

& CHOISIR & DÉCIDER

SYNTHÈSE
NATIONALE
2015-2016

Céréales à paille
Variétés et interventions d'automne
Orges d'hiver

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Choix variétal : nos préconisations.....	2
VARIETES BRASSICOLES.....	2
VARIETES FOURRAGERES	3
Intérêt technico économique des variétés hybrides d'orge d'hiver	9
Caractéristiques physiologiques	11
Rythme de développement des variétés :.....	11
PRECOCITE EPIAISON (en jours par rapport à ETINCEL)	12
COMPOSANTES DU RENDEMENT	13
Du côté du PMG :	14
Rendements 2015 et résultats pluriannuels	15
ZONE BRASSICOLE France : Rendements 2015	16
ZONE BRASSICOLE Centre	17
ZONE BRASSICOLE Nord – Nord Est : Rendements 2015	21
ZONE FOURRAGERE Ouest : Rendements 2015.....	25
ZONE FOURRAGERE Sud : Rendements 2015.....	29
Mesures prophylactiques pour limiter le développement des maladies dès l'implantation.....	33
LES MESURES À PRENDRE POUR LIMITER LES RISQUES	33
LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR LUTTER CONTRE LES MALADIES.....	33
Résistances aux maladies et à la verse	35
Valoriser la résistance variétale aux maladies	35
COMORTEMENT vis-à-vis DE LA VERSE	39
Qualités technologiques	40
liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2016.....	40
Le calibrage : un critère déterminant pour les orges brassicoles	41
La teneur en protéines : ni trop, ni trop peu pour les orges brassicoles	41
La teneur en protéines : un plus pour les orges fourragères	42
Le poids spécifique	42
Catalogue des variétés	43

Choix variétal : nos préconisations

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 que la sensibilité à divers accidents devra être prise en compte.

VARIETES BRASSICOLES

Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2016

CASINO (Momont 2012 - 6 rangs)

Productivité : Proche des meilleures références brassicoles dans le Nord-est, en particulier en craie de Champagne, au cours des 4 dernières campagnes, ces résultats sont plus mitigés ailleurs.

Qualité : Ses grains présentent de bons calibrages, des teneurs en protéines inférieures à ses concurrentes et d'excellents PS.

Agronomie : Variété précoce, assez sensible aux maladies, elle présente en particulier une forte sensibilité à la rhynchosporiose ainsi qu'à la ramulariose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

Conclusion : Elle est surtout productive dans les milieux calcaires. Sa sensibilité aux maladies reste à surveiller. C'est la 7^{ème} variété multipliée en 2015 avec un peu moins de 3% des surfaces.

ETINCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

Productivité : Pour sa quatrième année en essai, elle confirme son très bon potentiel de rendement sur l'ensemble des régions. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.

Qualité : Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines est assez faible. Son PS est dans la moyenne.

Agronomie : Variété précoce, elle est assez sensible à la verse et présente une bonne tolérance aux maladies, en montrant toutefois une certaine sensibilité à la rhynchosporiose. Son comportement vis-à-vis de la ramulariose est dans la moyenne.

Conclusion : Avec son haut niveau de productivité associant des profils qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, cette variété est aujourd'hui leader du débouché brassicole. C'est la 1^{ère} variété multipliée en 2015 avec 29% des surfaces.

ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

Productivité : D'un niveau de rendement égal, ou à peine supérieur à celui d'ETINCEL dans le Centre, elle confirme également son très bon potentiel de rendement sur l'ensemble des régions pour sa quatrième année consécutive. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.

Qualité : Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines est assez faible. Son PS est dans la moyenne.

Agronomie : Précoce à épiaison, sa tolérance globale aux maladies est assez bonne, avec comme ETINCEL, une faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose. Son comportement vis-à-vis de la ramulariose est dans la moyenne.

Conclusion : Comme ETINCEL, ISOCEL présente un excellent niveau de productivité et un profil technologique équilibré. Dans ces conditions, elle ne demande qu'à être co-leader de catégorie brassicole. C'est la 2^{ème} variété multipliée en 2015 avec un peu plus de 7% des surfaces.

PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rangs)

Productivité : Dans les quelques essais de la région Centre où elle a encore été testée en 2015, elle fait jeu égal avec CASINO.

Qualité : Cette variété présente un calibrage assez faible. Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne ainsi que son PS.

Agronomie : Variété demi-précoce, elle présente une forte sensibilité aux maladies, à la rouille naine et à l'oïdium en particulier. Sa sensibilité à la ramulariose se confirme en 2015. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

Conclusion : Son potentiel de rendement et de qualité sont dans la moyenne de la catégorie. Sa sensibilité aux maladies est à surveiller. C'est la 9^{ème} variété multipliée en 2015 avec un peu plus de 2% des surfaces.

Salamandre (Secobra 2010 – 2 rangs)

Productivité : Encore testée dans la grande zone brassicole Nord de la France en 2015, cette variété produit environ 10% de moins que le couple ETINCEL – ISOCEL. Comme toutes les orges 2 rangs elle fait son rendement avec beaucoup d'épis/m² et un gros PMG.

Qualité : Elle reste caractérisée par un calibrage et un PS très élevés. En revanche, ses teneurs en protéines sont souvent élevées, pas toujours compatibles avec le débouché brassicole.

Agronomie : Variété très précoce, elle est caractérisée par une bonne tolérance globale aux maladies et une bonne tenue de tige.

Conclusion : C'est la seule variété 2 rangs encore assez bien représentée parmi les variétés préférées par la filière brassicole. Ses défauts sont sa faible productivité et sa teneur en protéines élevée qui peuvent constituer un handicap dans les zones brassicoles. C'est la 14^{ème} variété multipliée en 2015 avec un peu moins de 2% des surfaces.

Plus ancienne et de moins en moins multipliée, **ESTEREL**, pour les 6 rangs brassicoles, tire encore son épingle du jeu sur les milieux superficiels et séchants où sa très grande précocité peut l'avantager. **Vanessa**, pour les 2 rangs brassicoles, n'est plus dans le coup.

Variétés en observation commerciale (étape 2) pour la récolte 2016

AMISTAR (Momont 2013 – 6 rangs)

Productivité : Cette variété réalise une bonne année dans la zone brassicole Centre. Ainsi, elle se repositionne comme une alternative sérieuse aux meilleures de la catégorie. Sur le plan du mode d'élaboration du rendement, elle se distingue des

obtenions Secobra par un gros PMG et une fertilité des épis mesurée.

Qualité : Elle associe un très bon calibrage à un très bon PS. Sa teneur en protéines est dans la moyenne haute, en pluriannuel.

Agronomie : Variété précoce, c'est le premier escourgeon à orientation brassicole tolérant à la JNO (Jaunisse Nanisante de l'Orge). Elle montre cependant une assez forte sensibilité aux maladies foliaires mais sa tolérance à la verse est assez bonne. Contrairement à beaucoup d'autres variétés, elle s'est montrée tolérante à la ramulariose en 2015.

Conclusion : Sur le plan de la productivité comme de la qualité, cette variété n'est pas très éloignée des leaders de la catégorie. Bien qu'elle doive être protégée avec attention contre les maladies, sa tolérance à la JNO constitue un atout. C'est la 20^{ème} variété multipliée en 2015 avec un peu plus de 1% des surfaces.

VOYEL (Secobra 2014 – 6 rangs)

Productivité : Comme l'an dernier, ses résultats sont contrastés selon les zones de production : proche des meilleures variétés brassicoles dans la zone Centre, elle est en revanche décevante dans le Nord – Nord Est avec 97% de la moyenne générale des essais.

Qualité : Elle présente un très bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines est dans la moyenne. Son PS est élevé.

Agronomie : Cette variété ½ tardive est sensible aux maladies, à la rouille naine en particulier. Son comportement vis-à-vis de la ramulariose est dans la moyenne.

Conclusion : Productive surtout en zone Centre, elle présente également des aptitudes qualitatives intéressantes. C'est la 36^{ème} variété multipliée en 2015.

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 (les escourgeons ont souvent un avantage sur ce point),
- 2) le PS (les 2 rangs sont généralement meilleures dans ce domaine),
- 3) la tolérance à la verse (accident assez courant),
- 4) la tolérance aux maladies.

Les % de rendement indiqués dans les commentaires correspondent aux écarts mesurés par rapport aux variétés présentes 4 ans dans les essais.

Orges 6 rangs

Les variétés testées depuis 4 ans et plus

Elles sont testées dans nos essais depuis au moins 4 ans et sont régulièrement productives ou possèdent des caractéristiques intéressantes.

TATOO (hyb) (Syngenta – 2010)

Productivité : Variété hybride qui présente un niveau de productivité correct, de 99% à 103 % sur les 4 regroupements. Son potentiel est du même niveau que les meilleures lignées en escourgeon ou en 2 rangs.

Qualité : Bons critères qualitatifs associant un taux de protéines assez élevé, à un très bon PS.

Agronomie : Cette variété précoce se montre assez sensible à la verse et moyennement sensible vis-à-vis

des maladies foliaires. Très bonne tolérance à la rhynchosporiose et à l'oïdium.

Conclusion : Cet hybride présente une productivité correcte, mais du niveau des meilleures lignées en escourgeon ou en 2 rangs. Avec un bon PS et un profil agronomique sans défaut majeur, TATOO peut être testé, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

TOUAREG (Lemaire D – 2011)

Productivité : TOUAREG se situe dans le groupe de tête des regroupements centre (103%) et sud (102%), cette variété est proche de la moyenne dans le regroupement nord (99%).

Qualité : Critères qualitatifs (PS et protéines) dans la moyenne.

Agronomie : Variété très précoce assez sensible à la verse et très sensible aux maladies, à l'exception d'un bon niveau de tolérance à la rhynchosporiose.

Conclusion : TOUAREG présente un bon potentiel. Cette variété doit être conduite avec attention, compte tenu de sa sensibilité à la verse et aux maladies.

Les variétés récentes

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

JALLON (hyb) (Syngenta – 2013)

Productivité : Variété hybride qui présente un bon niveau de productivité, de 101% à 105% sur les 4 regroupements. Son potentiel est du même niveau que celui des meilleures lignées en escourgeon ou en 2 rangs.

Qualité : JALLON possède un assez bon PS et un taux de protéines dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente une tenue à la verse dans la moyenne, mais elle se montre assez sensible aux maladies.

Conclusion : Cet hybride présente une productivité correcte, du niveau des meilleures lignées en escourgeon ou en 2 rangs. Avec un profil qualitatif et agronomique sans défaut majeur, JALLON peut être testé, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

JENNY (Agri Obtentions – 2014)

Productivité : Présente depuis 2 ans dans 3 regroupements, JENNY montre à un bon niveau de potentiel dans les regroupements centre (102%) et ouest (105%). En revanche, elle est décevante dans le regroupement nord (98%).

Qualité : Son taux de protéines est élevé, mais son PS se situe parmi les plus mauvais du réseau.

Agronomie : Cette variété ½ précoce est moyennement sensible à la verse et assez sensible aux maladies. JENNY est résistante au complexe mosaïques (Y1 comme Y2).

Conclusion : Pour cette deuxième année d'expérimentation JENNY présente une productivité intéressante, mais contrastée selon les régions où elle a été testée. Son faible PS constitue un handicap.

KWS TONIC (Momont – 2013)

Productivité : Présente dans 3 regroupements (ouest, centre et nord), KWS TONIC confirme un bon niveau de potentiel depuis 3 ans de 103 à 107%. Sur 3 ans, elle se situe dans le groupe de tête de l'ensemble des regroupements.

Qualité : Ce n'est pas son point fort : taux de protéines assez faible et PS assez faible (inférieur de 2 points à la moyenne).

Agronomie : Variété demi précoce qui présente une tolérance aux maladies dans la moyenne, à l'exception d'une forte sensibilité à la rhynchosporiose. KWS TONIC montre une bonne tolérance à la verse.

Conclusion : Variété qui associe un très bon potentiel à un profil agronomique équilibré. Seul point faible, un PS un peu faible.

MAGISTRAL (Unisigma – 2014)

Productivité : Testée depuis 2 ans dans le nord et le centre, MAGISTRAL présente des résultats contrastés ; corrects mais variables dans le regroupement centre (102%), et décevants dans le regroupement nord (96 %).

Qualité : La qualité n'est pas son point fort : taux de protéines assez faible et mauvais PS (à -3 points de la moyenne générale).

Agronomie : Cette variété ½ tardive montre une très forte sensibilité aux maladies. En revanche, elle possède une très bonne tolérance à la verse (note Geves 7).

Conclusion : Cette variété présente une productivité contrastée. Sa sensibilité aux maladies et sa mauvaise qualité (protéines, PS) constituent de forts handicaps.

MANGOO (hyb) (Syngenta – 2014)

Productivité : Variété hybride qui montre un fort niveau de potentiel et se situe dans le groupe de tête de l'ensemble des regroupements de 101 % (sud) à 105% ou 106% pour les 3 autres regroupements. L'écart de rendement avec les variétés lignées reste toutefois modéré et ne dépasse pas 3% (dans le regroupement nord-est).

Qualité : Teneur correcte en protéines, et bon PS.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une tolérance à la verse dans la moyenne, mais elle est assez sensible aux maladies.

Conclusion : À l'exception de la région sud, cet hybride montre une forte productivité. MANGOO présente un bon PS associé à une bonne tolérance à la verse. Sensibilité aux maladies à surveiller. Cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

SY BAMBOO (hyb) (Syngenta – 2011)

Productivité : Variété hybride testée uniquement en 2015 dans le regroupement sud où elle se situe dans la moyenne. SY BAMBOO a été testée les années antérieures dans les regroupements nord et ouest (cf Choisir 2013) où elle montrait un potentiel du niveau des meilleures lignées orges à 2 rangs ou escourgeon.

Qualité : Bons critères qualitatifs associant un niveau de teneurs en protéines élevé et un bon PS.

Agronomie : Variété ½ précoce, qui montre une sensibilité à la verse dans la moyenne. SY BAMBOO présente une bonne tolérance vis-à-vis des maladies foliaires à l'exception d'une forte sensibilité à la rouille naine.

Conclusion : Malgré de bons critères qualitatifs et un comportement agronomique sans défaut majeur, SY BAMBOO présente un potentiel décevant pour un hybride.

Les nouveautés

Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.

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

BAGOO (hyb) (Syngenta – 2014)

Productivité : Variété hybride qui montre un potentiel décevant dans les regroupements ouest (100%) et sud (97%).

Qualité : Teneur correcte en protéines, et bon PS.

Agronomie : Cette variété précoce présente une tolérance aux maladies et une tenue à la verse dans la moyenne (note Geves 5.5).

Conclusion : Malgré de bons critères qualitatifs et un comportement agronomique sans défaut majeur, SY BAGOO présente un potentiel décevant pour un hybride.

BERLINE (Florimond Desprez – 2015)

Productivité : BERLINE montre un potentiel proche de la moyenne dans le centre (102%), mais son niveau de productivité est décevant dans les regroupements ouest (99%) et nord (99%),

Qualité - Caractéristiques qualitatives contrastées : Teneur élevée en protéines, mais PS assez faible (-1.6 point de la moyenne)

Agronomie : Cette variété ½ tardive présente une bonne tolérance aux maladies et une bonne tenue à la verse (note Geves 7).

Conclusion : Malgré de bons critères agronomiques, son potentiel moyen et un PS assez faible constituent des handicaps.

DETROIT (DSV – 2015)

Productivité : A l'exception du regroupement sud où elle est en retrait (98%), DETROIT montre un bon niveau de potentiel à 104 % de la moyenne des variétés testées 4 ans, dans les 3 autres regroupements.

Qualité : Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies et une tenue la verse dans la moyenne.

Conclusion : Avec un bon niveau de potentiel (à l'exception du sud) et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, cette variété sera à suivre avec attention en 2016.

DOMINO (Momont – 2015)

Productivité : DOMINO déçoit pour cette première année d'expérimentation avec un potentiel en retrait ou proche de la moyenne dans les 4 regroupements.

Qualité : Teneur en protéines assez faible et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente un assez bon niveau de tolérance aux maladies et une tenue à la verse dans la moyenne. A noter sa tolérance à la jaunisse nanisante.

Conclusion : Malgré des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, cette variété montre un potentiel décevant.

GOODY (hyb) (Syngenta – 2015)

Productivité : Potentiel décevant pour un hybride dans les 2 regroupements ouest (103%) et sud (97%) où il a été testé pour cette première année d'expérimentation. Dans ces 2 regroupements, cet hybride présente un potentiel inférieur aux meilleures lignées.

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

Agronomie : Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies mais elle montre une assez forte sensibilité à la verse.

Conclusion : Son niveau de potentiel décevant pour un hybride constitue son principal handicap.

JOKER (Momont – 2015)

Productivité : JOKER montre un bon potentiel de rendement dans les 2 regroupements centre (106%) et nord (102%) où cette variété se situe dans le groupe de tête.

Qualité : Ce n'est pas son point fort avec une assez faible teneur en protéines et un niveau de PS parmi les plus faibles du réseau (-3.5 points de la moyenne des variétés)

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un très fort niveau de sensibilité aux maladies. En revanche, elle a l'originalité d'être résistante aux mosaïques de types Y1 et Y2.

Conclusion : Malgré un bon niveau de potentiel et sa résistance aux deux mosaïques, sa forte sensibilité aux maladies et un faible niveau de PS constituent 2 handicaps majeurs.

MARMARA (Unisigma – 2015)

Productivité : Résultats dans la moyenne pour cette première année d'expérimentation dans le regroupement nord (101%) et le centre (99%).

Qualité : Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce montre un assez fort niveau de sensibilité aux maladies en particulier pour les maladies de fin de cycle (grillures, ramulariose)

Conclusion : MARMARA manque d'atouts pour espérer un développement significatif.

QUADRIGA (Secobra – 2015)

Productivité : Résultats dans la moyenne dans les 3 regroupements ouest (101%), centre (102%) et nord (100%).

Qualité : Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ tardive montre un fort niveau de sensibilité aux maladies et à la rouille naine en particulier.

Conclusion : Cette variété n'a pas montré d'atouts majeurs pour cette première année d'expérimentation.

TEKTOO (hyb) (Syngenta – 2015)

Productivité : TEKTOO se situe dans le groupe de tête des 4 regroupements et confirme ainsi son potentiel à l'inscription. Son potentiel est proche de celui des meilleures lignées.

Qualité : Teneur en protéines assez faible et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un niveau de tolérance aux maladies et à la verse, dans la moyenne.

Conclusion : Avec un bon niveau de potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, cette variété sera à suivre avec attention en 2016.

TOOTY (hyb) (Syngenta – 2015)

Productivité : Résultats contrastés pour cet hybride : dans le groupe de tête du regroupement ouest (105%), mais en retrait dans le sud (99%).

Qualité : Teneur en protéines assez faible et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies mais elle est assez sensible à la verse.

Conclusion : Cette variété n'a pas montré d'atouts majeurs pour cette première année d'expérimentation. L'écart de potentiel avec les lignées ne semble pas suffisant pour espérer un développement important.

Orges 2 rangs

Les variétés testées depuis 4 ans et plus

Augusta (Unisigma – 2012)

Productivité : A 97% de la moyenne dans les regroupements ouest et sud, Augusta présente un potentiel en retrait.

Qualité : Elle présente un très bon PS et une teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente la meilleure tolérance aux maladies de l'ensemble du réseau avec 9 q/ha de nuisibilité entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Sa sensibilité à la verse est dans la moyenne.

Conclusion : Potentiel légèrement en retrait par rapport aux meilleures lignées. Son PS et sa très bonne tolérance aux maladies constituent toutefois des atouts intéressants.

KWS Cassia (Momont – 2010)

Productivité : KWS Cassia montre une productivité inférieure à la moyenne : 97% à 99 % dans les 4 regroupements.

Qualité : Très bons critères qualitatifs associant un très bon PS (un des meilleurs du réseau !) à un bon taux de protéines.

Agronomie : Variété demi-tardive, KWS Cassia présente une bonne tolérance aux maladies, à l'exception d'une sensibilité à la rhynchosporiose. Tolérance à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Malgré un niveau de productivité légèrement en retrait, KWS Cassia reste une variété de référence qui allie un très bon PS et une bonne tolérance aux maladies.

Les variétés récentes

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

Albertine (Sem Partners – DE 2013)

Productivité : Résultats en retrait dans les regroupements ouest (98%) et sud (97%).

Qualité : Résultats qualitatifs contrastés : faible teneur en protéines, mais bon PS.

Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive, Albertine présente de bons critères agronomiques : bonne tolérance aux maladies et à la verse.

Conclusion : Cette variété possède des atouts : un bon PS et un comportement agronomique sans défaut ; son potentiel en retrait constitue son principal handicap.

California (LG – GB 2011)

Productivité : Après 2 années d'expérimentation, California montre un potentiel correct dans le regroupement ouest (101 %), mais un peu en retrait dans le sud (98 %)

Qualité : Bons critères qualitatifs associant un bon PS à un taux de protéines élevé.

Agronomie : Variété ½ précoce qui possède de très bonnes caractéristiques agronomiques : très bonne tolérance à la verse et très bon niveau de tolérance aux maladies malgré une forte sensibilité à la rouille naine.

Conclusion : Avec un potentiel correct et de nombreux atouts qualitatifs et agronomiques, cette variété sera à suivre en 2016.

Calypso (LG – 2013)

Productivité : Sur 3 ans, Calypso montre un potentiel en retrait dans l'ensemble des regroupements. Dans les regroupements centre (98%) et nord (97%) cette variété reste proche de la moyenne, mais elle est un peu plus distancée dans le sud (95%)

Qualité : Très bons critères qualitatifs qui associent un très bon PS à un taux de protéines élevé.

Agronomie : Variété ½ précoce qui montre une tolérance à la verse et aux maladies dans la moyenne.

Conclusion : Ses très bons critères qualitatifs sont des atouts mais son potentiel en retrait constitue son principal handicap.

KWS Glacier (Momont – 2013)

Productivité : Malgré une relative déception cette campagne où KWS Glacier se situe au niveau de la moyenne des 4 regroupements ; sur 3 campagnes, KWS Glacier reste dans le groupe de tête de l'ensemble des regroupements. Cette variété devient ainsi la référence des orges à 2 rangs et fait jeu égal voire dépasse (regroupement centre) les meilleurs escourgeons.

Qualité : Sa teneur en protéines est assez faible, mais cette variété présente un bon PS.

Agronomie : Cette variété demi-tardive, est assez sensible aux maladies et à la verse.

Conclusion : KWS Glacier constitue désormais une référence à condition de maîtriser son potentiel par une protection fongicide adaptée et une prise en compte du risque verse.

KWS Infinity (Momont – 2014)

Productivité : Testée depuis 2 ans, cette variété présente un potentiel proche de la moyenne dans les 2 regroupements ouest (99%) et sud (98%).

Qualité : Critères qualitatifs (PS et taux de protéines) dans la moyenne.

Agronomie : Variété tardive, KWS Infinity présente une très bonne tolérance à la verse, mais une assez forte sensibilité aux maladies, à l'oïdium en particulier.

Conclusion : Potentiel moyen. Sa sensibilité aux maladies doit être maîtrisée.

Les nouveautés

Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.

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

Imax (Momont - 2015)

Productivité : Déception pour cette première année d'expérimentation, Imax présente le plus faible potentiel des nouveautés dans les 4 regroupements.

Qualité : Résultats qualitatifs contrastés : teneur en protéines assez faible, mais bon PS.

Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive, Imax présente une tolérance aux maladies dans la moyenne. Elle semble assez tolérante à la verse (note Geves 6.5)

Conclusion : Son faible niveau de productivité constitue un handicap majeur pour assurer son développement.

KWS Orwell (Momont - 2015)

Productivité : Très bons potentiels mesurés dans les regroupements ouest (107%), centre (106%) et nord (102%). KWS Orwell se situe dans la moyenne du regroupement sud (99%)

Qualité : PS dans la moyenne mais taux de protéines assez faible.

Agronomie : Variété ½ tardive qui possède une bonne tolérance à la verse mais qui est assez sensible aux maladies, à l'oïdium en particulier.

Conclusion : KWS Orwell allie un fort potentiel et l'absence de défauts majeurs. Cette variété sera à suivre avec attention en 2016.

Maltesse (Secobra – 2015)

Productivité : Maltesse présente des résultats meilleurs dans les regroupements ouest (103%) et le centre (102%) que dans les regroupements sud et nord où cette variété est légèrement inférieure à la moyenne (99%).

Qualité : Maltesse présente une teneur en protéines dans la moyenne et le meilleur PS du réseau !

Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive, Maltesse présente une bonne tolérance à la verse, mais une assez forte sensibilité aux maladies et à la rouille naine en particulier.

Conclusion : Son niveau de PS et un potentiel intéressant constituent 2 atouts. Cette variété devra être suivie avec attention en 2016

Intérêt technico économique des variétés hybrides d'orge d'hiver

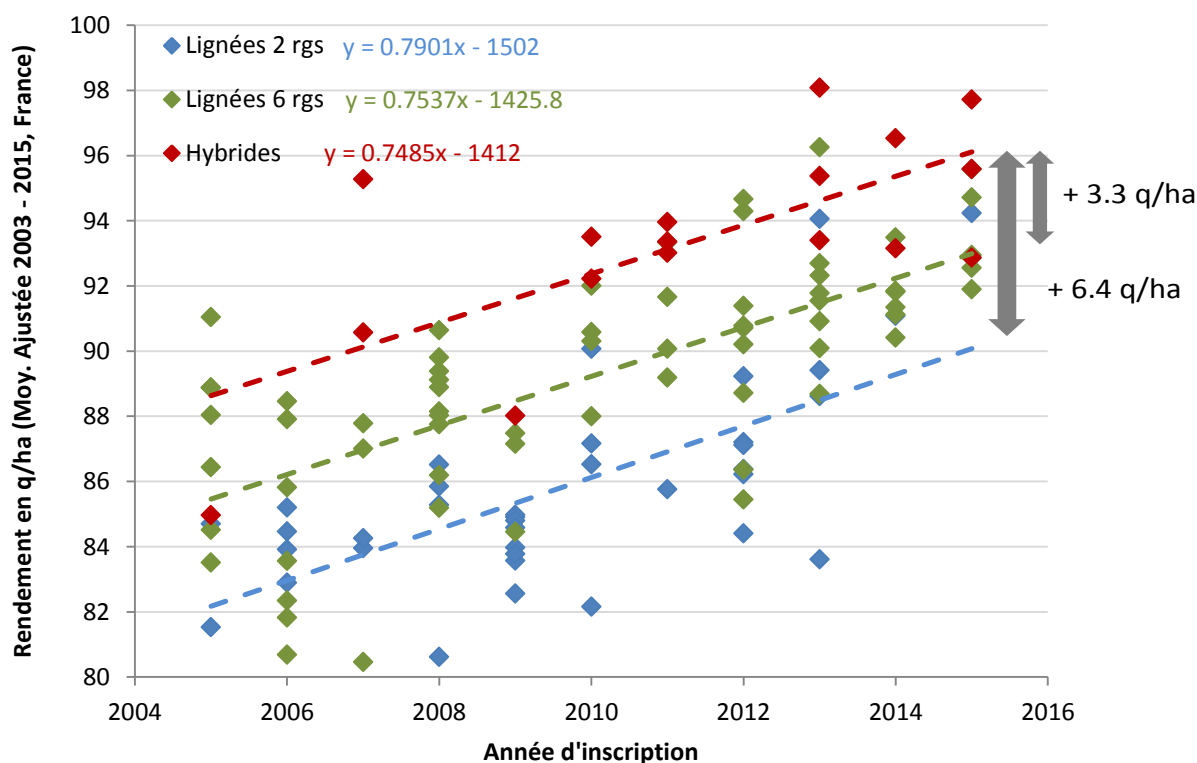
En moyenne, comme le montre la figure 1, les variétés d'orge hybrides apportent incontestablement un gain de rendement par rapport aux lignées, mais leur intérêt technico économique pour l'agriculteur doit actuellement être calculé et relativisé compte tenu du coût plus élevé de leurs semences. L'écart de prix d'achat des semences certifiées entre hybrides et lignées est un point très sensible, même si les hybrides sont semés à des densités plus faibles pour minimiser ce surcoût. A mêmes traitements de semences et à recommandations de densités modulées, la différence de coût au semis peut être très variable suivant les densités de semis initiales et les prix de semences proposées par les fournisseurs. On l'estime entre 75 et 130 € / ha,

nécessitant alors un gain de rendement de 5 à 8-9 q/ha (pour une collecte à 140 €/t) pour couvrir cette dépense supplémentaire.

Dans les essais variétés d'orge d'hiver de post inscription, où l'on applique des baisses de densité de 25 % aux hybrides (pour se rapprocher de la pratique agricole), l'écart de rendement entre hybrides et lignées est en moyenne de **3.3 q/ha** par rapport aux 6 rangs et de **6.4 q/ha** par rapport aux 2 rangs (Fig 1). Cet écart moyen (Fig. 1) ressort comme assez constant au cours de 10 dernières années entre hybrides et lignées inscrits la même année.

Figure 1 : Productivité moyenne pluriannuelle dans les essais de post-inscription des variétés d'orge d'hiver hybrides et lignées (2 rangs et 6 rangs). Elles sont positionnées en fonction de leur année d'inscription.

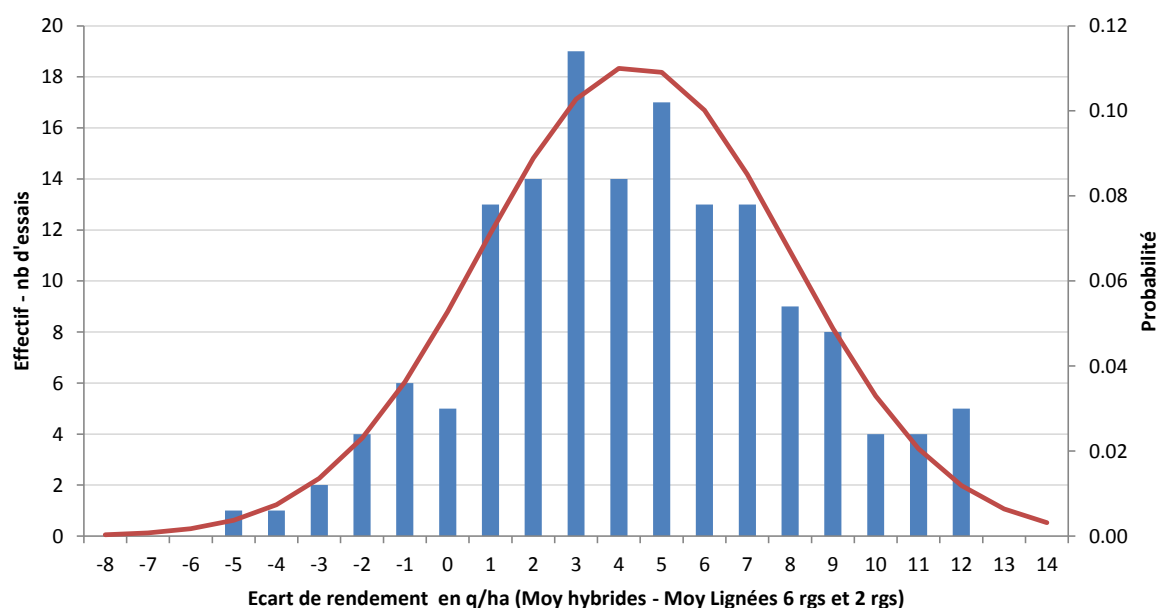
1 point = 1 variété



Mais ces chiffres moyens présentent une forte variabilité comme le montre la figure 2. L'écart de rendement moyen mesuré dans chacun des 152 essais réalisés depuis 2006 entre les hybrides et les lignées (2

rangs et 6 rangs) varie de - 3 à + 12 q/ha. Cette variabilité dépend des effets années et lieux mais aussi de l'effet variétés.

■ **Figure 2 : Répartition des écarts de rendement mesurés dans chaque essai entre la moyenne des variétés hybrides et la moyenne des variétés lignées. Source : réseau d'essais variétés de post inscription d'orge de 2006 à 2015, France. (152 essais)**



Le gain de productivité moyen des hybrides par rapport aux lignées (6rgs et 2rgs) est supérieur à 5 q/ha dans 81 essais sur 152, soit dans 47 % des cas. Ce gain est supérieur à 8 q/ha dans 35 essais sur 152, soit dans 19 % des cas.

Ces résultats comparant de façon globale les hybrides aux lignées sont réducteurs. Il faut aller plus loin dans l'analyse en s'intéressant aux variétés de manière individuelle, car au sein des hybrides comme au sein des lignées, les variétés ne présentent pas toutes les mêmes performances.

Pour prendre un cas concret de comparaison de variétés, dans les 23 essais variétés d'orges d'hiver conduits par ARVALIS – Institut du végétal dans les régions Centre et Nord – Nord Est (13 en limons, 7 en argilo calcaires et 3 en craie) en 2014 et 2015, les résultats de la comparaison entre un hybride et une lignée placés dans les mêmes conditions sont les suivants :

Variétés	Moyenne rendement (qx/ha)	Ecart rendement moyen (q/ha) Hybride - Lignée	Ecart rendement mini - maxi (q/ha) Hybride / Lignée	Essais avec Hybride > Lignée de plus de 8 q/ha
MANGO Hybride	103.4			
TOUAREG Lignée	99.9	+ 3.5	-7.6 / +14.2	5 / 23
ETINCEL Lignée	99.5	+ 3.9	-7.5 / +14.2	6 / 23

Densité de semis inférieure de 25% des hybrides / aux lignées dans ces essais

De plus pour choisir une variété, qu'elle soit hybride ou lignée, les autres caractéristiques variétales sont à prendre en compte, telles que la précocité ou la résistance à la verse et aux maladies. La variabilité entre les variétés est dans tous les cas intéressante à valoriser dans l'objectif de minimiser les risques de pertes de rendement liés à des maladies ou à de la verse.

En conclusion, du point de vue du rendement net (avec prise en compte des différences de prix des semences et des densités de semis avec des lignées), le choix d'un hybride n'apporte pas systématiquement de garantie de supériorité technico-économique. Mais c'est bien la prise en compte de toutes les caractéristiques des variétés, y compris leurs résistances aux accidents, facteurs de régularité, et leur qualité, qui traduites en écart de marge partielle doit piloter le choix de variétés, qu'elle soit d'origine lignée ou hybride.

Caractéristiques physiologiques

RYTHME DE DÉVELOPPEMENT DES VARIÉTÉS :

Précocités à MONTAISON et EPIAISON

← PRÉCOCITÉ À ÉPIAISON *	PRÉCOCITÉ À MONTAISON ** →					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
	Assez Tardive 5.5	KWS Glacier KWS Infinity	KWS Cassia	Orbise		
	1/2 Précoce 6	(Cantare)	(Albertine) HOBBIT (KWS Orwell) Malicorne Vanessa VOLUME	Campanile REFLECTION	(KWS MERIDIAN)	
	1/2 Précoce 6.5		(Calypso) (Maltesse)	Augusta (California) (Caravan) Casanova KWS TONIC MANGOO Platine	(Orjoie) PASSEREL	
	Précoce 7		LAVERDA	(BAGOO) (CASINO) ESCADRE ETINCEL ISOCEL JALLON KETOS (MARMARA) (SMOOTH) TATOO	AMISTAR CERVOISE (HENRIETTE)	
	Très précoce 7.5			ABONDANCE	Salamandre TOUAREG	CHAMPIE ESTEREL Séduction SHANGRILA
	Ultra Précoce 8				LIMPID	

* Source GEVES, ARVALIS – Institut du végétal : les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables entre elles, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point.

** Source : essais conduits par ARVALIS – Institut du végétal

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

PRECOCITE EPIAISON (EN JOURS PAR RAPPORT À ETINCEL)

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

					jours		
		ABONDANCE	ESTEREL	TOUAREG	-2	Salamandre	
			AMISTAR	HENRIETTE	-1		
			SMOOTH	TATOO			
CASINO	CERVOISE	ETINCEL	ISOCEL	JALLON	0		
		DRIBBLE	GOODY	PASSEREL			
BAGOO	DETROIT	MANGOO	MARMARA	TOOTY	1	California	
		OTTO	SY BAMBOO	TEKTOO			
		JENNY	JOKER	VOLUME	2	Augusta	Calypso
						Albertine	Imax
					3	Maltesse	
				VOYEL			
					4	KWS Cassia	KWS Glacier
		BERLINE	MAGISTRAL	QUADRIGA		KWS Orw ell	
					5	KWS Infinity	
					6		

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 18 en 2015

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur ETINCEL et ISOCEL, permet d'identifier des variétés très précoces telles que

ABONDANCE, TOUAREG, ESTEREL ou encore Salamandre alors, qu'à l'opposé, les orges 2 rangs d'origine Momont KWS Cassia, Glacier, Orwell et Infinity sont tardives. Parmi les variétés brassicoles, VOYEL, est plus tardive de 3 à 4 jours que les références.



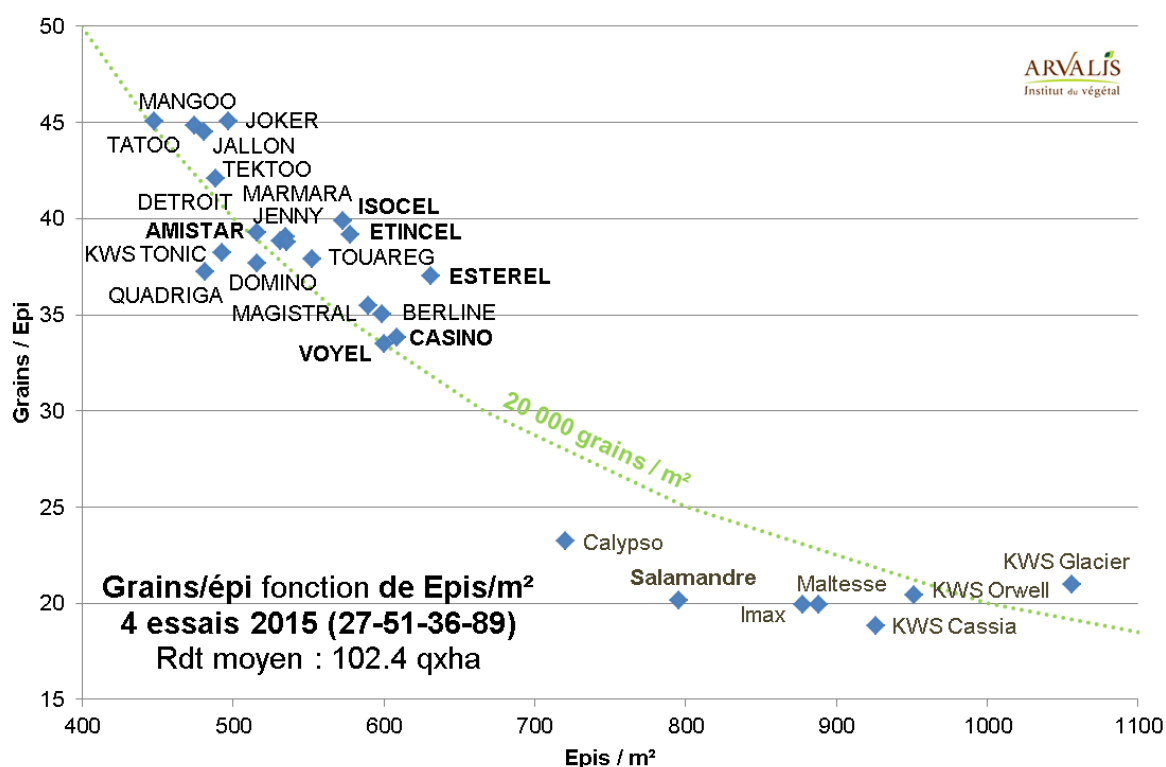
Arc sur Tille (21) - 16/05/2015

COMPOSANTES DU RENDEMENT

Le peuplement épis/m² est une composante du rendement majeure pour les orges. Les escourgeons forment toujours moins d'épis que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées en 2015, respectivement 537 et 888 épis/m². Caractérisées

génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains / épillet pour les 6 rangs et de 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 :



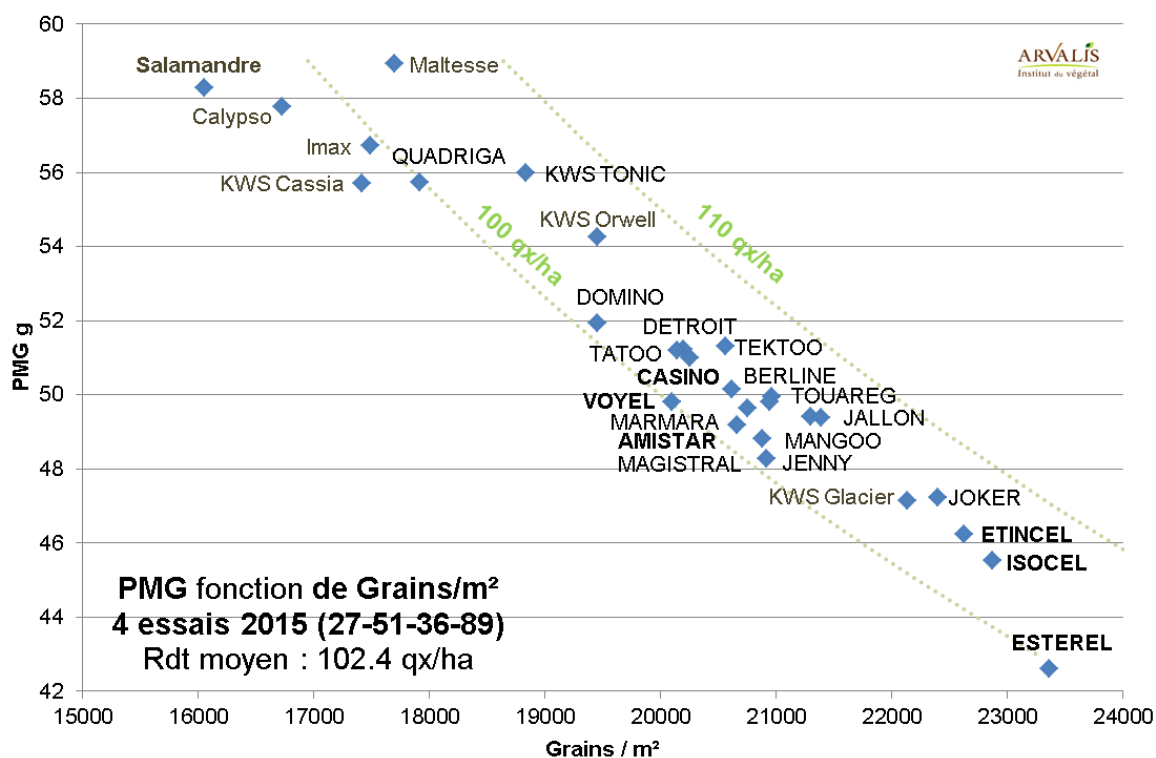
Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m² est faible. Sur la base de peuplements d'épis plus faibles, les escourgeons forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 39 et 20 grains/épi.

Pour un nombre d'épis/m² donné, les escourgeons ISOCEL, ETINCEL, JOKER, JALLON, TEKTOO, TATOO et MANGOO se distinguent dans la partie haute

du nuage de points. Les hybrides, semés à une densité inférieure de 25% par rapport aux lignées dans les essais, semblent plutôt avoir des fertilités d'épis élevées. Caractérisés par des fertilités moindres, CASINO et VOYEL peinent à faire des grains/m².

Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus faibles. Néanmoins, KWS Glacier se distingue par une forte fertilité de ses épis eu égard à un nombre d'épis/m² très élevé.

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/m² est élevé. Sur la base d'un nombre de grains/m² plus élevé, issu en particulier d'une bonne fertilité des épis, les escourgeons forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 49 et 56 g.

Pour des valeurs de nombre de grains/m² comparables, dans la gamme des 20 – 21 000 grains/m², les escourgeons TATOO, TEKTOO, CASINO, DETROIT et

TOUAREG vont chercher leurs rendements avec de gros grains. Avec des grains plus petits mais plus de grains/m², ETINCEL et ISOCEL semblent privilégier une bonne fertilité d'épi basée sur un nombre d'épillets/épi élevé. A l'inverse, pour KWS TONIC, c'est le PMG.

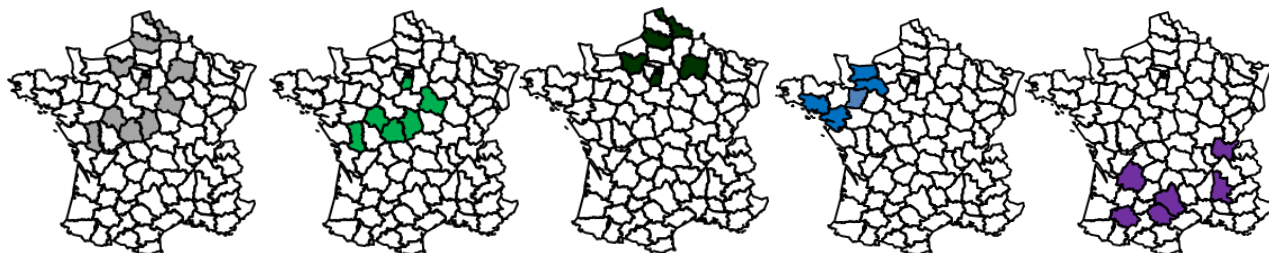
Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus affirmées. Avec 5 000 grains/m² en moins, Salamandre se distingue de KWS Glacier par un PMG supérieur de 10 g ou 20%. Cette dernière base son rendement d'avantage sur un nombre d'épis/m² et une fertilité des épis élevée.

Rendements 2015 et résultats pluriannuels



L'analyse des résultats « rendements » s'appuie sur 3 niveaux de lecture : performances 2014, performances pluriannuelles et cela en fonction des spécificités régionales. En conséquence, sont présentés successivement plusieurs graphiques et tableaux de résultats :

- **Zone brassicole France** : rendements 2015
- **Zone brassicole Centre** : rendements 2015 et pluriannuels
- **Zone brassicole Nord – Nord Est** : rendements 2014 et pluriannuels
- **Zone fourragère Ouest** : rendements 2014 et pluriannuels
- **Zone fourragère Sud** : rendements 2014 et pluriannuels



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 FRANCE : RENDEMENTS 2015

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé traitements fongicides		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha					
			Q/ha	% MG.	85	90	95	100	105	110
7		Hyb	TEKTOO	104.5	105					
6.5		Hyb	MANGOO	104.0	104					
7		Hyb	JALLON	103.4	103					
7			JOKER	103.2	103					
6.5			KWS TONIC	103.1	103					
7			DETROIT	102.9	103					
7.5			TOUAREG	102.1	102					
6.5			KWS Orwell*	102.0	102					
7	Préf		ISOCEL	101.9	102					
7	Préf		ETINCEL	101.8	102					
7		Hyb	TATOO	101.6	102					
6			KWS Glacier	100.4	100					
6.5			QUADRIGA	100.0	100					
7	Obs 2		AMISTAR	99.6	100					
6.5			BERLINE*	99.5	100					
7			MARMARA	99.5	100					
7			Maltesse	99.3	99					
6			JENNY*	99.3	99					
5.5	Obs 2		VOYEL	98.7	99					
7	Préf		CASINO	98.4	98					
7			DOMINO	97.9	98					
5.5			MAGISTRAL	96.6	97					
7			Calypso	96.2	96					
6			KWS Cassia	96.1	96					
7			Imax	96.1	96					
8	Préf		Salamandre	91.4	91					
Moy. Générale			100.0		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR			3.9		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport					
Nombre d'essais			11		à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 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.

Précocité à épiaison (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

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

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

ZONE BRASSICOLE CENTRE

Zone Brassicole Centre : rendements 2015

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	RENDEMENT traîtes fongicides		REGULARITE du RENDEMENT moyenne et écart-type en q/ha						
			Q/ha	% MG.	75	80	85	90	95	100	105
6.5		KWS TONIC	99.2	105							
6		KWS Orwell	99.2	105							
7		JOKER	98.9	104							
7	Hyb	TEKTOO	98.8	104							
7	Hyb	JALLON	98.1	103							
6.5	Hyb	MANGOO	97.9	103							
7		DETROIT	97.2	102							
7.5		TOUAREG	97.1	102							
7	Préf	ISOCEL	96.7	102							
7	Préf	ETINCEL	95.5	101							
6.5		BERLINE	95.4	100							
6.5		Maltesse	95.3	100							
6.5		QUADRIGA	95.1	100							
5.5	Obs 2	VOYEL	94.9	100							
7	Obs 2	AMISTAR	94.8	100							
5.5		KWS Glacier	94.7	100							
7	Hyb	TATOO	94.6	100							
6		JENNY	93.9	99							
7	Préf	CASINO	93.7	99							
7		DOMINO	92.6	98							
7		MARMARA	92.5	97							
5.5		MAGISTRAL	92.2	97							
6.5		Calypso	91.7	97							
5.5		KWS Cassia	91.7	97							
6.5		Imax	91.3	96							
7.5	Préf	Salamandre	85.2	90							
Moy. Générale			94.9		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			3.7		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport						
Nombre d'essais			6		à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.						

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 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.

Précocité à épiaison (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

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

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

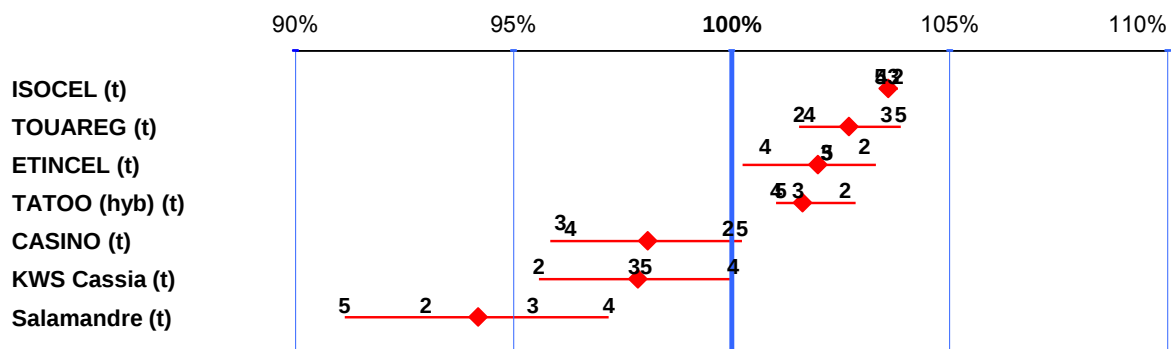
Zone Brassicole Centre : rendements 2015 par essais

Rendement par essai en % de la moyenne générale		Commune :	ARGENTEUIL- SUR- ARMANCON	BUNO- BONNEVAUX	CHOUDAY	FONDETTES	LE SUBDRAY	VOUILLE	MOY.	
		Département :	89	91	36	37	18	79	%	
		Partenaire	CA IDF		CA 37		AXEREA			
		Date de semis :	15/10/2014	06/10/2014	15/10/2014	14/10/2014	13/10/2014			
		Type de sol :	ARGILO- CALC SUP/ CALC DUR NON FISSURÉ	LIMONS ARGILO SABLEUX	ARGILO- CALCAIRE MOYEN	LIMONS	ARGILO- CALCAIRE MOYEN	ARGILO- CALCAIRE PROFOND		
		Prof. exploitable racines (cm) :	50	80	80					
	Précocité épiaison	Avis malterie	Précédent :	BLÉ TENDRE	TRITICALE	BLÉ TENDRE	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE		BLÉ TENDRE
6.5		KWS TONIC	102	104	103	106	105	107	105	
6		KWS Orwell	104	102	106	109	105	102	105	
7		JOKER	100	101	108	105	104	106	104	
7	Hyb	TEKTOO	104	105	103	104	103	104	104	
7	Hyb	JALLON	106	101	101	105	103	105	103	
6.5	Hyb	MANGOO	103	104	103	102	106	100	103	
7		DETROIT	98	106	103	101	105	100	102	
7.5		TOUAREG	105	107	95	95	105	108	102	
7	Préf	ISOCEL	100	105	103	95	95	112	102	
7	Préf	ETINCEL	101	103	102	91	100	105	101	
6.5		BERLINE	98	102	107	101	99	95	100	
6.5		Maltesse	102	101	100	103	97	99	100	
6.5		QUADRIGA	94	98	95	104	107	103	100	
5.5	Obs 2	VOYEL	98	96	98	101	103	103	100	
7	Obs 2	AMISTAR	100	96	100	99	104	101	100	
5.5		KWS Glacier	104	96	100	101	96	102	100	
7	Hyb	TATOO	105	105	98	95	100	96	100	
6		JENNY	99	98	99	99	101	97	99	
7	Préf	CASINO	100	97	101	100	98	96	99	
7		DOMINO	98	98	98	97	96	98	98	
7		MARMARA	103	98	101	98	100	86	97	
5.5		MAGISTRAL	95	98	99	98	98	95	97	
6.5		Calypso	90	94	97	103	98	96	97	
5.5		KWS Cassia	97	94	95	102	96	96	97	
6.5		Imax	96	96	100	101	91	93	96	
7.5	Préf	Salamandre	96	97	87	84	82	94	90	
		Moy. générale (q) :	79.4	100.4	100.7	93.5	93.8	101.9	94.9	
		ETR	2.7	1.9	1.7	2.8	3.4	4.4		
		ABONDANCE	107		102	93	105			
7	Hyb	BAGOO			103	104				
7		CERVOISE			103	99				
7.5	Préf	ESTEREL	101	92	99					
(6.5)		OTTO	97			104	105	100		
6.5	Préf	PASSEREL	99		100	98	101			
7	Hyb	TOOTY			105	109				
6	Hyb	VOLUME	105							

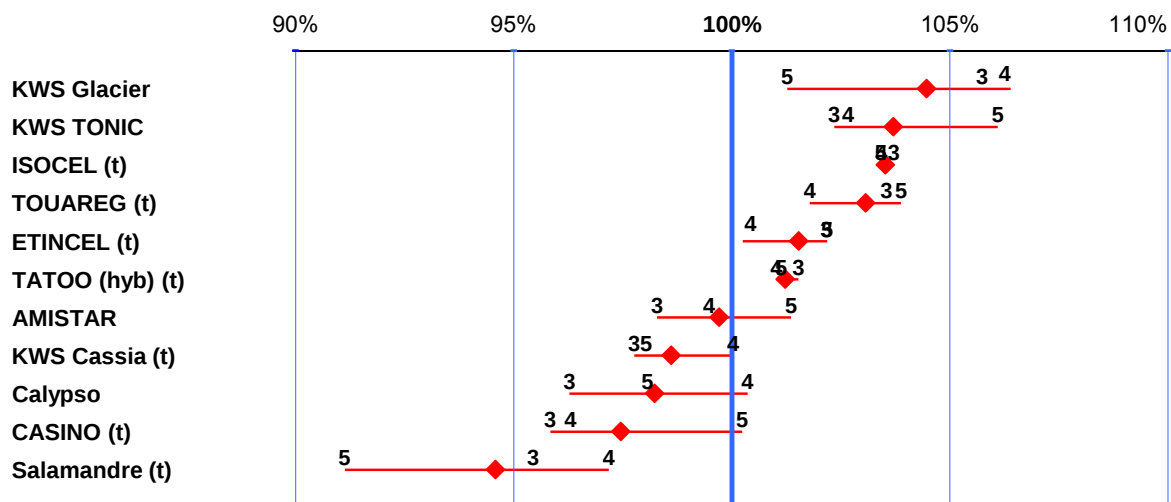
Zone brassicole Centre : rendements pluriannuels

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 : 5 = 2015)

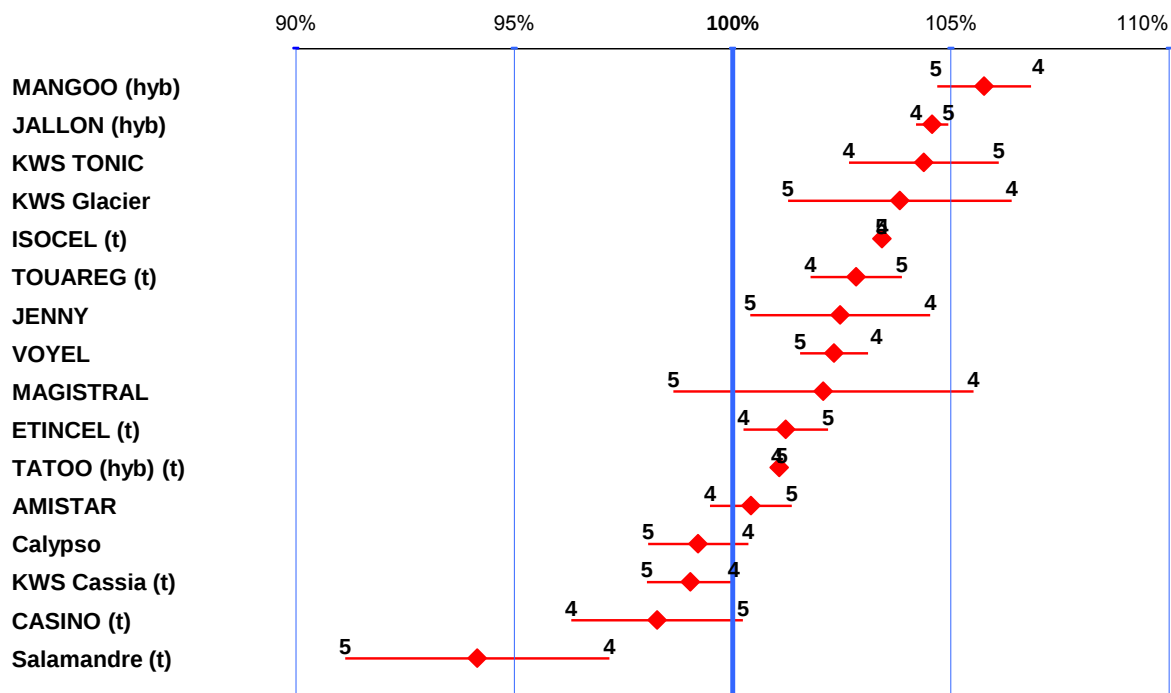
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

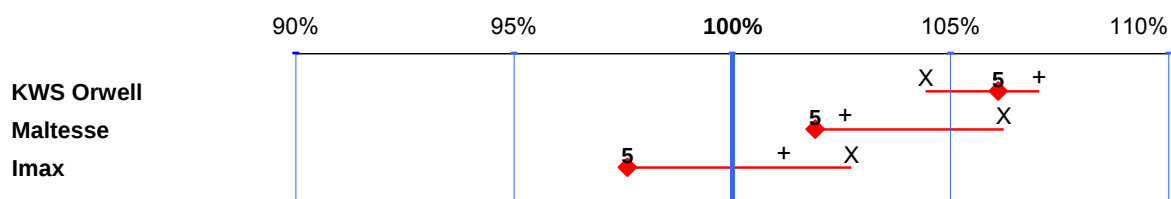


Variétés présentes 1 an

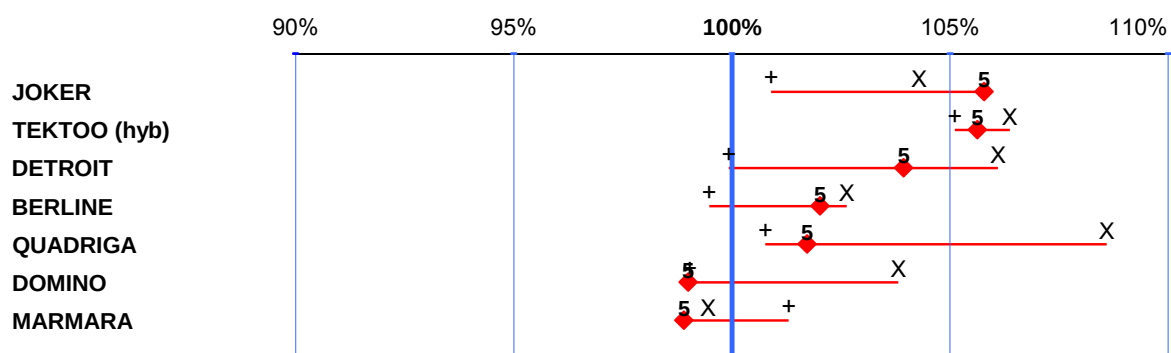
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS – Institut du végétal (situations et conduites différentes), mais

ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2013 et le + ceux en 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS – Institut du végétal.

Variétés 2 rangs



Variétés 6 rangs



ZONE BRASSICOLE NORD – NORD EST : RENDEMENTS 2015

Zone Brassicole Nord – Nord Est : rendements 2015

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé						
			traitements fongicides		moyenne et écart-type en q/ha						
			Q/ha	% MG.	90	95	100	105	110	115	120
7	Hyb	TEKTOO	110.4	105							
6.5	Hyb	MANGOO	110.3	105							
7	Hyb	TATOO	109.3	104							
7		DETROIT	109.1	104							
7	Préf	ETINCEL	108.3	103							
7	Hyb	JALLON	108.2	103							
7.5		TOUAREG	107.9	103							
7	Préf	ISOCEL	107.7	102							
6.5		KWS TONIC	107.2	102							
7		JOKER	107.1	102							
7		MARMARA	106.3	101							
5.5		KWS Glacier	105.4	100							
6.5		QUADRIGA	104.6	100							
6		JENNY*	104.5	99							
6		KWS Orwell*	104.3	99							
6.5		BERLINE*	104.0	99							
7	Obs 2	AMISTAR	104.0	99							
6.5		Maltesse	103.7	99							
7		DOMINO	103.3	98							
7	Préf	CASINO	102.9	98							
5.5	Obs 2	VOYEL	102.1	97							
5.5		MAGISTRAL	101.3	96							
6.5		Imax	100.9	96							
6.5		Calypso	100.4	96							
5.5		KWS Cassia	100.2	95							
7.5	Préf	Salamandre	98.6	94							
Moy. Générale			105.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			4.0		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			6								

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 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.

Précocité à épiaison (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

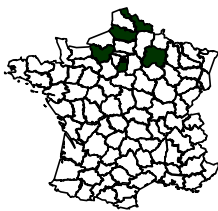
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

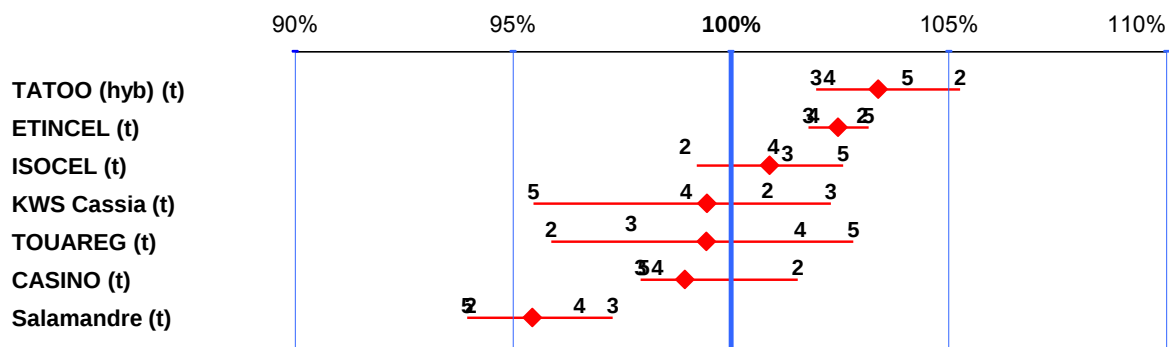
Zone Brassicole Nord – Nord Est : rendements 2015 par essais

Rendement par essai en % de la moyenne générale		Commune :	BUNO- BONNEVAUX	GOUY-SOUS- BELLONNE	L'EPINE	MANDEVILLE	MESNIL- BRUNTEL	VERMELLES	MOY.
 Précocité épiaison Avis malterie		Département :	91	62	51	27	80	62	
		Partenaire	CA IDF	NORD NEGOCE/ GROUPE CARRE				UNEAL	
		Date de semis :	06/10/2014	03/10/2014	06/10/2014	14/10/2014	06/10/2014	09/10/2014	%
		Type de sol :	LIMONS ARGILO SABLEUX	LIMON	CRAIE TERRE BLANCHE		CRANETTES	LIMON ARGILEUX	
		Prof. exploitable racines (cm) :	80		80				
		Précédent :	TRITICALE	BLÉ TENDRE	BETTERAVE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	
7	Hyb	TEKTOO	105	107	101	105	106	107	105
6.5	Hyb	MANGOO	104	107	103	104	102	110	105
7	Hyb	TATOO	105	105	99	103	107	105	104
7		DETROIT	105	109	108	93	102	106	104
7	Préf	ETINCEL	103	107	104	101	107	98	103
7	Hyb	JALLON	101	105	101	104	102	106	103
7.5		TOUAREG	107	101	104	104	104	97	103
7	Préf	ISOCEL	105	108	103	100	105	94	102
6.5		KWS TONIC	104	100	106	100	99	102	102
7		JOKER	101	103	102	103	98	105	102
7		MARMARA	98	104	100	99	102	104	101
5.5		KWS Glacier	96	96	100	103	105	102	100
6.5		QUADRIGA	98	102	98	102	96	100	100
6		JENNY *	97	103	101	98		98	(99)
6		KWS Orwell *	102	97		103	104	90	(99)
6.5		BERLINE *	102		99	105	91	97	(99)
7	Obs 2	AMISTAR	96	103	100	98	98	99	99
6.5		Maltesse	101	88	101	104	102	96	99
7		DOMINO	98	105	99	100	93	95	98
7	Préf	CASINO	97	94	102	100	92	102	98
5.5	Obs 2	VOYEL	96	94	95	100	103	96	97
5.5		MAGISTRAL	98	92	101	98	94	95	96
6.5		Imax	95	97	94	97	98	94	96
6.5		Calypso	93	93	96	93	98	100	96
5.5		KWS Cassia	93	88	96	92	100	104	95
7.5	Préf	Salamandre	97	93	91	92	91	99	94
		Moy. générale (q) :	100.5	102.6	119.1	110.7	92.9	104.8	105.1
		ETR	1.9	3.4	2.4	2.8	3.4	4.8	
7.5		ABONDANCE	107						
7		CERVOISE		96	100	100		91	
7	Hyb	DRIBBLE			101				
7.5	Préf	ESTEREL	92		96	95			
6.5	Préf	PASSEREL	99						
6	Hyb	VOLUME	105						

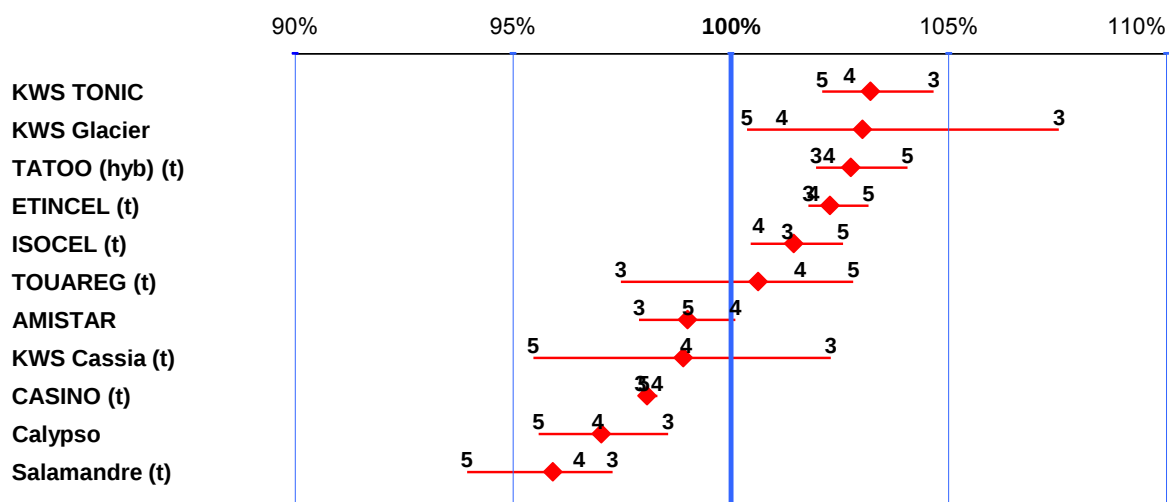
Zone Brassicole Nord – Nord Est : rendements pluriannuels

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 : 5 = 2015)

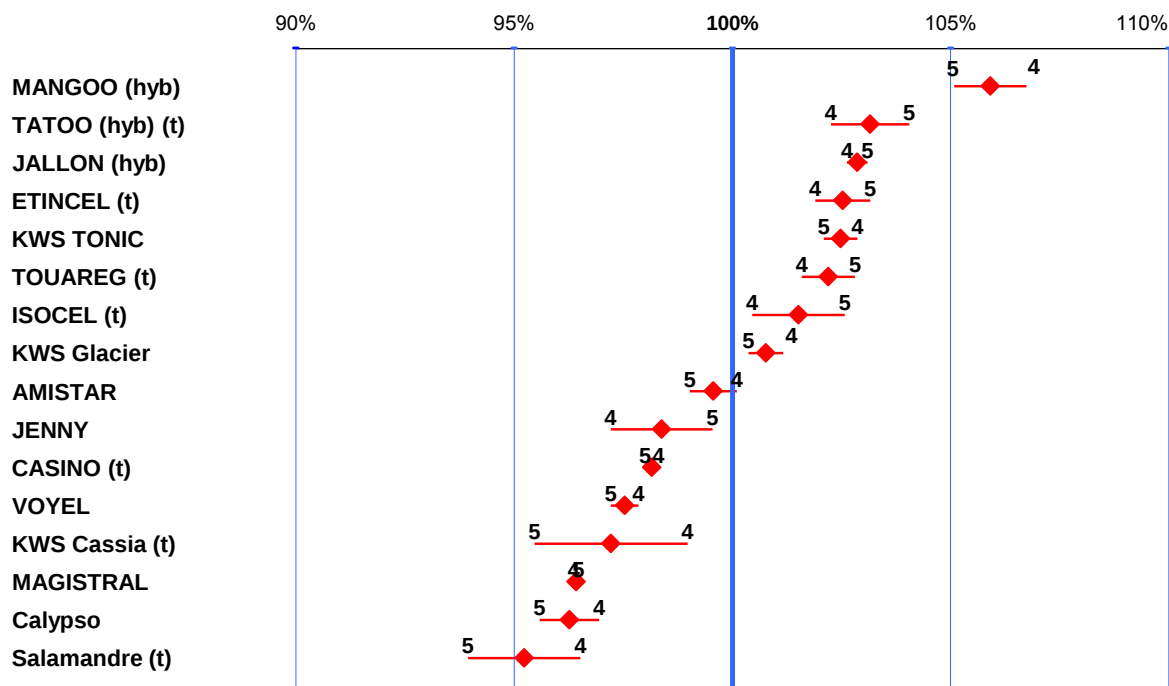
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

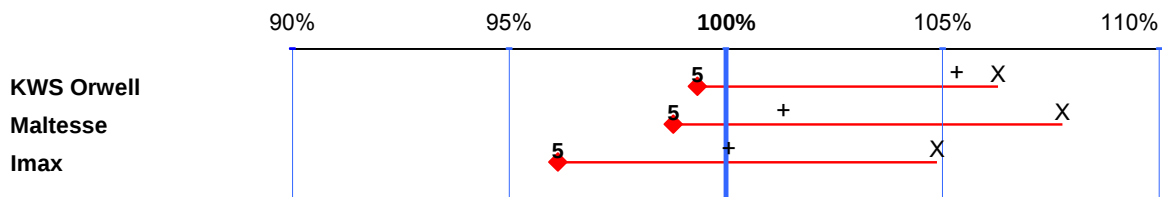


Variétés présentes 1 an

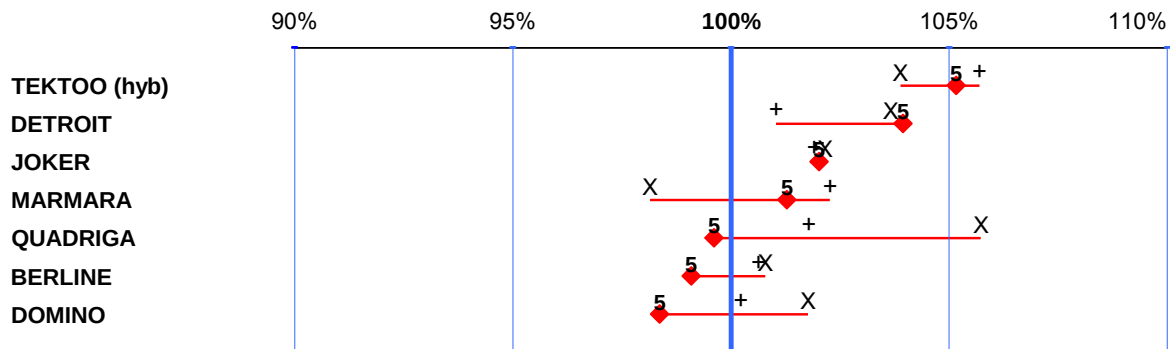
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS – Institut du végétal (situations et conduites différentes),

mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS en 2013 et le + ceux en 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS – Institut du végétal.

Variétés 2 rangs



Variétés 6 rangs



ZONE FOURRAGERE OUEST : RENDEMENTS 2015

Zone Fourragère Ouest : rendements 2015

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	RENDEMENT traités fongicides		REGULARITE du RENDEMENT moyenne et écart-type en q/ha							
			Q/ha	% MG.	90	95	100	105	110	115	120	
6		KWS Orwell	112.2	106								
6.5		KWS TONIC	111.7	105								
7	Hyb	TEKTOO	111.0	105								
7	Préf	ETINCEL	110.5	104								
7	Hyb	TOOTY	109.9	103								
6		JENNY	109.7	103								
7		DETROIT	109.2	103								
5.5		KWS Glacier	108.8	102								
6.5	Hyb	MANGOO	108.0	102								
7	Hyb	GOODY	107.9	102								
6.5		Maltesse	107.5	101								
(6.5)		California	105.4	99								
6.5		QUADRIGA	105.1	99								
7	Hyb	JALLON	105.0	99								
7		DOMINO	104.7	99								
7	Hyb	BAGOO	104.3	98								
5.5		KWS Infinity	104.3	98								
5.5		KWS Cassia	104.0	98								
6.5		BERLINE	103.5	98								
6		Albertine	103.1	97								
7	Obs 2	AMISTAR	102.7	97								
6.5		Augusta	102.2	96								
7	Hyb	TATOO	101.3	95								
6.5		Imax	96.0	90								
Moy. Générale			106.2		Le trait vertical représente la moyenne générale.							
ETR			3.8		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport							
Nombre d'essais			5		à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.							

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 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.

Précocité à épiaison (source GEVES)

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

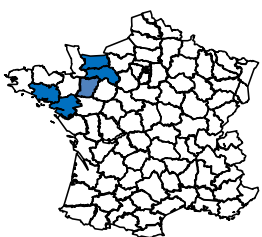
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

Zone Fourragère Ouest: rendements 2015 par essais

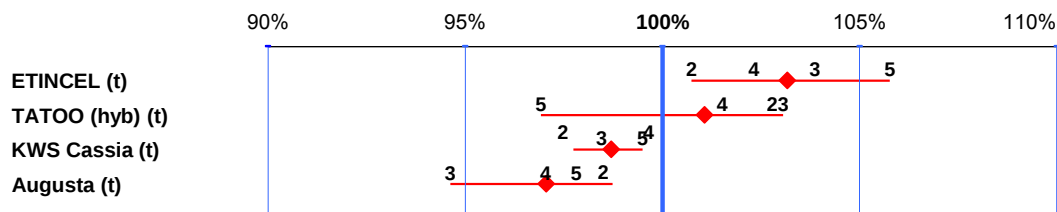
Rendement par essai en % de la moyenne générale		Commune :	ARGENTAN	BIGNAN	LA CHAPELLE- SAINT-SAUVEUR	ROTS	SAINT-FORT	MOY. %
	Département :	61	56	44	14	53		
	Partenaire	CA61						
	Date de semis :	21/10/2014	28/10/2014	23/10/2014	23/10/2014	21/10/2014		
	Type de sol :	ARGILO- CALC MOYEN/CAL C DUR	LIMON SUR SCHISTE	LIMON ARGILEUX SABLEUX SUPEFICIEL SUR SHISTE	LIMON PROFOND SAIN	LIMON ARGILEUX HUMIDE SUR ALTERITE DE SCHISTE		
	Prof. exploitable racines (cm) :	90		80	200	80		
Précocité épiaison	Avis malterie	Précédent :	BLÉ TENDRE	COLZA	COLZA	BETTERAVE	COLZA	
6		KWS Orwell	102	103	106	106	111	106
6.5		KWS TONIC	102	106	106	104	108	105
7	Hyb	TEKTOO	103	104	104	107	103	105
7	Préf	ETINCEL	101	107	99	104	108	104
7	Hyb	TOOTY	108	101	106	102	101	103
6		JENNY	102	107	98	103	105	103
7		DETROIT	104	107	106	106	92	103
5.5		KWS Glacier	103	103	101	102	103	102
6.5	Hyb	MANGOO	104	98	104	103	99	102
7	Hyb	GOODY	104	98	102	103	101	102
6.5		Maltesse	104	102	100	99	100	101
(6.5)		California	94	104	100	97	102	99
6.5		QUADRIGA	97	90	104	103	102	99
7	Hyb	JALLON	106	99	97	98	95	99
7		DOMINO	97	100	101	98	97	99
7	Hyb	BAGOO	102	99	95	99	96	98
5.5		KWS Infinity	100	97	101	95	99	98
5.5		KWS Cassia	93	97	98	97	104	98
6.5		BERLINE	97	99	99	97	96	98
6		Albertine	91	96	95	101	102	97
7	Obs 2	AMISTAR	97	98	97	97	93	97
6.5		Augusta	93	96	98	94	102	96
7	Hyb	TATOO	101	97	92	100	86	95
6.5		Imax	94	89	90	87	93	90
		Moy. générale (q) :	100.9	112.7	91.9	124.8	100.5	106.2
		ETR	2.7	2.1	3.4	4.1	3.6	
7.5		ABONDANCE	99					
7		CERVOISE	93					
7.5	Préf	ESTEREL	90					
5.5		MAGISTRAL	93					
7.5		SHANGRILA	93					
7	Hyb	SMOOTH	104					
6	Hyb	SY BAMBOO	100					
7.5		TOUAREG	102					
6	Hyb	VOLUME	102					

Zone Fourragère Ouest: rendements pluriannuels

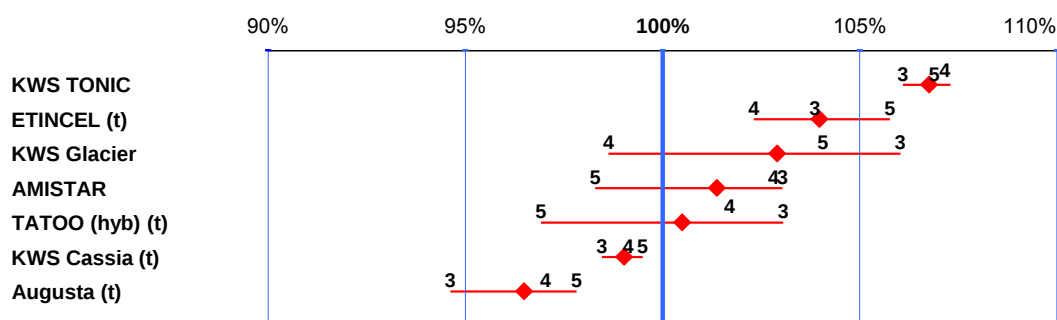
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des

variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 5 = 2015).

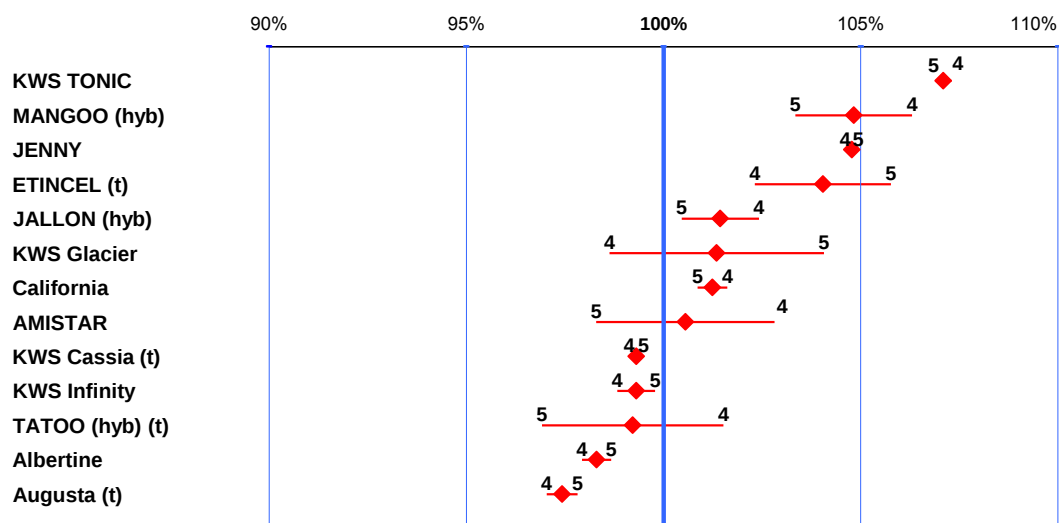
Variétés présentes 4 ans



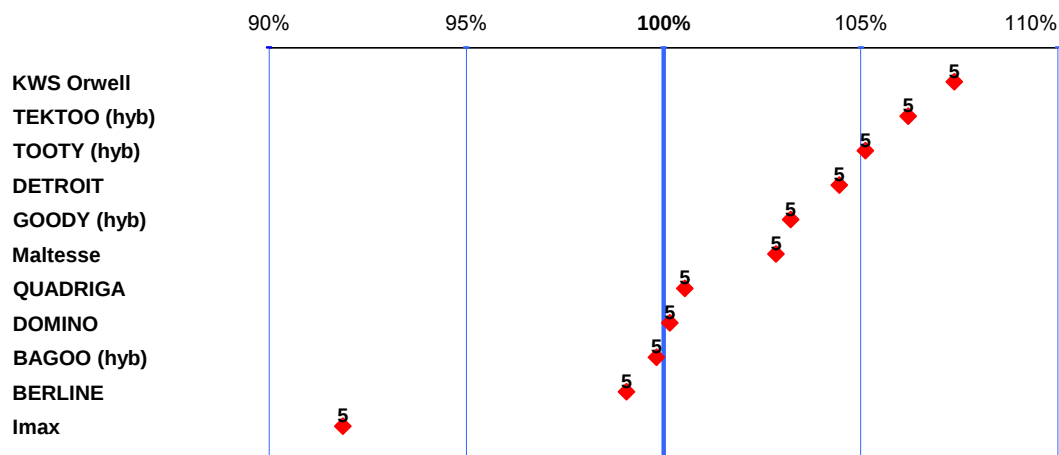
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an



ZONE FOURRAGERE SUD : RENDEMENTS 2015

Zone Fourragère Sud : rendements 2015

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	RENDEMENT traités fongicides		REGULARITE du RENDEMENT moyenne et écart-type en q/ha				
			Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100
7	Hyb	TEKTOO	93.2	105					
7	Préf	ISOCEL	92.9	105					
7.5		TOUAREG	91.7	103					
7	Hyb	JALLON	91.5	103					
7	Préf	ETINCEL	91.1	103					
6		KWS Orwell	90.4	102					
6.5		Augusta	90.2	102					
6.5		Maltesse	89.6	101					
7	Hyb	TOOTY	89.3	101					
7	Hyb	TATOO	89.2	100					
6.5	Hyb	MANGOO	89.0	100					
7	Obs 2	AMISTAR	88.6	100					
6	Hyb	SY BAMBOO	88.5	100					
7		DETROIT	88.5	100					
7	Hyb	BAGOO	88.1	99					
7	Hyb	GOODY	87.9	99					
(6.5)		California	87.5	99					
5.5		KWS Cassia	87.1	98					
5.5		KWS Glacier	86.6	98					
6.5		Calypso	86.5	97					
7		DOMINO	86.3	97					
6		Albertine	86.2	97					
5.5		KWS Infinity	86.1	97					
6.5		Imax	85.3	96					
Moy. Générale			88.8		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.				
ETR			4.1						
Nombre d'essais			6						

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016

Préf = Variété préférée

Obs 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.

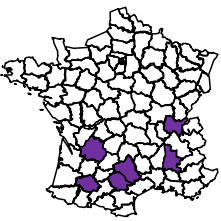
Précocité à épiaison

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes

- 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

En majuscule : les escourgeons

Zone Fourragère Sud: rendements 2015 par essais

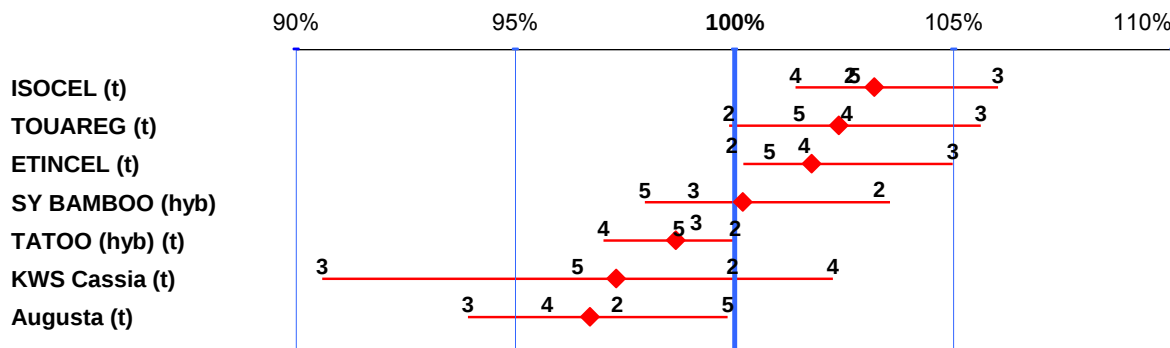
Rendement par essai en % de la moyenne générale	Commune :	CAMJAC	ISSIGEAC	LENS- LESTANG	MONTANS	PREIGNAN	RANCE	MOY. %
 Précocité épiaison Avis malterie	Département :	12	24	26	81	32	1	
	Partenaire :	LA DAUPHINOISE					AGRIDEV	
	Date de semis :	15/10/2014	28/10/2014	23/10/2014	23/10/2014	27/10/2014	18/10/2014	
	Type de sol :	SÉGALAS PROFONDS	ARGILO- CALCAIRE MOYEN SUR MOLASSE	LIMON FRANC	BOULBÈNES PROFONDES	LIMON FRANC		
	Prof. exploitable racines (cm) :	80		120	90	120		
Précédent	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	COLZA	SOJA	TOURNE- SOL	BLÉ TENDRE		
7 Hyb	TEKTOO	110	104	104	98	106	107	105
7 Préf	ISOCEL	106	106	101	111	99	102	105
7.5	TOUAREG	102	102	101	111	96	105	103
7 Hyb	JALLON	106	102	98	108	98	104	103
7 Préf	ETINCEL	101	103	104	110	96	100	103
6	KWS Orwell	108	103	104	88	102	105	102
6.5	Augusta	100	101	107	99	103	101	102
6.5	Maltesse	96	102	112	93	101	104	101
7 Hyb	TOOTY	100	98	98	105	102	101	101
7 Hyb	TATOO	107	101	93	101	99	100	100
6.5 Hyb	MANGOO	101	98	99	105	98	100	100
7 Obs 2	AMISTAR	105	101	98	108	94	92	100
6 Hyb	SY BAMBOO	99	99	96	105	96	101	100
7	DETROIT	96	103	102	101	98	98	100
7 Hyb	BAGOO	102	99	91	100	100	101	99
7 Hyb	GOODY	96	102	93	101	103	99	99
(6.5)	California	93	98	104	100	98	98	99
5.5	KWS Cassia	99	97	103	88	105	98	98
5.5	KWS Glacier	95	98	102	86	104	103	98
6.5	Calypso	97	95	99	96	100	97	97
7	DOMINO	96	94	98	102	101	92	97
6	Albertine	95	97	95	98	103	95	97
5.5	KWS Infinity	97	100	97	88	102	100	97
6.5	Imax	93	95	97	99	95	97	96
	Moy. générale (q) :	102.8	87.7	82.2	94.0	74.1	92.1	88.8
	ETR	4.5	3.0	2.4	3.4	3.2	3.2	
7.5 Préf	ESTEREL						87	

Zone Fourragère Sud : rendements pluriannuels

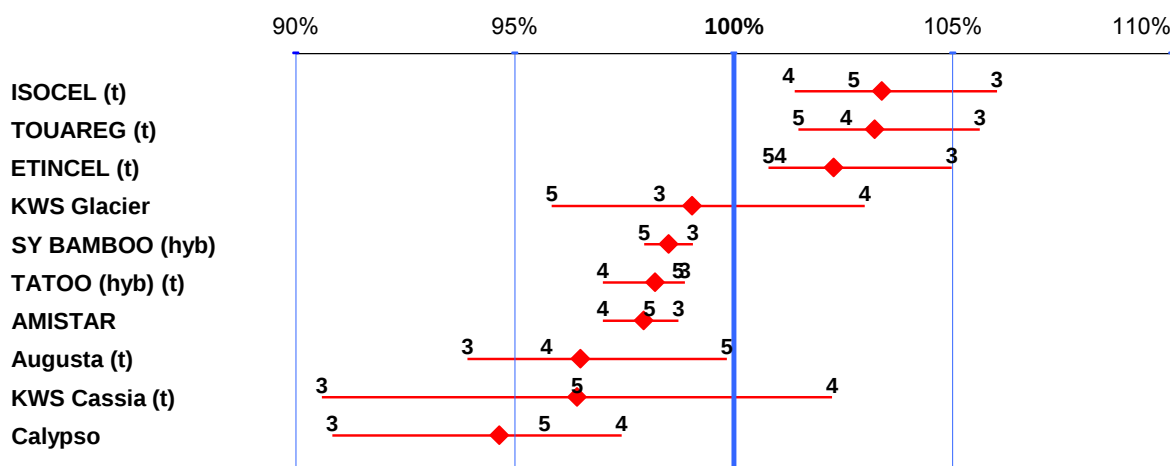
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des

variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 5 = 2015).

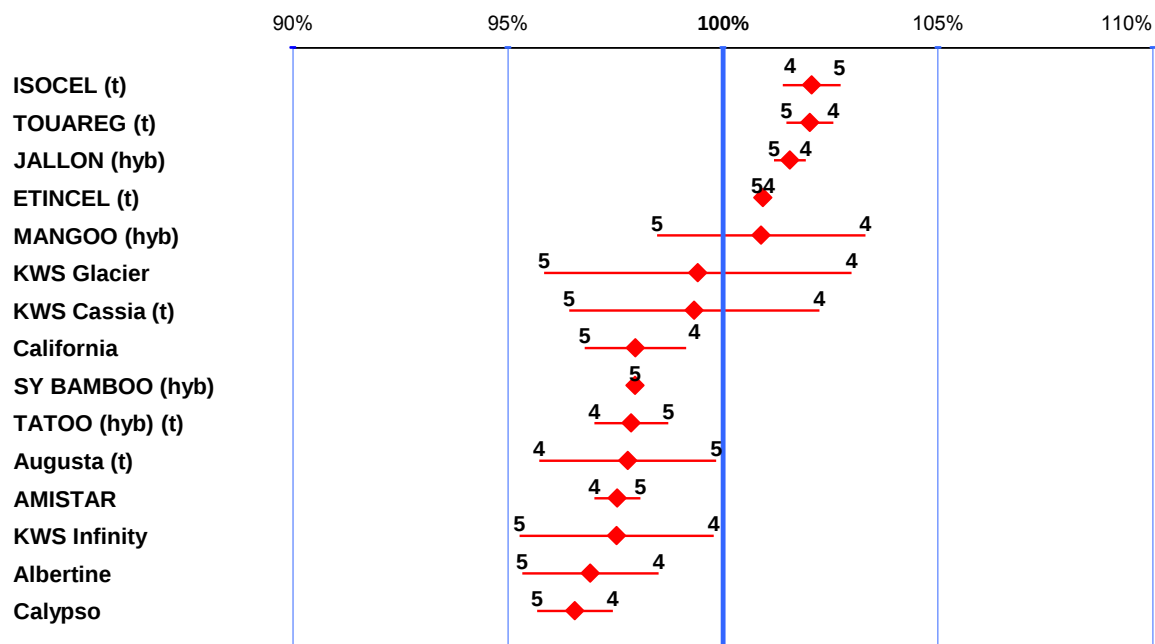
Variétés présentes 4 ans



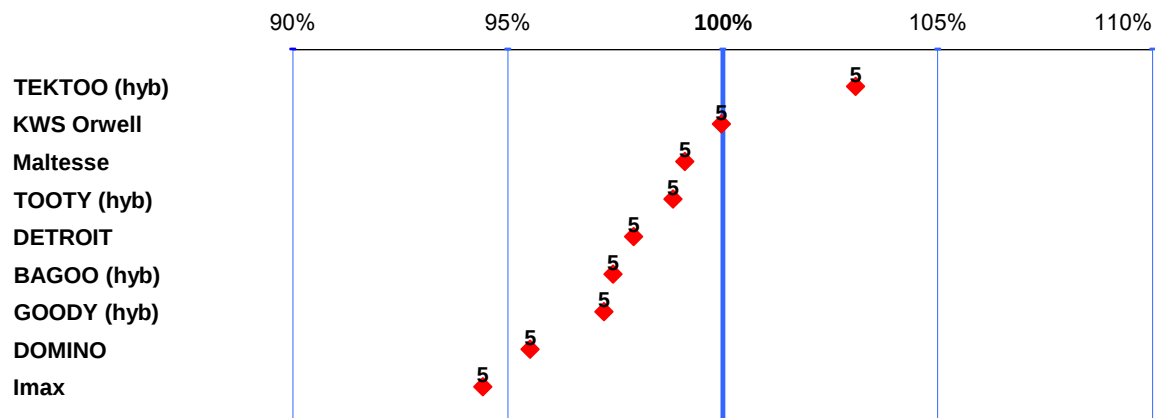
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an



Mesures prophylactiques pour limiter le développement des maladies dès l'implantation

Pour lutter efficacement contre les maladies des orges d'hiver et escourgeons, des mesures agronomiques peuvent venir compléter la lutte chimique. La prise en compte de certaines données parcellaires (gestion des résidus, rotation, variété...)

permet de limiter l'impact de certains pathogènes et ainsi d'alléger l'utilisation de fongicides. Ces pratiques interviennent généralement en amont de l'apparition des maladies.

LES MESURES À PRENDRE POUR LIMITER LES RISQUES

Le **tableau 1** permet de situer l'importance relative de la lutte agronomique et génétique au regard de la lutte chimique pour lutter contre les principales maladies des orges.

 **Tableau 1 : Efficacité actuelle des différentes méthodes de lutte disponibles**

Principales maladies	Nuisibilité des bioagresseurs	Efficacité des méthodes de lutte disponibles		
		Lutte agronomique ⁽¹⁾	Lutte génétique	Lutte chimique
Piétin échaudage	(+)	+	=	(+)
Piétin verse	+	+	(+)	(+)*
Typhula (Pourriture des neiges)	+	=	=	=
Rhynchosporiose	++	+	+++	+++
Helminthosporiose	+++	+	++	+++
Oïdium de l'orge	+	+	++	+++
Rouille naine	++	+	+++	+++
Ramulariose	++	=	+	+++
Fusariose de l'épi	(+)	+	=	(+)*

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...

* À ce jour, il n'existe pas de produit homologué sur orge.

LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR LUTTER CONTRE LES MALADIES

Le choix des successions de cultures

Pour la plupart des maladies, une rotation de plus de deux ans sans plante hôte limite le développement du champignon. Les résidus du précédent sont généralement sources d'inoculum pour l'année à suivre. Diversifier les cultures permet donc de créer une rupture dans le cycle du pathogène provoquant la perte de viabilité du champignon.

Le choix des variétés

Le travail du sol

Les résidus de culture peuvent être contaminés par certains pathogènes et leur maintien sur le sol facilite la conservation de l'inoculum pendant l'hiver. Le travail du sol après récolte limite donc le développement de certaines maladies comme la fusariose.

Le choix variétal est le premier levier d'action sur la pression parasitaire. En effet, les variétés n'ont pas toutes la même résistance face aux pathogènes. Certaines bénéficient d'un bon indice de résistance qui, dans certains cas, suffit pour faire l'impasse sur toute ou partie du programme de protection fongicide.

La densité de semis

Plus un semis sera dense, plus les conditions du milieu seront favorables aux maladies : développement important du couvert facilitant la propagation de certains pathogènes et maintien d'une hygrométrie favorisant la sporulation. A l'inverse, les très faibles densités peuvent limiter la pression des maladies, mais aussi affecter le rendement. Un compromis est donc à trouver.

La date de semis

Plus un semis est précoce, plus la culture est exposée tôt aux différents cycles de multiplication du pathogène. Pour éviter de faire coïncider les périodes à risques climatiques avec celles où la plante est sensible, on peut jouer sur la date de semis.

La profondeur de semis

Un semis trop profond prolonge l'exposition de la culture à l'agent pathogène et demande plus d'énergie à la plante pour atteindre la surface du sol, ce qui affaiblit la plante et la rend plus vulnérable envers les maladies.

La fertilisation azotée

Une forte dose d'azote susciterait une végétation dense et luxuriante entraînant une augmentation des conditions d'humidité à l'intérieur de la culture, favorable à la sporulation du pathogène, à la dispersion des spores et à l'infestation elle-même.

Le mélange variétal

Un mélange de variétés permet de freiner la propagation des maladies ayant une dispersion aérienne.

Le tableau 2 permet d'évaluer l'impact de chaque décision technique sur la pression des principales maladies des orges. Chaque maladie ayant son propre développement, les réponses prophylactiques les plus adaptées ne sont pas les mêmes selon les pathogènes.

■ **Tableau 2 : Incidence des techniques culturales sur le développement des maladies⁽¹⁾**

Principales maladies	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
Piétin échaudage	+++	+	++	+	*	+	*	*
Piétin verse	+++	+	++	+	*	+	*	*
Typhula	+	*	+	+	-	+	*	*
Rhynchosporiose	++	=	++	+	-	+	+++	*
Helminthosporiose	++	=	++	+	-	+	+++	*
Oïdium de l'orge	=	=	++	+	*	+	+++	+
Rouille naine	=	=	++	+	*	++	+++	+
Ramulariose	=	*	=	*	*	+	+	*
Fusariose de l'épi	+++	+++	+	*	*	+	*	*

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

1) Ce tableau résulte d'une recherche bibliographique qui avait pour but de réaliser un état des lieux des connaissances sur les mesures prophylactiques à mettre en œuvre sur des orges en vue de réduire la pression des maladies. Chaque case donne une indication sur l'incidence des techniques culturales mises en œuvre sur la pression des maladies, mais attention, ces indications proviennent d'un nombre restreint d'études qui ont été faites principalement à l'étranger (Canada, Royaume-Uni, Nouvelle-Zélande...). Des biais sont donc à prendre en compte et tous les propos sont à mesurer.

Résistances aux maladies et à la verse

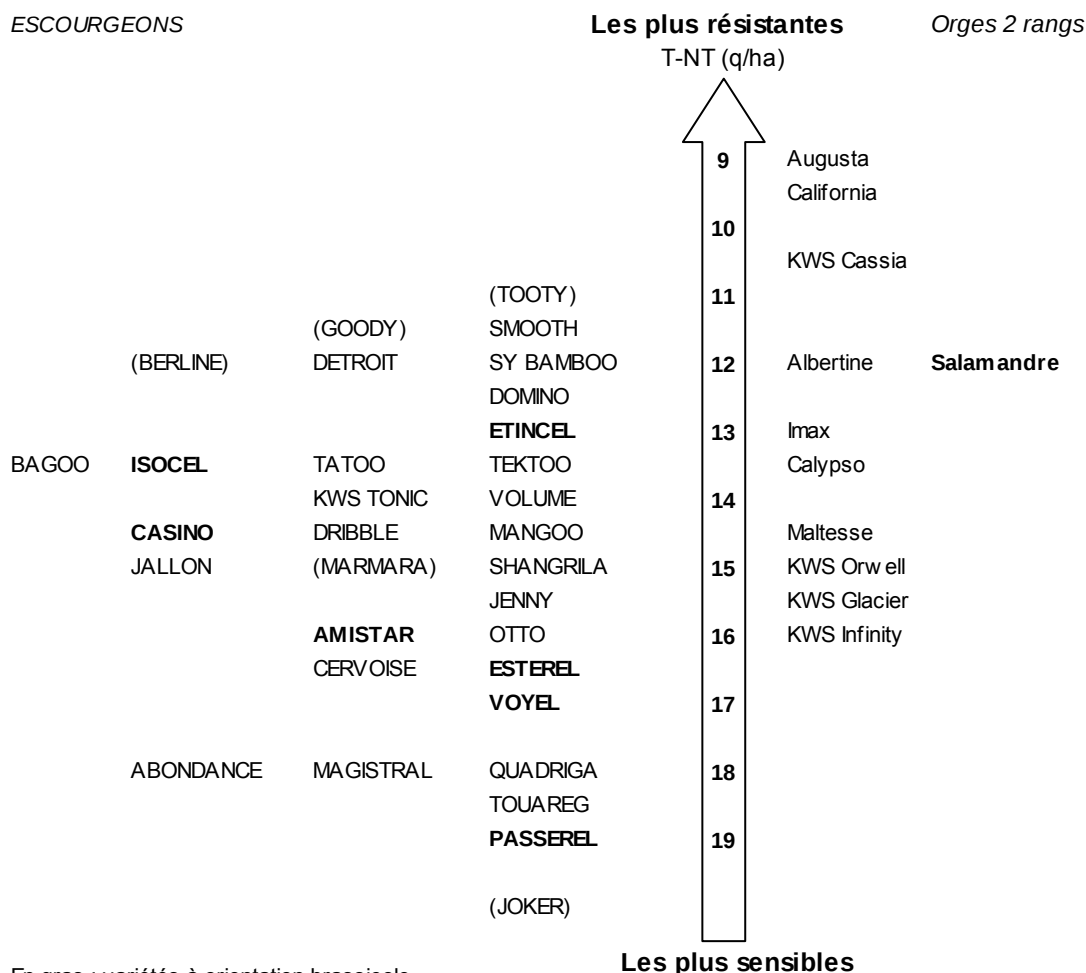
Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse. Elles doivent être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

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

VALORISER LA RÉSISTANCE VARIÉTALE AUX MALADIES

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte généralement dominé par l'helminthosporiose.



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 19 essais 2015

Globalement sur plusieurs années, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double.

Dans le camp des escourgeons, ETINCEL et ISOCEL confirme une assez bonne tolérance globale aux maladies depuis leur inscription en 2012. A l'inverse, parmi les variétés les plus cultivées, TOUAREG et ABONDANCE sont très sensibles ainsi que la brassicole

PASSEREL. Parmi les nouveautés, les hybrides TOOTY et GOODY et la lignée DETROIT ont un excellent comportement alors que la variété résistante aux deux mosaïques, JOKER, semble particulièrement malade. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons. Seules les plus récentes KWS Glacier, KWS Orwell et KWS Maltesse présentent ce défaut.

La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale

Si le prix de vente de l'orge 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. Par exemple, une

variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 14 €/q, va justifier en moyenne d'une dépense de 40 €/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 63 €/ha. Au final l'économie est d'environ 25 €/ha pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.

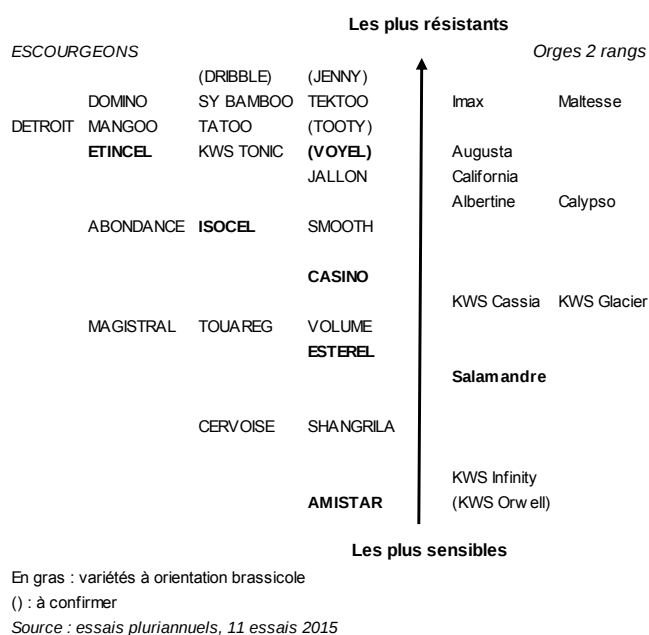
■ Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (12 à 18 €/quintal) - 48 essais

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

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

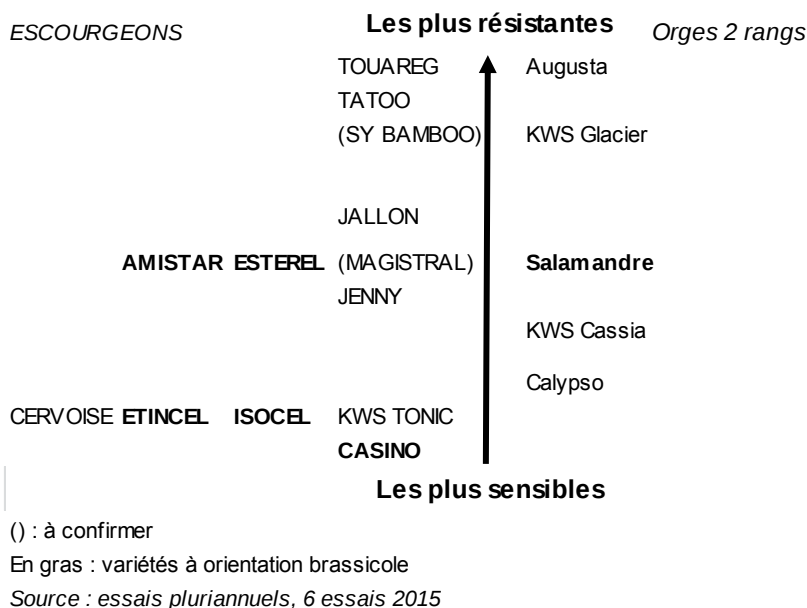
Oïdium



AMISTAR, brassicole, est de loin la plus sensible. A l'inverse, la majorité des hybrides ont un bon comportement. Parmi les orges à 2 rangs, Salamandre

ainsi que la nouveauté KWS Orwell sont les plus sensibles.

Rhynchosporiose



Au cours de ces dernières années, la rhynchosporiose est plus présente en début de printemps. Parmi les plus sensibles, les trois escourgeons brassicoles ETINCEL, ISOCEL et CASINO confirment leurs mauvais

comportements vis-à-vis de cette maladie. A l'inverse, TOUAREG, généralement sensible aux autres maladies est plutôt tolérant.

Helminthosporiose Teres



Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, l'helminthosporiose affecte régulièrement les escourgeons fourragers TOUAREG et

ABONDANCE. A quelques rares exceptions, les autres variétés les plus cultivées restent moyennement sensibles.

Rouille naine

ESCOURGEONS			Les plus résistantes		Orges 2 rangs	
		BERLINE	DOMINO	(Albertine)		
	BAGOO	DETROIT	JALLON	Imax	Calypso	KWS Glacier
ISOCEL	JENNY	MAGISTRAL	(MARMARA)	Augusta	KWS Orw ell	
		ETINCEL	(TOOTY)	KWS Cassia		
	SHANGRILA	TEKTOO	KWS TONIC	KWS Infinity		
	JOKER	OTTO	TATOO	Salamandre		
			CASINO			
		ABONDANCE	CERVOISE			
		MANGOO	TOUAREG			
		SY BAMBOO	VOLUME			
		AMISTAR	SMOOTH			
			PASSEREL			
ESTEREL	QUADRIGA	VOYEL		California	Maltesse	

En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 14 essais 2015

Les plus sensibles

Les différences de sensibilité des variétés à la rouille naine sont assez marquées, en particulier du côté des escourgeons. Les brassicoles PASSEREL et VOYEL

sont sensibles alors qu'ETINCEL et ISOCEL sont plutôt tolérants. Les orges à 2 rangs sont plutôt moins sensibles que les escourgeons.

Ramulariose

ESCOURGEONS					Les plus résistantes		Orges 2 rangs	
AMISTAR	GOODY	SY BAMBOO	TATOO	TEKTOO			KWS Cassia	
	BERLINE	JENNY	QUADRIGA	TOOTY			California	
			ABONDANCE	DOMINO			KWS Infinity	
JALLON	JOKER	MAGISTRAL	MANGOO	(OTTO)			Maltesse	
			DETROIT	VOYEL			Albertine	Salamandre
	ETINCEL	ISOCEL	KWS TONIC	TOUAREG			(Augusta)	Calypso
		ESTEREL	MARMARA	PASSEREL			Imax	KWS Orw ell
				CASINO				KWS Glacier
				BAGOO				

Les notes sont resserrées (entre 4 et 6)
En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer

Source : 1 essai 2010, 4 essais 2012, 1 essai 2013, 6 essais en 2015

Les plus sensibles

Absente au cours de ces dernières années, la ramulariose fait un retour remarqué en 2015. Parmi les 6 rangs brassicoles, hormis AMISTAR, les autres sont sensibles. Globalement, les hybrides montrent un bon

comportement vis-à-vis de cette maladie. Du côté des variétés à 2 rangs, KWS Glacier et KWS Orwell sont plus sensibles que KWS Cassia.

Grillures

ESCOURGEONS			Les plus résistantes		Orges 2 rangs	
			DETROIT			
	CERVOISE	KWS TONIC	(SMOOTH)			
CASINO	JENNY	SY BAMBOO	VOLUME			
	BAGOO	DOMINO	TATOO		Augusta	KWS Cassia
		TOOTY	MANGOO			
ABONDANCE	AMISTAR	GOODY	ISOCEL		KWS Orwell	Maltesse
		TEKTOO	ETINCEL			
JALLON	JOKER	QUADRIGA	TOUAREG		Calypso	KWS Infinity
			MAGISTRAL		California	Imax
	BERLINE	ESTEREL	MARMARA		KWS Glacier	Salamandre
			PASSEREL			
En gras : variétés à orientation brassicole			Les plus sensibles			
() : à confirmer						
Source : 5 essais 2011, 6 essais 2012, 6 essais 2013, 5 essais en 2015						

Comme la ramulariose, les grillures sont bien présentes en 2015. La brassicole CASINO tout comme la nouveauté DETROIT présentent un bon comportement vis-à-vis de ces symptômes. A l'inverse, PASSEREL,

voire TOUAREG sont bien affectées. C'est aussi le cas, parmi les orges à 2 rangs, de Salamandre et KWS Glacier.

COMPOTEMENT VIS-À-VIS DE LA VERSE

ESCOURGEONS				Les plus résistants	Orges 2 rangs	
			KWS TONIC		California (KWS Infinity)	
	(JALLON)	SY BAMBOO	(TEKTOO)		(Albertine) (KWS Orwell) (Maltesse)	
AMISTAR	CERVOISE	(DETROIT)	(DOMINO)	Salamandre		
CASINO	(JENNY)	(MANGOO)	PASSEREL	Augusta	Calypso	KWS Cassia
ETINCEL	(GOODY)	ISOCEL	TATOO	(TOOTY)	KWS Glacier	
			TOUAREG			
			ESTEREL			
			ABONDANCE			
() : à confirmer						
En gras : variétés à orientation brassicole						
Source : essais pluriannuels, 5 essais 2015						

Le classement des variétés vis-à-vis du comportement à la verse est dépendant de la verse globalement observée chaque année. En 2015 comme en 2014, peu de verse a été observée dans les essais. En conséquence, les variétés testées une première fois en post inscription en 2014 et/ou en 2015 sont entre parenthèses. Parmi les anciennes, ESTEREL et ABONDANCE, voire TOUAREG, sont très sensibles. A l'inverse, KWS TONIC et SY BAMBOO ont un bon comportement. Les escourgeons brassicoles CASINO, ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL et AMISTAR sont

proches les uns des autres en milieu de classement. Parmi les orges à 2 rangs, KWS Glacier semble être la plus sensible à la verse.

Qualités technologiques

Les possibilités de débouchés sont déterminantes pour le choix d'une orge d'hiver. Seules les variétés qui passent avec succès les tests technologiques obtiennent la mention convoitée 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, objectifs parfois difficiles à atteindre dans les situations séchantes. Le poids spécifique est le principal critère qualitatif des orges fourragères collectées.

LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RÉCOLTE 2016

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées		
Supérieur à 15 000 ha	Salamandre	CASINO / ETINCEL
Inférieur à 15 000 ha	Vanessa	ISOCEL / PASSEREL
		ESTEREL
Variété en observation commerciale : étape 2		AMISTAR / VOYEL
Variété en observation commerciale : étape 1		
Variété admise en validation technologique		

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.



LE CALIBRAGE : UN CRITÈRE DÉTERMINANT POUR LES ORGES BRASSICOLES

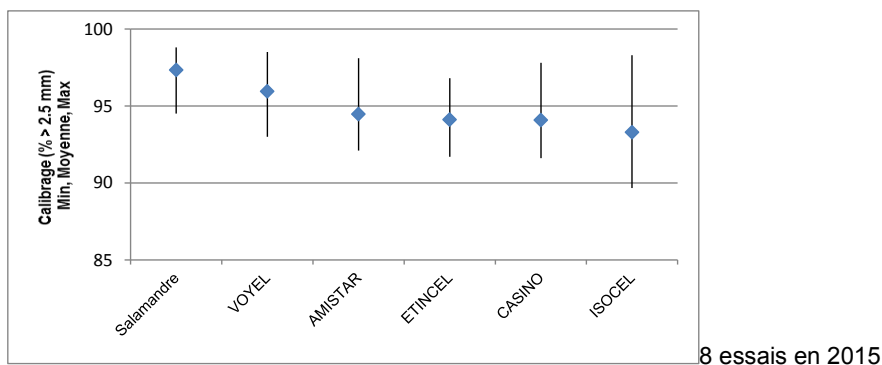
Les malteurs demandent des lots d'orges avec des grains de taille d'au moins 90 % supérieure à 2,5 mm.

Comme observé en culture, les calibrages mesurés dans les essais sont d'un excellent niveau en 2015.

L'orge 2 rangs Salamandre affiche logiquement un très bon niveau de calibrage confirmant sa robustesse sur ce

critère. Les variétés 6 rangs testées en 2015 ont des calibrages élevés, proches les uns des autres, caractéristiques des variétés inscrites depuis 2012.

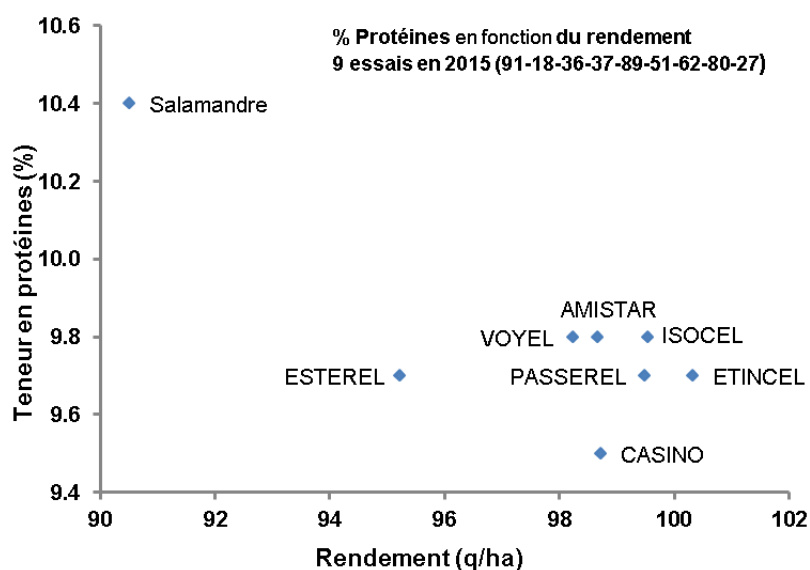
Dans un nombre plus limité d'essais, PASSEREL se positionne comme ISOCEL et ESTEREL est une dizaine de points en-dessous des meilleures.



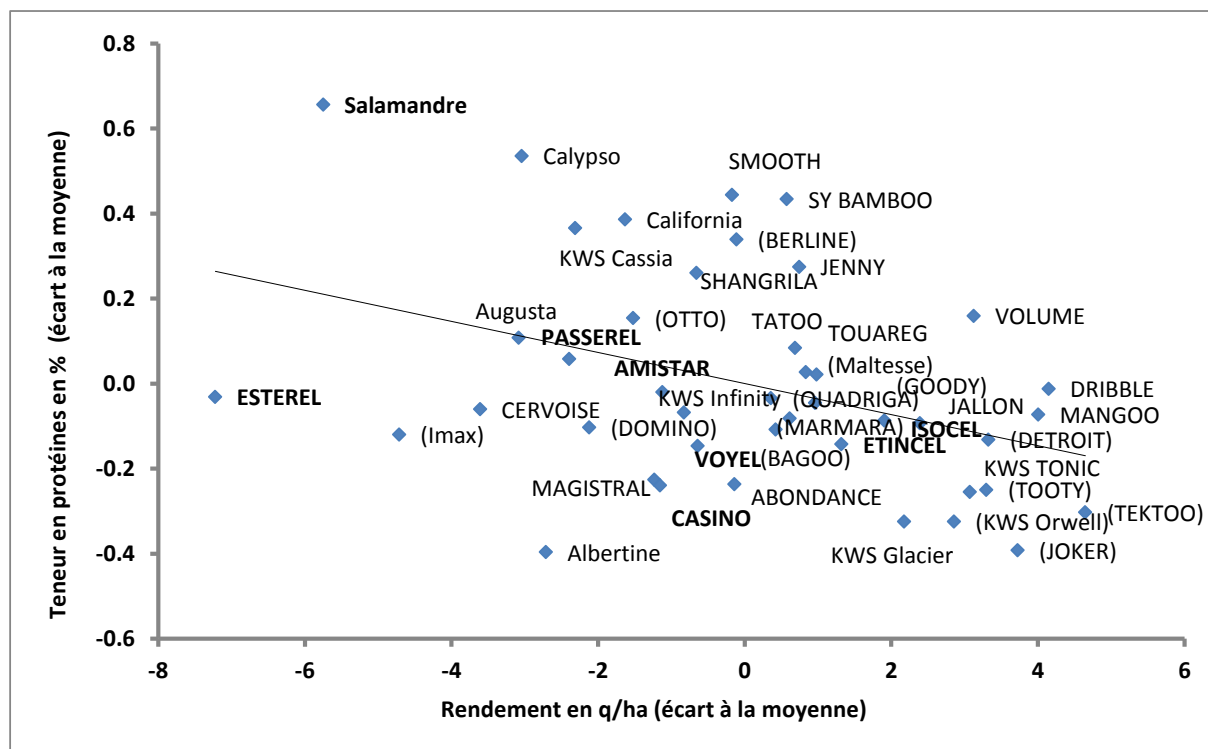
LA TENEUR EN PROTÉINES : NI TROP, NI TROP PEU POUR LES ORGES BRASSICOLES

Pour satisfaire aux besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9,5 et 11,5%. Selon un phénomène de dilution de l'azote dans le grain, dans les essais où toutes les variétés reçoivent la même quantité d'azote, la teneur en protéines est négativement corrélée au rendement. Il est donc intéressant d'observer le positionnement des variétés au regard de leur productivité. Sur la base d'un

regroupement d'essais 2015 de la grande zone brassicole nord, on constate que l'orge à 2 rangs Salamandre est plus riche en protéines que les 6 rangs, comme tous les ans. Du côté des escourgeons la synthèse des essais n'est pas discriminante : tir groupé aussi bien en productivité (élevée) qu'en teneurs en protéines (modestes) comme depuis bientôt 3 ans.



LA TENEUR EN PROTÉINES : UN PLUS POUR LES ORGES FOURRAGÈRES



Jusqu'à 16 essais en 2015

LE POIDS SPÉCIFIQUE

ESCOURGEONS				kg/hl	Orges 2 rangs	
CERVOISE	MANGOO	SMOOTH	CASINO	+2	Maltesse	Calypso
			VOYEL	+2	KWS Cassia	Salamandre
			AMISTAR	+2	Augusta	
			SY BAMBOO	+2	Albertine	
ABONDANCE	(BAGOO)	JALLON	TATOO	+1	California	Imax
			(GOODY)	+1		
			VOLUME	+1		
			ESTEREL	+1		
ISOCEL	(MARMARA)	DETROIT	PASSEREL	0	KWS Glacier	
			TEKTOO	0	KWS Infinity	KWS Orwell
			(QUADRIGA)	0		
			(TOOTY)	0		
DOMINO	HENRIETTE	JENNY	TOUAREG	-1		
			BERLINE	-1		
			KWS TONIC	-2		
			SHANGRILA	-2		
			MAGISTRAL	-3		
			(JOKER)	-3		
			(OTTO)	-4		
				-4		

() : à confirmer
 En gras : variétés à orientation brassicole
 Source : essais pluriannuels, 23 en 2015

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 ces derniers,

les 3 brassicoles AMISTAR, CASINO et VOYEL, ainsi que la majorité des hybrides ont les PS les plus élevés. A l'inverse, parmi les variétés les plus cultivées, KWS TONIC est en retrait sur ce critère.

Catalogue des variétés

CARACTERISTIQUES DES VARIETES D'ORGE D'HIVER

Avis CBO, récolte 2016	Variété	Inscription	Précocité	Précoité (en jours d'écart à l'épiplon / la moyenne)	Qualité				Résistance aux maladies									
					PMG (en g d'écart à la moyenne) Moy = 48.2 g	Calibrage	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS (en kg/ha d'écart à la moyenne) Moy = 67.3	Verse	T-NT	T-NT (en q/ha)	Helmintho-sporiose	Rhyncho-sporiose	Rouille naïne	Oïdium	Grillures	Ramulariose	
ORGES 2 RANGS																		
	Inrax	2015	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Gros	+6.6		+	+ 1.0		+/-	13	-		+	++	-	-
	KWS Orwell	2015	1/2 tardive	+ 4	Assez gros	+ 3.5		+/-	- 0.5	(+)	-	15	+		+	(-)	+/-	+/-
	Maltesse	2015	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Gros	+ 7.9		++	+ 2.3	(+)	-	14	+/-		-	++	+/-	+/-
	Alberline	DE-13	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Gros	+ 4.5		+	+ 1.4	(+)		12	+/-			+	+/-	+/-
	Augusta	2012	1/2 précocée	+ 1	Gros	+ 8.1		++	+ 1.7	(+)	++	9	+/-		++	++	+	(+/-)
	California	GB-10	1/2 précocée	0	Gros	+ 9.0		++	+ 1.0	+	++	9	(+)		(-)	+	-	+
	Calypso	2013	1/2 précocée	+ 1	Gros	+ 7.2		++	+ 1.9	+/-	++	13	+/-		-	+	-	+/-
	KWS Cassia	2010	1/2 tardive	+ 3	Gros	+ 4.9		++	+ 2.1	+/-	+	11	+		+	+	+	+
	KWS Glacier	2013	1/2 tardive	+ 3	Moyen	- 1.4		++	+ 0.1	-	-	15	-		++	++	-	-
	KWS Infinity	2014	1/2 tardive	+ 5	Gros	+ 5.0		+/-	- 0.5	(+)	-	16	+/-		+	-	+/-	+/-
Préf	Sannandre	2010	Très précocée	- 2	Gros	+ 7.3	++	++	+ 2.0	+	+	12	-		+/-	-	-	+/-
ESCORGEONS																		
	BERLINE	2015	1/2 tardive	+ 4	(Moyen)	(- 2.3)		-	- 1.6		(+)	(12)	(+)			++	-	+/-
	DETROIT	2015	Précocée	0	Assez gros	+ 2.1		+/-	- 0.2	+/-	+	12	+/-			+	++	+/-
	DOMINO	2015	1/2 précocée	+ 1	Assez gros	+ 1.8		+	- 0.5	(+/-)	+/-	13	+			++	+	+/-
	GOODY	2015	Précocée	0	(Moyen)	(- 0.6)		(+)	(+ 0.9)	(-)	(+)	(11)				++	+/-	+
	JOKER	2015	1/2 précocée	+ 1	(Assez Petit)	(- 4.5)		(-)	(- 3.5)	(-)	(-)	(21)	+/-			+/-	-	+/-
	MARIARA	2015	Précocée	0	(Moyen)	(- 1.6)		(+)	(+ 0.1)	(+)	(-)	(15)	+		(+)	-	-	-
	QUADRICA	2015	1/2 tardive	+ 4	(Gros)	(+ 4.4)		(+/-)	(- 0.5)	(-)	-	18	+/-		-	+	-	+
	TEKTOO	2015	1/2 précocée	0	Moyen	+ 0.1		+/-	- 0.1	(+/-)	+/-	13	+/-		+/-	++	+/-	+
	TOOTY	2015	1/2 précocée	0	(Moyen)	(- 2.0)		(+/-)	(- 0.6)	-	(+)	(11)	+		(+)	++	+/-	+/-
Obs2	ABONDANCE	2001	Très précocée	- 3	Assez Petit	- 2.9		++	- 0.2	-	-	18	-		-	+	+/-	+
	AMSTAR	2013	Très précocée	- 2	Moyen	- 2.3	+	++	+ 1.6	+/-	-	16	+/-		+/-	-	+/-	+
	BAGOO	2014	Précocée	0	(Assez Petit)	(- 3.3)		(+)	(+ 0.3)		+/-	14	+/-		+	(++)	+	-
Préf	CASNO	2012	Précocée	- 1	Moyen	- 1.9	+	++	+ 2.0	+/-	-	15	+/-		+	+	+	-
	CERVOISE	2005	Précocée	- 1	Assez Petit	- 4.2		Assez faible	+ 1.4	+/-	-	17	+/-		-	-	+	-
	DREBLE	2013	Précocée	- 1	(Assez gros)	(+ 0.7)		+/-	- 0.3	-	-	15	+/-		-	(++)	-	-
Préf	ESTEREL	1996	Très précocée	- 3	Petit	- 8.0		+	+ 0.2	-	-	16	-		-	-	-	-
Préf	ETINCEL	2012	Précocée	- 1	Assez Petit	- 4.5	+	+	+ 0.2	-	+/-	13	+/-		+	++	+/-	+/-
Préf	ISOCEL	2012	Précocée	- 1	Assez Petit	- 4.4	+	Moyenne	0.0	-	+/-	14	+/-		+	+	+/-	+/-
	JALLON	2013	Précocée	- 1	Moyen	- 2.2		Moyenne	+ 0.5	(+/-)	-	15	+/-		+	+	-	+/-
	JENNY	2014	1/2 précocée	+ 1	Moyen	- 1.9		Élevée	- 3.9	(+/-)	-	15	+/-		(+/-)	(++)	+	+/-
	KWS TONIC	2013	1/2 précocée	0	Gros	+ 4.1		-	- 2.2	+	+	14	+/-		-	++	+	+/-
	MAGISTRAL	2014	1/2 tardive	+ 4	Assez Petit	- 3.3		Assez faible	- 3.0	-	-	18	+/-		+	+	-	+/-
Obs2	MANGOO	2014	Précocée	0	Moyen	- 2.4		+	+ 1.3	+/-	-	14	+/-		-	++	+/-	+/-
	OTTO	DE-12	1/2 précocée	0	(Moyen)	(- 0.6)		(-)	(- 4.2)	-	-	16	+		+/-	+	-	(+/-)
Préf	PASSEREL	2011	Précocée	0	Assez Petit	- 5.1	-	Moyenne	0.0	+/-	-	19	+/-		-	-	-	-
	SHANGRILA	2005	Précocée	- 1	Assez Petit	- 4.0		Assez élevée	- 2.7	-	-	15	+/-		+/-	-	-	-
	SMOOTH	2013	Précocée	- 1	Assez gros	+ 1.5		Élevée	+ 1.3	+/-	+	12	+/-		-	+	(+)	+
	SY BAMBOO	2011	1/2 précocée	+ 1	Moyen	- 1.4		Élevée	+ 1.4	+/-	+	14	+		(++)	++	+	+
	TATOO	2010	Précocée	- 1	Moyen	- 2.3		Assez élevée	+ 1.5	-	+/-	12	+		+	++	+	+
	TOURREG	2011	Très précocée	- 3	Moyen	- 2.4		Moyenne	- 1.2	-	-	19	-		-	-	-	+/-
	VOLUME	GB-07	1/2 précocée	+ 1	Assez Petit	- 2.9		Assez élevée	+ 0.8	-	-	14	-		-	-	+	-
Obs2	VOYEL	2014	1/2 tard à 1/2 précocée	+ 3	Assez Petit	- 3.0	++	Assez faible	+ 1.6		-	17	(+/-)		-	(++)	+	+/-

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

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016

Préf : variété Préférée

Obs2 : 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.

