.....	117
TENEUR EN PROTEINES : ni trop, ni trop peu pour les orges brassicoles.....	118
TENEUR EN PROTEINES : un plus pour les orges fourragères.....	118
POIDS SPECIFIQUE.....	119
<b>Caractéristiques physiologiques.....</b>	<b>120</b>
RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES.....	120
PRECOCITE EPIAISON.....	121
COMPOSANTES DU RENDEMENT.....	122
<b>Facteurs de régularité du rendement .....</b>	<b>124</b>
LEVIERS AGRONOMIQUES POUR LIMITER LE DEVELOPPEMENT DES MALADIES DES L'IMPLANTATION ....	124
VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES.....	126
COMPORTEMENT PAR MALADIE.....	127
COMPORTEMENT VIS-A-VIS DE LA VERSE .....	130
<b>Points forts/points faibles .....</b>	<b>131</b>

# Variétés : notre avis pour les semis de l'automne 2020

Identifier le meilleur compromis rendement / débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, variété brassicole ou fourragère sera le premier critère de sélection. Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement car d'autres critères, telle la sensibilité à divers accidents devra être prise en compte. A ce titre le comportement des variétés vis-à-vis de la jaunisse nanisante devient un critère important. Par ailleurs, compte-tenu du caractère chaotique du climat enregistré depuis ces dernières années, il est préférable de s'appuyer sur les synthèses pluriannuelles. Enfin, plus que jamais, il faut chercher à diversifier la sole en orges d'hiver pour mieux gérer les aléas climatiques de plus en plus fréquents.

## VARIETES BRASSICOLES

### Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2021



#### ETINCEL et ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

**Productivité :** Longtemps leaders sur le plan du rendement, elles affrontent maintenant des concurrentes plus productives. Elles réalisent leurs meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup> associés à une bonne fertilité des épis.

**Qualité :** Elles présentent un bon niveau de calibrage et leur teneur en protéines reste contenue. Leur PS est dans la moyenne.

**Agronomie :** Précoces à épiaison, elles se sont dégradées au fur et à mesure des années sur le plan agronomique. Outre une certaine sensibilité à la verse, leur comportement vis-à-vis des maladies est modeste. A la sensibilité connue à la rhynchosporiose s'invitent, fréquemment, l'helminthosporiose teres et la ramulariose.

**Conclusion :** Ces variétés commencent maintenant à être dépassées par la concurrence aussi bien sur le plan de la productivité que celui des caractéristiques agronomiques.



#### KWS FARO (KWS Momont 2018 – 6 rangs)

**Productivité :** En 3<sup>ème</sup> année de post-inscription, cette variété est un peu en retrait cette année, dans un contexte dominé par la jaunisse nanisante. Mais ses résultats de rendement restent d'un bon niveau en pluriannuel. Elle semble obtenir ses meilleurs résultats avec un nombre d'épis/m<sup>2</sup> plus élevé que celui des autres orges 6 rangs hiver.

**Qualité :** Son calibrage est dans la moyenne de la catégorie et ses teneurs en protéines diluées dans un

rendement le plus souvent élevé. Son PS est d'un bon niveau.

**Agronomie :** Plus précoce qu'ETINCEL et résistante au froid hivernal, son profil paraît intéressant avec une bonne tolérance à la verse et à l'helminthosporiose. Elle présente une faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose et de la rouille naine qui la classe parmi les variétés avec forte nuisibilité des maladies.

**Conclusion :** KWS FARO est devenu leader du débouché brassicole. Mais c'est un aujourd'hui un choix de compromis. Son avenir sera lié au devenir des variétés inscrites brassicoles tolérantes à la jaunisse nanisante.



#### PIXEL (Secobra 2017 – 6 rangs)

**Productivité :** Elle fait jeu égal avec KWS FARO sur le plan de la productivité. Elle réalise ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup> associés à une bonne fertilité des épis.

**Qualité :** Son calibrage est dans la moyenne basse de la catégorie et ses teneurs en protéines diluées dans un rendement le plus souvent élevé. Son PS est dans la bonne moyenne.

**Agronomie :** Précoce à l'épiaison, elle est dans la moyenne pour la verse et sa sensibilité aux maladies est à surveiller.

**Conclusion :** PIXEL est productive. Comparée à ETINCEL, elle est un peu moins sensible à la rhynchosporiose et a une meilleure tolérance à l'oidium.



## VISUEL (Secobra 2017 – 6 rangs)

**Productivité** : Ses rendements sont proches de ceux atteints par ETINCEL.

**Qualité** : Son calibrage est dans la moyenne basse et ses teneurs en protéines souvent modestes. Son PS est dans la moyenne.

**Agronomie** : Plus précoce qu'ETINCEL à l'épiaison, elle peut tirer son épingle du jeu sur les sols les plus séchant. Elle se distingue de cette dernière par une perte de rendement plus faible en situation non traitée contre les maladies. Elle semble assez sensible au froid hivernal.

**Conclusion** : VISUEL est une alternative aux leaders de la catégorie sur les sols les plus superficiels.

## Plus anciennes et de moins en moins multipliées :



- Du côté des variétés 6 rangs : **CASINO (Momont 2012 - 6 rangs)** et **PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rangs)**. A moins de répondre à des marchés spécifiques, ces variétés sont aujourd'hui dépassées par la concurrence.

- Du côté des variétés 2 rangs : **Salamandre (Secobra 2010 – 2 rangs)** conserve ses adeptes pour ses caractéristiques de qualité.

## Variétés en observation commerciale et industrielle (étape 1)



### DEMENTIEL (Secobra 2020 – 6 rangs)

**Productivité** : Inscrite avec un très bon niveau de rendement, cette variété est un peu en retrait cette année dans le regroupement « brassicole Centre » du fait du contexte dominé par la jaunisse nanisante. Elle reste très productive dans le regroupement Nord.

**Qualité** : Son calibrage est équivalent à celui de KWS FARO et ses teneurs en protéines modérées. Son PS est dans la moyenne.

**Agronomie** : Demi-précoce à l'épiaison, la nuisibilité globale des maladies aériennes semble assez élevée, proche de celle d'ETINCEL.

**Conclusion** : DEMENTIEL présente un potentiel de rendement élevé en situation sans JNO, et une assez bonne tolérance à la rhynchosporiose.



### KWS JOYAU (KWS Momont 2020 – 6 rangs)



**Productivité** : Cette nouveauté rentre dans la catégorie des variétés les plus productives dans le regroupement « brassicole Centre », tous débouchés confondus. Elle semble réaliser ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup> associés à de gros grains.

**Qualité** : Son calibrage est parmi les plus élevés mais ses teneurs en protéines semblent relativement élevées compte tenu de son rendement élevé. Son PS est assez élevé.

**Agronomie** : D'abord, c'est actuellement la seule variété présente dans la liste brassicole des malteurs et brasseurs avec la tolérance à la jaunisse nanisante. Très précoce à l'épiaison, la nuisibilité des maladies aériennes semble contenue, inférieure à celle enregistrée sur ETINCEL ou KWS FARO. Elle possède un bon comportement vis-à-vis de la verse.

**Conclusion** : KWS JOYAU a de nombreux atouts : elle est productive, peu sensible aux maladies aériennes et tolérante à la jaunisse nanisante.



### MASCOTT (Unisigma 2020 – 6 rangs)

**Productivité :** Cette variété semble un peu moins productive que les autres variétés brassicoles les plus récentes.

**Qualité :** Son calibrage est parmi les plus élevés et ses teneurs en protéines contenues.

**Agronomie :** C'est la première variété 6 rangs qui intègre la liste brassicole avec la résistance à la mosaïque Y2. Demi-précoce à l'épiaison, elle semble sensible aux maladies sauf à la rhynchosporiose mais plutôt assez tolérante à la verse.

**Conclusion :** MASCOTT peut présenter une alternative dans les situations régulièrement infestées par la mosaïque Y2.



### ROSSIGNOLA (Saaten Union 2019 – 6 rangs)

**Productivité :** Elle confirme une productivité de milieu de classement comme à l'inscription.

**Qualité :** Son calibrage est supérieur à celui des références et ses teneurs en protéines sont dans la moyenne.

**Agronomie :** Précoce comme ETINCEL à épiaison, la nuisibilité des maladies aériennes semble contenue.

**Conclusion :** ROSSIGNOLA présente des caractéristiques agronomiques intéressantes mais avec une productivité juste dans la moyenne.



### HIRONDELLA (Saaten Union 2018 – 6 rangs),

inscrite au catalogue européen, n'est pas sur la liste des variétés préférées des malteurs et brasseurs mais est reconnue comme brassicole par un malteur et un brasseur. En moyenne sur les dernières années, elle procure un rendement équivalent à celui d'ETINCEL. Elle se distingue par sa tolérance à la jaunisse nanisante et à la verse mais elle est plutôt sensible aux maladies aériennes.

## VARIETES FOURRAGERES

Contrairement aux variétés brassicoles, le marché n'oriente pas un choix variétal pour une valorisation fourragère. Les caractéristiques agronomiques reprennent donc toute leur importance. Les critères de recommandations des variétés d'orges d'hiver fourragères sont dans l'ordre d'importance : 1) la productivité 2) le PS (les 2 rangs sont généralement meilleures dans ce domaine), 3) la tolérance à la verse (accident assez courant) et 4) la tolérance aux maladies.

### ORGES 6 RANGS

#### Les variétés testées depuis 4 ans et plus

##### AMISTAR (KWS Momont 2013)



**Productivité** : Sur 6 ans, son potentiel est légèrement inférieur à la moyenne.

**Qualité** : Très bon PS et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété très précoce. AMISTAR montre une forte sensibilité à la rouille naine et surtout à l'oïdium. Tolérance à la verse dans la moyenne. **Cette variété est tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : Variété à bonne valeur technologique mais productivité en retrait. L'oïdium et la rouille naine doivent être maîtrisées. Sa tolérance à la JNO constitue un sérieux atout.

##### JETTOO (hyb) (Syngenta – 2016)

**Productivité** : JETTOO présente un bon potentiel dans le seul regroupement Nord où elle a été testée en 2020.

**Qualité** : Critères qualitatifs qui associent un PS dans la moyenne à une bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance globale aux maladies, sans défauts majeurs. Point faible, sa très forte sensibilité à la verse.

**Conclusion** : Variété qui montre un bon niveau de potentiel à condition de bien maîtriser le risque de verse. Cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

### Les variétés récentes

Elles sont présentes dans nos essais depuis 2 ou 3 ans.

##### COCCINEL (Secobra -2019)



**Productivité** : Potentiel correct et proche de la moyenne dans les 3 regroupements Sud, Centre et Nord.

**Qualité** : Critères qualitatifs décevants avec une aptitude à faire des protéines assez faible et un PS très faible (-3.1 points par rapport à la moyenne générale)

**Agronomie** : Cette variété précoce montre une bonne tolérance aux maladies foliaires, mais elle est assez sensible à la verse. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : Un potentiel correct et une tolérance à la JNO sont ses principaux atouts. Son faible PS constitue un sérieux handicap.

##### KWS BORRELY (KWS Momont-2018)



**Productivité** : Bon potentiel dans les 2 regroupements Centre et Sud.

**Qualité** : PS et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété très précoce présente des caractéristiques agronomiques (verse, maladies) dans la moyenne, à l'exception d'une sensibilité assez forte à l'helminthosporiose. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : KWS BORRELY présente un bon potentiel associé à des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs. Sa tolérance à la JNO est un atout majeur.

##### KWS JAGUAR (KWS Momont - 2019)



**Productivité** : Potentiel correct et proche de la moyenne dans l'ensemble des regroupements.

**Qualité** : Bon PS et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété très précoce montre une sensibilité aux maladies dans la moyenne, mais elle est sensible à la verse. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : Potentiel correct associé à des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs. Sa sensibilité à la verse doit être prise en compte. Sa tolérance à la JNO est un atout majeur.

### KWS ORBIT (KWS Momont-2018)

**Productivité :** Bon niveau de potentiel dans les regroupements Nord et Sud.

**Qualité :** PS dans la moyenne, mais faible aptitude à faire des protéines.

**Agronomie :** Cette variété ½ précoce présente une sensibilité à la rhynchosporiose. Bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion :** KWS ORBIT montre un bon potentiel associé à des critères agronomiques sans défauts majeurs.



### KWS OXYGENE (KWS Momont - 2019)

**Productivité :** KWS OXYGENE montre un bon potentiel dans les 3 regroupements Centre, Nord et Sud.

**Qualité :** PS assez faible, et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie :** Cette variété ½ précoce est sensible à la rouille naine. KWS OXYGENE est très sensible à la verse. Elle est résistante à la mosaïque Y2.

**Conclusion :** Le bon potentiel de cette variété doit être maîtrisé par une protection très attentive contre la verse.



### MARGAUX (Unisigma 2018)

**Productivité :** A l'exception du regroupement Centre, la productivité de MARGAUX est en retrait dans les 3 regroupements Ouest, Sud et Nord.

**Qualité :** Très bon PS et aptitude à faire des protéines proches de la moyenne.

**Agronomie :** Variété précoce qui montre une sensibilité à la rouille naine. MARGAUX est sensible à la verse.  
**Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion :** Malgré un potentiel légèrement en retrait et sa sensibilité à la verse, son PS et surtout sa tolérance à la JNO constituent de sérieux atouts.



### RAFAELA (Limagrain - 2017)

**Productivité :** RAFAELA confirme sa bonne productivité dans les 4 regroupements.

**Qualité :** Son PS est le plus faible du réseau (-3.5 points par rapport à la moyenne générale), mais elle possède une bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie :** Variété très précoce. RAFAELA est sensible à la verse et assez sensible aux maladies.  
**Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion :** RAFAELA présente des points forts (potentiel, tolérance à la JNO) et des points faibles (PS,

sensibilité à la verse et aux maladies). Son atout majeur est la tolérance à la JNO.

### SY GALILEO (hyb) (Syngenta – DE 2018)

**Productivité :** SY GALILEO présente une bonne productivité dans les 3 regroupements Ouest, Sud et Nord.

**Qualité :** Bonne aptitude à faire des protéines, mais PS assez faible.

**Agronomie :** Variété ½ précoce. SY GALILEO montre une bonne tolérance aux maladies foliaires mais elle semble sensible à la verse.

**Conclusion :** SY GALILEO présente de bons atouts, elle peut être testée sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

## Les nouveautés

*Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai en post-inscription et des 2 années d'essais pour l'inscription. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.*

**Attention les disponibilités en semences sont parfois très limitées pour ces nouvelles variétés.**

### CREATIVE (Lemaire Deffontaines – 2020)

**Productivité :** Potentiel décevant pour cette première année d'expérimentation, en particulier dans le regroupement Nord (95 % des témoins), proche de la moyenne dans le Centre.

**Qualité :** Bon PS et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie :** Cette variété très précoce présente une bonne tolérance aux maladies.

**Conclusion :** Potentiel décevant, mais des critères agronomiques et qualitatifs favorables.



### KWS FILANTE (KWS Momont - 2020)

**Productivité :** Productivité hétérogène selon les zones de regroupement ; très bonne dans le Nord et l'Ouest, proche de la moyenne dans le Centre et le Sud.

**Qualité et Agronomie :** Variété très précoce qui montre des critères qualitatifs et agronomiques dans la moyenne. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion :** Un bon potentiel dans le Nord et l'Ouest associé à des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts et sa tolérance à la JNO en font une variété à suivre en 2021.

### LG ZEBRA (Limagrain – BE 2018)



**Productivité** : Issue du réseau européen, LG ZEBRA montre un excellent potentiel dans les 2 réseaux Ouest et Sud.

**Qualité** : PS dans la moyenne et bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : cette variété très précoce présente une bonne tolérance à la verse. Elle semble assez sensible à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : Un fort potentiel, des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs et sa tolérance à la JNO en font une variété à suivre en 2021.

### LG ZODIAC (Limagrain – 2020)



**Productivité** : Bon niveau de potentiel dans les 3 regroupements Nord, Ouest et Sud.

**Qualité** : Bonne aptitude à faire des protéines, mais faible PS.

**Agronomie** : Cette variété très précoce présente une forte sensibilité à la verse et à la rouille naine. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : Des critères qualitatifs (faible PS) et agronomiques (sensibilité verse et maladies) en berne. Un bon potentiel et sa tolérance à la JNO sont ses principaux atouts.

### PERREOLLA (Saaten Union – 2020)



**Productivité** : Testée uniquement dans le Nord où elle présente un potentiel dans la moyenne.

**Qualité** : Critères qualitatifs défavorables avec un faible PS et une faible aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété 1/2 précoce montre une sensibilité à la verse et aux maladies dans la moyenne. **Variété tolérante à la JNO.**

**Conclusion** : Cette variété présente un potentiel et des critères agronomiques dans la moyenne mais elle possède des critères qualitatifs défavorables. Sa tolérance à la JNO est son principal atout.

### SENSATION (DSV – 2020)



**Productivité** : Productivité hétérogène selon les zones de regroupement ; décevante dans l'Ouest et le Sud, proche de la moyenne dans le Centre et le Nord.

**Qualité** : Critères qualitatifs favorables avec un bon PS et une bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété très précoce est sensible à la verse, et montre une sensibilité aux maladies dans la moyenne. **Variété tolérante à la JNO et à la mosaïque Y2 (première variété qui associe ces deux tolérances).**

**Conclusion** : Avec des critères qualitatifs favorables, cette variété peut être développée dans les régions où elle affiche un bon potentiel. Sa sensibilité à la verse doit être maîtrisée, mais sa tolérance à la JNO et à la mosaïque Y2 constituent un sérieux atout.

### SU HYLONA (hyb) (Saaten Union – CZ 2018)

**Productivité** : Cette hybride issu d'une inscription européenne montre un bon potentiel dans le regroupement nord.

**Qualité et Agronomie** : Variété précoce qui montre des critères qualitatifs et agronomiques dans la moyenne.

**Conclusion** : Un bon potentiel sans défauts majeurs, cette variété peut donc être testée sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

### SU LAURIELLE (Saaten Union – 2020)

**Productivité** : Productivité légèrement inférieure à la moyenne dans l'Ouest et le Nord, mais décevante dans le Sud.

**Qualité** : Faible PS, mais bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété très précoce présente de bonnes caractéristiques agronomiques avec un bon niveau de tolérance à la verse et aux maladies.

**Conclusion** : Malgré ses bons critères agronomiques, le potentiel moyen et le faible PS constituent des handicaps.

### SY SCOOP (hyb) (Syngenta – 2020)

**Productivité** : Bonne productivité dans les 3 regroupements Ouest, Sud et Nord.

**Qualité** : Bonne aptitude à faire des protéines et PS dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété 1/2 précoce présente un très bon niveau de tolérance aux maladies. Sensibilité à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : SY SCOOP présente de bons atouts, elle peut être testée sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

## ORGES 2 RANGS

### Les variétés testées depuis 4 ans et plus

#### KWS Cassia (KWS Momont – 2010)

**Productivité** : KWS Cassia présente un potentiel en retrait sensible dans les 2 regroupements Ouest et Sud.

**Qualité** : Très bons critères qualitatifs associant un très bon PS à une bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Variété demi-tardive, KWS Cassia présente une bonne tolérance globale aux maladies, malgré une assez forte sensibilité à la rhynchosporiose. Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : Malgré ses bons critères qualitatifs (PS, protéines) et sa bonne tolérance aux maladies, la productivité en retrait de KWS Cassia constitue désormais un handicap devant l'afflux de nouveautés tolérantes à la JNO.

#### Maltesse (Secobra – 2015)

**Productivité** : Maltesse présente un potentiel légèrement en retrait dans le seul regroupement Sud où elle a été testée.

**Qualité** : Très bon PS et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété ½ tardive à ½ précoce, Maltesse montre une bonne tolérance à la verse, mais elle présente une très forte sensibilité à la rouille naine.

**Conclusion** : Malgré son très bon niveau de PS et sa bonne tolérance à la verse, la productivité en retrait de Maltesse à l'image de KWS Cassia, constitue désormais un handicap devant l'afflux de nouveautés tolérantes à la JNO.

### Les variétés récentes

Elles sont présentes dans nos essais depuis 2 ou 3 ans.



#### Amandine (Agri obtentions - 2019)

**Productivité** : Potentiel proche de la moyenne dans les regroupements Centre, Ouest et Nord, mais plus en retrait dans le sud.

**Qualité** : Très bon PS, mais faible aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente de bons critères agronomiques avec une bonne tolérance aux maladies et une bonne résistance à la verse. Variété tolérante à la mosaïque Y2.

**Conclusion** : Amandine présente de bons atouts : une productivité correcte (mais variable selon les régions), un bon PS, une bonne tolérance globale aux maladies foliaires et à la verse.

#### LG Casting (Limagrain - 2017)

**Productivité** : LG Casting devient avec Memento, la référence des orges à 2 rangs avec un potentiel régulier et supérieur à la moyenne dans tous les regroupements. Elle présente le meilleur potentiel des orges à 2 rangs et se situe ainsi au niveau du potentiel des escourgeons.

**Qualité** : Bon PS et aptitude à faire des protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente des critères agronomiques (verse, maladies) dans la moyenne.

**Conclusion** : LG Casting présente de bons atouts : une productivité élevée, un bon PS et l'absence de défauts dans sa conduite agronomique.

#### Memento (Secobra - 2017)

**Productivité** : Memento présente un potentiel proche de la moyenne dans l'ensemble des regroupements.

**Qualité** : Très bons critères qualitatifs qui associent un très bon PS (le meilleur du réseau : + 2.7 points par rapport à la moyenne générale) à une bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété ½ tardive à ½ précoce possède une bonne tolérance à l'ensemble des maladies foliaires, à l'exception d'une sensibilité à l'oïdium. Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : Variété qui associe un potentiel correct à un très bon profil qualitatif et agronomique.

## Les nouveautés

Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai en post-inscription et des 2 années d'essais pour l'inscription. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.

**Attention, pour ces nouvelles variétés, la disponibilité en semences peut être très limitée.**



### Idilic (Secobra – 2020)

**Cette variété n'a pas été testée dans le réseau 2020 (elle le sera dans le réseau 2021).**

**Productivité** : En moyenne des 2 années d'essais pour l'inscription, potentiel proche de celui de Memento.

**Qualité** : Bon PS.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce à ½ tardive est assez sensible à la verse, avec un bon comportement vis-à-vis des maladies aériennes. Variété tolérante à la JNO.

**Conclusion** : Son atout majeur est sa tolérance à la JNO.

### KWS Hawking (KWS Momont – 2020)

**Productivité** : Potentiel nettement en retrait dans le Sud et moyen dans l'Ouest.

**Qualité** : PS dans la moyenne, mais faible aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce à ½ tardive présente une bonne tenue à la verse et une tolérance aux maladies dans la moyenne.

**Conclusion** : Peu d'atouts significatifs pour KWS Hawking.

### LG Globetrotter (Limagrain – 2020)

**Productivité** : Potentiel nettement en retrait dans l'Ouest et surtout dans le regroupement Sud.

**Qualité** : Bon PS, mais très faible aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce à ½ tardive présente une bonne tolérance aux maladies, mais elle est sensible à la verse.

**Conclusion** : Un faible potentiel et sa sensibilité à la verse constituent de sérieux handicaps.

### Pleiade (Secobra – 2020)

**Productivité** : Potentiel nettement en retrait dans le regroupement Nord.

**Qualité** : Très bons critères qualitatifs qui associent un très bon PS à une très bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété précoce présente également de bons critères agronomiques (tolérance à la verse et aux maladies).

**Conclusion** : Ses bons critères qualitatifs et agronomiques risquent de ne pas compenser son faible niveau de potentiel.

### Terravista (Lemaire Deffontaines – 2020)

**Productivité** : Potentiel nettement en retrait dans le regroupement Ouest.

**Qualité** : Très bon PS, mais faible aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies, et une tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : Peu d'atouts significatifs pour assurer le développement de cette variété.



### Spazio (Sem Partners – It 2018)

**Productivité** : Potentiel légèrement inférieur à la moyenne dans le regroupement Ouest, mais plus en retrait dans le Sud.

**Qualité** : Très bons critères qualitatifs qui associent un très bon PS à une très bonne aptitude à faire des protéines.

**Agronomie** : Cette variété très précoce montre une très forte sensibilité à la verse. **Spazio est tolérante à la JNO.**

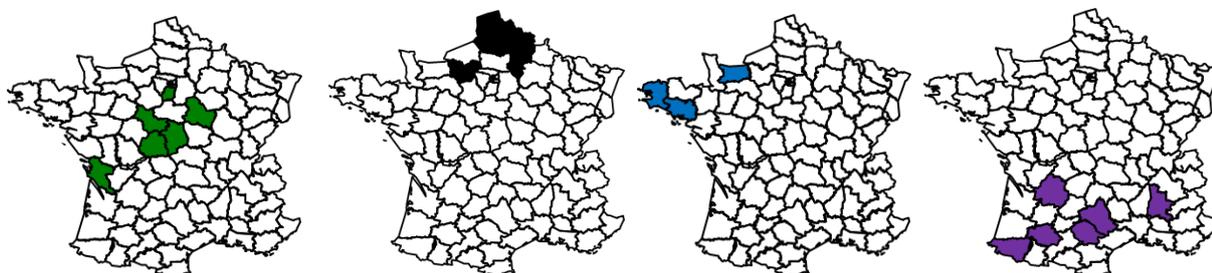
**Conclusion** : La tolérance à la JNO de Spazio constitue son principal intérêt. Elle peut être cultivée sous réserve de maîtriser sa très forte sensibilité à la verse.

# Rendements



L'analyse des résultats « rendements » s'appuie sur 3 niveaux de lecture : performance moyenne 2020, performance par essai 2020 et performance pluriannuelle et cela en fonction des spécificités régionales. En conséquence, sont présentés successivement plusieurs graphiques et tableaux de résultats :

- **Zone brassicole Centre – Poitou – Ile de France - Bourgogne** : rendements 2020 et pluriannuel
- **Zone mixte Hauts de France - Normandie** : rendements 2020 et pluriannuel
- **Zone fourragère Ouest** : rendements 2020 et pluriannuel
- **Zone fourragère Sud** : rendements 2020 et pluriannuel



*Les densités de semis des variétés 2 rangs sont supérieures de 15 % par rapport à celles des 6 rangs lignées. Celles des 6 rangs hybrides sont inférieures de 25 % à celles des 6 rangs lignées.*

# ZONE BRASSICOLE CENTRE – POITOU – ILE DE FRANCE - BOURGOGNE

## Liste mixte : rendements moyens 2020

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	Rendement à 15% validé			REGULARITE - Rendement à 15% validé					
				VARIETES	traité fongicide Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
7.5	T		14.1	KWS JAGUAR	84.2	110						
7.5	T		14.2	KWS BORRELLY	84.1	110						
7.5	T		17.1	RAFAELA	83.4	109						
8	T		14.3	KWS FILANTE*	81.7	107						
8	T		13.0	SENSATION	81.6	107						
6.5	T		15.7	MARGAUX	80.7	105						
7	T	Obs 1	12.1	KWS JOYAU	79.4	104						
7	T		13.6	COCCINEL	79.1	103						
6.5		Obs 1	14.9	DEMENTIEL	75.2	98						
6.5			16.8	KWS OXYGENE	74.7	98						
7.5			12.0	CREATIVE*	74.2	97						
6			11.1	Memento	73.6	96						
7		Préf*	14.7	PIXEL	73.4	96						
7		Préf	16.9	KWS FARO	73.4	96						
7		Obs 1	12.9	ROSSIGNOLA*	73.0	95						
6.5		Obs 1	16.3	MASCOTT	72.6	95						
6.5			12.2	Amandine*	71.0	93						
7		Préf*	14.0	VISUEL	70.1	92						
7		Préf	16.5	ETINCEL	69.1	90						
				Moy. Générale	76.6		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
				ETR	4.3		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					
				Nombre d'essais	5							

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

## Liste mixte : rendements par essai 2020

Rendement par essai en %

Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	VARIETES	JNO observée sur les variétés sensibles					MOY. %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020) q/ha
				BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	PROTEAGINE UX		
Commune :			BLANCAFORT	CHOUDAY	LE SUBDRAY	OUZOUER-LE-MARCHE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS			
Département :			18	36	18	41	17			
Partenaire :			UCATA	AXERREAL						
Date de semis :			10/10/2019	11/10/2019	11/10/2019	14/10/2019	30/10/2019			
Type de sol :			LIMON	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE			
Prof. exploitable racines (cm) :			90	80	120	120	80			
Précédent			BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POIS PROTEAGINE UX			
7.5	T		KWS JAGUAR	129	106	106	103	113	110	14.1
7.5	T		KWS BORRELLY	124	110	110	109	102	110	14.2
7.5	T		RAFAELA	111	104	108	108	114	109	17.1
8	T		KWS FILANTE*		105	107	108	104	(107)	14.3
8	T		SENSATION	125	102	112	102	99	107	13.0
6.5	T		MARGAUX	119	105	105	101	103	105	15.7
7	T	Obs 1	KWS JOYAU	102	104	104	96	113	104	12.1
7	T		COCCINEL	108	99	104	102	104	103	13.6
6.5		Obs 1	DEMENTIEL	87	101	99	101	100	98	14.9
6.5			KWS OXYGENE	89	100	95	98	103	98	16.8
7.5			CREATIVE*		99	96	94	100	(97)	12.0
6			Memento	72	104	95	102	99	96	11.1
7		Préf*	PIXEL	90	99	96	97	95	96	14.7
7		Préf	KWS FARO	82	101	97	101	93	96	16.9
7		Obs 1	ROSSIGNOLA*		95	95	93	100	(95)	12.9
6.5		Obs 1	MASCOTT	102	89	89	96	99	95	16.3
6.5			Amandine*		96	93	96	89	(93)	12.2
7		Préf*	VISUEL	88	85	96	98	88	92	14.0
7		Préf	ETINCEL	81	96	92	97	82	90	16.5
Moy. générale (q) :				52.3	74.4	79.6	93.4	83.1	76.6	
ETR essai :				3.9	1.5	2.0	2.7	3.6	4.3	

T-NT<sup>(1)</sup> : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

## Liste brassicole : rendements moyens 2020

Préc. épiaison	Tolérance TJNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé	
				VARIETES	traité fongicide Q/ha % MG.	moyenne et écart-type en q/ha	
7.5	T		17.1	RAFAELA*	85.0	111	<p>Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.</p>
7	T	Obs 1	12.1	KWS JOYAU	79.2	104	
6.5		Obs 1	14.9	DEMENTIEL	77.1	101	
7		Préf*	14.7	PIXEL	77.0	101	
7		Préf	16.9	KWS FARO	76.4	100	
6.5		Obs 1	16.3	MASCOTT*	74.8	98	
7		Obs 1	12.9	ROSSIGNOLA*	73.7	96	
7		Préf*	14.0	VISUEL	73.3	96	
7		Préf	16.5	ETINCEL	71.7	94	
				Moy. Générale	76.5		
				ETR	4.2		
				Nombre d'essais	7		

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

T-NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

### 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

## Liste brassicole : rendements par essai 2020

### Rendement par essai en %

Commune :	JNO observée sur les variétés sensibles								MOY. %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne
	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	BLANCAFOR T	BUNO-BONNEVAUX	CHOUDAY	LE SUBDRAY	OUZOUER-LE-MARCHE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS			
Département :	89	18	91	36	18	41	17			
Partenaire :	UCATA			CA IDF / COOP IDF SUD / AXEREAAL	AXEREAAL					
Date de semis :	14/10/2019	10/10/2019	26/10/2019	11/10/2019	11/10/2019	14/10/2019	30/10/2019			
Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURE	LIMON	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE			
Prof. exploitable racines (cm) :	85	90	70	80	120	120	80			
Précédent	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	ORGE D'HIVER	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POIS PROTÉGÉAGINE UX			
Précocité épiaison	7.5	T								
Tolérance JNO										
Avis malterie										
	RAFAELA *	120	107	107	111	110	116	(111)	17.1	
7	KWS JOYAU	90	110	102	107	107	97	115	104	12.1
6.5	DEMENTIEL	99	93	101	104	102	102	102	101	14.9
7	PIXEL	107	97	104	102	98	99	97	101	14.7
7	KWS FARO	105	89	100	104	99	103	95	100	16.9
6.5	MASCOTT *	98	110		91	92	98	101	(98)	16.3
7	ROSSIGNOLA *	96		93	97	97	95	102	(96)	12.9
7	VISUEL	101	95	97	87	99	100	90	96	14.0
7	ETINCEL	93	87	98	99	95	98	83	94	16.5
	Moy. générale (q) :	78.8	48.5	84.6	72.1	77.5	91.9	81.7	76.5	
	ETR essai	3.8	3.9	1.8	1.5	2.0	2.7	3.6	4.2	

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

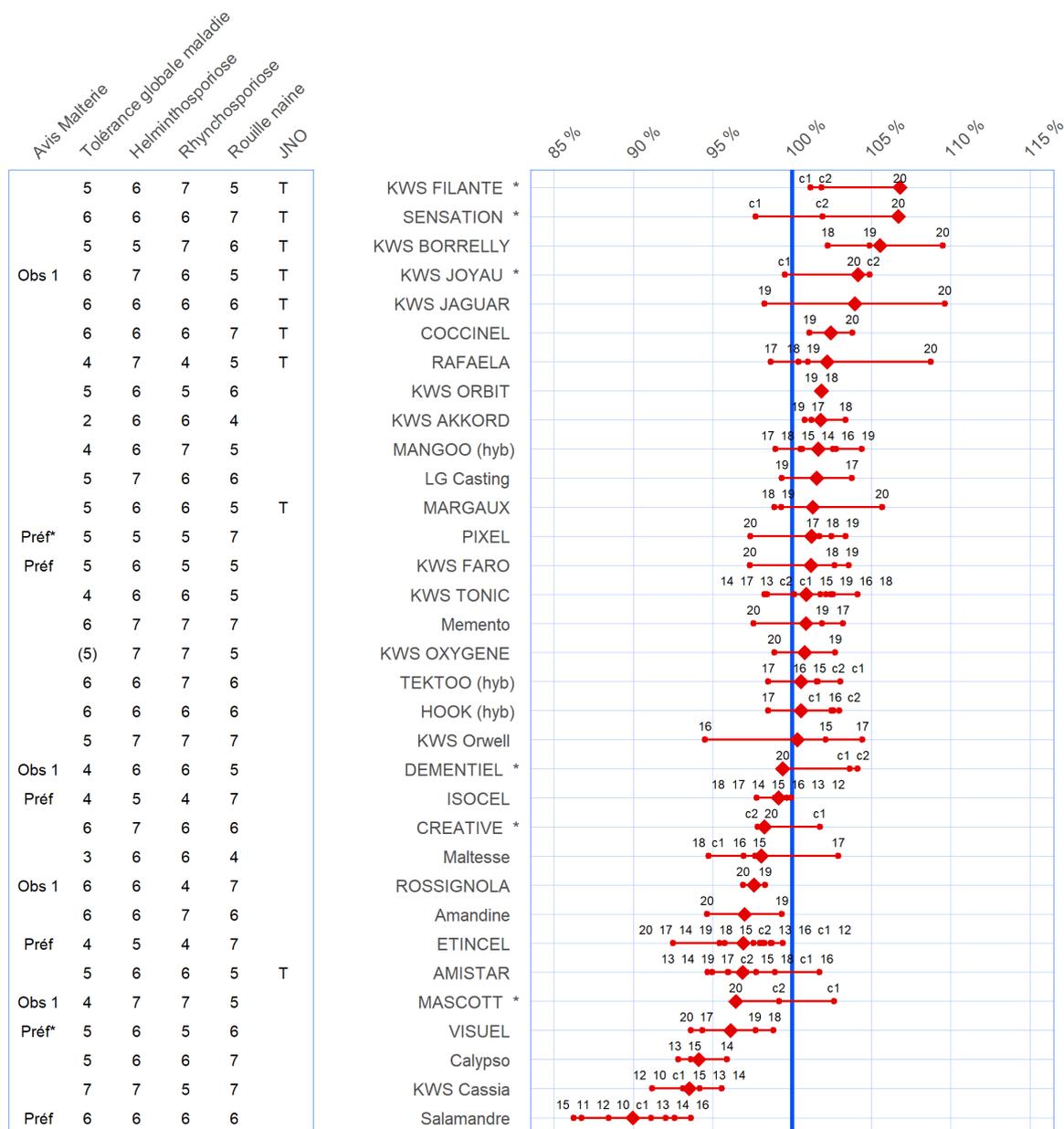
T-NT<sup>(1)</sup> : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

## Rendements pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et

le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en France.



# ZONE MIXTE HAUTS DE FRANCE - NORMANDIE

## Rendements moyens 2020

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé							
					traité fongicide Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha							
							80	85	90	95	100	105	110	115
6.5			10.0	Hyb	SY SCOOP	107.6	108	<p>Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.</p>						
6			11.4	Hyb	SY GALILEO	106.8	107							
7			14.7	Hyb	SU HYLONA*	106.2	107							
6.5			11.7	Hyb	JETTOO	106.1	107							
6.5		Obs 1	14.9		DEMENTIEL	105.2	106							
7.5	T		10.2		LG ZEBRA	102.9	104							
7		Préf*	14.7		PIXEL*	102.5	103							
7.5	T		19.9		LG ZODIAC*	102.1	103							
7		Préf	16.9		KWS FARO	100.9	102							
6			11.1		Memento*	100.8	101							
7.5	T		17.1		RAFAELA*	100.0	101							
6.5			16.8		KWS OXYGENE*	99.7	100							
8	T		13.0		SENSATION*	99.1	100							
6.5			12.2		Amandine*	98.8	99							
6.5	T		14.9		PERROELLA*	98.8	99							
7		Préf*	14.0		VISUEL*	98.4	99							
7	T	Obs 1	12.1		KWS JOYAU	98.0	99							
7		Préf	16.5		ETINCEL	97.8	98							
6.5	T		15.7		MARGAUX*	97.6	98							
7		Obs 1	12.9		ROSSIGNOLA*	97.6	98							
8	T		14.3		KWS FILANTE	97.2	98							
7.5	T		14.1		KWS JAGUAR	97.1	98							
7			9.7		SU LAURIELLE*	95.5	96							
7	T		13.6		COCCINEL*	95.3	96							
7.5			12.0		CREATIVE*	95.0	96							
6.5		Obs 1	16.3		MASCOTT*	94.0	95							
6.5	T		16.0		HIRONDELLA*	92.7	93							
6.5			10.4		Pleiade*	88.3	89							
					Moy. Générale	99.4								
					ETR	3.5								
					Nombre d'essais	8								

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

T-NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

### 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

# Rendements par essai 2020

Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malerie	Commune :	ARGOEUVES	ARMENTIERE S-SUR- OURCQ	COLLANDRES- QUINCARNON	GOUY-SOUS- BELLONNE	MENNESSIS	PARCY-ET- TIGNY	TILLY	WARGNIES- LE-GRAND	MOY. %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020) q/ha
				Département :	80	2	27	62	2	2	27		
Organisme				NORIAP	NORD NEGOCE	ARVALIS	NORD NEGOCE	ARVALIS	TERNOVEO	VALEPI	UNEAL		
Date de semis :				15/10/2019	11/10/2019	25/10/2019	12/10/2019	12/10/2019	30/10/2019	10/10/2019	14/10/2019		
Type de sol :				CRANETTE SÉCHANTE	ARGILE LIMONEUSE	LIMON BATTANT SAIN	LIMON	LIMON SABLEUX	LIMON BATTANT SAIN	LIMON	LIMON BATTANT SAIN		
Prof. exploitable racines (cm) :				60		150		120	150		150		
Précédent :				COLZA OLÉAGINEUX	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BETTERAVE		
6.5		Hyb	SY SCOOP	109	111	104	111	108	110	109	105	108	10.0
6		Hyb	SY GALILEO	109	114	106	109	110	103	105	105	107	11.4
7		Hyb	SU HYLONA *		109	103	109	107	106		106	(107)	14.7
6.5		Hyb	JETTOO	110	114	104	108	107	105	104	104	107	11.7
6.5		Obs 1	DEMENTIEL	105	107	104	107	108	106	102	106	106	14.9
7.5	T		LG ZEBRA	106	99	102	105	99	103	110	103	104	10.2
7		Préf*	PIXEL *	103	101	110	100	102	103		103	(103)	14.7
7.5	T		LG ZODIAC *		104	107	99	102	99	108	102	(103)	19.9
7		Préf	KWS FARO	95	109	94	102	106	103	100	104	102	16.9
6			Memento *		103	102	104	96	99	98	108	(101)	11.1
7.5	T		RAFAELA *		105	107	97	99	100	97	101	(101)	17.1
6.5			KWS OXYGENE *	101	104	97	101	94	105		99	(100)	16.8
8	T		SENSATION *		94	102	97	107	101		98	(100)	13.0
6.5			Amandine *		97	99	99	99	101	95	105	(99)	12.2
6.5	T		PERROELLA *		97	104	100	101	97	100	98	(99)	14.9
7		Préf*	VISUEL *	100	96	92	96	103	101		103	(99)	14.0
7	T	Obs 1	KWS JOYAU	99	95	99	102	98	97	100	99	99	12.1
7		Préf	ETINCEL	101	97	94	98	100	100	100	98	98	16.5
6.5	T		MARGAUX *		99	100	96	95	101	102	97	(98)	15.7
7		Obs 1	ROSSIGNOLA *	103	99	96	101	96	99		94	(98)	12.9
8	T		KWS FILANTE	97	98	100	95	98	97	98	100	98	14.3
7.5	T		KWS JAGUAR	97	93	97	95	101	102	97	99	98	14.1
7			SU LAURIELLE *		93	99	95	93	101		94	(96)	9.7
7	T		COCCINEL *		95	101	92	97	98		94	(96)	13.6
7.5			CREATIVE *		96	94	96	92	95		100	(96)	12.0
6.5		Obs 1	MASCOTT *	87	90	95	101	103	95		92	(95)	16.3
6.5	T		HIRONDELLA *		92	101	96	94	90		89	(93)	16.0
6.5			Pleiade *		87	89	91	86	82	92	95	(89)	10.4
Moy. générale (q) :				92.2	83.8	89.5	114.0	88.5	115.8	95.5	115.6	99.4	
ETR essai :				2.5	3.4	3.0	4.4	4.1	5.3	3.5	3.9	3.5	
6			KWS AKKORD	94	99		93			105			
6			KWS Hawking		108		106				105		
6.5			LG Casting		97		109			96			
6.5			KWS ORBIT		102		99				99		
6		Hyb	TEKTOO	109	111		102			103			

T-NT<sup>(1)</sup> : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

## Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

## Précocité à épiaison

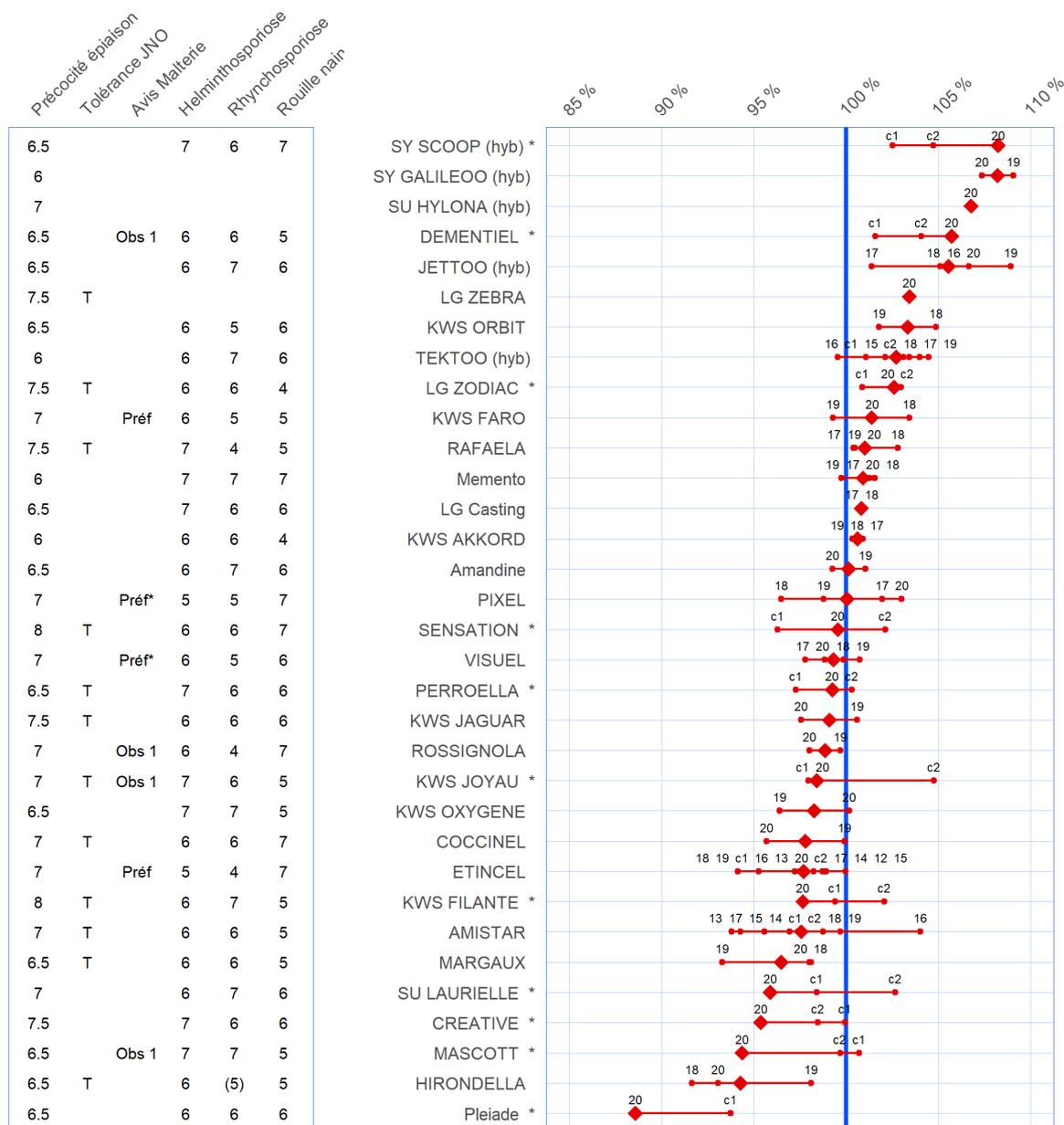
- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ½ précoce
- 6,5 - ½ précoce
- 7 - Précoce
- 7,5 - Très précoce

## Rendements pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et

le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en France.



# ZONE FOURRAGERE OUEST

## Rendements moyens 2020

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé					
					traité fongicide Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
							85	90	95	100	105	110
7.5	T		17.1	RAFAELA	104.2	106						
7.5	T		19.9	LG ZODIAC	103.0	105						
6.5			13.2	LG Casting	102.8	105						
6			11.1	Memento	102.7	105						
7.5	T		10.2	LG ZEBRA	102.1	104						
6.5			10.0	Hyb SY SCOOP	101.6	104						
7		Préf*	14.7	PIXEL	100.4	103						
6.5			12.2	Amandine	100.0	102						
6			11.4	Hyb SY GALILEOO	99.6	102						
7	T	Obs 1	12.1	KWS JOYAU	99.6	102						
8	T		14.3	KWS FILANTE	99.0	101						
7.5	T		14.1	KWS JAGUAR	98.9	101						
7			12.8	Hyb SY POOL*	98.9	101						
7		Préf	16.9	KWS FARO	97.6	100						
6			13.3	KWS Hawking	95.8	98						
6.5		Obs 1	14.9	DEMENTIEL	95.7	98						
7.5	T			Spazio	94.5	97						
5.5			7.8	LG Globetrotter	93.9	96						
6.5	T		15.7	MARGAUX	91.3	93						
6.5			8.2	Terravista	91.2	93						
7			9.7	SU LAURIELLE	90.5	92						
8	T		13.0	SENSATION	89.9	92						
Moy. Générale					97.9		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR					4.4		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					
Nombre d'essais					3							

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

T-NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

### 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

## Rendements par essai 2020

Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malerie	Commune :	BIGNAN	LANRIVOARE	ROTS	MOY. %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020) q/ha	
				Département :	56	29			14
			Organisme	ARVALIS CHAMBRE D'AGRICULTUR E DE BRETAGNE			ARVALIS		
			Date de semis :	18/11/2019	05/12/2019	20/11/2019			
			Type de sol :	LIMON PROFOND sur schiste tendre	SABLE PROFOND SUR GRANITE	LIMON PROFOND SAIN			
			Prof. exploitable racines (cm) :	100	80	150			
			Nature du précédent :	POIS de conservation	MAÏS	LIN TEXTILE			
7.5	T		RAFAELA	110	108	102	106	17	
7.5	T		LG ZODIAC	110	100	106	105	20	
6.5			LG Casting	113	99	104	105	13	
6			Memento	107	104	104	105	11	
7.5	T		LG ZEBRA	104	104	105	104	10	
6.5			SY SCOOP	102	105	104	104	10	
7		Préf*	PIXEL	104	108	96	103	15	
6.5			Amandine	102	102	102	102	12	
6			SY GALILEOO	101	99	105	102	11	
7	T	Obs 1	KWS JOYAU	102	104	99	102	12	
8	T		KWS FILANTE	98	104	101	101	14	
7.5	T		KWS JAGUAR	106	99	99	101	14	
7			SY POOL *	96	106		(101)	13	
7		Préf	KWS FARO	98	100	100	100	17	
6			KWS Hawking	93	96	105	98	13	
6.5		Obs 1	DEMENTIEL	86	105	101	98	15	
7.5	T		Spazio	93	99	98	97		
5.5			LG Globetrotter	98	91	99	96	8	
6.5	T		MARGAUX	98	94	88	93	16	
6.5			Terravista	94	91	95	93	8	
7			SU LAURIELLE	93	94	90	92	10	
8	T		SENSATION	87	91	97	92	13	
				Moy. générale (q) :	92.0	100.9	100.6	97.9	
				ETR essai :	2.7	4.6	4.4	4.4	

T-NT<sup>(1)</sup> : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

### Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

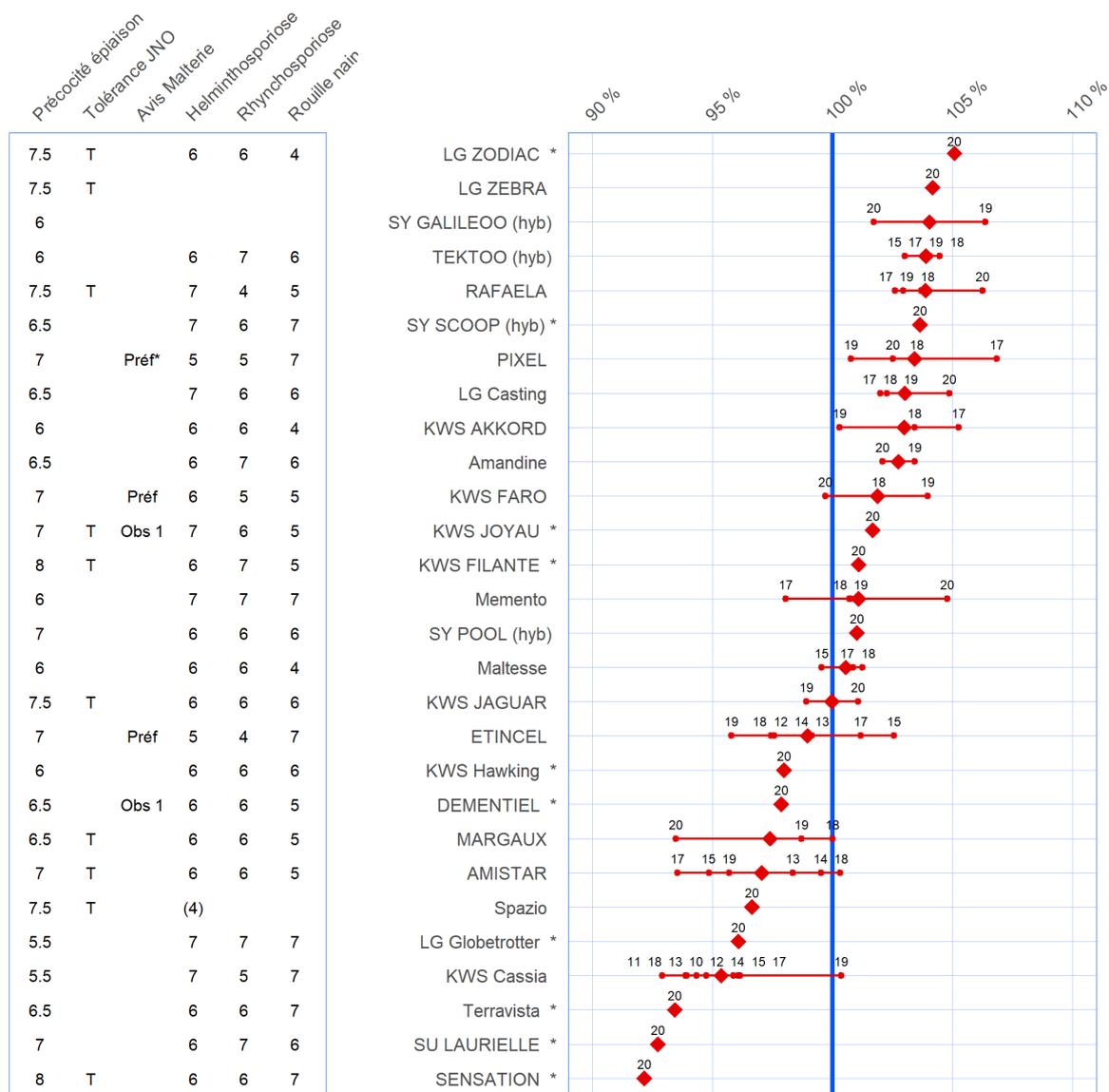
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

## Rendements pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des

variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).



# ZONE FOURRAGERE SUD

## Rendements moyens 2020

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT Sud q/ha	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé	
				VARIETES	traité fongicide Q/ha % MG.	moyenne et écart-type en q/ha	
7.5	T		13.7	LG ZEBRA	68.5	116	<p>Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.</p>
7	T	Obs 1	9.9	KWS JOYAU	67.0	113	
8	T		5.3	KWS FILANTE	65.6	111	
7.5	T		12.5	KWS BORRELLY	65.5	110	
6.5			8.6	SY SCOOP*	64.5	109	
6			7.9	SY GALILEO	63.6	107	
7	T		9.4	COCCINEL	63.5	107	
7.5	T		10.7	LG ZODIAC	63.2	107	
7.5	T		9.6	KWS JAGUAR	62.2	105	
6.5			13.0	LG Casting	60.9	103	
6			11.7	Memento	59.6	101	
6.5	T		9.9	MARGAUX	58.4	99	
7.5	T		12.6	Spazio	57.2	96	
6.5			13.7	KWS ORBIT	55.2	93	
6.5			9.8	Amandine	54.9	93	
7		Préf*	11.4	PIXEL	54.9	93	
6			10.7	KWS Hawking	54.2	91	
7			9.2	SU LAURIELLE	53.3	90	
8	T		8.3	SENSATION	53.0	89	
7		Préf	15.8	KWS FARO	51.8	87	
5.5			7.5	LG Globetrotter	47.7	81	
				Moy. Générale	59.3		
				ETR	6.2		
				Nombre d'essais	6		

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

T-NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide. Mettre les couleurs avec la mise en forme conditionnelle

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

### 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

# Rendements par essai 2020

			Verse sur KWS JAGUAR et des épis verts pour SENSATION	Excès d'eau	Irrigué 2 fois	Présence de tardillons sur des variétés très précoces, des épis par terre après la moisson pour SENSATION	Attaque de JNO + Présence de tardillons sur des variétés très précoces	des épis verts montés tardivement sur Margaux (35 à 40 %), Orion et Sensation				
	Commune :	BERGERAC	CASTETIS	CHATEAUNEU F-SUR-ISERE	GAILLAC	NAUCELLE	PREIGNAN			<b>MOY.</b> %	<b>T-NT<sup>(1)</sup></b> Moyenne  <b>pluriannuelle</b> Zone fourragère Sud  (2015-2020)  <b>q/ha</b>	
	Département :	24	64	26	81	12	32					
	Partenaire :	EURALIS/AST RIA		OXYANE	CA 12							
	Date de semis :	04/12/2019	29/10/2019	04/12/2020	26/10/2019	16/10/2019	28/10/2019					
	Type de sol :	ALLUVIONS LIMONO- SABLEUSES PROFONDES	ALLUVIONS LIMONO- SABLEUSES PROFONDES	GRAVIERS PROFONDS	ALLUVIONS LIMONO SABLO ARGILEUSES CAILLOUTEU SES	SÉGALAS PROFONDS	TERREFORT S PROFONDS					
Prof. exploitable racines (cm) :	90	90	90	180	80	120						
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malerie	Précédent :	MAÏS GRAIN	COLZA OLÉAGINEUX	SOJA	MAÏS FOURRAGE	TOURNESOL				
7.5	T		<b>LG ZEBRA</b>	114	124	120	111	127	103	116	13.7	
7	T	Obs 1	<b>KWS JOYAU</b>	112	127	104	109	114	117	113	9.9	
8	T		<b>KWS FILANTE</b>	114	113	106	109	115	108	111	5.3	
7.5	T		<b>KWS BORRELLY</b>	112	105	118	102	118	106	110	12.5	
6.5		Hyb	<b>SY SCOOP *</b>	101	107	107	111		116	(109)	8.6	
6		Hyb	<b>SY GALILEO</b>	108	113	103	105	98	117	107	7.9	
7	T		<b>COCCINEL</b>	107	107	96	107	117	109	107	9.4	
7.5	T		<b>LG ZODIAC</b>	105	119	102	108	115	96	107	10.7	
7.5	T		<b>KWS JAGUAR</b>	89	121	100	111	121	95	105	9.6	
6.5			<b>LG Casting</b>	102	110	102	105	90	110	103	13.0	
6			<b>Memento</b>	97	102	100	106	93	105	101	11.7	
6.5	T		<b>MARGAUX</b>	102	85	103	95	122	80	99	9.9	
7.5	T		<b>Spazio</b>	97	94	106	91	102	90	96	12.6	
6.5			<b>KWS ORBIT</b>	96	89	86	93	108	86	93	13.7	
6.5			<b>Amandine</b>	95	93	100	88	78	102	93	9.8	
7		Préf*	<b>PIXEL</b>	107	78	104	93	82	88	93	11.4	
6			<b>KWS Hawking</b>	99	86	85	98	71	105	91	10.7	
7			<b>SU LAURIELLE</b>	95	84	83	92	83	98	90	9.2	
8	T		<b>SENSATION</b>	64	87	98	91	114	83	89	8.3	
7		Préf	<b>KWS FARO</b>	97	76	99	88	77	84	87	15.8	
5.5			<b>LG Globetrotter</b>	88	59	80	91	47	106	81	7.5	
<b>Moy. Gén. (q) :</b>				62.2	35.8	60.1	66.7	61.0	69.8	59.3		
<b>ETR essai</b>				4.8	2.4	3.2	2.7	2.9	3.4	6.2		

T-NT<sup>(1)</sup> : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

## Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

## 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

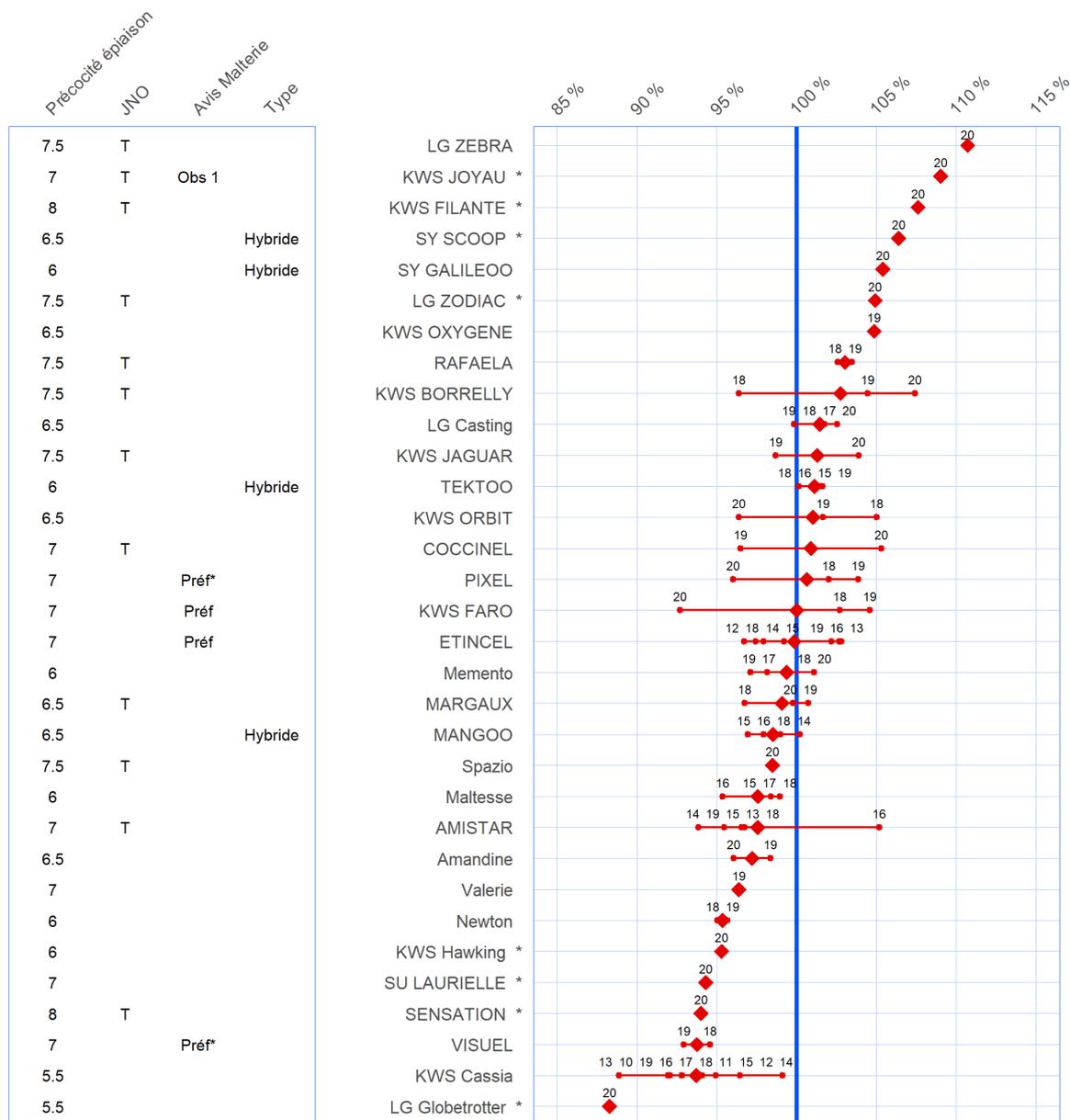
7,5 - Très précoce

## Rendements pluriannuels

**En 2017 : seules sont présentes les orges d'hiver à 2 rangs, c'est pourquoi l'année 2017 n'est pas présente dans cette synthèse pluriannuelle.**

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de

variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).



## ORGES DE PRINTEMPS SEMEES A L'AUTOMNE

En 2020, 3 essais ont été implantés par ARVALIS – Institut du végétal en semis d'automne dans des milieux favorables de l'Aube, du Loir-et-Cher et de la Côte d'Or. Les résultats de ce regroupement sont proposés ci-après :

### Rendements moyens 2020

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% valid		REGULARITE - Rendement à 15% validé			
			traité fongicide Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha			
5	Préf	Fandaga	104.5	106				
5.5		KWS Chrissie	102.9	104				
7	Préf	KWS FARO*	101.0	102				
4.5	Préf	Laureate	101.0	102				
5	Préf*	Focus	99.1	100				
5.5	Préf	RGT Planet	95.1	96				
5.5	Préf*	Explorer	95.0	96				
5.5		Leia	92.8	94				
		Moy. Générale	98.9				Le trait vertical représente la moyenne générale.	
		ETR	4,3				La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.	
		Nombre d'essais	3					

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

#### 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

### Rendements par essai 2020

Précocité épiaison	Avis malterie	Commune :	GILLY-LES-CITEAUX	HERBISSE	OUZOUER-LE-MARCHE	MOY. %	SAINT-GEORGES-DU-BOIS
			Département :	21	10		41
		Partenaire :					
		Date de semis :	30/10/2019	25/10/2019	20/11/2019		30/10/2019
		Type de sol :	Limons argileux	Craie	Limons argileux		GROIE MOYENNE
		Prof. exploitable racines (cm) :	120	120	120		80
		Précédent	BLÉ TENDRE	ORGE DE PRINTEMPS	BLÉ DUR		POIS PROTÉAGINEUX
5	Préf	Fandaga	109	103	104	106	
5.5		KWS Chrissie	103	105	105	104	99
7	Préf	KWS FARO *		110	93	(102)	98
4.5	Préf	Laureate	105	97	105	102	
5	Préf*	Focus	99	99	103	100	
5.5	Préf	RGT Planet	97	95	96	96	100
5.5	Préf*	Explorer	95	98	96	96	
5.5		Leia	92	93	98	94	
		Moy. générale (q) :	118.0	100.5	78.3	98.9	79.4
		ETR essai :	3.2	2.8	2.3	4.3	3.6
7	Préf	ETINCEL			98		
5	Préf	KWS Fantex			106		105

# Qualités

Les choix de débouchés sont déterminants pour le choix d'une orge d'hiver. Seules les variétés qui passent avec succès les tests technologiques obtiennent la mention de variétés préférées des Malteurs et Brasseurs de France. Outre leur qualité technologique, ces variétés

doivent avoir des calibrages de grains élevés et des teneurs en protéines contenues. Le poids spécifique est le principal critère qualitatif des orges fourragères collectées.

## LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2021

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées		
Supérieur à 15 000 ha		ETINCEL, ISOCEL, KWS FARO
Inférieur à 15 000 ha	Salamandre	CASINO, PASSEREL
Usage limité		PIXEL, VISUEL
Variété en observation commerciale : <i>étape 1</i>		ROSSIGNOLA, KWS JOYAU (JNO), DEMENTIEL, MASCOTT (Y2)
Variétés admises en validation technologique		

Par rapport à l'an dernier, pas de changement du côté des variétés préférées. En revanche, 3 variétés à 6 rangs hiver intègrent directement la classe des variétés en observation commerciale et industrielle : DEMENTIEL, KWS JOYAU (tolérante JNO) et MASCOTT (résistante mosaïque Y2).

### En observation commerciale et industrielle :

*Etape 1* : Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

*Etape 2* : Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et/ou un brasseur.

Admises en validation technologique : Sont admises en validation technologique celles nouvellement inscrites sur la liste à orientation Brasserie du CTPS et proposées par le CBMO aux tests pilotes IFBM.

Usage limité : variétés adaptées à certains cahiers des charges.

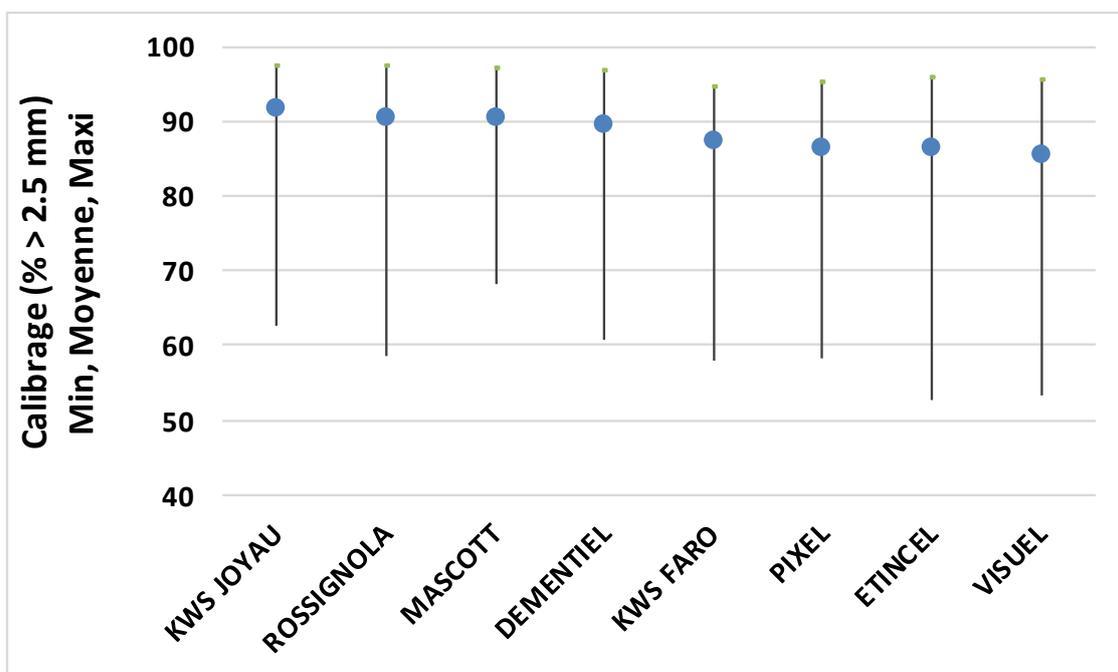


## CALIBRAGE : UN CRITERE DETERMINANT POUR LES ORGES BRASSICOLES

Les malteurs demandent des lots d'orges avec des grains de taille d'au moins 90 % supérieure à 2,5mm. Comme observé en culture en 2020, les calibrages mesurés dans les essais sont élevés. En pluriannuel sur

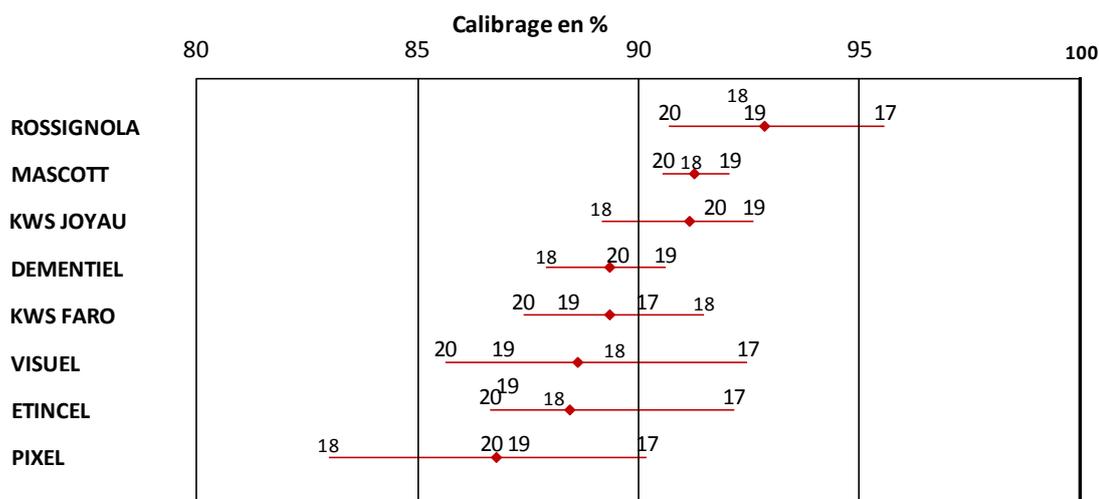
les récoltes 2017 à 2020, les variétés les plus récentes ont les calibrages les plus élevés.

### Calibrage 2020 : 9 essais en 2020 (18, 36, 41, 51, 89, 91)



### Calibrage pluriannuel, 2017 à 2020 (données CTPS pour KWS FARO en 2017, ROSSIGNOLA en 2017 et 2018, DEMENTIEL, KWS JOYAU et MASCOTT en 2018 et 2019)

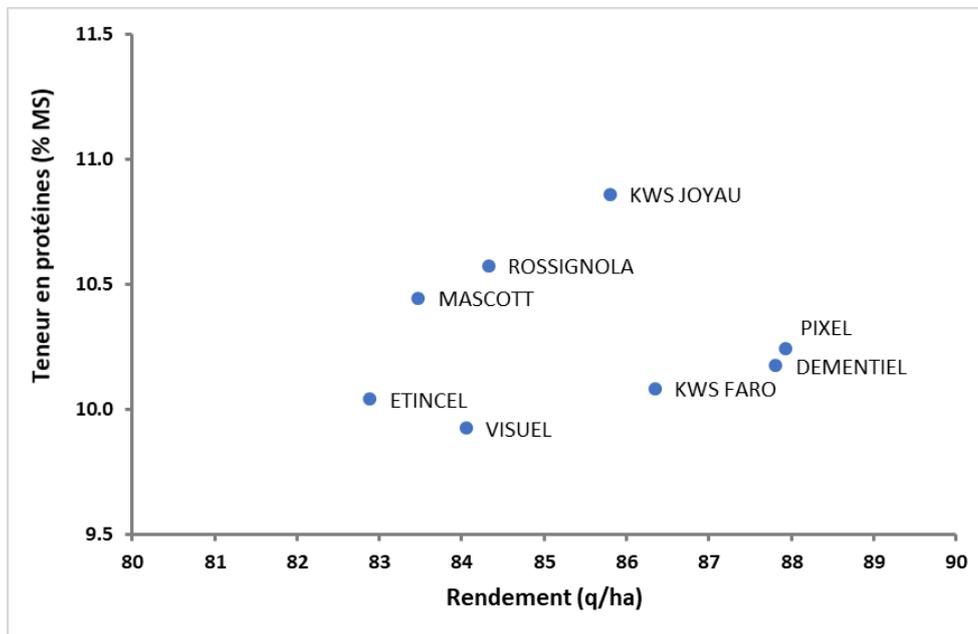
Légende : 20 signifie année 2020.



## TENEUR EN PROTEINES : NI TROP, NI TROP PEU POUR LES ORGES BRASSICOLES

Pour satisfaire aux besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9,5 et 11,5%.

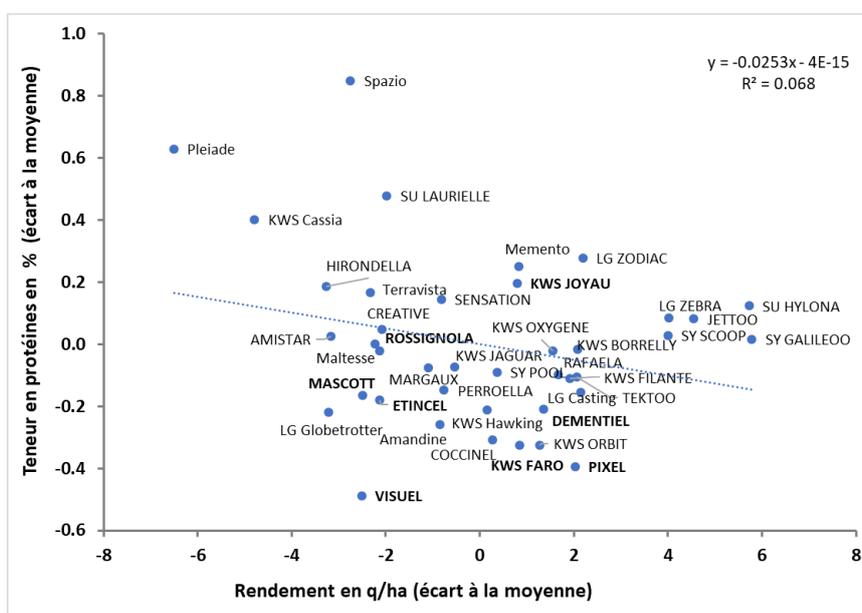
### Graphique avec 12 essais en 2020



Contrairement à l'habitude, dans les essais 2020, il n'y a pas de phénomène de dilution des protéines dans le rendement. Néanmoins, à rendement égal, KWS JOYAU semble plus riche en protéines que KWS FARO.

## TENEUR EN PROTEINES : UN PLUS POUR LES ORGES FOURRAGERES

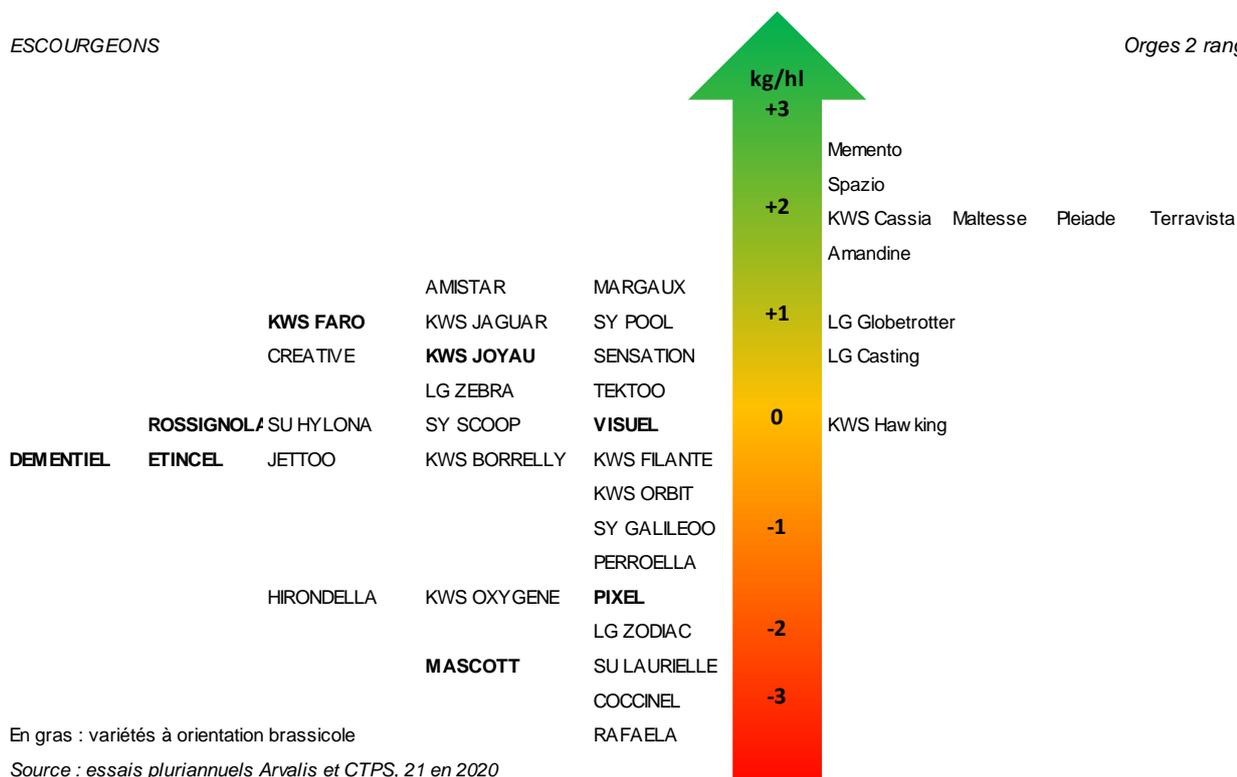
Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles de 2012 à 2020 (avec jusqu'à 20 essais en 2020).



## POIDS SPECIFIQUE

ESOURGEONS

Orges 2 rangs



Même si sa signification technologique est plutôt limitée, le PS, qui permet d'estimer le volume d'un lot d'orge, est un critère important pour les logisticiens quelque-soit le débouché. Le PS des orges à 2 rangs est globalement supérieur à celui des escourgeons. Parmi les nouveautés, KWS JOYAU rejoint KWS FARO parmi les

plus hautes valeurs. Du côté des variétés fourragères tolérantes à la jaunisse nanisante, MARGAUX et KWS JAGUAR ont également un poids spécifique élevé alors que RAFAELA et COCCINEL sont mal classées sur ce critère.

# Caractéristiques physiologiques

## RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES

### PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

Ultra Précoce <b>8</b>						(SENSATION)
Très précoce <b>7.5</b>				KWS BORRELLY	KWS JAGUAR (LG ZEBRA) (LG ZODIAC)	RAFAELA
Précoce  <b>7</b>			ETINCEL ISOCEL JALLON ROSSIGNOLA	AMISTAR COCCINEL KWS FARO (KWS JOYAU) PIXEL Salamandre	VISUEL	
1/2 Précoce <b>6.5</b>			Augusta (California) (DEMENTIEL) HOOK JETTOO KWS TONIC LG Casting MARGAUX	KXS ORBIT KWS OXYGENE MANGOO	HIRONDELLA	
1/2 Précoce <b>6</b>		(Calypso) KWS AKKORD Memento VOLUME	Maltesse TEKTOO	(SY GALILEOO)		
Assez Tardive <b>5.5</b>		KWS Cassia KWS Orwell				
Tardif <b>5</b>						
	Tardive	Assez Tardive	1/2 Précoce	Précoce	Très Précoce	Ultra Précoce
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
	<b>PRECOCITE A MONTAISON ** →</b>					

\* Source des données d'essais GEVES, ARVALIS-Institut du Végétal

\*\* Source des données d'essais ARVALIS-Institut du Végétal

Entre ( ) : à confirmer

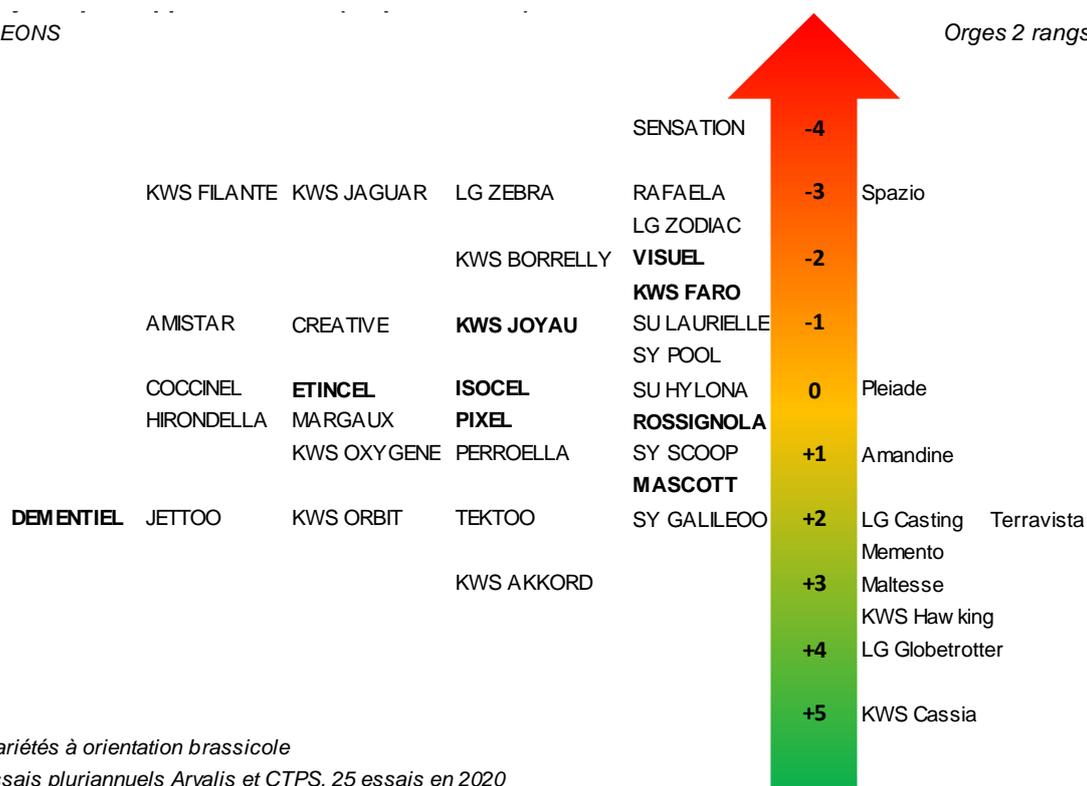
En majuscule : les escourgeons ; en minuscule : les orges 2 rangs.

## PRECOCITE EPIAISON

Exprimé en nombre de jours par rapport à ETINCEL

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 25 essais en 2020

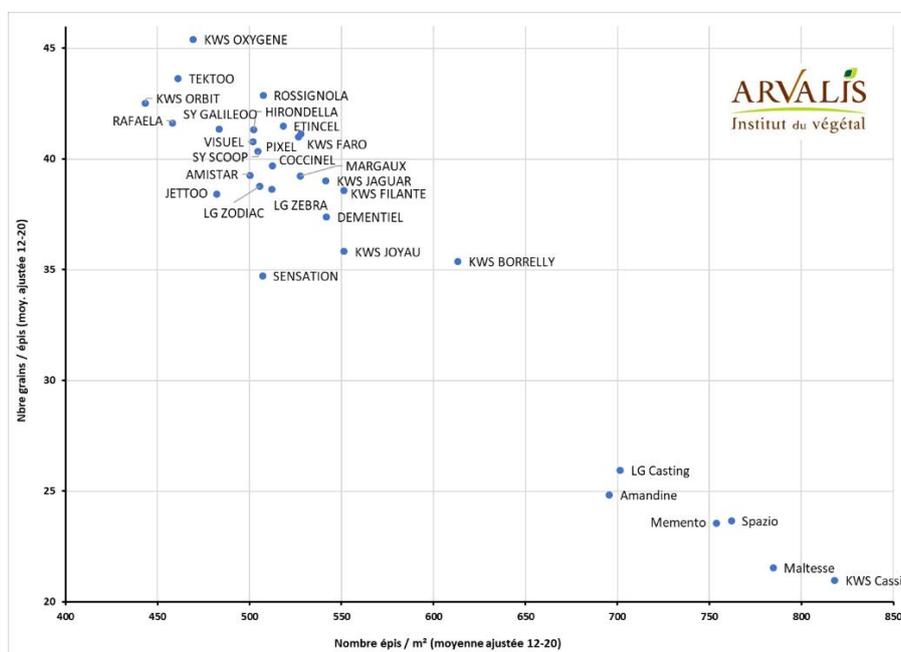
La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une dizaine de jours sépare les plus précoces des plus tardives, 2 rangs et 6 rangs confondus. En revanche, la plage de précocité d

se resserre à environ 4 jours pour les variétés brassicoles, centrée sur ETINCEL. Parmi les escourgeons fourragers, les plus récemment inscrits sont aussi à plus précoces que ETINCEL.

## COMPOSANTES DU RENDEMENT

Le peuplement épis/m<sup>2</sup> est une composante du rendement majeure pour les orges. Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains/épillet pour les 6 rangs et d'un pour les 2 rangs, les orges font leur rendement par ajustement du nombre de grains/épi (ou plus justement, le nombre d'épillets/épi) et du PMG.

### Du côté du nombre de grains/épi

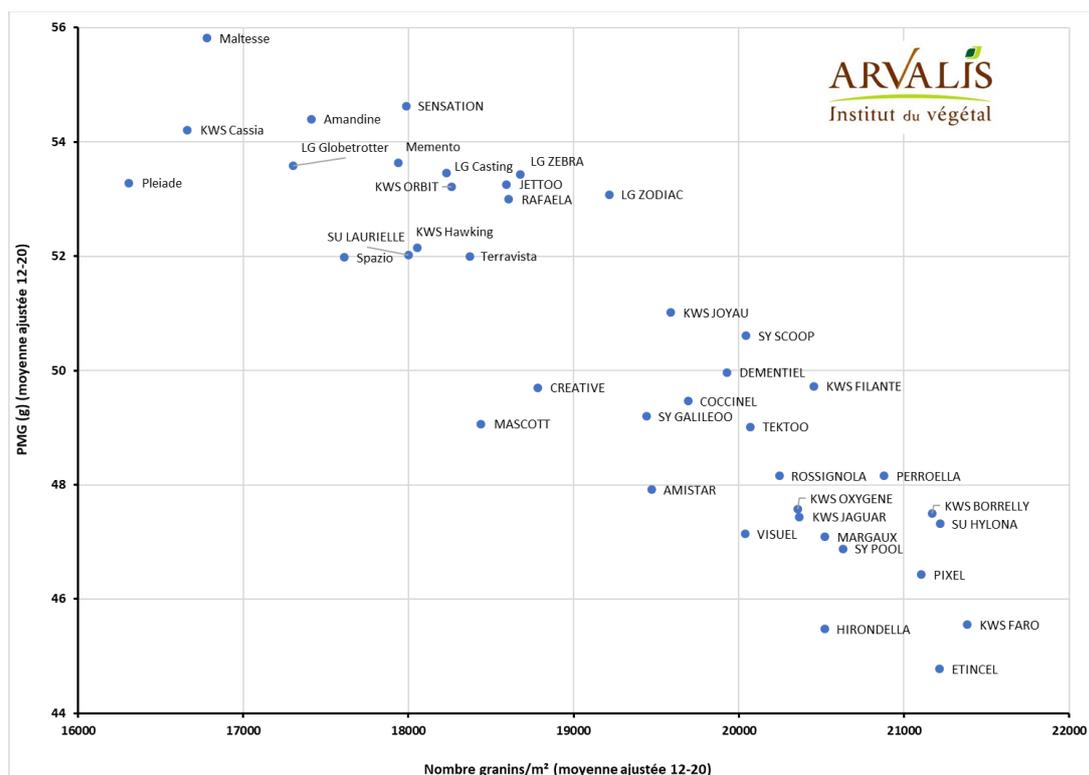


Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m<sup>2</sup> est faible. Sur la base de peuplements d'épis plus faibles, les escourgeons (ici avec 510 épis/m<sup>2</sup> en moyenne) forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs (ici avec 750 épis/m<sup>2</sup>

en moyenne): en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 40 et 23 grains/épi.

KWS BORELLY, et dans une moindre mesure KWS JOYAU, a un comportement original se rapprochant de celui des orges à 2 rangs qui font leur rendement essentiellement avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup>.

## Du côté du PMG



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. Sur la base d'un nombre de grains/m<sup>2</sup> plus élevé, les escourgeons (ici avec 19 830 gr/m<sup>2</sup> en moyenne) forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs (ici avec 17 500 gr/m<sup>2</sup> en moyenne) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 49 et 53 g

Se distinguant du nuage de points des escourgeons, RAFAELA, LG ZEBRA, LG ZODIAC et KWS ORBIT vont

chercher leur rendement avec des gros grains. Avec plus de grains/m<sup>2</sup>, KWS JOYAU fait son rendement avec des gros grains. Avec des grains plus petits, les 6 rangs brassicoles du moment réalisent leur rendement avec beaucoup de grains/m<sup>2</sup>, notamment PIXEL et KWS FARO. Les variétés 2 rangs représentées, certes ont des gros grains mais pas assez nombreux pour réaliser un bon rendement.

# Facteurs de régularité du rendement

Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les tolérances génétiques peuvent constituer des protections efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse. Elles doivent être valorisées par des économies de traitement fongicide et de régulateur, entraînant par conséquence une réduction de l'IFT de la culture.

Malheureusement, à ce jour, aucune variété ne cumule un niveau suffisant de tolérance à l'ensemble des maladies et à la verse pour permettre de se passer de protection chimique sans risquer de pertes importantes de rendement et de qualité. Pour tirer le meilleur des tolérances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasites de la parcelle.

## LEVIERS AGRONOMIQUES POUR LIMITER LE DEVELOPPEMENT DES MALADIES DES L'IMPLANTATION

Pour lutter efficacement contre les maladies des organes d'hiver et des escourgeons, des mesures agronomiques peuvent intervenir en amont de la lutte chimique afin de limiter la pression des bioagresseurs et réduire

l'utilisation des fongicides. Ces pratiques précèdent généralement l'apparition des maladies. Elles sont présentées ci-dessous par ordre décroissant d'efficacité.

Tableau 1 : Gestion du risque maladies des organes avec les leviers agronomiques

Incidences des techniques culturales	+	
	Résistance variétale	
Rotation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour la plupart des maladies, une rotation de plus de deux ans sans plante hôte limite le développement des champignons.</li> </ul>
Date de semis		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plus un semis est précoce, plus la culture est exposée tôt aux différents cycles de multiplication des pathogènes.</li> <li>Décaler la date de semis permet d'éviter que les périodes climatiques favorables aux maladies ne coïncident avec celles où la plante est sensible.</li> </ul>
Fertilisation azotée		<ul style="list-style-type: none"> <li>Un excès d'azote favorise les maladies en créant un couvert végétal dense et un microclimat plus humide.</li> </ul>
Densité de semis		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les semis denses favorisent un développement important du couvert facilitant la propagation de certains pathogènes et le maintien d'une hygrométrie favorisant la sporulation.</li> <li>Les faibles densités limitent la pression des maladies, mais aussi affectent le rendement.</li> </ul>
Travail du sol enfouissement / broyage des résidus		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les résidus de culture sont sources des contaminations primaires de certains pathogènes.</li> <li>Le travail du sol (en enfouissant ou en favorisant la décomposition des résidus) limite le développement de certaines maladies comme la fusariose.</li> </ul>
Mélange variétaux		<ul style="list-style-type: none"> <li>Un mélange de variétés avec des sensibilités différentes tend à freiner la propagation des maladies ayant une dispersion aérienne (ex. oïdium).</li> </ul>
Profondeur de semis		<ul style="list-style-type: none"> <li>Un semis trop profond demande plus d'énergie à la plante pour atteindre la surface du sol, l'affaiblit et la rend plus vulnérable aux maladies.</li> </ul>
	-	

**Tableau 2 : Efficacité actuelle des différentes méthodes de lutte disponibles sur orges**

Principales maladies	Piétin échaudage	Piétin verse	Typhula (Pourriture des neiges)	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose	Fusariose de l'épi
Nuisibilité des bioagresseurs	(++)	+	+	++	+++	+	+++	++	(+)

Lutte agronomique <sup>(1)</sup>	++	+	=	+	+	+	+	=	+
Lutte génétique	=	(+)	=	++	++	++	+++	+	=
Lutte chimique	+	(+)	=	+++	+++	+++	+++	+++	(+)

Le tableau 4 permet de comparer, maladie par maladie, l'importance de la lutte agronomique et génétique au regard de la lutte chimique.

Nuisibilité : +++ Forte, ++ Moyenne, + Faible, (+) Faible à confirmer.

Efficacité : +++ Forte, ++ Moyenne, + Faible, (+) Faible à confirmer, = Sans incidence.

(1) Les maladies sont sensibles à l'interaction entre le travail du sol et les précédents, la gestion des résidus de culture ou des repousses, la date et la densité de semis, la fertilisation azotée...

**Tableau 3 : Incidence des techniques culturales mises en œuvre pour limiter le développement des maladies**

	Principales maladies	Piétin échaudage	Piétin verse	Typhula	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose	Fusariose épi
Incidence des techniques culturales mises en œuvre	Rotation de + de 2 ans sans plante hôte	+++	+++	+	++	++	=	=	=	+++
	Enfouissement des résidus	+	+	*	=	=	=	=	*	+++
	Date de semis retardée	++	++	+	++	++	++	++	=	+
	Densité de semis faible	+	+	+	+	+	+	+	*	*
	Semis trop profond	*	*	-	-	-	*	*	*	*
	Fertilisation azotée dose faible	+	+	+	+	+	+	++	+	+
	Résistance variétale	*	*	*	++	++	++	+++	+	*
	Mélanges variétaux	*	*	*	*	*	+	+	*	*

Légende :

+++ Techniques culturales entraînant une forte baisse de la pression parasitaire

++ Techniques culturales ayant un effet moyen sur la baisse de la pression parasitaire

+ Techniques culturales ayant un faible effet sur la baisse de la pression parasitaire

= Techniques culturales n'ayant pas d'effet sur la pression parasitaire

- Techniques culturales entraînant une augmentation de la pression parasitaire

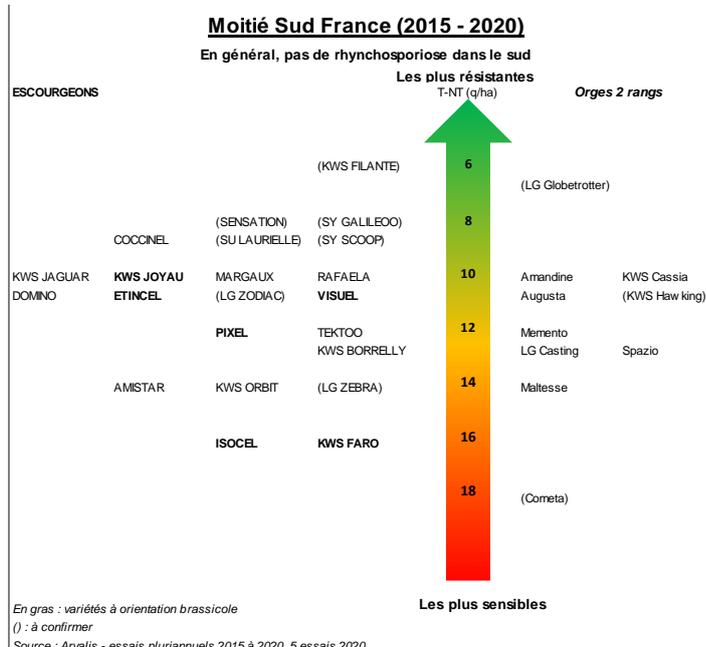
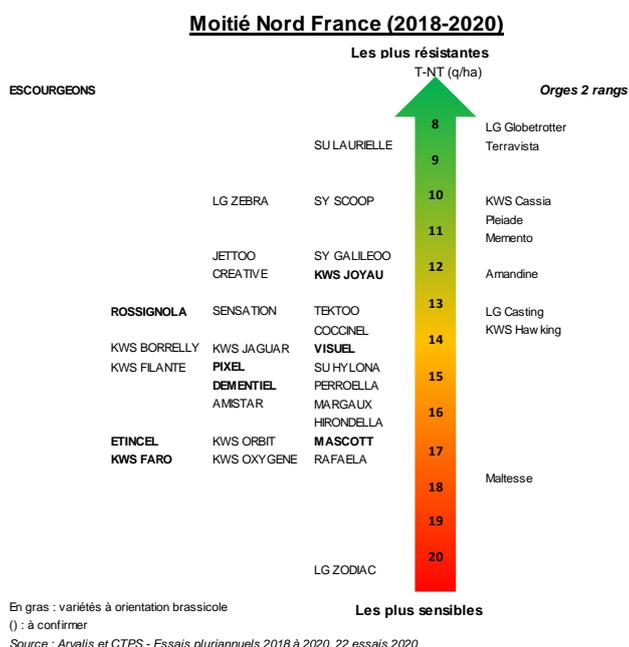
\* Absence d'information sur l'incidence des techniques culturales sur la pression parasitaire

# VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

## Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais dans un contexte cryptogamiques diversifié. Pour le Nord : Rhynchosporiose, Helminthosporiose Teres,

Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine et Fusariose. Dans le Sud, la rhynchosporiose et la ramulariose se font plus discrètes.



En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double. Mais le comportement des variétés est sensiblement différent entre le nord (rhynchosporiose et ramulariose) et le sud (helminthosporiose teres). Depuis 2 ans, la pression des maladies est moindre.

Dans le camp des escourgeons, KWS FARO rejoint le camp des variétés qui enregistrent le plus de nuisibilité

vis-à-vis des maladies. A l'inverse, la nouveauté brassicole tolérante à la JNO, KWS JOYAU, semble peu sensible au complexe maladies, ainsi que les hybrides SY SCOOP et SY GALILEOO. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons, hormis Maltesse.

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

Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement. Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 16 €/q, va justifier en moyenne d'une dépense de 45 €/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 70 €/ha. Au final l'économie est d'environ 25 €/ha pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.

**Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (12 à 20 €/quintal) - 48 essais**

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha
12 €/q	35	46	57	69	81
14 €/q	40	51	63	76	88
16 €/q	45	57	70	83	96
18 €/q	50	63	77	90	104
20 €/q	55	69	84	97	112

Au-delà du résultat donné par le modèle, il faut néanmoins rester attentif au fait que la protection fongicide a un effet marqué sur le calibrage. En conséquence, il serait hasardeux de ne s'en tenir

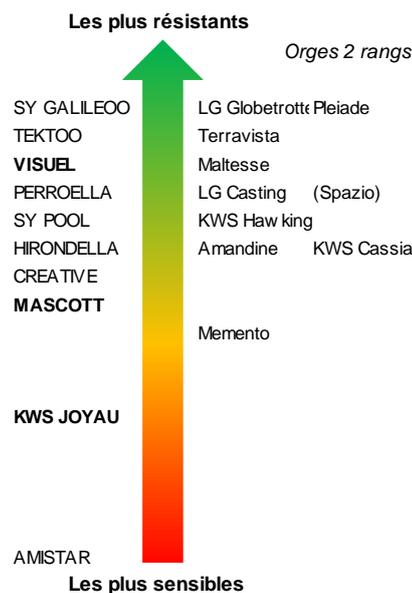
qu'au simple calcul de rentabilité des fongicides sans penser qu'il faut assurer une production d'orges de qualité brassicole.

## COMPORTEMENT PAR MALADIE

### Oïdium

ESOURGEONS

<b>PIXEL</b>	<b>ROSSIGNOLA</b>	SENSATION	KWS FILANTE	(LG ZEBRA)
		COCCINEL	SU LAURIELLE	SY SCOOP
<b>ETINCEL</b>	JETTOO	KWS BORRELLY	KWS OXYGENE	RAFAELA
	<b>DEMENTIEL</b>	<b>KWS FARO</b>	KWS ORBIT	LG ZODIAC
			KWS JAGUAR	MARGAUX



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

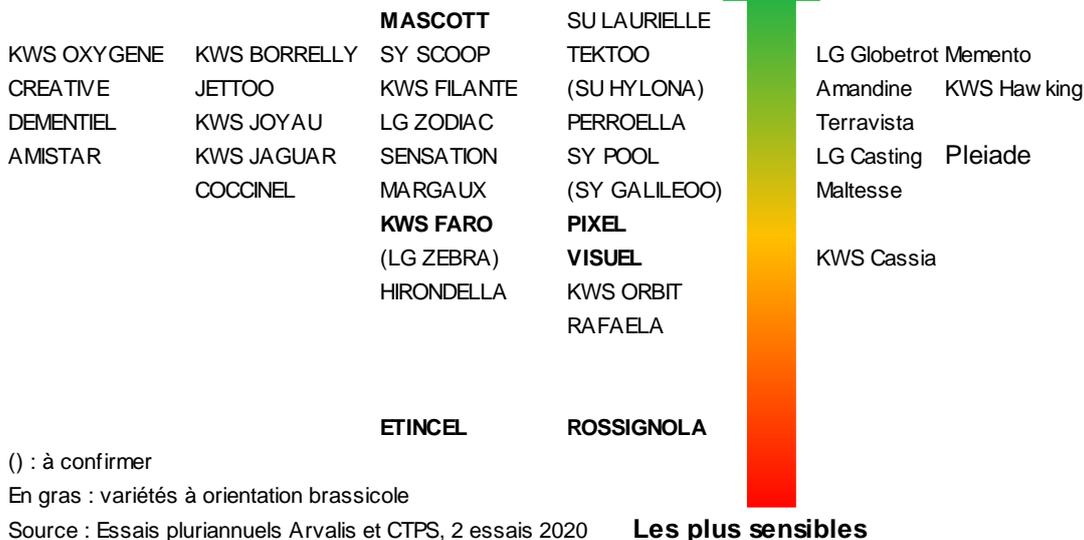
Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 4 essais 2020

Globalement, les variétés d'orges d'hiver sont peu sensibles à cette maladie par ailleurs peu nuisible. AMISTAR confirme une forte sensibilité à la maladie.

Les nouveautés KWS JOYAU et MASCOTT ne sont pas exemptes de symptômes, tout comme la 2 rangs Memento.

## Rhynchosporiose

ESCORGEONS



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

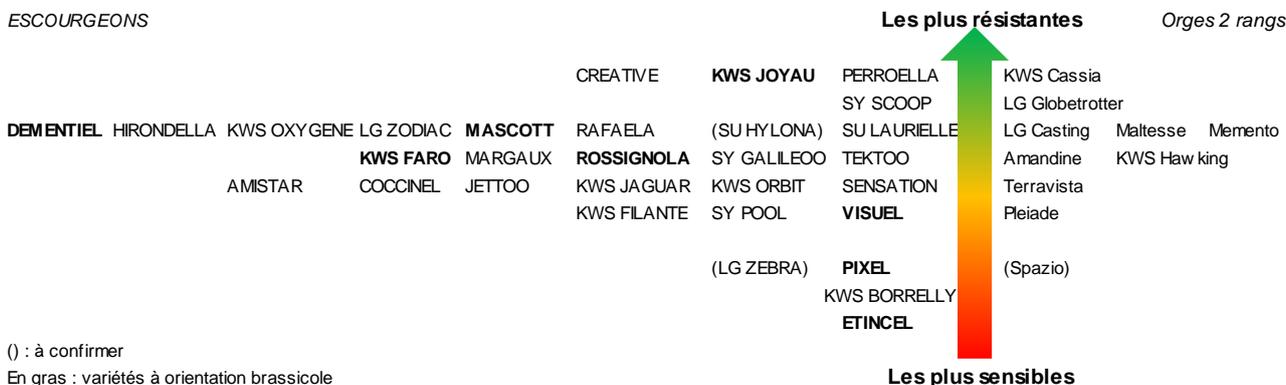
Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 2 essais 2020

Au cours de ces dernières années, la rhynchosporiose est souvent plus présente en début de printemps, en particulier dans la moitié nord de la France. Parmi les variétés les plus sensibles, les deux orges d'hiver 6 rangs brassicoles ETINCEL et ROSSIGNOLA, ainsi que l'escourgeon tolérant à la JNO RAFAELA, confirment

leur mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie. A l'inverse, les nouveautés brassicoles DEMENTIEL, KWS JOYAU et MASCOTT semblent assez peu sensibles. Du côté des 2 rangs, Memento apporte un progrès par rapport à KWS Cassia.

## Helminthosporiose Teres

ESCORGEONS



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 10 en 2020

Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, l'helminthosporiose teres affecte maintenant régulièrement les brassicoles ETINCEL et PIXEL, rejointe par la nouveauté fourragère LG ZEBRA.

A l'inverse, les nouveautés brassicoles KWS JOYAU, voire DEMENTIEL et MASCOTT, semblent présenter un bon comportement vis-à-vis de cette maladie.

## Rouille naine

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais 2020

Les différences de sensibilité des variétés à la rouille naine sont assez marquées, en particulier du côté des escourgeons. LG ZODIAC, et dans une moindre mesure les nouveautés brassicoles DEMENTIEL et MASCOTT

sont sensibles. En revanche, ETINCEL et PIXEL restent moins sensibles. Hormis Maltesse, les orges à 2 rangs sont plutôt peu sensibles.

## Ramulariose

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 4 essais en 2020

La ramulariose semble s'installer dans le paysage de la sole orges d'hiver. Toutes les variétés sont assez sensibles à cette maladie.

## Grillures

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



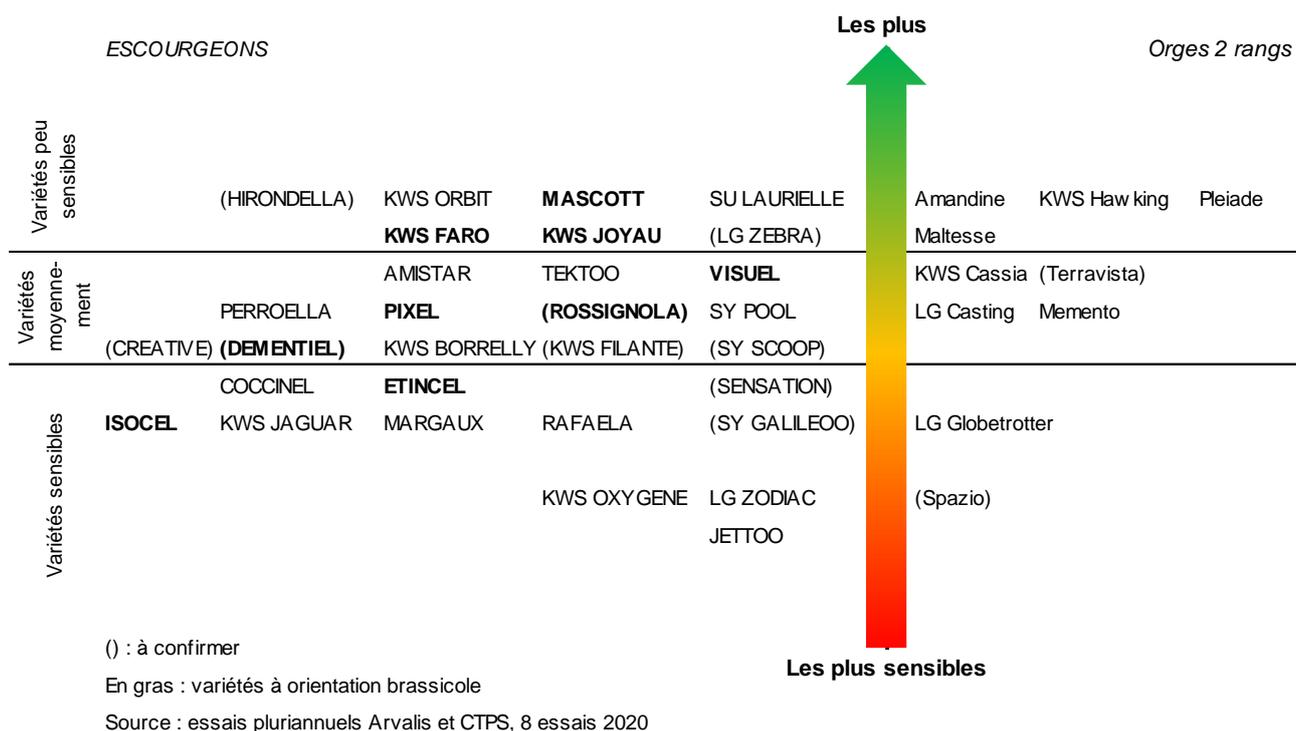
En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis, 5 essais en 2020

Comme la ramulariose, les grillures sont bien présentes depuis ces dernières années. Toutes les variétés semblent sensibles à ces symptômes.

## COMPORTEMENT VIS-A-VIS DE LA VERSE



Si JETTOO et LG ZODIAC sont très sensibles à la verse, ETINCEL, RAFAELA, KWS JAGUAR et MARGAUX n'en sont pas indemnes. A l'inverse, KWS FARO confirme un bon comportement, comme les

nouveautés brassicoles KWS JOYAU et MASCOTT. Les variétés d'orges à 2 rangs testées sont majoritairement peu ou moyennement sensibles.

# Points forts/points faibles

Avis CBMO récolte 2021	Variété	Tolérance JNO	Inscription	Multiplication 20120 en ha (GNIS)	Précocité épiaison	Précocité (en jours d'écart à épiaison / la moyenne)	Région Ouest		Région Sud		Région Centre		Région Nord - Nord Est	
							Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS + post) (% variétés présentes 4 ans en post)	Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS + post) (% variétés présentes 4 ans en post)	Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS + post) (% variétés présentes 5 ans en post)	Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS + post) (% variétés présentes 5 ans en post)
<b>ORGES 2 RANGS</b>														
	KWS Hawking			2020	1/2 tard à 1/2 préc	+3	3	100	1	94				
	LG Globetrotter			2020	1/2 tard à 1/2 préc	+4	3	97	1	89			2	100
	Pleiade			2020	précoce	0							3	92
	Terravista			2020	1/2 précoce	+2	3	94						
	Amandine			2019	1/2 précoce	+1	4	101	3	96	4	100	4	99
	KWS Cassia			2010	1/2 tardive	+5	8	94	8	92				
	LG Casting			2017	1/2 précoce	+2	6	101	5	101			6	101
	Maltesse			2015	1/2 tard à 1/2 préc	+3			7	97				
	Memento			2017	1/2 tard à 1/2 préc	+3	6	100	5	99	5	101	6	101
	Spazio		T	IT-18	Très précoce	-3	2	97	2	95				
<b>ESCOURGEONS</b>														
	CREATIVE			2020	Très précoce	-1					3	99	3	95
Obs	DEMENTIEL			2020	1/2 précoce	+2	3	99			3	104	3	102
	KWS FILANTE		T	2020	Très précoce	-3	3	99	1	108	3	104	3	99
Obs	KWS JOYAU		T	2020	Très précoce	-1	3	101	1	107	3	102	3	99
	LG ZODIAC		T	2020	Très précoce	-3	3	104	1	104			3	102
Obs	MASCOTT			2020	1/2 précoce	+1					3	97	3	96
	PERROELLA		T	2020	1/2 précoce	+1							3	100
	SENSATION		T	2020	Très précoce	-4	3	96	1	94	3	101	3	101
	SU LAURELLE			2020	Très précoce	-1	3	98	1	94			3	99
	SY SCOOP	Hyb		2020	1/2 précoce	+1	3	104	1	103			3	106
	AMISTAR		T	2013	Très précoce	-1	8	96	7	97	8	98	8	98
	COCCINEL		T	2019	précoce	0			3	100	4	102	4	98
Préf	ETINCEL			2012	précoce	0	9	97	9	99	9	98	9	97
	HIRONDELLA		T	DK-18	précoce	0							4	95
	JETTOO	Hyb		2016	1/2 précoce	+2							7	105
	KWS BORRELLY		T	2018	Très précoce	-2			4	102	5	105		
Préf	KWS FARO			2018	Très précoce	-2	5	101	4	99	5	102	5	101
	KWS JAGUAR		T	2019	Très précoce	-3	4	98	3	100	4	102	4	98
	KWS ORBIT			2018	1/2 précoce	+2			4	101			5	102
	KWS OXYGENE			2019	1/2 précoce	+1			2	104	4	103	4	102
	LG ZEBRA		T	BE-18	Très précoce	-3	1	104	1	109			2	103
	MARGAUX		T	2018	précoce	+1	5	97	4	98	5	100	5	96
Préf	PIXEL			2017	précoce	0	6	102	5	102	6	101	6	100
	RAFAELA		T	BE-14	Très précoce	-3	4	102	3	102	4	103	5	102
Obs	ROSSIGNOLA			2019	précoce	0					4	98	4	98
	SU HYLONA	Hyb		CZ-18	précoce	0							2	105
	SY GALILEO	Hyb		DE-18	1/2 précoce	+2	3	104	1	103			3	107
	SY POOL	Hyb			précoce	-1	4	100						
Préf	TEKTOO	Hyb		2015	1/2 tard à 1/2 préc	+2			6	100			8	102
	VISUEL			2017	Très précoce	-2			4	95	6	97	6	101

Avis CBMO récolte 2021	Variété	PMG	PMG (en g d'écart à la moyenne) Moy pluri = 48.2 g	Calibrage	Qualité			
					Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	Protéines en % (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS (en kg/hl d'écart à la moyenne) Moy pluri = 68.4	PS
<b>ORGES 2 RANGS</b>								
	KWS Haw king		Assez gros	+ 1.0	-	-0.2	+/-	0.0
	LG Globetrotter		Assez gros	+ 2.8	--	-0.3	+	+ 0.9
	Pleiade		Assez gros	+ 1.9	++	0.5	++	+ 2.0
	Terravista				+/-	0.1	++	+ 2.2
	Amandine		Gros	+ 4.0	-	-0.3	++	+ 1.8
	KWS Cassia		Gros	+ 3.9	+	0.3	++	+ 1.9
	LG Casting		Assez gros	+ 2.9	+/-	-0.1	+	+ 0.8
	Maltesse		Gros	+ 5.3	+/-	-0.1	++	+ 2.1
	Memento		Assez gros	+ 3.0	+	0.3	++	+ 2.7
	Spazio		Assez gros	+ 1.8	(++)	0.8	++	+ 2.4
<b>ESCOURGEONS</b>								
	CREATIVE		Moyen	- 1.9		+/-	+	+ 0.8
Obs	DEMENTIEL		Moyen	- 2.0	+	-	+/-	- 0.4
	KWS FILANTE		Moyen	- 0.6		+/-	+/-	- 0.2
Obs	KWS JOYAU		Moyen	+ 0.2	++	+	+	+ 0.7
	LG ZODIAC		Assez gros	+ 2.9		++	-	- 1.9
Obs	MASCOTT		Moyen	- 2.0	++	-	-	- 2.4
	PERROELLA		Assez Petit	- 2.3		-	-	- 1.2
	SENSATION		Gros	+ 4.4		+	+	+ 0.5
	SU LAURIELLE		Assez gros	+ 1.2		++	-	- 2.5
	SY SCOOP	Hyb	Moyen	- 0.6		+	+/-	- 0.2
	AMISTAR		Assez Petit	- 2.6		+/-	++	+ 1.4
	COCCINEL		Moyen	- 1.0		--	--	- 3.1
Préf	ETINCEL		Petit	- 5.4	+	-	+/-	- 0.4
	HIRONDELLA		Assez Petit	- 4.3		+/-	-	- 1.6
	JETTOO	Hyb	Assez gros	+ 3.1		+	+/-	- 0.3
	KWS BORRELLY		Assez Petit	- 3.0		+/-	+/-	- 0.3
Préf	KWS FARO		Assez Petit	- 4.8	+	--	+	+ 1.2
	KWS JAGUAR		Assez Petit	- 2.8		+/-	+	+ 1.1
	KWS ORBIT		Assez gros	+ 2.9		--	+/-	- 0.6
	KWS OXYGENE		Assez Petit	- 2.9		+/-	-	- 1.6
	LG ZEBRA		Assez gros	+ 3.2		+	+/-	+ 0.2
	MARGAUX		Assez Petit	- 3.3		+/-	++	+ 1.4
Préf	PXEL		Assez Petit	- 3.8	+/-	--	-	- 1.6
	RAFAELA		Assez gros	+ 2.6		+/-	--	- 3.5
Obs	ROSSIGNOLA		Moyen	- 1.6	++	+/-	+/-	0.0
	SU HYLONA	Hyb	Assez Petit	- 3.2		+	+/-	- 0.2
	SY GALILEO	Hyb	Assez gros	+ 1.6		+	-	- 1.0
	SY POOL	Hyb	Assez Petit	- 3.6		+/-	+	+ 0.8
	TEKTOO	Hyb	Moyen	- 1.4		+/-	+/-	+ 0.4
Préf	VISUEL		Assez Petit	- 3.3	+	--	+/-	+ 0.1

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

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française

Préf : variété Préférée

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle

Variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val = Variété en cours de validation technologique

Avis CBMO récolte 2021	Variété	Verse	Résistance aux maladies									
			Nord T-NT pluri (2018-2020)	Nord T-NT (en q/ha) pluri (2018-2020)	Sud T-NT pluri (2015-2020)	Sud T-NT (en q/ha) pluri (2015-2020)	Helmintho-sporiose	Rhyncho-sporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramulariose
<b>ORGES 2 RANGS</b>												
	KWS Haw King		+	+/-	13.3	+/-	10.7	+/-	+	+/-	+/-	
	LG Globetrotter		-	++	7.8	++	7.5	+	++	+	++	
	Pleiade		+	+	10.4			+/-	+/-	(+/-)	++	
	Terravista		(+/-)	++	8.2			+/-	+	+	++	
	Armandine		+	+	12.2	+	9.8	+/-	+	+/-	+/-	-
	KWS Cassia		+/-	++	9.8	+	10.3	+	-	+	+/-	+
	LG Casting		+/-	+/-	13.2	-	13.0	+/-	+/-	+/-	+	+/-
	Maltesse		+	-	17.5	-	13.8	+/-	+/-	-	+	+/-
	Memento		+/-	+	11.1	+/-	11.7	+/-	++	+	-	+/-
	Spazio		(-)			+/-	12.6	(-)		(+/-)	(+)	
<b>ESCORGEONS</b>												
	CREATIVE		(+/-)	+	12.0			+	+	+/-	+/-	
Obs	DEMENTIEL		(+/-)	+/-	14.9			+/-	+	-	+/-	
	KWS FILANTE		(+/-)	+/-	14.3	++	5.3	+/-	+	(+/-)	++	
Obs	KWS JOYAU		+	+	12.1	+	9.9	+	+	(+/-)	-	
	LG ZODIAC		--	--	19.9	+/-	10.7	+/-	+	-	+/-	
Obs	MASCOTT		+	-	16.3			+/-	++	-	(-)	
	PERROELLA		+/-	+/-	14.9			+	+	+/-	+	
	SENSATION		(-)	+/-	13.0	++	8.3	+/-	+/-	+/-	++	
	SU LAURIELLE		+	++	9.7	+	9.2	+/-	++	(+/-)	++	
	SY SCOOP	Hyb	(+/-)	++	10.0	++	8.6	+	++	+	++	
	AMISTAR		+/-	-	15.4	-	14.3	+/-	+/-	-	-	+/-
	COCCINEL		-	+/-	13.6	+	9.4	+/-	+/-	+/-	+	+/-
Préf	ETINCEL		-	-	16.5	+/-	10.7	-	-	+/-	+	+/-
	HIRONDELLA		(+)	-	16.0			+/-	-	(+/-)	+/-	
	JETTOO	Hyb	--	+	11.7			+/-	+	+/-	+/-	+
	KWS BORRELLY		+/-	+/-	14.2	+/-	12.5	-	++	+/-	+	+/-
Préf	KWS FARO		+	-	16.9	-	15.8	+/-	-	-	+/-	+/-
	KWS JAGUAR		-	+/-	14.1	+	9.6	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	KWS ORBIT		+	-	16.6	-	13.7	+/-	-	+/-	+/-	+/-
	KWS OXYGENE		--	-	16.8			+/-	++	-	+	+/-
	LG ZEBRA		(+)	++	10.2	-	13.7	(-)	(-)	(+/-)	(++)	
	MARGAUX		-	-	15.7	+	9.9	+/-	+/-	-	+/-	+
Préf	PIXEL		+/-	+/-	14.7	+/-	11.4	-	-	+/-	++	+/-
	RAFAELA		-	-	17.1	+	9.5	+/-	-	-	+	+/-
Obs	ROSSIGNOLA		+/-	+/-	12.9			+/-	-	+	++	
	SU HYLONA	Hyb		+/-	14.7			(+/-)	(+)	(+/-)		
	SY GALILEO	Hyb	(-)	+	11.4	++	7.9	+/-	(+/-)	+/-	++	
	SY POOL	Hyb	+/-	+/-	12.8			+/-	+/-		+/-	
	TEKTOO	Hyb	+/-	+/-	13.2	+/-	11.7	+/-	++	+/-	++	+
Préf	VISUEL		+/-	+/-	14.0	+/-	10.6	+/-	-	+/-	+	+/-

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

#### Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française

Préf : variété Préférée

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle

Variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val = Variété en cours de validation technologique