

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2017



Mais
Variétés
et interventions

Auvergne
Limousin



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Maïs :
Yann FLODROPS

Filière Fourrages :
Julie PEYRAT
Rémi BROCHIER

Afsaneh LELLAHI : Chef de région

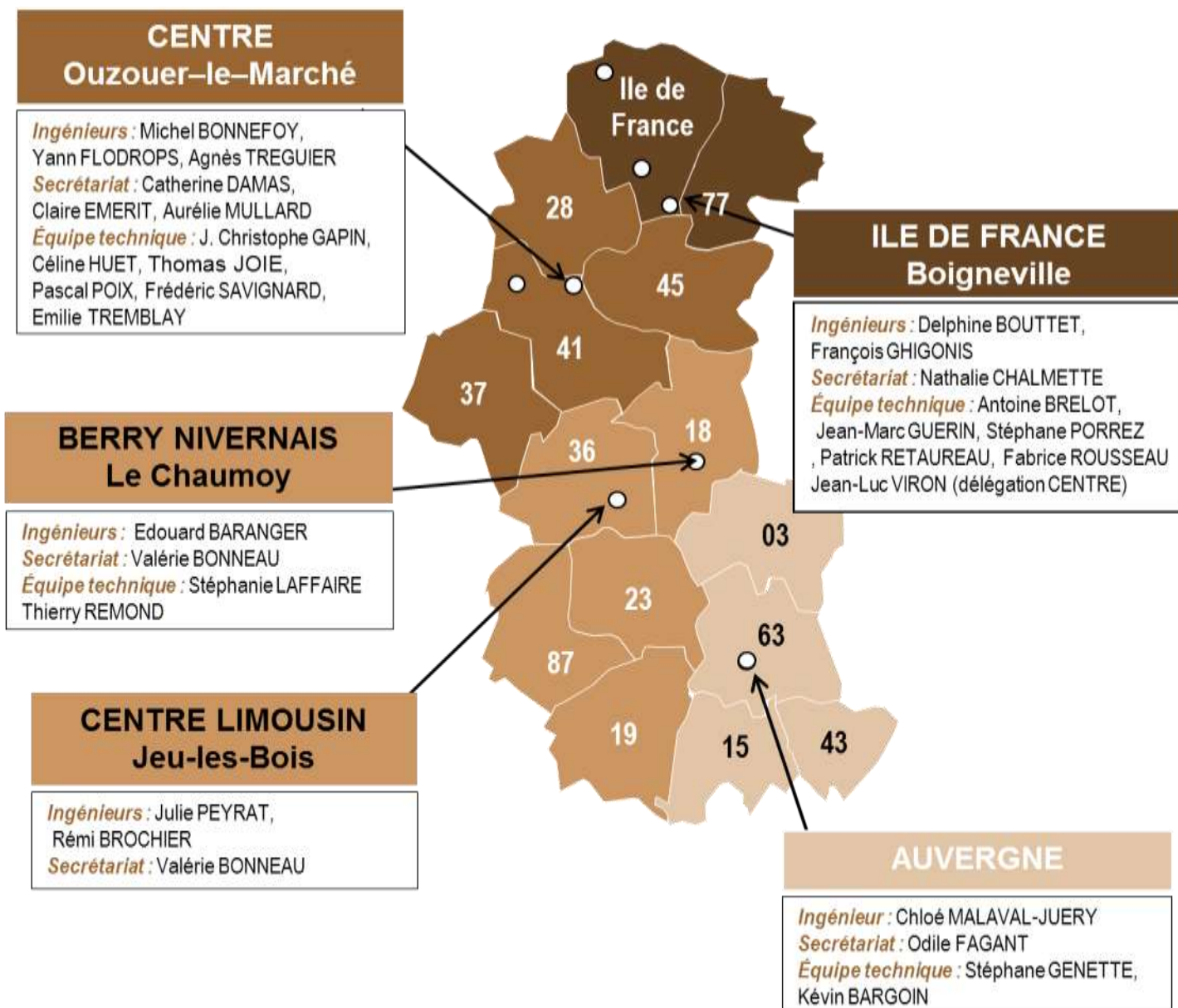
Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE

Tél. 01 64 99 23 04 - Fax 01 64 99 30 39 - email : a.ellahi@arvalisinstitutduvegetal.fr

Assistante :

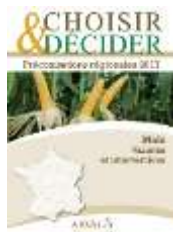
Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)

Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalisinstitutduvegetal.fr



Avant-propos

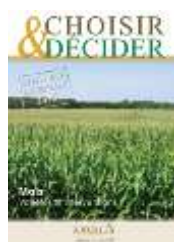
Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ». Notre gamme « Choisir & Décider » a en effet évolué en 2014. Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :



Des guides de préconisations régionales (le présent document). Vous y retrouverez des bilans de campagne, nos préconisations variétales accompagnées des synthèses régionales, un point sur la protection contre les ravageurs, des résultats des synthèses régionales contre les mauvaises herbes ainsi que nos préconisations.

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DÉCIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit sur www.ARVALIS-infos.fr.



Un document national « Choisir & décider – Maïs - Synthèse nationale » regroupant toutes nos synthèses d'essais au niveau national sur les thèmes des variétés, de la protection des cultures et de la fertilisation, sera disponible en début d'année. Il sera téléchargeable gratuitement sur notre site www.ARVALIS-infos.fr.

Remerciements

La rédaction de ce document a été coordonnée par : Yann FLODROPS

en collaboration avec : Kevin BARGOIN, Jean Christophe GAPIN, Stéphane GENETTE, Céline HUET, Thomas JOIE, Adèle LAUTROU, Chloé MALAVAL-JUERY, Frederic SAVIGNARD, Emilie TREMBLAY, Jean -Luc VIRON, Elodie VOISIN-GOGNIES.

Au niveau National :

Clémence ALIAGA, Valérie BIBARD, Bertrand CARPENTIER, Aude CARRERA, Céline DRILLAUD, Brigitte ESCALE, Alexis FERRARD, Gilles ESPAGNOL, Philippe LARROUDE, Didier LASSERRE, Josiane LORGEOU, Bruno MARTIN, Michel MOQUET, Jean Louis MOYNIER, Sylvie NICOLLIER, Benjamin POINTEREAU, Yves POUSSET, Thibaut RAY, Jean-Baptiste THIBORD.

Nous remercions tout particulièrement les agriculteurs qui ont accueilli nos expérimentations ainsi que les nombreux organismes partenaires :

CETA de Champagne Berrichonne, CETA Val de Morge, Chambres d'Agriculture de l'Allier, de la Creuse, de la Nièvre, de l'Ile-de-France, de Seine et Marne, FDGEDA du Cher, Coopérative de Bonneval Beauce et Perche, Axereal, GIE Loire Auvergne Agro, LEGTA Louis Pasteur et UCATA ainsi que l'ensemble des organismes participants à la collecte des données pour le BSV Centre.

Sans oublier les sélectionneurs et établissements de semences.

Que tous soient remerciés de leur collaboration.

Maquette et mise en forme : Claire EMERIT

Secrétariat : Nathalie CHALMETTE, Catherine DAMAS, Odile FAGANT, Aurélie MULLARD

Toute utilisation de cette information est autorisée en citant la source

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos | 1 |
| Bilan de campagne | 2 |
| Auvergne, Limousin | 2 |
| La qualité des maïs fourrage très hétérogène | 5 |
| Lutte contre les mauvaises herbes..... | 8 |
| Nouveaux produits..... | 8 |
| Réseau « Désherbage maïs » en région..... | 13 |
| Centre – Ile-de-France – Auvergne – Bourgogne – Limousin..... | 13 |
| Stratégies de désherbage 2017 | 22 |
| Protection contre les ravageurs | 30 |
| Actualité et préconisations..... | 30 |
| Résultats des essais variétés grain 2016 et préconisations 2017 | 36 |
| Évaluation des variétés..... | 36 |
| Variétés de maïs grain Précoces – G11 | 38 |
| Variétés de maïs grain demi précoces C1 - G12 | 41 |
| Variétés de maïs grain demi précoces C2 – G13..... | 44 |
| Variétés de maïs grain demi tardives – G14 | 47 |
| Résultats des essais variétés fourrage 2016 et préconisations 2017 | 50 |
| Variétés de maïs fourrage très précoces – SA..... | 50 |
| Variétés de Maïs Fourrage Précoces – SB | 54 |
| Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces – SC | 60 |
| Variétés de Maïs Fourrage Précoces – SD | 66 |

Bilan de campagne

Auvergne, Limousin

Le tableau ci-dessous reprend les éléments marquants de la campagne pour l'Auvergne et le Limousin.

| | Climat | Physiologie | Sanitaire |
|--|--|--|---|
| Semis à levée | Mois d'avril très arrosé, températures assez fraîches des gelées jusqu'à fin avril début mai. | Semis tardifs. Fin avril pour la majorité des situations dans l'Allier. Des semis classiques durant le mois d'avril pour le Puy de Dôme. Jusqu'à fin mai pour les fourrages. | Quelques dégâts d'oiseaux. Globalement de bonnes conditions d'efficacité des désherbages de prélevée. |
| Levée à 8 feuilles | Températures légèrement inférieures aux normales sur le mois de mai avec beaucoup de pluies. Quelques journées avec de fortes amplitudes thermiques, conditions assez venteuses. | Asphyxie racinaire dans les sols peu filtrants (limons, limons argileux). Lixiviation possible dans les sols filtrants (sables, argilo calcaires superficiels). Hétérogénéité des stades. | Fenêtres d'intervention herbicides difficiles à trouver notamment à cause du vent et de la pluie. Parfois 1 mois entre les désherbages de pré et post-levée. Bonnes efficacités au rendez-vous sauf pour les applications très tardives (fin mai début juin). Ravageurs du sol plutôt discrets. |
| 8 feuilles à panicules visibles | Arrêt des pluies autour de 10 feuilles, quelques jours de fortes chaleurs | Le stress hydrique est présent dès le stade 10 feuilles. Début précoce des irrigations. | Vol de pyrales dans la moyenne. Pic au 9 juillet et très centré. |
| Panicules visibles à stade limite d'avortement des grains | Conditions toujours sèches et températures élevées en pleine floraison. | Floraisons tardives fin juillet. Problèmes de fécondations dans les situations non irriguées. | |
| Stade limite d'avortement des grains à maturité de la plante entière (32%MS ou 48% d'humidité du grain) | Températures élevées sur le mois d'août notamment à partir de la 2 ^{ème} quinzaine. Pluies sporadiques à partir de mi-août. | Le cumul de températures depuis le semis atteint les valeurs normales début septembre. Le déficit de Degrés Jours liée au décalage de date de semis (15 jours en avril = 60 Degrés Jours) est compensé fin septembre. Irrigations toujours nécessaire jusqu'à fin de première décennie de septembre. | Pas de capture de Chrysomèle sur le secteur. |
| Maturité plante entière à maturité du grain | Mois d'octobre plus froid que la normale. Première gelée le 7 octobre à Vichy et Clermont. | Au final une offre thermique équivalente à une année normale. Récoltes dans de bonnes conditions, humidités moyennes à fortes. Des rendements corrects en secteur irrigué et faibles à catastrophiques en pluvial grain ou fourrage. | Pression pyrale faible. Peu de développement de <i>fusarium</i> sur épis. |

Vichy (03)

Figure 1 : Précipitations et températures 2016 – Vichy (03) – (Source des données Météo France)

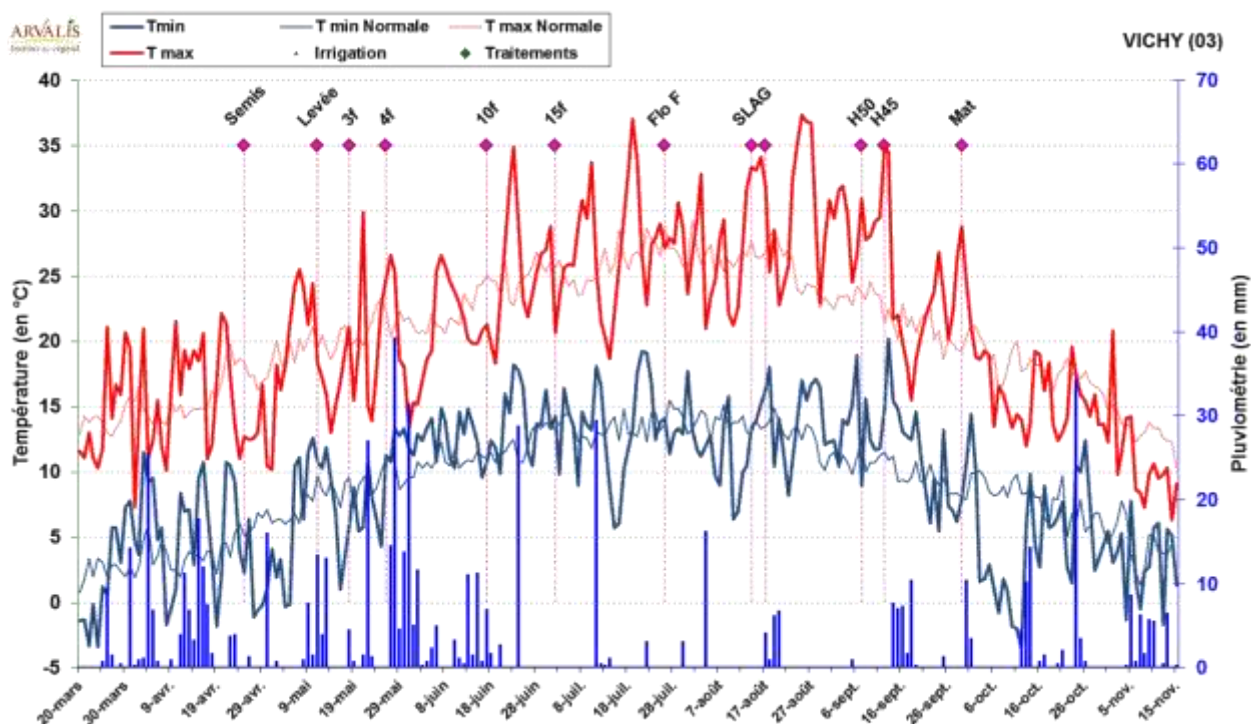
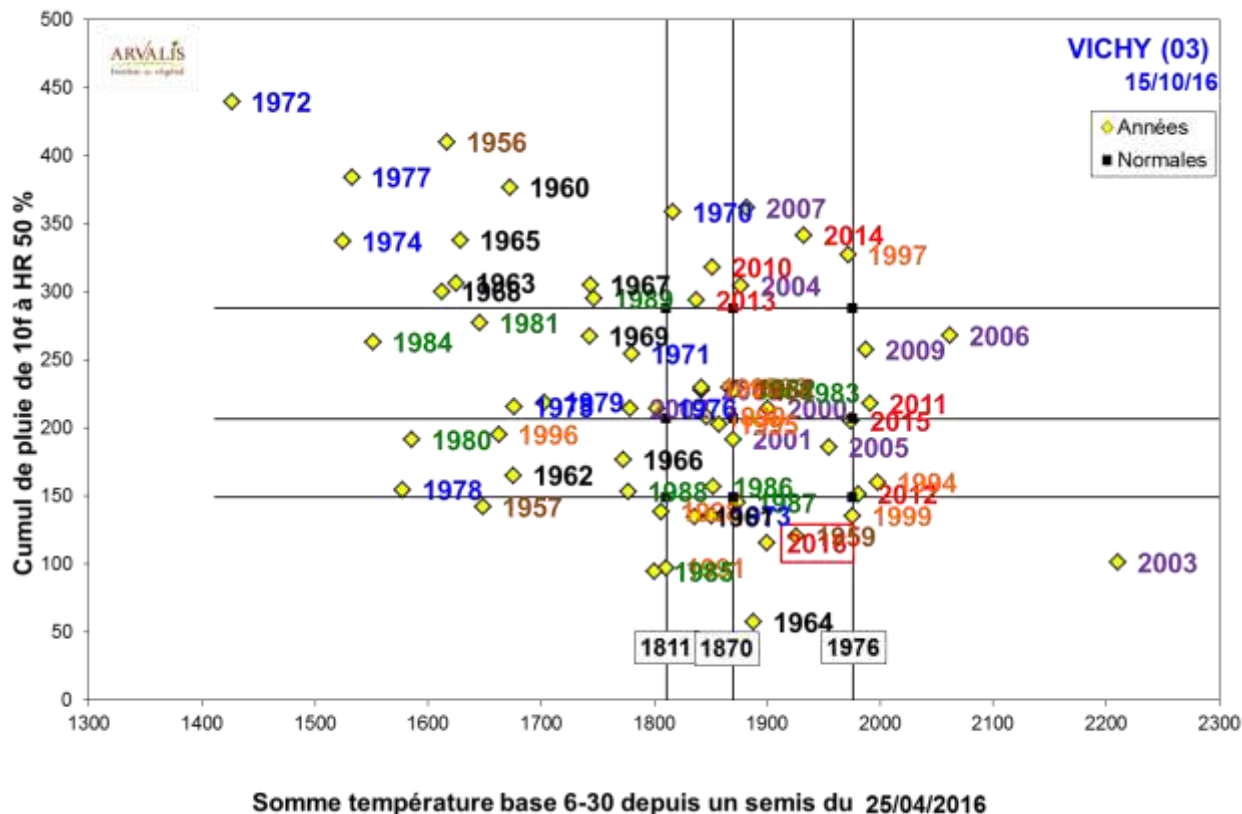


Figure 2 : Écarts aux normales pour les sommes de températures du 25/04 au 15/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Vichy (03) – (Source des données Météo France)



Clermont Ferrand (63)

Figure 3 : Précipitations et températures 2016 – Clermont Ferrand (63) – (Source des données Météo France)

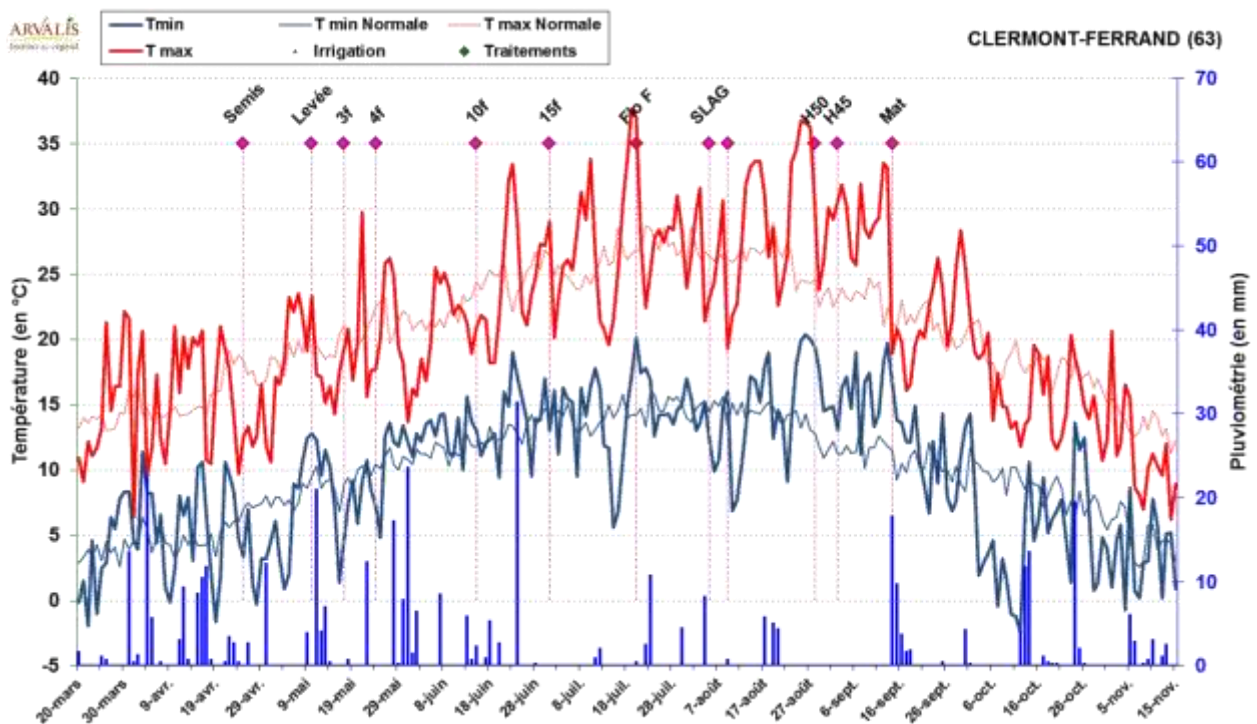
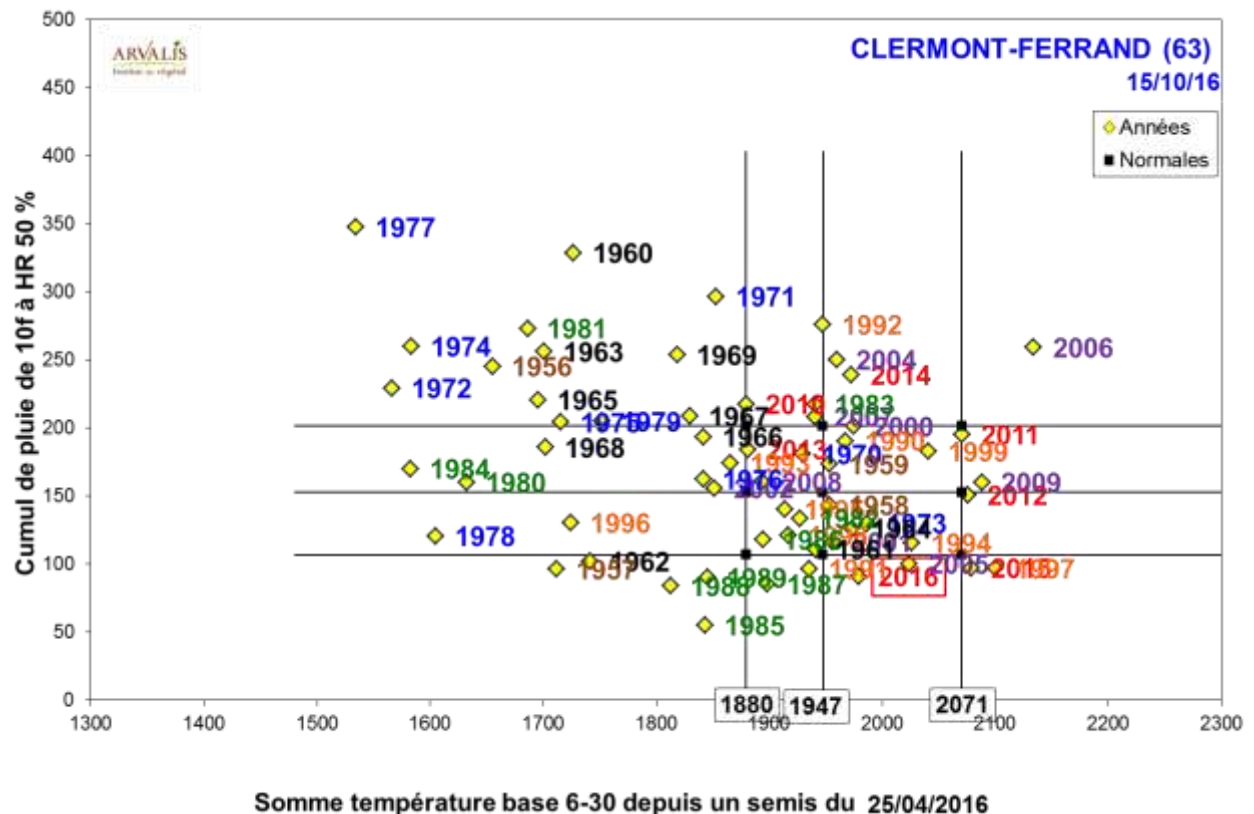
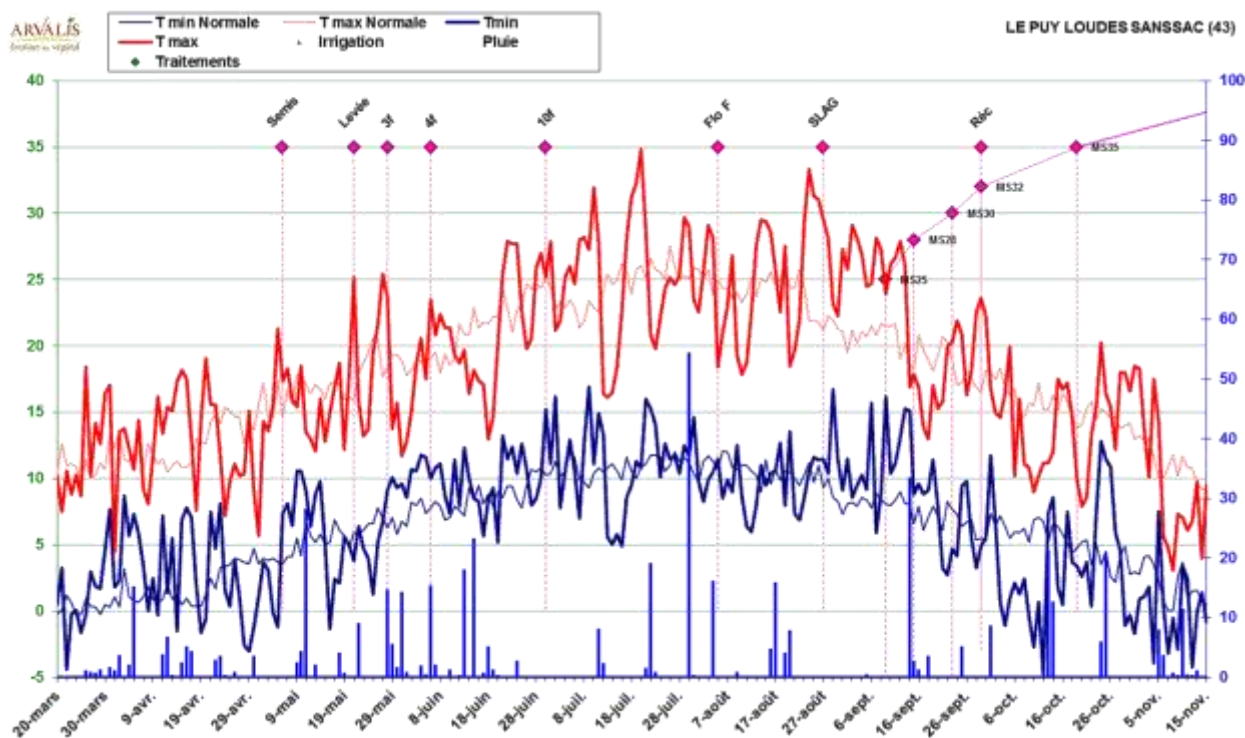


Figure 4 : Écarts aux normales pour les sommes de températures du 25/04 au 15/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Clermont Ferrand (63) – (Source des données Météo France)



LePuy (43)

Figure 5 : Précipitations et températures 2016 – LePuy (43) – (Source des données Météo France)



La qualité des maïs fourrage très hétérogène

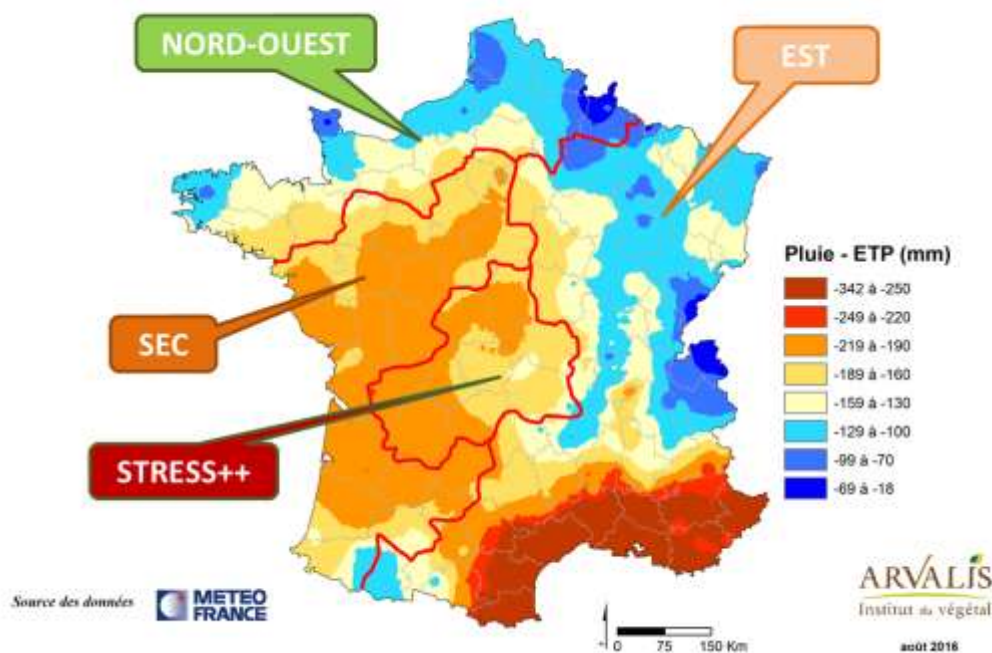
La composition chimique des maïs fourrage 2016 est très variable, reliée aux conditions de végétation et au stade de récolte de la plante.

La qualité du maïs fourrage est analysée à travers les données de composition et de valeurs nutritives des maïs fourrage de la récolte 2016 obtenues auprès des organismes : MiXscience avec Sanders, Laboratoire CESAR, GERM-SERVICES, Elevage Conseil Loire Anjou, Groupe OXYGEN, OCELIA, Néalia, DFP Nutrialiance, Bretagne Conseil Elevage Ouest, CLASEL, EILYPS, Optival, Union Laitière de la Meuse, Chambre d'Agriculture Régionale Centre Val de Loire, Chambre d'Agriculture de l'Oise. Au total, l'analyse porte sur 5137 échantillons France entière, dont 1298 proviennent de la zone Nord Ouest (frange côtière Nord Ouest, moins touchée par le stress hydrique).

L'exploitation de cette base de données a permis de mener une étude spatiale complète, dont les moyennes par zone sont reprises dans le tableau 1. Les résultats France entière des deux années précédentes sont cités à titre indicatif, les provenances des échantillons étant différentes.

A partir des données météorologiques, les 4 zones définies pour synthétiser les résultats de composition et valeur alimentaire des maïs fourrage de la récolte 2016 sont : zones Nord-Ouest, Est, Sec et Stress+

Bilan hydrique potentiel P-ETP en mm du 1er juillet au 15 août 2016



- **Zone Nord-Ouest : une bonne année**

Les teneurs en MS moyennes à la récolte ont été moins élevées sur cette frange côtière Nord-Ouest où la médiane se situe à 33,7 %MS contre 35,2 %MS pour les 3 autres zones. La teneur en amidon médiane est de 32,9 % avec une variabilité (soit 2 écart-types) de 8,2 points contre 13,6 points à l'échelle de la France.

Sur cette zone, la composition chimique des maïs est assez proche de celle observée en 2014. Les maïs 2016 se démarquent de 2015 notamment sur la digestibilité des tiges et feuilles (dMOna) qui était historiquement élevée l'an passé. Par conséquent, les valeurs énergétiques estimées sont bonnes (0,91 UFL/kgMS) mais restent inférieures de 0,02 UFL/kg MS à 2015. L'encombrement est aussi plus élevé de 0,02 UEL/kgMS par rapport à 2015. Les teneurs en MAT observées, nettement moins élevées que l'année dernière, ont fait chuter les valeurs PDI des maïs 2016 de 7 g PDIN par rapport à 2015.

Pour cette zone, la qualité des maïs fourrage est donc bonne, avec une valeur énergétique soutenue par un bon équilibre « amidon » - « digestibilité tiges-feuilles ».

- **Zone « Sec » et « Stress++ » : peu à très peu d'amidon**

Dans les régions de l'Ouest (Pays de la Loire, Sud Bretagne) fortement touchées par le stress hydrique, certaines récoltes ont été faites courant août sur des plantes partiellement vertes dont le dessèchement s'accélérait. Dans ces conditions, les rendements ont été pénalisés par un faible développement de l'appareil végétatif et surtout par un remplissage incomplet des grains. La teneur en MS à la récolte est en moyenne de 35,0 % avec une variabilité importante : seulement 50 % des échantillons relevés entre 32,1 % et 38,1 %.

Les teneurs en amidon sont très variables avec de nombreux silos à moins de 15 % d'amidon (25 % des échantillons ont présenté moins de 26,7 % d'amidon pour les zones « Sec » et moins de 22,2 % pour la zone « Stress++ »). Pour des teneurs en amidon inférieures à 15 %, les teneurs en glucides solubles relevées vont de 10 à 25 %.

A la récolte, la digestibilité des tiges et feuilles est restée très élevée ce qui a permis de conserver une très bonne valeur énergétique pour ces maïs « stressés » : 0,91 UFL/kgMS comme sur les autres zones.

Les maïs fortement stressés se caractérisent également par une teneur en MAT aussi élevée qu'en 2015 avec une teneur moyenne à 7,3 %. Les valeurs azotées PDIN et PDIE des maïs sont donc assez élevées avec 45 g/kg MS de PDIN et 69 g/kg MS de PDI.

 Valeurs alimentaires moyennes des maïs fourrage France – 2016

Ce tableau donne les résultats de composition et estimation de la valeur nutritionnelle des maïs fourrage 2016 en France (moyenne et écart-type) en comparaison avec les données France entière 2014 et 2015.

| | Zone "Nord-Ouest" 2016 | | Zone "Est" 2016 | | Zone "Sec" 2016 | | Zone "Stressé++" 2016 | | France 2015 | France 2014 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|
| | moyenne | Ecart-type | moyenne | Ecart-type | moyenne | Ecart-type | moyenne | Ecart-type | moyenne | moyenne |
| <i>nb analyses</i> | 1298 | | 1611 | | 1761 | | 468 | | 1411 | 1034 |
| Critères analysés | | | | | | | | | | |
| Matière sèche (MS), %. | 33,7 | 4,2 | 35,5 | 5,5 | 35,2 | 5,0 | 34,8 | 5,1 | 33,2 | 34,8 |
| Matières Azotées Totales. %MS | 6,6 | 0,9 | 7,2 | 1,0 | 7,2 | 1,0 | 7,5 | 1,1 | 7,4 | 7,0 |
| Cellulose Brute, %MS | 20,7 | 2,5 | 20,8 | 2,9 | 21,9 | 3,0 | 21,7 | 2,8 | 19,5 | 20,0 |
| NDF, %MS | 40,5 | 3,2 | 41,2 | 4,9 | 42,2 | 5,0 | 43,3 | 4,6 | 41,6 | 41,7 |
| Amidon, %MS | 32,9 | 4,1 | 31,0 | 6,7 | 28,5 | 7,3 | 25,9 | 6,6 | 28,9 | 31,6 |
| Critères calculés | | | | | | | | | | |
| dMO M4.2, %MO | 71,6 | 2,5 | 71,3 | 2,3 | 71,4 | 2,1 | 71,7 | 1,8 | 72,7 | 71,2 |
| UFL, /kgMS | 0,91 | 0,03 | 0,91 | 0,04 | 0,91 | 0,04 | 0,91 | 0,04 | 0,93 | 0,90 |
| PDIN, g/kgMS | 40 | 5 | 44 | 6 | 44 | 6 | 46 | 7 | 47 | 45 |
| PDIE, g/kgMS | 67 | 3 | 69 | 4 | 69 | 4 | 69 | 4 | 71 | 69 |
| dNDF, % | 49,6 | 4,9 | 50,1 | 4,7 | 51,5 | 5,7 | 52,1 | 4,2 | 48,0 | 44,3 |
| DMOna, % | 57,1 | 3,2 | 57,9 | 4,0 | 59,3 | 4,2 | 60,6 | 3,8 | 60,2 | 56,2 |
| Amidon dégradable, g/kgMS | 266 | 32 | 248 | 53 | 228 | 58 | 208 | 52 | 249 | 269 |
| UEL, /kgMS | 0,97 | 0,1 | 0,95 | 0,07 | 0,96 | 0,07 | 0,95 | 0,06 | 0,95 | 0,96 |

Source : News@alim, Alexis FERARD, ARVALIS Institut du végétal

Lutte contre les mauvaises herbes

Nouveaux produits

ARIGO – Dupont Solutions

| | |
|----------------------------------|--|
| Composition | nicosulfuron 12% + rimsulfuron 3% + mésotrione 36% |
| Formulation | WG |
| Dose AMM | 0.33 kg/ha maïs |
| Dose d'usage | 0.165 kg/ha par application, fractionné en 2 passages |
| Usages | Maïs grain et fourrage |
| période d'application | Post-levée du maïs : 2 à 8 feuilles du maïs Fractionnement possible dans la limite de la dose maximale homologuée |
| Classement et phrases de risque | Sp1, SPe3 H400, H410 |
| Délai avant récolte (DAR) | BBCH 18 grain, fourrage |
| Délai de rentrée (DRE) | 6 h |
| Zone Non Traitée (aquatique) | DVP 20 m |
| Zone Non Traitée (ZNC adjacente) | 5 m |
| Prix indicatif | 200€ / kg |

Avis Arvalis :

De par sa composition, c'est un herbicide de post levée à spectre large qui se positionne sur le créneau des herbicides complets.

Avec sa formulation WG, Arigo s'utilise avec un mouillant.

A pleine dose, soit 0.33 kg/ha + adjuvant, Arigo apporte 119g de mésotrione, 40g de nicosulfuron, 10 g de rimsulfuron soit l'équivalent de Callisto 1.2 l/ha + Milagro 1 l/ha + Tarot 0.04 kg/ha .Le rimsulfuron, sulfonyleurée à action antigraminées (groupe HRAC B) vient compléter le nicosulfuron (du même groupe HRAC B).

Ce produit est évalué depuis plusieurs années dans nos essais. C'est un herbicide systémique de post-levée à spectre large. Son spectre anti-dicotylédones est très complet : très bon niveau d'efficacité sur chénopodes, mouron des oiseaux, amarante, morelle noire, datura, bon niveau d'efficacité sur mercuriale. En revanche, ses résultats sont médiocres vis-à-vis des renouées des

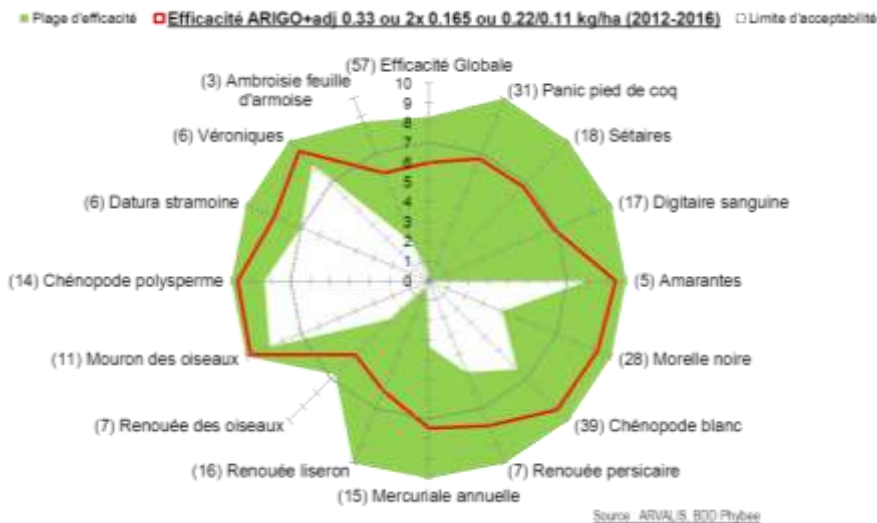
oiseaux, renouées liseron et ambrosie sur lesquelles il devra être complété. Son spectre est d'un bon niveau contre les graminées. A pleine dose, en un passage ou en fractionnement, Arigo apporte 1 à 2 points d'efficacité supplémentaires sur sétaires et panic pied de coq par rapport à Elumis pleine dose (voir graphique ci-après).

Il est possible de fractionner les applications en ne dépassant pas 0.33 kg/ha au total. Deux fractionnements ont été testés (0.22 puis 0.11 ou 2 fois 0.165 kg/ha). Ces fractionnements donnent des résultats très proches dans nos essais.

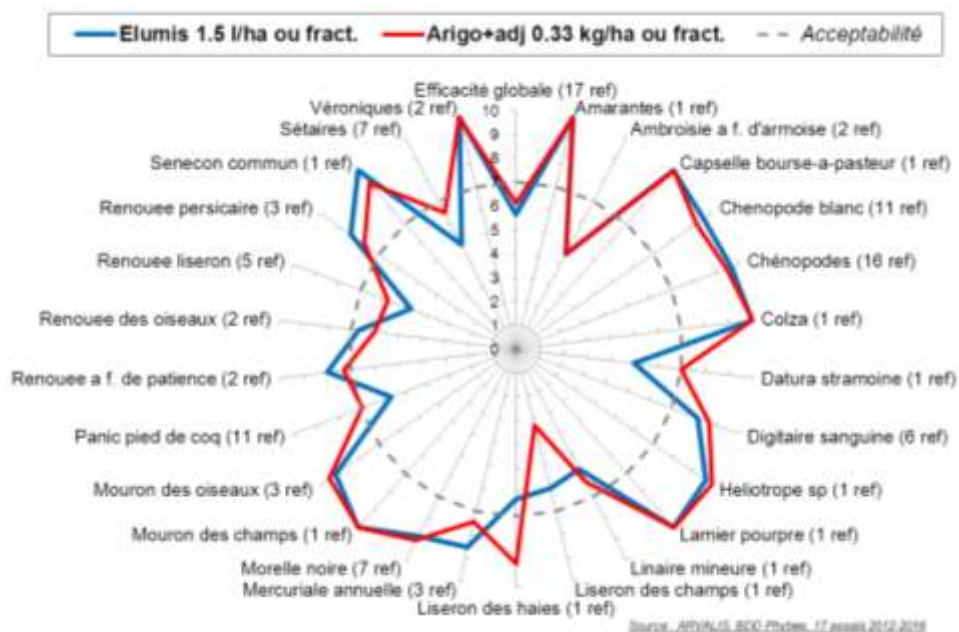
En désherbage de post levée à 3 feuilles du maïs et en rattrapage à 4/6 feuilles du maïs, il se positionne comme un herbicide à large spectre au même titre que Elumis, Callisto + Milagro ou Monsoon Active. Comme Elumis, il devra être complété sur renouées (avec Peak ou Biathlon).

■ Spectre d'efficacité d'ARIGO

(La ligne rouge indique la moyenne des notes. L'aire verte indique la plage de résultats. Entre parenthèse, le nombre de résultats)



■ Efficacité comparée d'ARIGO à des herbicides à large spectre (30 jours après l'application)

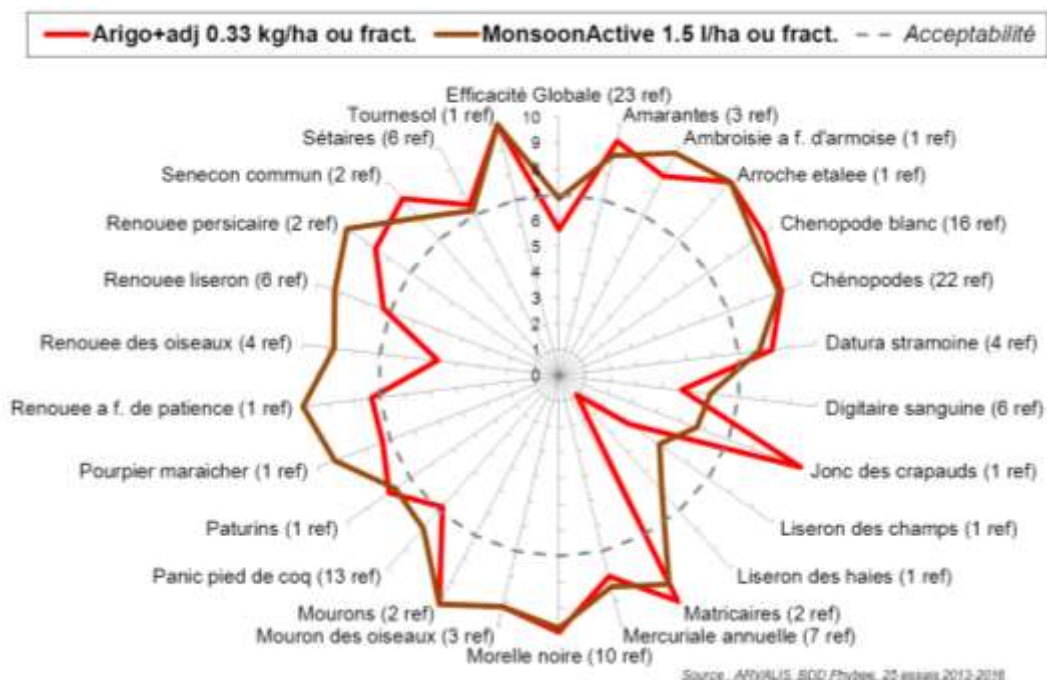


Conditions expérimentales :

Fractionnement : 3F-6F ⇒ 7 essais (0.75x2 – 0.165x2) + 7 essais (1/0.5 – 0.22/0.11)

Application simple : 3F ⇒ 3 essais (N)

Notation T2 +30 jours - T2/T3 +31 jours



Conditions expérimentales :

Fractionnement : 3F-6F ⇒ 12 essais (0.22/0.11 – 1/05) + 6 essais (0.22/0.11 – 0.75x2)

Application simple : 3F ⇒ 7 essais (N)

Notation T2 +31 jours - T2/T3 +29 jours

ONYX – Belchim Crop Protection (F.M.C.)

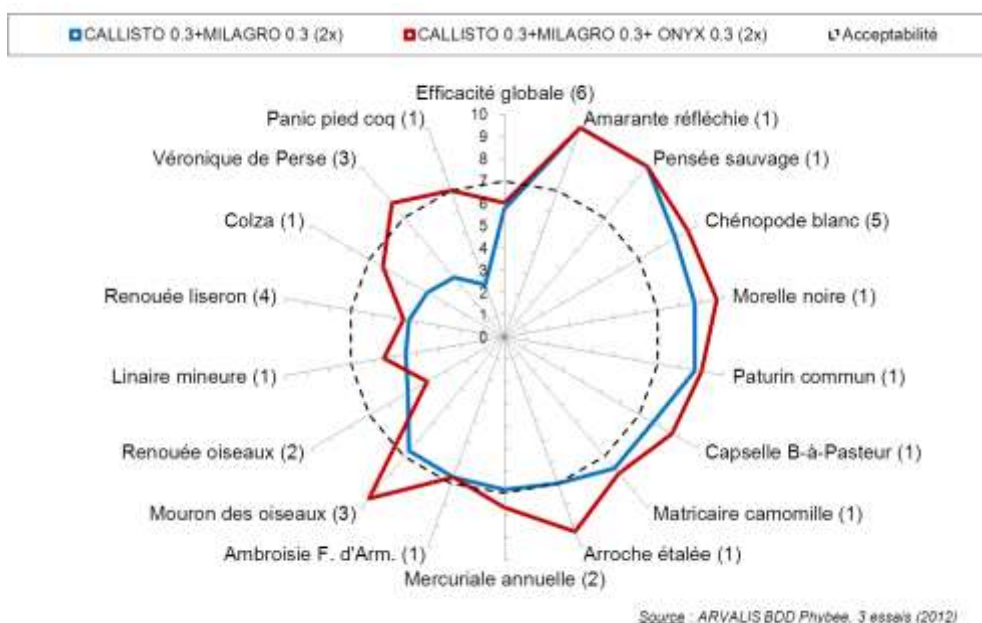
| | |
|----------------------------------|--|
| Composition | pyridate 600 g/l |
| Formulation | EC |
| Dose AMM | 1.5 l/ha maïs, doux, semences |
| Dose d'usage | 0.5 l/ha |
| Usages | Maïs grain et fourrage, doux et semences |
| période d'application | Post-levée du maïs : 2 à 8 feuilles du maïs |
| Classement et phrases de risque | H226, H315, H317, H319, H400, H410 |
| Délai avant récolte (DAR) | BBCH 18 grain / fourrage et 42 jours (maïs doux) |
| Délai de rentrée (DRE) | 48 h |
| Zone Non Traitée (aquatique) | DVP 5 m |
| Zone Non Traitée (ZNC adjacente) | - |
| Prix indicatif | 36 €/l |

Avis Arvalis :

Le pyridate est une matière active du groupe HRAC C3, agissant par contact sur les membranes cellulaires. Cette action rapide le rend peu sensible au délai à la pluie après traitement. C'est un produit particulièrement sélectif, notamment dans les mélanges avec différents herbicides systémiques dont il va compléter le spectre sur certaines dicotylédones difficiles telles que les

véroniques, fumeterres, mercuriales, géraniums, arroches, datura... Son point faible reste les renouées.

En post-levée, à 0.5 l/ha (18 €), il pourra être associé à une base mésotrione + nicosulfuron, complété avec Peak ou Biathlon en présence de renouées.



ALCANSE Sync Tec - Belchim Crop Protection (F.M.C.)

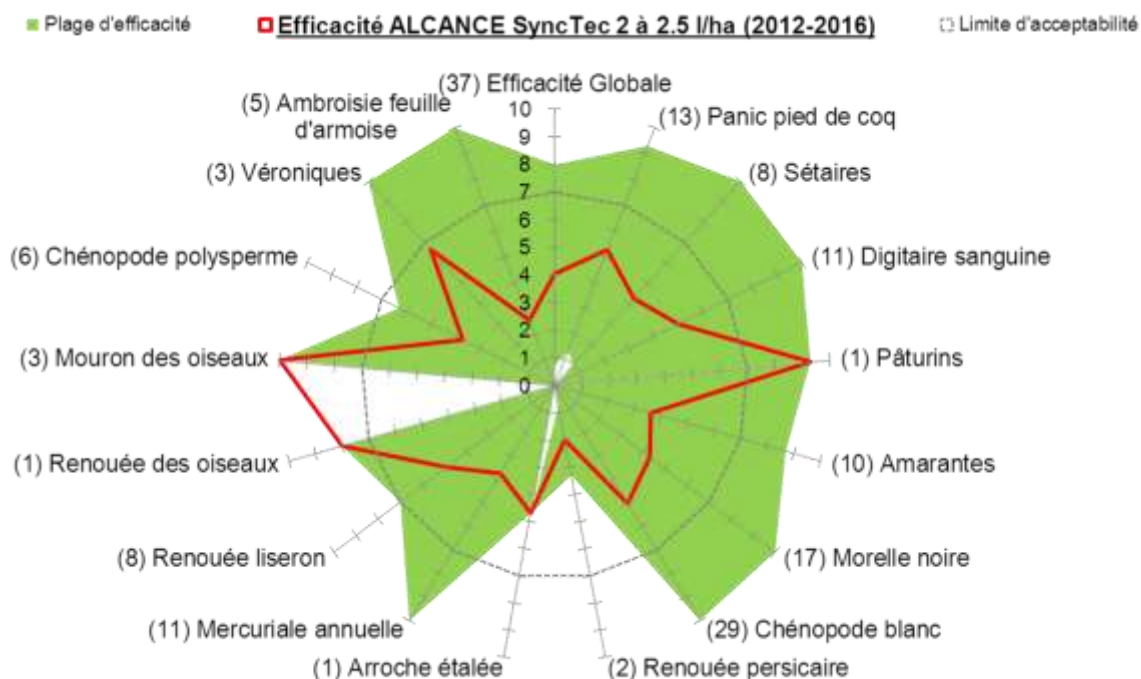
| | |
|----------------------------------|---|
| Composition | clomazone 43 g/l + pendiméthaline 298 g/l |
| Formulation | CS |
| Dose AMM | Maïs 2.5 l/ha |
| Dose d'usage | Sorgho 2 l/ha |
| Usages | Maïs grain et fourrage et sorgho |
| période d'application | Pré-levée à 2 feuilles du maïs Sorgho : Post semis / Pré levée |
| Classement et phrases de risque | H410 |
| Délai avant récolte (DAR) | BBCH 12 grain, fourrage |
| Délai de rentrée (DRE) | 6 h |
| Zone Non Traitée (aquatique) | DVP 20 m |
| Zone Non Traitée (ZNC adjacente) | 50 m |
| Prix indicatif | 32.5 € /l |

Avis Arvalis :

La clomazone, matière active du groupe HRAC F4, utilisée jusqu'à présent sur pomme de terre, oléagineux et protéagineux apporte un mode d'action original sur maïs et sorgho. Associant la pendiméthaline et la clomazone, ALCANSE Sync Tec permet un bon contrôle des stellaires et renouées des oiseaux. En association avec un partenaire, il complètera l'efficacité sur

véronique, mercuriale, chénopode, renouée liseron, morelle, ...

Utilisé sur sorgho en prélevée, il permettra de freiner et de regrouper la levée des PSD, ce qui permet de positionner ensuite un rattrapage de postlevée dans des conditions optimales d'efficacité.



Source : ARVALIS, BDD Phybee

Herbicide d'association, ALCANSE Sync Tec renforce l'efficacité d'un partenaire tant sur graminées que sur dicotylédones. Particulièrement intéressant en pré-levée pour le désherbage du sorgho (freine et regroupe la levée des PSD).

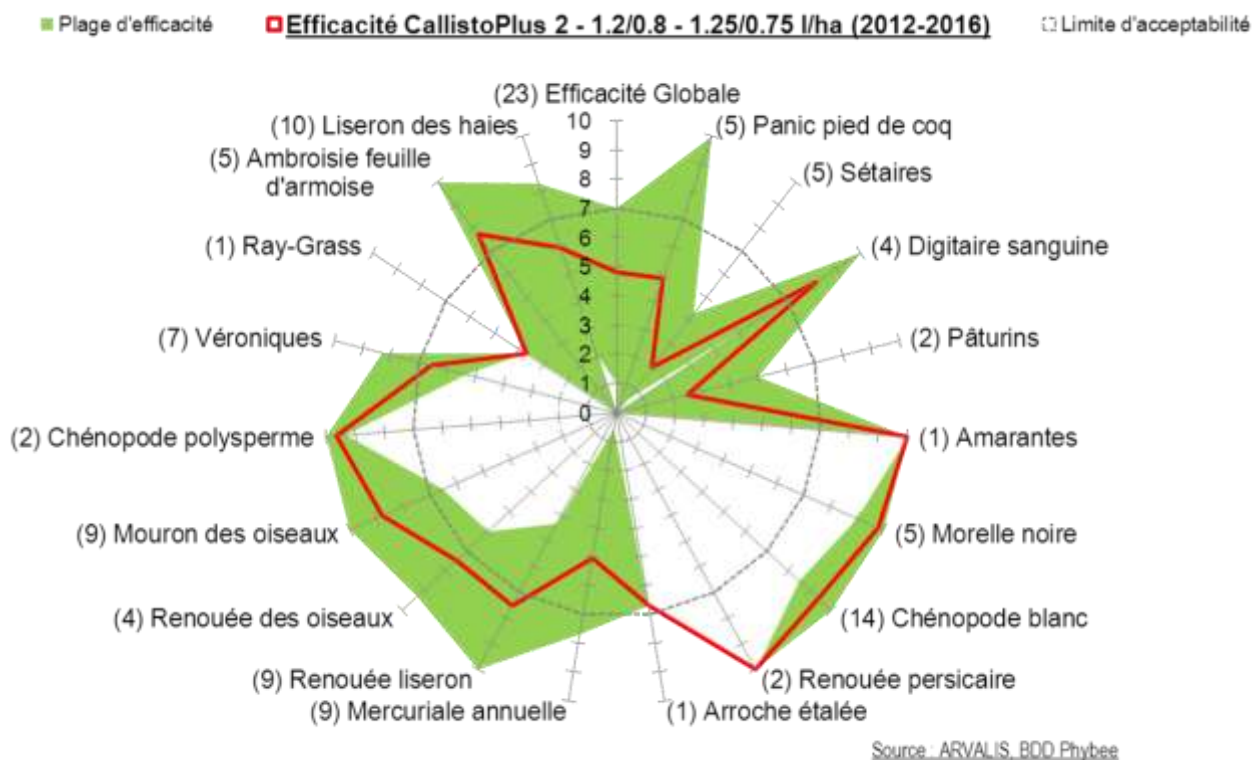
CALLISTO PLUS – Syngenta Agro

| | |
|----------------------------------|---|
| Composition | mésotrione 50 g/l + dicamba 120 g/l |
| Formulation | CS |
| Dose AMM | Maïs 2 l/ha |
| Dose d'usage | 1.0 à 1.2 l/ha |
| Usages | Maïs grain et fourrage |
| période d'application | 1.8 à 2 l/ha avant 6F Ou 1.2 l/ha avant 6F puis 0.8 l/ha jusqu'à 9 F |
| Classement et phrases de risque | H400, H410 |
| Délai avant récolte (DAR) | BBCH 19 |
| Délai de rentrée (DRE) | 6 h |
| Zone Non Traitée (aquatique) | DVP 5 m |
| Zone Non Traitée (ZNC adjacente) | 20 m |
| Prix indicatif | 28€ /l |

Avis Arvalis :

Callisto Plus est un herbicide pour le désherbage des dicotylédones vivaces et en particulier du Liseron des haies, qui nécessite un positionnement adéquat vis-à-vis du stade des adventices pour exprimer tout son potentiel.

De par sa composition, ce produit présente également une efficacité sur les dicotylédones sensibles à la mésotrione mais il offre peu de souplesse en termes de dose. La dose de 1.6 l/ha apportera l'équivalent de 0.8 l/ha de Callisto et 0.4 l/ha de Banvel 4S, dose nécessaire sur liseron lors du premier passage.



A 2.0 l/ha ou en fractionné (1.2 l/ha puis 0.8 l/ha), Callisto Plus permet un bon contrôle des dicots classiques. Il devra être complété sur dicots difficiles. Sur liseron des haies, l'efficacité est intéressante, mais insuffisante dans cette série d'essais en raison d'un positionnement trop souvent ciblé sur le stade des annuelles.

Réseau « Désherbage maïs » en région Centre – Ile-de-France – Auvergne – Bourgogne – Limousin

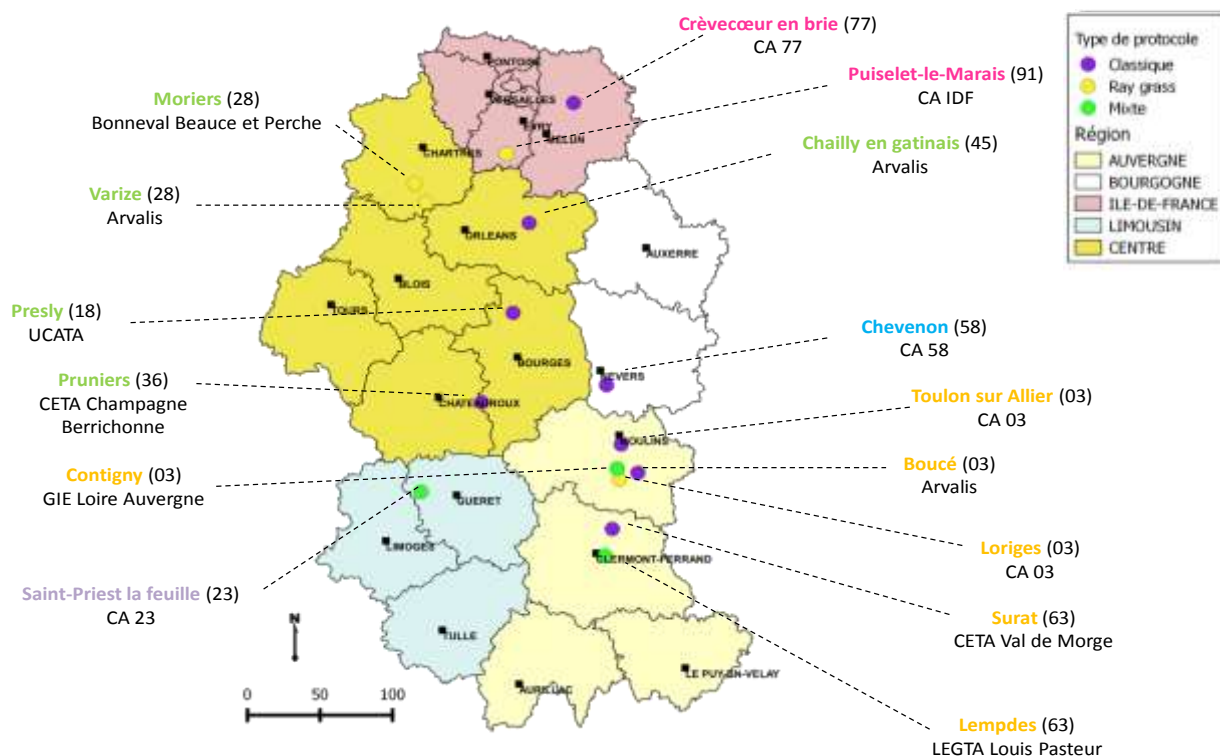
Le réseau en 2016

Depuis 2002, des partenaires de cinq régions œuvrent en réseau afin d'élaborer des stratégies de désherbage adaptées aux flores locales rencontrées en culture de maïs. Cette année, 15 essais, dont 12 validés, ont été réalisés dans 10 départements (Figure 6 : Allier, Cher, Creuse, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Nièvre, Puy-de-Dôme, Seine-et-Marne et Yvelines). Les protocoles proposés cette année poursuivaient l'objectif fixé ces dernières années : trouver des moyens de lutte efficaces et compétitifs face à des flores adventices

classiques et émergentes (dicotylédones et graminées) dans un contexte réglementaire en perpétuelle évolution. Trois types d'essais ont été développés cette année : stratégie sur flore mixte classique, stratégie ciblant le ray-grass et stratégie de désherbage mixte (alliant interventions chimiques et mécaniques).

Après un bilan des principaux enseignements de cette année, seront présentées les flores adventices rencontrées, les conditions d'intervention et l'efficacité des différentes stratégies.

Figure 6 : Localisation et partenaires des essais du réseau 2016



Principaux enseignements

Les conditions climatiques du printemps n'ont pas été favorables aux semis précoces (groupés généralement autour du 28 avril). Les températures basses après les semis ont ralenti le développement du maïs mais pas celui des adventices. Ces conditions ont complexifié les interventions de post (délai pré puis post important, intervention sur adventices développée).

Toutefois, les applications de pré-levée ont toutes été suivies de précipitations favorables à l'action des produits racinaires.

Les applications au stade 1 à 3 feuilles du maïs (post-précoce) restent les interventions précoces les plus efficaces. Les interventions de post-levée plus tardives donnent des résultats similaires à la post-précoce mais seulement en double post.

Malgré un positionnement retardé des interventions de post-levée, quelques résultats positifs ont été relevés durant cette campagne, venant appuyer les tendances observées ces dernières années.

En programme exclusivement chimique, certaines stratégies en post-précoce ou double passage présentent les résultats les plus intéressants : stratégies post précoces, pré, puis post et double post pour les flores mixtes, stratégie pré puis post uniquement pour les flores à dominance ray-grass.

En programme mixte, les résultats sont variables selon les stratégies utilisées. Ils sont globalement inférieurs aux programmes chimiques en deux passages malgré des résultats encourageants avec les applications sur le rang suivies d'un binage.

Les flores rencontrées durant la campagne sur les essais en stratégie classique et mixte sont variées mais typiques des maïs assolés : dicotylédones classiques et émergentes (de type Renouée, Mourons et Géraniums), graminées (de type panics/sétaires/digitaires) et ray-grass principalement. Les vivaces sont restées discrètes.

Partenaire ayant participé à la réalisation des essais du réseau :

ARVALIS – Institut du végétal :

Yann FLODROPS, Chloé MALAVAL-JUERY, Stéphane GENETTE, Kevin BARGOIN, Jean-Luc VIRON, Elodie VOISIN-GOGNIES

Chambres d'Agriculture :

Mickaël BIMBARD, Luc FOURNIER (03)
Philippe DUCOURTHIAL, Alice VERRIER (23)
Judith NAGOPAE (58)
Yohann JOURDIN, Hervé MARTIN (77)
Emmanuel GRIARD (91)

Merci à tous et aux agriculteurs qui ont accueilli les essais pour leur contribution efficace. Ils nous ont permis d'élargir nos références en 2016 et de consolider le réseau « Désherbage maïs ».

Organismes de développement :

Mathieu CLOUP, Céline MABIRE, Sylvain CHASSET (UCATA – 18)
Alain DELAGE, Céline LEROY (CETA Champagne-Berrichonne – 36)
Philippe GOUTAIN (CETA Val de Morge – 63)

Organismes économiques :

Thierry PETITJEAN (GIE Loire Auvergne Agro – 03)
Joël LERAY (Coopérative Bonneval – 28)

Lycée agricole :

Jacques DEVEDEUX, Jérôme FOURNIER (63)

Résultats 2016

Flore rencontrée

Les flores rencontrées durant la campagne sur les essais en stratégie classique et mixte sont variées mais typiques des maïs assolés : dicotylédones classiques et émergentes (de type Renouée, Mourons et Géraniums), graminées (de type panics/sétaires/digitaires) et ray-grass principalement. Les vivaces sont restées discrètes.

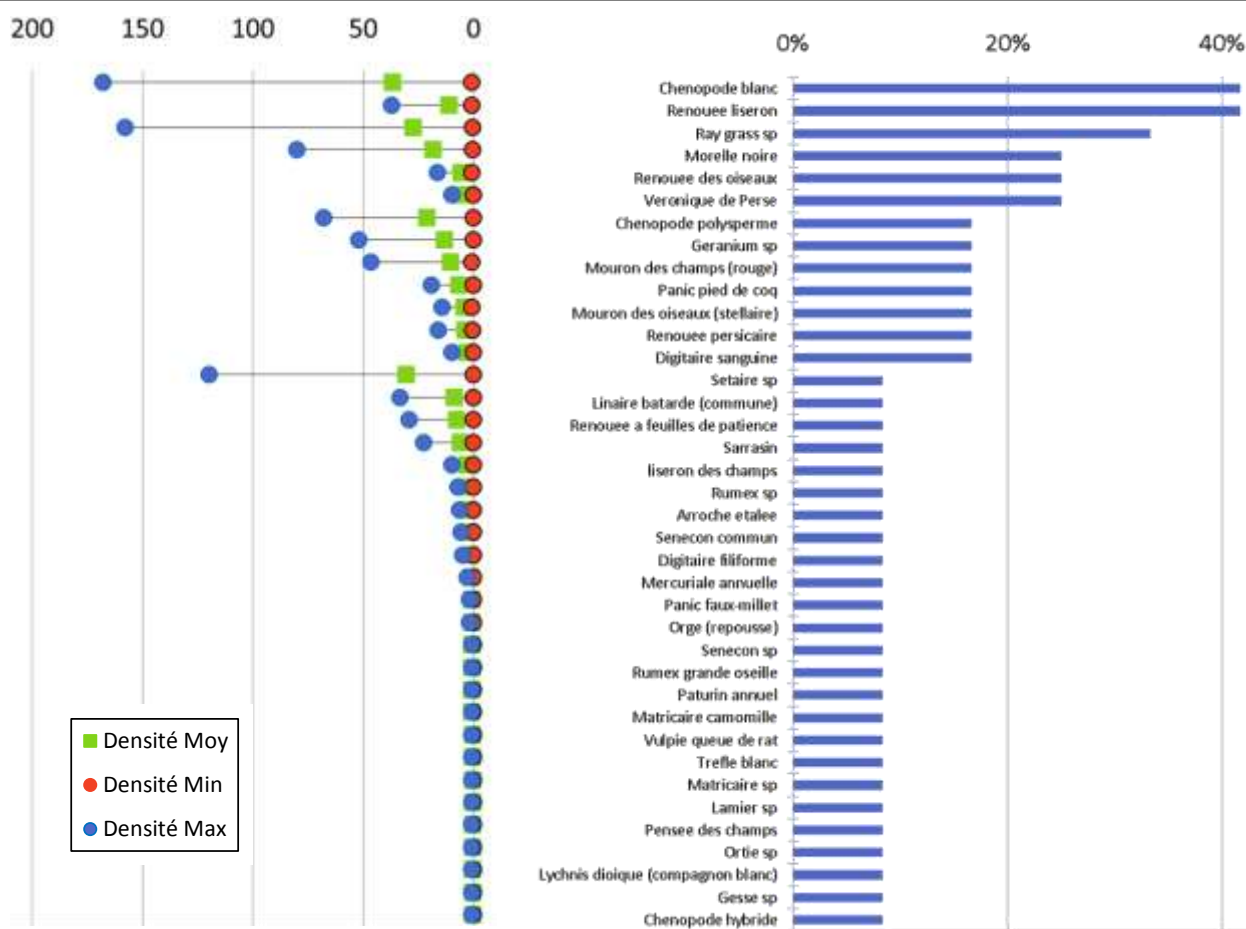
Cinq espèces d'adventices sont rencontrées à des fréquences importantes : le chénopode blanc et la renouée liseron présents dans 42% des essais, la morelle noire, la véronique perse et la renouée des oiseaux, dans 25% des essais. Les densités moyennes des dicotylédones classiques sont comprises entre 4 et 37 plantes/m². Dans les dicotylédones émergentes les plus rencontrées, nous trouvons les renouées, les mourons, la véronique de Perse et les géraniums avec des densités moyennes s'échelonnant de 4. à 13/m². Les graminées les plus fréquentes sont les ray-grass

(densité moyenne de 1 à 158/m²), les panics (2 à 19/m²) et les sétaires (1 à 120/m²).

Certaines espèces d'adventices ont présenté de fortes amplitudes de densité : les chénopodes avec des densités allant 1 à 168/m², la morelle noire (1 à 80/m²), et les ray-grass (1 à 158/m²).

Les fréquences de présence des adventices dans les essais ont fortement varié par rapport à 2015 : les adventices classiques tendent à diminuer en termes de fréquence d'apparition dans les essais : les chénopodes ont diminués de 10 à 32% alors que la renouée liseron et la morelle noire stagnent. Les adventices émergentes ont été largement représentées cette année avec des présences de 17% en plus par rapport à l'année dernière pour les géraniums, la véronique de perse ou encore la stellaire. Pour la flore graminée, la situation est en cours d'augmentation avec des fréquences en augmentation de 10% pour la Panic pied de coq, de 17% pour la digitale sanguine et de 33% pour le Ray-Grass. (Figure 7).

Figure 7 : Fréquences et densités des principales adventices présentes dans les essais du réseau 2016



Conditions de réalisation des interventions

- Pré-levée : des conditions globalement favorables.

La réalisation des applications de pré-levée a été facilitée par un temps sec et ensoleillé permettant la circulation dans les parcelles. Des précipitations intervenues juste après la période d'application des prélevées ont favorisé l'action des produits racinaires. Dans un essai, de gros abats d'eaux ont en revanche fortement impacté la levée du maïs (maïs noyé ou très hétérogène) et des adventices (hétérogénéité au sein de l'essai).

- Post-levée précoce à tardive : un positionnement tardif des interventions

Pour les programmes classiques ou ciblant le ray-grass, les applications de post-levée ont été positionnées de manière très variable dans toutes les régions.

Les pré-levées et les post-levées précoces sont espacées de plus de 15 jours dans la majorité des cas, jusqu'à 1 mois dans certaines situations, ceci principalement dû aux faibles températures ayant ralenti le développement du maïs et des précipitations constantes rendant difficiles le positionnement de l'application.

Peu de phytotoxicité a été observée cette année. Des phénomènes de tassements et de décolorations ont été observés sur quelques sites, en protocole classique, pour la modalité de traitement en post-précoce.

Dans les essais en désherbage mixte, les précipitations ont également eu des conséquences sur le positionnement des interventions, ce qui a conduit à l'abandon d'un essai. Pour le site qui a mené à son terme le protocole, le passage de la bineuse a été positionné fin juin soit sur des adventices à des stades avancés.

Rappels méthodologiques

Tableau 1 : Echelle de notation d'efficacité (par adventice ou pour l'efficacité globale)

| % d'efficacité | Note | Description |
|----------------|------|---|
| 0 à 4 % | 0 | 0 % de destruction. |
| > 4 à 10 % | 1 | < 10 % de réduction, mais les herbes sont plus petites que dans le témoin. |
| > 10 à 20 % | 2 | 10 à 30 % de destruction ou taille réduite. |
| > 20 à 30 % | 3 | |
| > 30 à 40 % | 4 | 30 à 40 % de destruction ou taille réduite de 2 à 4 cm. |
| > 40 à 85 % | 5 | 40 à 85 % de destruction ou taille réduite (ou les deux). |
| > 85 à 95 % | 6 | 85 à 95 % de destruction - il reste des plantes de toutes les tailles. Aurait nécessité un rattrapage. |
| > 95 à 97 % | 7 | Désherbage acceptable. 95 à 97 % de destruction selon la densité du témoin. Il reste 2% des plantes ou des repousses. |
| > 97 à 98 % | 8 | Très satisfaisant. Il reste 1 ou 2 adventices visibles et quelques plantules. |
| > 98 à 99 % | 9 | Presque parfaits. Il reste 1 ou 2 adventices visibles. |
| > 99-100 % | 10 | Parfait. Il ne reste aucune adventice visible sur la parcelle. |

Lorsque plusieurs notations sont réalisées, la date retenue est celle s'approchant de :

- T + 60 jours pour les traitements de prélevée
- T2 + 30 jours ou T3 + 30 jours pour les traitements de post levée

Avertissement

Avant toute décision de traitement, vérifier le statut réglementaire des produits et mélanges sur les sites d'ARVALIS – Institut du végétal ou du ministère de l'Agriculture et les préconisations des fabricants. Les résultats présentés dans une optique de transparence ne sauraient constituer des préconisations.

Stratégies de désherbage

Dans le cadre du réseau, plusieurs stratégies de désherbage sont développées : désherbage chimique (pré-levée ou post-précoce, seules ou rattrapées en post) et désherbage mixte (chimique et mécanique). Ces stratégies sont évaluées sur des flores mixtes ou à **Stratégie de désherbage sur flore mixte classique**

dominance ray-grass. L'objectif principal est de déterminer la stratégie la plus compétitive de l'année tant en termes d'efficacité que de coût, de sélectivité ou de nuisibilité des produits et programmes.

Objectif :

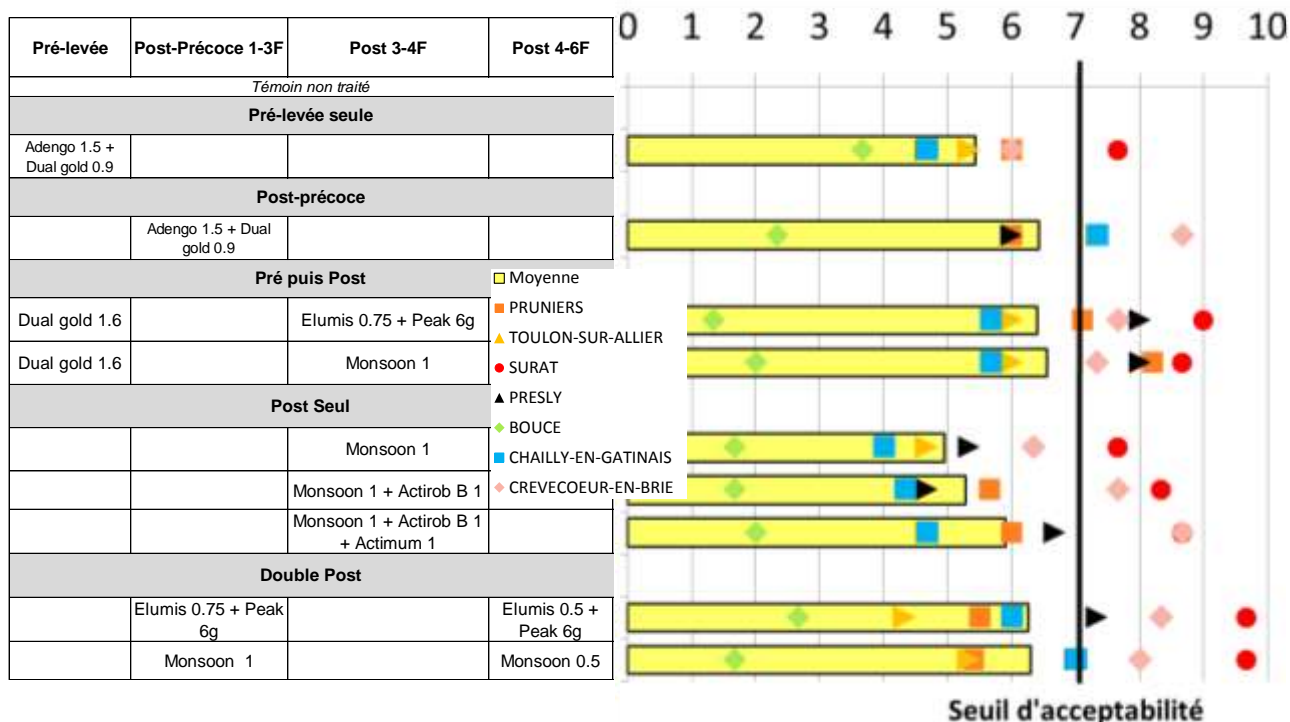
Ce protocole a pour objectif d'obtenir des moyens de lutte efficaces en flore mixte (dicotylédones et graminées). Pour cela, plusieurs produits de pré-levée et post-précoce sont évalués depuis plusieurs années maintenant : Dual Gold Safeneur, Adengo, Monsoon Active. L'acquisition de connaissances sur l'efficacité et

le positionnement de l'Adengo se poursuit. Le positionnement du Monsoon Active est également testé ainsi que son association avec d'autres molécules t avec différents types d'adjuvantation. Un programme sans sulfonylurés est proposé. Enfin, un produit venant d'obtenir son autorisation de mise sur le marché (Callisto plus) est étudié (Tableau 2).

Tableau 2 : Produits et programmes testés sur flore mixte

| Pré-levée | Post-Précoce 1-3F | Post 3-4F | Post 4-6F | €/ha ind | IFT |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------|------|
| <i>Témoin non traité</i> | | | | | |
| Pré-levée seule | | | | | |
| Adengo 1.5 + Dual gold 0.9 | | | | 58 | 1.18 |
| Post-précoce | | | | | |
| | Adengo 1.5 + Dual gold 0.9 | | | 58 | 1.18 |
| Pré puis Post | | | | | |
| Dual gold 1.6 | | Elumis 0.75 + Peak 6g | | 64 | 1.56 |
| Dual gold 1.6 | | Monsoon 1 | | 61 | 1.42 |
| Post Seul | | | | | |
| | | Monsoon 1 | | 33 | 0.66 |
| | | Monsoon 1 + Actirob B 1 | | 35 | 0.66 |
| | | Monsoon 1 + Actirob B 1 + Actimum 1 | | 39 | 0.66 |
| Double Post | | | | | |
| | Elumis 0.75 + Peak 6g | | Elumis 0.5 + Peak 6g | 62 | 1.43 |
| | Monsoon 1 | | Monsoon 0.5 | 49 | 1.00 |

Figure 8 : Acceptabilité globale : Stratégie sur flore mixte – 7 essais



Principaux résultats :

L'acceptabilité globale moyenne des différentes modalités est présentée en Figure 8. Elle a été réalisée en regroupant les résultats de 7 essais. Les adventices rencontrées dans ces essais étaient majoritairement des dicotylédones classiques ou émergentes, associées à la présence de graminées (de type Panics, Sétaires, Digitaires).

En stratégie pré-levée seule, les résultats suivent la tendance pluriannuelle, c'est-à-dire que cette stratégie seule ne permet pas d'atteindre le seuil d'acceptabilité fixé à 7. Seul l'essai situé à Surat (63) a dépassé ce seuil mais la flore classique présente était en faible densité (Chénopode Blanc 5/m²) contrairement aux autres sites qui présentaient une flore plus complexe et plus dense.

En stratégie post-précoce, il s'agit du même mélange de molécules qu'en pré-levée et on obtient de meilleurs résultats en moyenne et pour 3 sites au lieu d'un seul en pré-levée, confirmant les résultats acquis par le passé.

En stratégie Pré puis Post, les moyennes d'efficacité obtenues sont globalement meilleures que celles des stratégies précédentes. Les résultats obtenus par les différentes associations sont proches (échelonnement des notes moyennes de 6.4 à 6.6). En relai du Dual Gold 1.6 en pré-levée, l'application d'un Monsoon Active à 1 en post-levée 3-4F obtient de meilleurs résultats qu'un Elumis 0.75 en association avec du Peak 6g.

En stratégie post seul, on observe que le Monsoon 1 seul ne donne pas de résultat intéressant (moyenne de 4.9) mais l'adjuvantation permet un gain d'efficacité non négligeable. Il faut noter que le Monsoon n'est pas utilisé à pleine dose, mais à 66%, de façon à permettre l'observation de différences entre adjuvants. Ainsi, l'ajout d'Actirob B 1 permet un gain de 0.3 point d'efficacité et l'ajout de l'Actimum 1 en complément de l'Actirob 1 permet un gain de 1 point (passant à 5.9 d'efficacité).

Les stratégies Double Post ont globalement le même comportement que les stratégies Pré puis Post. L'application en deux passage du Monsoon (à pleine dose 1 + 0.5) obtient une note moyenne légèrement inférieure au seuil d'acceptabilité mais plus de sites obtiennent de bonnes efficacités en comparaison à Elumis 0.75 + Peak 6g en 2 passages.

Pour conclure en termes de stratégie, sur la moyenne des notations, aucune ne permet d'atteindre ou de dépasser le seuil d'acceptabilité de 7. Les résultats de la stratégie de pré-levée dépendent des situations rencontrées : les résultats sont très variables en fonction des essais. En moyenne, la stratégie pré puis post est la plus intéressante cette année car présente le plus d'homogénéité dans les efficacités entre sites. Les stratégies post-précoce et double post obtiennent des résultats plus hétérogènes mais sont tout de même intéressantes.

L'analyse par type de flore (classique, émergente, graminée) confirme la tendance observée en 2015 : les dicotylédones classiques sont plus facilement

maîtrisées par ces programmes (moyenne de 8.7 d'efficacité). Les efficacités sur flore émergente diminuent de 1.2 point, en moyenne par rapport à celles obtenues sur flore classique, mais de très bonnes efficacités sont réalisées avec le Monsoon avec ou sans adjuvant (Foramsulfuron + TCM) sur cette flore. De même, l'utilisation du Peak (Prosulfuron) permet d'élargir le spectre d'action de l'Elumis, en agissant sur cette flore émergente. Quant aux graminées (de type PSD), les efficacités obtenues étaient souvent sous le

seuil d'acceptabilité, sauf pour les stratégies pré puis post et post seul. Leurs résultats sont inférieurs de 2.2 points en moyenne par rapport à ceux sur flore classique. A noter que les meilleures efficacités sont obtenues par des programmes incluant du Dual Gold à 1.6 ou du Monsoon Active à pleine dose. Par ailleurs, la variabilité des notes obtenues est plus importante sur flore émergente et graminée. Ces résultats sont représentatifs des difficultés de gestion rencontrées avec ces adventices en situation de flore mixte.

Stratégie de désherbage sur flore à dominance Ray-grass

Objectif :

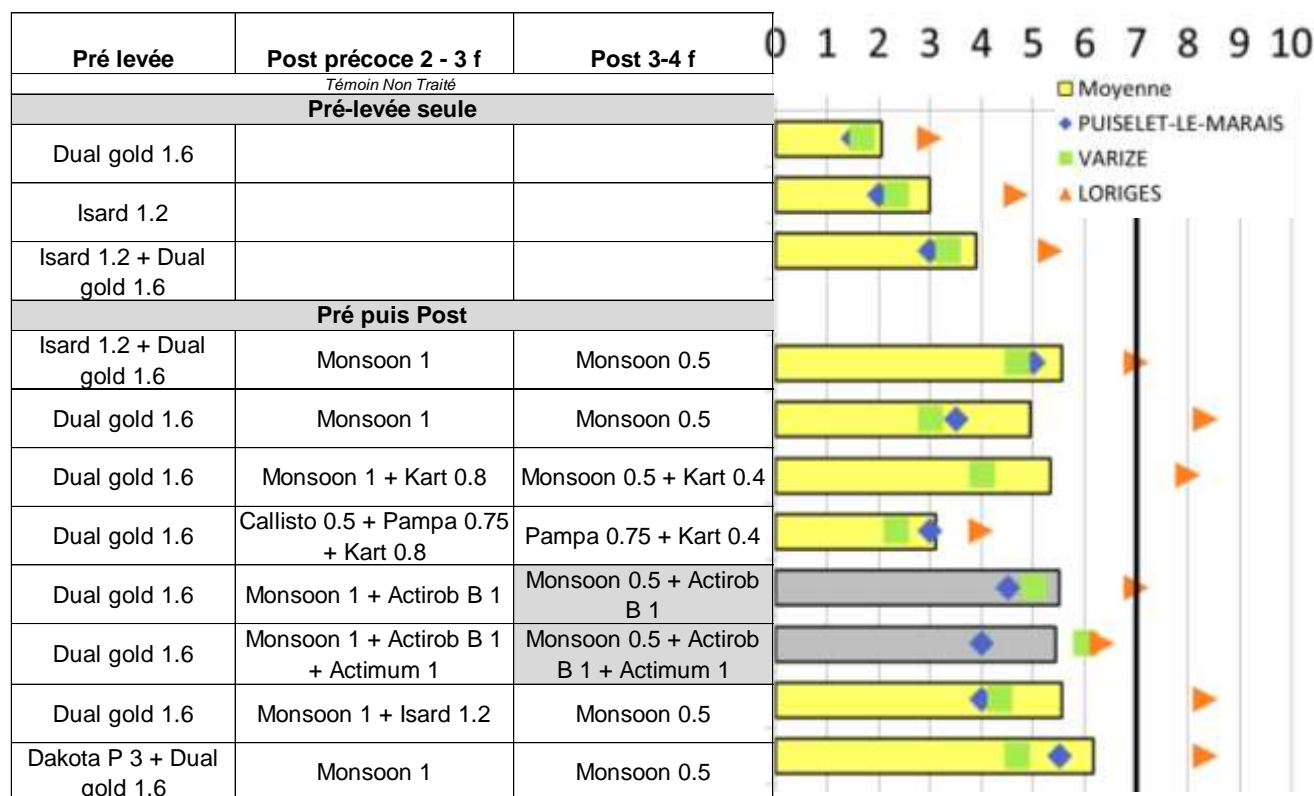
Les populations de ray-grass dans certains secteurs de nos régions deviennent complexes à gérer, d'autant plus que les surfaces concernées par la présence de cette adventice augmentent d'année en année. Le programme présenté ci-dessous vise donc à trouver

des solutions efficaces sur une flore à dominance Ray-grass. Plusieurs produits sont testés depuis plusieurs années maintenant (Dual Gold, Monsoon Active). Le comportement du Monsoon Active sur ce type de flore est de nouveau étudié et comparé aux solutions traditionnelles (Tableau 3).

Tableau 3 : Produits et programmes proposés sur flore à dominance ray-grass

| | Pré levée | Post précoce 2 - 3 f | Post 3-4 f | €/ha ind | IFT |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|-----|
| <i>Témoin Non Traité</i> | | | | | |
| Pré-levée seule | | | | | |
| 1 | Dual gold 1.6 | | | 28 | 0.8 |
| 2 | Isard 1.2 | | | 26 | 0.9 |
| 3 | Isard 1.2 + Dual gold 1.6 | | | 54 | 1.6 |
| Pré puis Post | | | | | |
| 4 | Isard 1.2 + Dual gold 1.6 | Monsoon 1 | Monsoon 0.5 | 103 | 2.6 |
| 5 | Dual gold 1.6 | Monsoon 1 | Monsoon 0.5 | 77 | 1.8 |
| 6 | Dual gold 1.6 | Monsoon 1 + Kart 0.8 | Monsoon 0.5 + Kart 0.4 | 97 | 2.8 |
| 7 | Dual gold 1.6 | Callisto 0.5 + Pampa 0.75 + Kart 0.8 | Pampa 0.75 + Kart 0.4 | 98 | 3.1 |
| 8 | Dual Gold 1.6 | Monsoon 1 | Monsoon 0.5 | 77 | 1.8 |
| 9 | Dual gold 1.6 | Monsoon 1 + Actirob B 1 | Monsoon 0.5 + Actirob B 1 | 83 | 1.8 |
| 10 | Dual gold 1.6 | Monsoon 1 + Actirob B 1 + Actimum 1 | Monsoon 0.5 + Actirob B 1 + Actimum 1 | 91 | 1.8 |
| 11 opt | Dual gold 1.6 | Monsoon 1 + Isard 1.2 | Monsoon 0.5 | 103 | 2.6 |
| 14 opt | Dakota P 3 + Dual gold 1.6 | Monsoon 1 | Monsoon 0.5 | 108 | 2.5 |

Figure 9 : Efficacité sur Ray-grass : Stratégie cible Ray-grass – 3 essais



Barres grisées : pour le site de Loriges pas d'application post 3-4 feuilles

Principaux résultats :

L'efficacité moyenne sur ray-grass des différentes modalités du protocole est présentée en Figure 9. Trois essais ont pu être retenus pour notre analyse du fait de l'absence de ray-grass sur un des quatre sites expérimentés. Les résultats présentés ci-dessous ont été obtenus en regroupant le maximum de modalités ayant été testés sur les sites retenus. Leurs densités en ray-grass se situaient entre 5 (pour le site de Loriges) et 158/m² (pour le site de Varize).

D'un point de vue global, les résultats obtenus sur ray-grass ne sont pas satisfaisants : ils sont le reflet des difficultés de gestion rencontrées sur ce type de flore. Le seuil d'acceptabilité n'est franchi par aucune moyenne d'efficacité (barres jaunes). Les résultats les plus encourageants sont observés dans les programmes incluant trois interventions positionnées en pré-levée puis post-levée 2-3 F et 3-4F.

En stratégie pré-levée seule, les notes obtenues dans les trois essais sont largement sous le seuil d'acceptabilité de 7 (moyenne autour de 3). On observe peu de différence en moyenne entre un Dual Gold appliqué en pré-levée à 1.6L/ha et un Isard 1.2L/ha (1 point). En associant le Dual Gold à de l'Isard, on gagne en efficacité. Toutefois, on notera que le site de Loriges obtient systématiquement les meilleures efficacités,

certainement dû à la relativement faible densité du ray-grass en place (5/m² en comparaison des autres sites allant de 21 à 158/m²) et au fait qu'il y ait eu 2 applications de glyphosate sur le site avant le positionnement de l'essai.

En stratégie Pré puis Post, les efficacités sont meilleures sans toutefois être satisfaisantes (+2.2 point par rapport aux stratégies de pré-levée). Les modalités contenant du Monsoon obtiennent les meilleurs résultats avec là encore des disparités inter-sites en fonction de l'infestation. L'adjuvantation en Actirob B 1 ou Actirob B 1 + Actimum 1, en relai à Dual gold 1.6, permet un gain d'efficacité, respectivement, de 1.5 et 1.7 points d'efficacité (pour les sites ayant réalisé les 3 applications : Varize et Puisselet-le-marais). La meilleure efficacité est obtenue pour Dakota P3 + Dual gold 1.6 suivi d'un Monsoon 1 et d'un Monsoon 0.5, avec une efficacité de 6.2.

Pour conclure sur ce programme, les résultats obtenus en 2016 restent dans la lignée des années précédentes. Le ray-grass est une adventice difficile à contrôler. Les stratégies Pré puis Post sont les plus intéressantes mais demandent un certain investissement (coût de 77 à 108€/ha dans notre protocole).

Stratégie de désherbage mixte

Objectif :

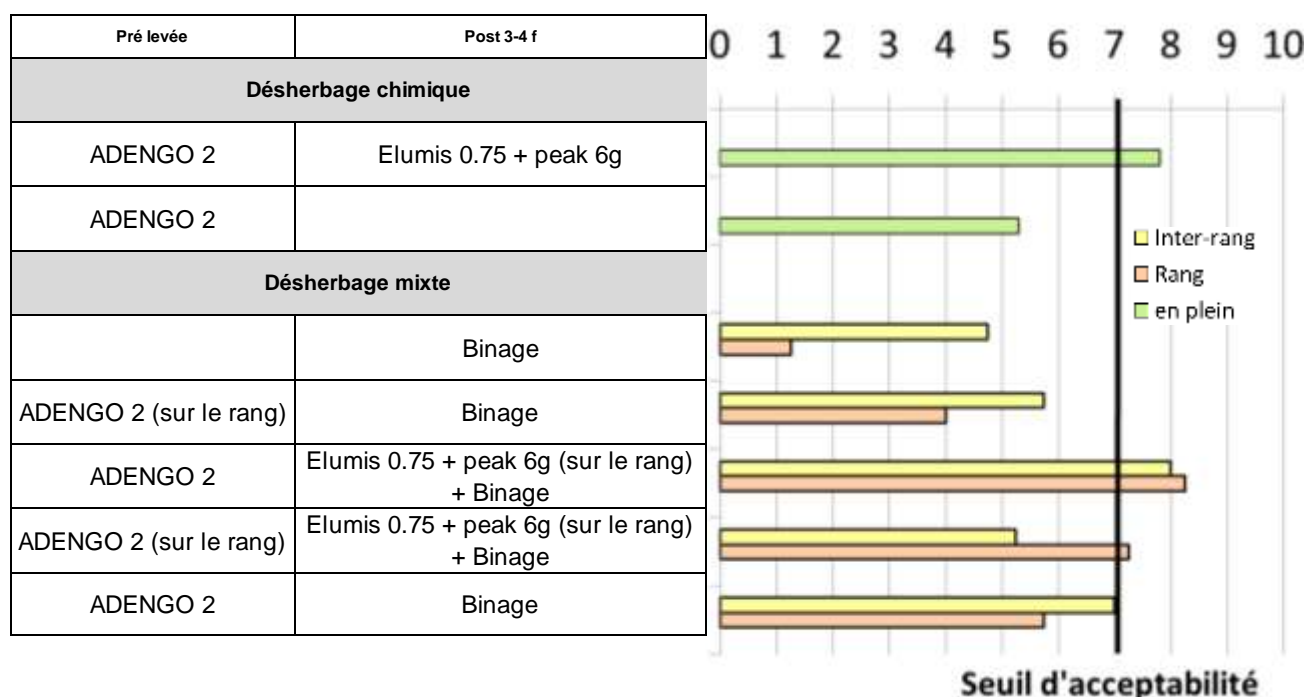
Depuis une dizaine d'année, des programmes alternatifs au désherbage tout chimique sont testés au sein du réseau. Ils combinent des interventions chimiques en pleine largeur et/ou sur le rang ainsi que des interventions mécaniques telles que des passages

de herse étrille ou de bineuse. Ces programmes sont développés dans le but de répondre à des problématiques et contraintes rencontrées dans certains bassins versants. Leur spécificité technique amène à évaluer leur efficacité sur rang et sur inter-rang (Tableau 4).

Tableau 4 : Produits et techniques mécaniques testés en désherbage mixte

| Pré levée | Post 3-4 f | €/ha ind | IFT |
|----------------------------|--|----------|------|
| <i>Témoin non traité</i> | | | |
| Désherbage chimique | | | |
| ADENGO 2 | Elumis 0.75 + peak 6g | 92 | 1.8 |
| ADENGO 2 | | 56 | 1 |
| Désherbage mixte | | | |
| | Binage | 17 | 0 |
| ADENGO 2 (sur le rang) | Binage | 35.5 | 0.33 |
| ADENGO 2 | Elumis 0.75 + peak 6g (sur le rang) + Binage | 85 | 1.27 |
| ADENGO 2 (sur le rang) | Elumis 0.75 + peak 6g (sur le rang) + Binage | 47.5 | 0.52 |
| ADENGO 2 | Binage | 73 | |

Figure 10 : Acceptabilité globale : Stratégie désherbage mixte – 1 essai- Saint Priest la feuille



Principaux résultats :

Du fait des conditions exceptionnellement humides de cette année et des retards dans les chantiers de semis, un seul site a pu réaliser dans son ensemble de protocole mixte. Ce site présente une flore composée principalement de dicotylédones classiques et émergentes (principalement renouée liseron et renouée persicaire). L'acceptabilité globale des différentes modalités est présentée en Figure 10. Les résultats sont encourageants pour le désherbage mixte avec de bonnes efficacités sur certaines modalités de traitement.

Globalement, les résultats sont meilleurs que l'année dernière.

Les modalités en **désherbage tout chimique** donnent des résultats intéressants avec l'Adengo 2L/ha en relai avec Elumis 0.75L/ha + Peak 6g (Pré puis Post). Cette combinaison donne des résultats plus intéressants qu'en 2015 mais l'Adengo est dosé à plein contrairement à l'année dernière avec une dose à 75% de la dose pleine (1.5L/ha). L'Adengo 2L/ha en pré-levée seule ne permet pas d'obtenir une efficacité acceptable.

En désherbage mixte, les moyennes d'efficacité sont variables entre programmes. L'application d'Adengo 2L/ha suivi d'un binage en post 3-4 feuilles permet d'obtenir un léger gain d'efficacité sur le rang et d'atteindre le seuil d'acceptabilité sur l'inter-rang. L'application de l'Adengo 2L/ha sur le rang en pré-levée suivi d'un binage en post 3-4 feuilles ne permet pas d'obtenir des résultats suffisants (que l'on considère le

rang ou l'inter-rang). Si on ajoute au programme précédent, une application d'Elumis 0.75L/ha + Peak 6g sur le rang, le seuil d'acceptabilité est atteint sur le rang.

Si on observe le comportement de l'Adengo 2L/ha en plein suivi d'Elumis 0.75L/ha + Peak 6g sur le rang avec un binage, on obtient les meilleurs résultats de l'année pour ce protocole, avec un gain de 0.5 point, en comparaison au désherbage tout chimique, pour le rang.

Le binage réalisé en post-levée intervient sur une flore développée et difficile à gérer. En désherbage mixte, la modalité obtenant les résultats les plus encourageants en 2016 est celle combinant une intervention chimique en plein en pré-levée suivi d'une application sur le rang et d'un binage entre 3 et 4 feuilles. Toutefois, les applications réalisées sur le rang en pré-levée et post-levée suivi d'un binage permettent d'obtenir une bonne efficacité sur le rang de maïs.

Ainsi, ces résultats confirment ceux obtenus ces dernières années : la stratégie incluant une intervention chimique en post-précoce suivi d'un binage permet d'obtenir des efficacités au niveau du seuil d'acceptabilité que ce soit sur rang ou inter-rang. Cette année, cette stratégie est même légèrement plus intéressante qu'une intervention tout chimique en double post. Elle permet également de diminuer l'IFT et le coût. De manière générale, il sera nécessaire de poursuivre l'étude des efficacités des désherbages mixtes afin d'ajuster les doses, l'outillage et les périodes d'intervention.

Stratégies de désherbage 2017

Pour quelle stratégie opter ?

L'extrême diversité des flores rencontrées demeure une des caractéristiques des cultures de maïs. A l'échelle de la région, cette diversité trouve sa source dans des milieux pédoclimatiques et des systèmes de culture très divers. Du fait de sa grande sensibilité à la concurrence, notamment dans les phases juvéniles, l'objectif de propreté dans le maïs reste très élevé. De même, pour cette plante à faible densité hectare, l'exigence de sélectivité et de respect des peuplements est très importante.

Dans une approche globale, la segmentation la plus pertinente pour choisir une stratégie est basée sur la

complexité de la flore attendue. D'autres critères interviennent comme la souplesse pour les passages à différents stades (type de sol, conditions climatiques...), la disponibilité de l'agriculteur, sa connaissance de la flore attendue, les possibilités de rattrapages, les objectifs en matière de rapport coût – efficacité...

Plusieurs innovations sont mises à disposition des agriculteurs depuis plusieurs années, en particulier pour la gestion des dicotylédones. Dans les pages qui suivent, nous présentons des stratégies sur lesquelles s'appuyer dans le contexte régional en intégrant les nouveautés qui, sans bouleverser fondamentalement les stratégies de désherbage, apportent des solutions de diversification bienvenues.

Tableau 5 / Composition des grands types de flore du maïs dans la région

| Graminées | Dicots classiques | Dicots difficiles | Vivaces | Les principales adventices du maïs dans la région |
|-----------|-------------------|-------------------|---------|---|
| x | | | | Panics, Sétaires, Digitaires, Ray-grass |
| | x | | | Chénopodes, Amarantes, Morelle, Renouée persicaire |
| | | x | | Mercuriale, Renouée liseron, Renouée des oiseaux, Géraniacées, Linaires, Ambroisie... |
| | | | x | Liserons, Chardons, Rumex, Orties... |

Tableau 6 / Stratégies conseillées selon le type et la complexité de la flore dominante

| Cas Type | Graminées | Dicots classiques | Dicots difficiles | Vivaces | Stratégies conseillées |
|----------|-----------|-------------------|-------------------|---------|---|
| 1 | (x) | x | | | Pré (renforcée) ou Post seule ou Désherbage Combiné |
| 2 | (x) | x | x | | Pré puis Post |
| 3 | | x | x | | Post 2 passages (si flore bien connue) |
| 4 | x | x | x | | Pré puis Post |
| 5 | x | x | x | x | Pré puis Post avec rattrapage vivaces |

Cas n° 1 : Dominante dicotylédones classiques en pré ou en post.

Sur ces flores les plus simples, l'objectif est de maîtriser les dicotylédones et de prévenir l'éventuel développement de graminées. Plusieurs approches sont possibles selon le degré d'infestation, la nature des sols et les objectifs du producteur en nombre de passages.

Prélevée seule renforcée

Première solution, utiliser un herbicide à large spectre en prélevée du maïs dans l'optique de réaliser un seul passage. Nous proposons l'utilisation de l'isoxaflutole (IFT – Merlin Flexx) en prélevée associé à un chloroacétamide. A la place de l'IFT, il est possible d'utiliser la pendiméthaline qui possède également un spectre large (Prowl 400 ou Atic-aqua). Pour une bonne efficacité, la pendiméthaline nécessite une humidité du sol suffisante et persistante. Ne pas utiliser en sol filtrant ou en cas de semis mal recouvert car la pendiméthaline est phytotoxique pour le maïs si elle vient au contact des racines (racines en « massue »). L'emploi de Camix seul ou renforcé par de l'IFT ou de la pendiméthaline peut constituer également une bonne stratégie. L'Adengo utilisé seul ou de préférence en association avec un chloroacétamide (Dual Gold) peut également être une alternative. Coût d'un programme de pré renforcé : 45 à 70 €.

Cette stratégie présente l'avantage de ne réaliser qu'un seul passage. Elle peut néanmoins être mise en défaut lorsque les conditions d'activité des produits sont perturbées par la sécheresse en prélevée ou par la levée tardive de certains dicots. Il est alors nécessaire de rattraper en post levée, le plus souvent avec une tricétone contre dicotylédones classiques. Le coût global du programme se trouve alors fortement renchéri (55 à 90 € à minima).

Post levée précoce

Passer uniquement en post levée peut constituer une alternative dans différents cas : si les conditions en post semis – prélevée sont très mauvaises, si les semis sont

très précoces, si l'on est sûr de l'absence de certaines graminées... Le report en post levée précoce (1-3 feuilles du maïs, adventices en cours d'émergence) d'associations à base de Dual Gold ou Isard avec une tricétone (Camix) et/ou une sulfonilurée constitue une option possible (50 à 60 €). La thien-carbazone-méthyl (Adengo) peut également être utilisée en association avec un chloroacétamide ou une sulfonilurée (nicosulfuron) en post précoce pour ce type de flore.

Lorsque la levée des adventices est avancée et notamment dès que les graminées ont dépassé une feuille, mieux vaut se reporter sur des associations de post levée dans le cadre d'un programme à un ou deux passages (voir Cas N°3).

Désherbage combiné

Ces flores simples sans graminées, ni dicots émergentes, ni vivaces, peuvent également être gérées en désherbage combiné si le contexte l'impose (périmètres protégés, contrats agro-environnementaux...). Parmi les outils mécaniques, les bineuses autoguidées sont les plus intéressantes. Elles sont utilisables en complément d'applications de produits de prélevée ou de post levée sur les relevées de jeunes dicotylédones. La gestion des relevées sur le rang est souvent délicate, généralement imparfaitement maîtrisée par les systèmes de buttage. La combinaison offerte par les désherbineuses (application d'un produit de post levée sur le rang) peut s'avérer pertinente. Il est toutefois difficile de réunir les conditions idéales d'efficacité du binage (sol sec) et des herbicides (temps poussant). Une autre approche consiste à utiliser un produit de prélevée complet sur le rang au moment du semis au moyen d'un dispositif de pulvérisation sur la ligne de semis (T-Band) et à gérer les repousses en post avec une bineuse. Comme toute action de désherbage, ces techniques provoquent des évolutions de la flore. Avec la pratique régulière du binage, surveiller particulièrement le développement des vivaces.

Tableau 7 : Cas n° 1 : Exemples de stratégies sur flore simple de dicotylédones classiques

| Prélevée renforcée ⁽¹⁾ | Post Levée précoce |
|--|---|
| Dual G. 1.4 - 1.6 + Merlin Flexx 1.7 ou Prowl 2 ou Atic Acqua 1.8 Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9 Adengo 2 Camix/Calibra 3.5 - 3.75 Camix/Calibra 3 - 3.5 + Prowl 1.5 ou Atic Acqua 1.3 Isard 1.2 + Merlin Flexx 1.7 ou Prowl 2 ou Atic Acqua 1.8 Dakota-P 3.5 ou traitement sur le rang au semis puis bineuse | |
| | Camix/Calibra 2.5 - 3 + Nicosulfuron 12-20g (+ anti dicot ad hoc si flore difficile) Dual G 1.4 ou Isard 1.2 + Callisto 0.3 + Nicosulfuron 12-20g Adengo 1.5 + Dual G. 0.9 ou Nicosulfuron 12g Adengo 1.5 Elumis 0.7 à 1 ou Callisto 0.5 - 0.75 + Nicosulfuron 20-30g ou combinaison avec bineuse. |
| ⁽¹⁾ Doses indicatives à ajuster selon le type de sol. Eviter Prowl / Atic Aqua en sols filtrants. | Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives. |

Cas n° 2 Dominante dicotylédones classiques et émergentes en pré puis post.

Le nombre d'espèces émergentes apparues dans le maïs depuis le retrait de l'atrazine est considérable et ne cesse d'augmenter. La flore présente résulte en effet de la combinaison des techniques de travail du sol, des cultures pratiquées dans la rotation, de leur époque d'implantation et du spectre des herbicides qu'elles reçoivent dans les cultures et les intercultures.

Compte tenu de la diversité des flores et de leur caractère méconnu ou aléatoire, la stratégie pré puis post levée est souvent la plus sûre même si, comme en 2014 ou en 2011, les conditions de sécheresse de surface peuvent perturber l'efficacité.

L'objectif est de préparer l'action sur dicotylédones en prélevée et de prévenir l'éventuel développement de graminées ou certaines dicots comme les véroniques de Perse (en retardant les traitements de post-levée) puis de compléter l'action sur dicots en post levée selon la nature des levées. Les possibilités offertes en post levée sont nombreuses et peuvent être optimisées à vue selon la flore et le niveau de réussite du traitement de prélevée (complément graminées nécessaire ou pas).

Parmi toutes les dicots émergentes apparues récemment, les plus fréquemment recensées dans le « réseau désherbage maïs Centre, Ile de France, Auvergne » sont la renouée liseron (principalement limons profonds, Beauce...), la renouée des oiseaux (principalement limons battants, Puisaye, Perche), la mercuriale et les géraniacées (érodium et géraniums, principalement en sols sableux du Val de Loire et de Sologne). Les propositions ci-dessous portent sur ces quatre adventices.

Dans ses stratégies on peut intégrer la nouveauté utilisable en post levée Monsoon Active / Mondine. Cette spécialité à base de thiencarbazone-méthyl 10g/l + foramsulfuron 30 g/l + phytoprotecteur (cyprosulfamide 15g/l), présente un large spectre contre les dicots classiques, émergentes ainsi que les graminées du maïs. Elle présente notamment un intérêt sur les renouées des oiseaux et renouées liseron. Dans la mesure où elle présente une matière active commune avec l'Adengo, utilisé en pré levée, on ne l'utilisera pas après cette spécialité. L'association avec du bromoxynil permettra d'améliorer l'efficacité sur dicots classique notamment.

Le passage de post levée faisant partie intégrante du programme dès sa conception, il n'y a pas nécessairement d'intérêt à trop augmenter le coût dès la prélevée. Néanmoins, lorsque certaines adventices difficiles sont attendues en très fortes infestations, un renforcement ciblé en prélevée est possible :

pendimethaline : intérêt majeur sur renouée des oiseaux, quelques graminées, vulpin, pâturin, dicots classiques. Peu d'intérêt sur renouée liseron, géraniacées, mercuriales, crucifères...

thiencarbazone-méthyl : intérêt majeur sur renouée des oiseaux et renouée liseron... mais faible sur mercuriale.

isoxaflutole (IFT) : intérêt manifeste sur ambrosie, crucifères, dicots classiques, lamier, linaires... mais nul à faible sur renouées, mercuriale, géraniacées...

Coût du traitement de pré-levée : 20 à 65 €. Coût du traitement de post-levée : 30 à 50 €.

Tableau 8 : Cas n° 2 : Exemples de stratégies sur dicotylédones classiques et difficiles en pré puis post levée

| Pré levée ⁽¹⁾ | puis Post levée ⁽²⁾ | Efficacités sur dicots | | | | |
|--|--|------------------------|-------|------|------|------|
| | | Cl. | R. li | R.do | Mer. | Ger. |
| Dual Gold 1.8 Isard 1.2 Adengo 1.5 | Elumis 0.7 | B | M | M | M | F |
| | ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g | B | M | M | M | F |
| | Diode 0.5 ⁽³⁾ + Nicosulfuron 20g | TB | TB | B | TB | M |
| | Elumis 0.7 + Rajah 0.5 ⁽⁴⁾ | TB | TB | B | B | M |
| | ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Rajah 0.5 ⁽⁴⁾ | TB | B | B | B | B |
| | Nicosulfuron 20g + Auxo 0.75 + Actimum | TB | TB | TB | B | B |
| | Diode 0.5 ⁽⁴⁾ + Nicosulfuron 20g + Rajah 0.5 ⁽⁴⁾ | TB | B | B | B | B |
| | Elumis 0.7 + Peak 10g | TB | TB | TB | B | B |
| | ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Peak 10g | TB | TB | TB | B | B |
| | Elumis 0.7 + Biathlon 0.035 + Dash | TB | B | B | B | M |
| ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Biathlon 0.035 + Dash | TB | B | B | B | M | |
| Dual Gold 1.8 Isard 1.2 | Elumis 0.7 + Basamaïs 1 ⁽⁵⁾ | B | M | M | M | TB |
| | ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Basamaïs 1 ⁽⁵⁾ | B | M | M | M | TB |
| Dual Gold 1.8 Isard 1.2 | Monsoon Active 1 | B | TB | TB | B | M |
| | Monsoon Active 1 + mésotrione 30g | TB | TB | TB | TB | M |

(1) Doses indicatives à ajuster selon le type de sol.

(2) Doses indicatives à ajuster selon la flore et le stade des adventices les plus développées lors du passage.

(3) Ou produit générique équivalent, cf. dépliant Arvalis-Institut du végétal 2014.

(4) ou bromoxynil compatible équivalent

(5) Mélange autorisé réglementairement mais non recommandé par une des firmes distributrices. Le mélange peut modifier les propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires. Il est donc conseillé de se référer à son distributeur ou aux firmes distributrices pour connaître une éventuelle incompatibilité ou un problème de sélectivité.

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

TB : Très bonne

B : Bonne

M : Moyenne

F : Faible

Cas n° 3 Flore de dicotylédones classiques et émergentes, tout en Post

Pour les parcelles où l'on n'a pas de doute sur la nature de la flore attendue et notamment lorsque l'on est sûr de la quasi absence de graminées, les flores de dicotylédones peuvent être gérées sur la base de programmes « tout en post levée ». Sauf densités très faibles ou conditions de développement des adventices très réduites, on aura le plus souvent recours à deux applications.

Les associations les plus courantes intègrent une tricétone et une sulfonylurée à large spectre. Les doses employées varient selon les adventices visées et le stade des plus développées lors du passage. Dans certains cas, des mélanges binaires tricétone plus bromoxynil ou Peak peuvent s'avérer suffisants. Parmi les effets complémentaires les plus couramment observés, on peut noter celui des bromoxynils sur renouée liseron ou mercuriale jeune, du Peak sur renouée des oiseaux, de la bentazone sur géraniacées... La composition du mélange peut être plus complexe sur des flores plus difficiles et qui intègrent des relevées de graminées. Les mélanges ternaires, les plus complets et réguliers sont réservés aux situations les plus complexes. Sur mercuriale, le stade de développement est fondamental : gérable avec un simple mélange binaire tricétone – sulfonylurée au

stade jeune, la mercuriale développée nécessite des mélanges plus complexes de type tricétone, sulfonylurée et bromoxynil liquide ou bentazone. Sur cette adventice, l'apport de la sulfonylurée est prépondérant.

En présence de quelques vivaces, l'option visant à gérer simultanément celles-ci avec les dicots se révèle délicate à mettre en œuvre. Les mélanges binaires du type tricétone – auxiniques sont généralement tolérés avant 6 feuilles du maïs, les mélanges ternaires associant auxiniques et sulfonylurées anti-graminées ne sont pas recommandés pour des raisons de sélectivité.

Le « tout en post » constitue une stratégie technique qui doit être mise en œuvre sur adventices très jeunes, notamment pour les plus difficiles à détruire : mercuriale, renouée... Les observations doivent être très précoces pour positionner au plus tôt le premier passage et gérer le rattrapage selon l'échelonnement des levées. Les passages se font à l'opportunité et nécessitent une grande réactivité. Cette stratégie est la dernière occasion de réussir son désherbage, il n'y a pas ou peu de rattrapages possibles.

Coût des programmes en double post : de 40 € pour des mélanges binaires à 80-85 € en moyenne pour des ternaires.

Tableau 9 : Cas n° 3 : Exemples de stratégies de post levée deux passages sur dicotylédones classiques et difficiles

| Post levée 2 – 3 feuilles du maïs ⁽¹⁾ | puis Post levée 4 – 6 feuilles du maïs ⁽¹⁾ | Efficacités sur dicots difficiles | | | | |
|--|--|-----------------------------------|-------|------|------|------|
| | | Cl.a. | R. li | R.do | Mer. | Ger. |
| Elumis 0.4-0.7 ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g Diode 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Actirob 1 | Elumis 0.4-0.7 ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g Diode 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Actirob 1 | TB | M | M | B | M |
| Elumis 0.4-0.7 + Rajah 0.5 ⁽³⁾ ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ Nicosulfuron 12-20g + Auxo 0.5 à 0.75 ⁽⁵⁾ Diode 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ | Elumis 0.4-0.7 + Rajah 0.5 ⁽³⁾ ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ Nicosulfuron 12-20g + Auxo 0.5 à 0.75 ⁽⁵⁾ Diode 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ | TB | TB | TB | TB | M |
| Elumis 0.4-0.7 + Peak 6g ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g + Actirob 1 | Elumis 0.4-0.7 + Peak 6g ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g + Actirob 1 | TB | TB | TB | TB | B |
| Monsoon Active 1 Monsoon Active 1 + mésotrione 30g | Monsoon Active 0.5 Monsoon Active 0.5 + mésotrione 30g | B | TB | TB | B | M |
| Elumis 0.4-0.7 + Basamaïs 1 ⁽⁴⁾ ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Basamaïs 1 ⁽⁴⁾ | Elumis 0.4-0.7 + Basamaïs 1 ⁽⁴⁾ ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Basamaïs 1 ⁽⁴⁾ | TB | B | B | B | TB |

(1) Doses indicatives à ajuster selon la flore et le stade des adventices les plus développées lors du passage

(2) Ou produit générique équivalent, cf. dépliant Arvalis-Institut du végétal.

(3) Ou bromoxynil compatible équivalent.

(4) Mélange autorisé réglementairement mais non recommandé par une des firmes distributrices. Le mélange peut modifier les propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires. Il est donc conseillé de se référer à son distributeur ou aux firmes distributrices pour connaître une éventuelle incompatibilité ou un problème de sélectivité.

(5) Ajuster la dose selon le stade des adventices. Auxo s'emploie avec un adjuvant. Exemple testé dans nos essais : Actimum à 30 % de la dose d'Auxo.

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

TB : Très bonne

B : Bonne

M : Moyenne

F : Faible

Cas n° 4 Flore complexe de graminées, dicots classiques et difficiles

La stratégie « pré puis post » incontournable

La présence assurée de graminées, qu'il s'agisse de PSD ou de ray-grass ou certaines dicots comme les véroniques de Perse, impose de fait l'application d'un produit de prélevée. Outre l'efficacité sur les premières levées, c'est essentiellement la rémanence des produits de la famille des chloroacétamides qui confère au programme sa robustesse. La dose d'application doit être soutenue et gérée selon les types de sol. Concernant le cas spécifique du ray-grass dans le bassin parisien (ray-grass multi résistant des secteurs

des maïs assolés) l'utilisation d'un seul chloroacétamide s'avère régulièrement insuffisant pour gérer de façon satisfaisante la situation. Dans ce cas précis l'utilisation de 2 chloroacétamides associés ou en programme (pré levée et post précoce) présente des niveaux de satisfaction supérieurs. En effet les herbicides de post a action graminicide étant majoritairement de la famille des sulfonylurées (famille auquel le ray-grass est souvent résistant dans ces situations), ils présentent généralement des efficacités insuffisantes.

Tableau 10 : Doses des anti-graminées de prélevée selon le type de sol

| Types de sol | DUAL GOLD S | MERCANTOR GOLD | ISARD / SPECTRUM | SUCCESSOR 600 |
|---|-------------|----------------|------------------|---------------|
| Limons sableux, Sables, Gravier, Limons battants | 1.1 à 1.3 | 1 à 1.2 | 0.8 à 1 | 1.5 |
| Limons | 1.2 à 1.6 | 1.2 à 1.5 | 1 à 1.2 | 1.5 à 2 |
| Limons argileux Terres argileuses ou humifères | 1.8 à 2.1 | 2 | 1.1 à 1.4 | 2 |

La dose du produit commercial de prélevée doit être élevée pour être efficace mais modulée en fonction du type de sol. Entrent en ligne de compte : la teneur en matière organique (qui « bloque » la matière active) et/ou le type de sol (sol sableux ou filtrant, limon battant qui augmente le risque de manque de sélectivité de certaines matières actives). Les doses ci-dessus sont indicatives et peuvent être modulées selon la connaissance de la parcelle, l'historique de l'usage de ces produits et les degrés d'infestation.

Tableau 11 : Choix de l'anti-graminées de pré-levée selon différents critères

(de + moins intéressant à +++ plus intéressant)

| Critères | DUAL GOLD S | MERCANTOR GOLD | ISARD / SPECTRUM | SUCCESSOR 600 |
|---------------|-------------|----------------|------------------|---------------|
| Graminées | +++ | +++ | +++ | ++ |
| Dicotylédones | + | + | ++ | + |
| Humide | +++ | +++ | + | + |
| Sec | + | + | +++ | + |
| Persistance | +++ | +++ | + | + |
| Sélectivité | +++ | + | + | + |
| Flex. / Post. | +++ | - | +++ | +++ |

L'anti-graminées utilisé prépare le traitement complémentaire de post-levée en fonction de son efficacité sur dicotylédones.

Sur dicots classiques (chénopode, amarante, morelle, renouée persi-caire), Isard/Spectrum ou Dual Gold présentent une efficacité limitée. L'ajout d'IFT améliore nettement l'efficacité dans le cadre de stratégies de pré renforcée (cibles type ambrosie...). Camix ou Adengo se situent également sur ce créneau.

Sur dicots émergentes (renouée des oiseaux, renouée liseron...). On connaît l'intérêt de la pendiméthaline et de la thiencazone-méthyl (Adengo) sur renouée des oiseaux, celui de l'IFT sur ambrosie...

Le traitement de post-levée aura essentiellement pour objectif la lutte contre les dicotylédones. Cependant, on pourra associer à l'anti-dicotylédone un anti-graminée pour détruire d'éventuelles relevées (nicosulfuron 20g, Monsoon Active 1l intervenir tôt à un stade jeune des graminées) ou aider à l'efficacité du produit anti-dicotylédones (Nicosulfuron 12g). La situation devient plus complexe lorsque le rattrapage doit cibler à la fois des graminées et des vivaces, les mélanges sulfonylurée – auxiniques ne présentant pas toujours des marges de sélectivité suffisantes, en conditions climatiques difficiles notamment.

Le coût d'un traitement de prélevée de base varie de 30 à 40 €/ha en fonction du choix du produit et de la dose. Celui du traitement de post-levée est de 35 € en moyenne pour les mélanges binaires, 45 € pour les ternaires.

Une alternative pour les graminées avec les variétés Duo-Système

Dans certains types de sol (sols très humifères) ou lorsque les conditions de post semis prélevée sont très difficiles (lit de semence très grossier, sécheresse ou hydromorphie persistante...) l'activité des produits de prélevée risque d'être très perturbée. De même, en présence de fortes infestations de graminées annuelles spécifiques (ray-grass ou PSD en fortes densités et difficiles à maîtriser) ou de graminées vivaces (chiendent, agrostis stolonifère...) l'emploi de Stratos Ultra sur une variété tolérante à la cycloxydime (variétés duo) peut s'avérer intéressant. L'offre variétale s'étoffe chaque année dans les gammes de précocité de notre région. Attention, Stratos Ultra + Dash n'a aucune activité sur dicots. Prévoir d'associer à Stratos Ultra un anti-dicots adapté à la flore. L'emploi de ces produits peut s'intégrer dans des stratégies de post levée stricte à un ou deux passages mais également dans des programmes pré puis post levée. Il présente alors l'avantage de diversifier complètement les modes d'action biologiques et biochimiques des produits.

Tableau 12 : Cas n° 4 : Exemples de stratégies sur flore complexe de graminées, dicotylédones classiques et difficiles

| Prélevée ⁽¹⁾ | puis Post levée | Efficacités sur dicots | | | | |
|--|---|------------------------|----------|----------|---------|--------|
| | | Cl. | R. li | R.do | Mer. | Ger. |
| Dual Gold 1.8 à 2.1 Isard 1.2 - 1.4 Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9 | Elumis 0.7 ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g | B | M | M | M | F |
| | Elumis 0.7 + Rajah 0.5 ⁽³⁾ ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ Nicosulfuron 20g + Auxo 0.75 ⁽⁴⁾ | TB | TB | B | TB | M |
| | Elumis 0.7 + Peak 10g ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Peak 10g | TB | TB | TB | B | B |
| | Elumis 0.7 + Biathlon 0.035 + Dash ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Biathlon 0.035 + Dash | TB | B | B | B | M |
| | Elumis 0.7 + Basamaïs 1 ⁽⁵⁾ ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g+ Basamaïs 1 ⁽⁵⁾ | B | M | M | M | TB |
| Dual Gold 1.8 à 2.1 Isard 1.2 - 1.4 | Monsoon Active 1 Monsoon Active 1 + mésotrione 30g | B TB | TB TB | TB TB | B TB | M M |

Programmes spécifiques à la gestion du Ray Grass dans le Bassin Parisien

| Prélevée ⁽¹⁾ | Post levée Précoce (2-3 F du maïs) | Post (4-6F du maïs) | Efficacités sur dicots | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------|------------------------|----------|----------|--------|--------|
| | | | Cl. | R. li | R.do | Mer. | Ger. |
| Isard 1.2 + Dual Gold 1.6 Dakota P 3 + Dual Gold 1.6 | Monsoon Active 1 | Monsoon Active 0.5 | B TB | TB TB | TB TB | B B | M M |

(1) Doses indicatives à ajuster selon le type de sol.

(2) Ou produit générique équivalent, cf. dépliant Arvalis-Institut du végétal.

(3) Ou bromoxynil compatible équivalent

(4) Auxo s'emploie avec un adjuvant. Exemple testé dans nos essais : Actimum à 30 % de la dose d'Auxo

(5) Mélange autorisé réglementairement mais non recommandé par une des firmes distributrices. Le mélange peut modifier les propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires. Il est donc conseillé de se référer à son distributeur ou aux firmes distributrices pour connaître une éventuelle incompatibilité ou un problème de sélectivité.

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

TB : Très bonne

B : Bonne

M : Moyenne

F : Faible

Cas n° 5 Flore complexe de graminées, dicots classiques, difficiles et vivaces

Des compromis difficiles

Ce cas de figure est heureusement peu fréquent dans la mesure où les situations pédoclimatiques et agronomiques orientent souvent la flore vers une dominante de dicotylédones difficiles (maïs inclus au sein de rotations diversifiées par exemple) ou de vivaces (retour fréquent de cultures de printemps) mais rarement les deux à la fois.

La principale complexité est générée par la gestion conjointe de graminées d'une part et de vivaces d'autre part qui imposent l'emploi combiné de deux familles de produits dont la sélectivité sur maïs est métabolique et fonction des stades et des conditions climatiques : les sulfonylurées d'une part et les dérivés auxiniques (« hormones ») d'autre part.

Nous attirons également l'attention sur les précautions à employer avec les anti-dicots à base de sulfonylurée (Peak, Biathlon) ou de sulfonylurée + auxiniques

(Casper, Conquérant) en associations avec des sulfonylurées anti-graminées.

Par ailleurs, l'utilisation des sulfonylurées doit être raisonnée en prenant en compte les phénomènes de résistance (ray-grass,...) que l'on connaît déjà sur d'autres cultures en France.

L'ensemble de ces éléments incite, dans le cas de flores très complexes de ce type, à privilégier la prélevée ou la post levée précoce à base de produits résiduels pour gérer les graminées le plus tôt possible et disjoindre leur maîtrise de celles des vivaces. Sur ces dernières, les passages plus tardifs et répétés sont de surcroît souvent plus efficaces.

Globalement on s'appuiera donc sur les programmes proposés en pré puis post levée en intégrant lors du passage de post levée un produit doté d'une activité sur vivaces. Sur dicotylédones, on peut très bien compléter sans risque majeur de phytotoxicité une tricétone (Callisto, Diode) avec Banvel 4S, Cadence, Starane

200, Kart, Cambio, Casper, Conquérant ou Lontrel (dans ce cas sans huile) pour maîtriser les dicots annuelles développées et vivaces : liseron des haies, rumex, chardons...

On doit particulièrement veiller aux conditions d'emploi:

- maïs en bon état végétatif
- ne pas intervenir entre les stades 6 et 8 feuilles
- respecter les doses d'emploi des auxiniques en fonction du stade du maïs : dose « pleine » possible jusqu'à 6 feuilles, dose réduite au-delà (sauf cas particulier de traitement en dirigé)
- hygrométrie élevée (65 % mini) : traiter plutôt le matin
- éviter de traiter avec des auxiniques ou des sulfonilurées si la météo des jours qui suivent l'application prévoit des températures mini inférieures à 10°C et des températures maxi supérieures à 25°C. L'attention doit être redoublée vis-à-vis des températures dans les sols noirs riches en MO qui exacerbent les écarts de températures.
- volume de pulvérisation adapté
- adjuvants : leur intérêt est limité à quelques cas particuliers (Cursus associé avec Trend, Stratos Ultra ou Biathlon avec Dash, Auxo avec Actimum, Laudis WG avec Actirob B...). Dans tous les autres

cas et particulièrement en mélange ou sur maïs peu poussant s'abstenir d'introduire des adjuvants

- consultez toujours l'étiquette qui décrit les conditions d'emploi spécifiques du produit.

La situation est plus difficile à gérer si on vise simultanément dicots annuelles, vivaces et graminées. L'utilisation simultanée des auxiniques et des sulfonilurées (contre les graminées annuelles) peut poser des problèmes de sélectivité, a fortiori sur des maïs dépassant 6 feuilles et si les amplitudes thermiques sont fortes. On conseille de dissocier les matières actives et de gérer en plusieurs passages, dans l'ordre des priorités.

Sur vivaces, deux interventions sont souvent nécessaires. Pour la deuxième, on attendra que la mauvaise herbe soit repartie pour bien profiter de la systémie. Après 8 feuilles du maïs, la seconde intervention en plein se fait à dose réduite (Cambio 1, Kart 0.3, Casper 0.1, Banvel 4S 0.2, Cadence 0.1, Starane 200 0.3, Conquérant 0.2).

Consultez systématiquement les étiquettes des produits et les recommandations des fabricants avant toute application ou tout mélange. Pour les conditions d'emploi de l'ensemble des produits on se référera au dépliant « Protection des cultures – Maïs » éditions ARVALIS - Institut du végétal.

Protection contre les ravageurs

Actualité et préconisations

Si les taupins ont relativement épargné les semis de maïs au printemps 2016, la géomyze a fortement impacté un grand quart ouest de la France. Le traitement de semences Sonido, amené à disparaître, a pourtant confirmé son intérêt pour la protection des jeunes maïs contre ce ravageur.

La crainte d'une attaque par les taupins est souvent ce qui justifie le recours à une protection insecticide des semis de maïs. Au cours des trois dernières campagnes, environ 50% des surfaces de maïs (grain et fourrage confondus) étaient protégées chaque année soit à l'aide du produit Sonido appliqué en traitement de semences (2 hectares protégés sur trois) soit à l'aide d'un produit en microgranulés appliqué dans la raie de semis de la famille des pyréthrinoides (1 hectare protégé sur trois).

Le produit de protection des semences Sonido est composé de thiaclopride, une substance appartenant à la famille des néonicotinoïdes. L'article 125 de la loi du 8/8/2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (JO du 9/8/2016) interdit l'usage des produits de cette famille à partir du 1/9/2018. Des dérogations seront possibles selon l'avis d'un groupe de travail dédié et prendront fin au plus tard le 1/7/2020. Sauf nouvelle évolution majeure de la réglementation, le produit Sonido demeure utilisable au minimum pour les campagnes 2017 et 2018. Pour les

semis réalisés en 2019 et 2020, aucune décision n'est connue à ce jour.

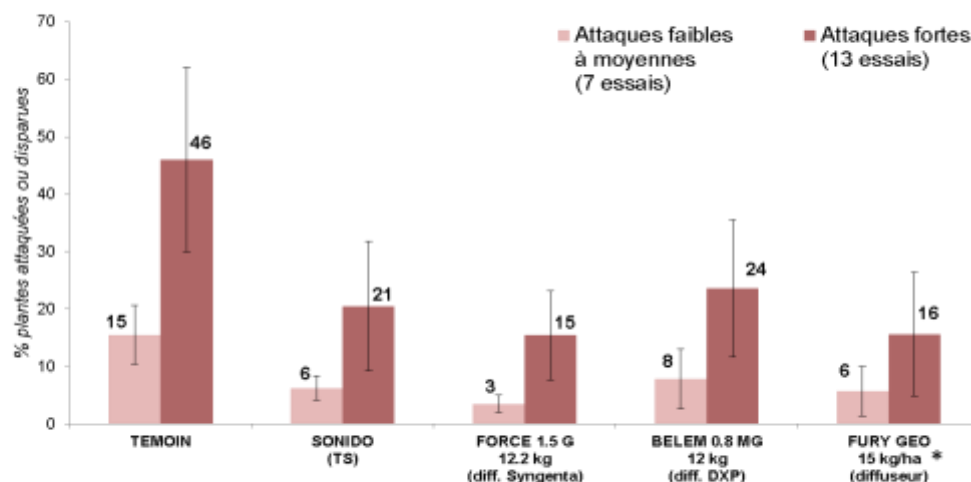
En parallèle, des solutions microgranulés composés de pyréthrinoides continuent d'arriver sur le marché. Après Fury Geo (autorisé début 2014), Karaté 0.4 GR et Trika Expert ont été homologués respectivement fin 2015 et début 2016. Ces deux derniers produits sont composés de la même quantité de lambda-cyhalothrine. Le produit Trika Expert est formulé sur un support fertilisant également utilisé en tant que microgranulés starter. Avec les produits Force 1,5G et Belem 0.8MG (également dénommé Daxol), cela porte à 5 le nombre de solutions microgranulés différentes utilisables pour la protection des semis de maïs contre les ravageurs du sol. Les 3 solutions arrivées plus tardivement sur le marché (Fury Geo, Karaté 0.4GR et Trika Expert) ont des contraintes d'utilisation importantes (Dispositif végétalisé Permanent [DVP] de 20 mètres, Zone Non Traitée [ZNT] de 20 mètres) qui limitent très fortement l'attrait des agriculteurs pour ces produits. Seuls les produits Force 1.5G et Belem 0.8MG ont été utilisés significativement pour protéger les semis en 2016.

Mis à part le Force 20CS dont l'efficacité technique n'a pas été démontrée, toutes les solutions disponibles présentent des efficacités assez proches [Figure 11 et Figure 12 Comportement du Trika expert et du Karaté 0.4 GR vis-à-vis des taupins, 6 essais 2013 à 2016].

Figure 11 Synthèse protection contre les taupins, 20 essais 2010 à 2015

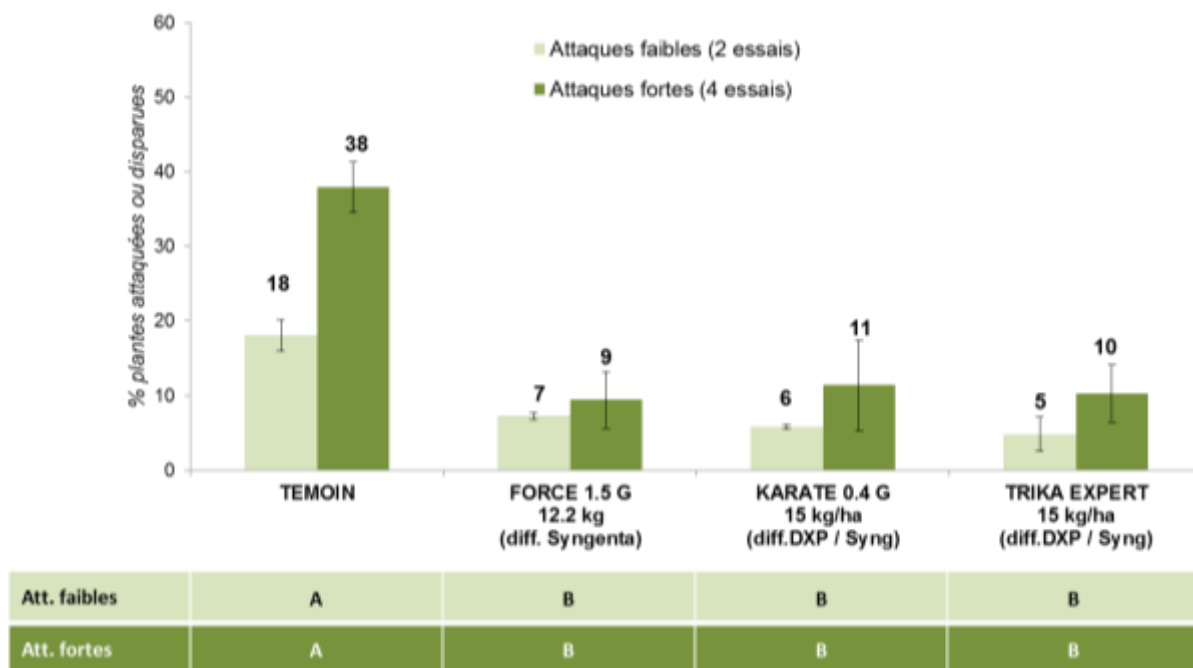
Protection du maïs contre les attaques de taupins

Synthèse de 20 essais - maïs grain, maïs fourrage 2010-2015



| | | | | | |
|--------------|---|----|---|---|----|
| Att. faibles | A | BC | C | B | BC |
| Att. fortes | A | BC | C | B | C |

Figure 12 Comportement du Trika expert et du Karaté 0.4 GR vis-à-vis des taupins, 6 essais 2013 à 2016



Dans le cas d'une attaque précoce (avant 4-5 feuilles), le produit Sonido apporte une efficacité satisfaisante et plus régulière que la plupart des produits microgranulés. Si l'attaque est intense et se poursuit au-delà du stade 5 feuilles, les produits microgranulés à base de pyréthrinoides présentent une efficacité plus intéressante grâce à une meilleure persistance d'action. Cependant, pour être efficace, ce mode de protection requiert une application optimale des microgranulés : diffuseurs correctement installés à la descente du microgranulateur, régularité du lit de semence, absence de cailloux et de résidus en surface... Dans certaines situations, selon les conditions climatiques, les conditions de préparation du sol et de travail du sol

(influant la gestion des résidus de la culture précédente ou de la culture intermédiaire...) il est parfois difficile d'obtenir un positionnement idéal des microgranulés dans la ligne de semis. Cela impacte la qualité de la protection avec des conséquences plus ou moins prononcées en fonction de l'intensité d'attaque par les taupins. En 2016, les protections ont été globalement satisfaisantes. Cela est notamment à relier à des conditions globalement peu favorables aux attaques tardives et intenses des taupins : températures du sol froides, parfois très humides comme dans le sud-ouest, le centre et l'est, ou au contraire plutôt sèches comme en Bretagne.

Géomyze

Si les taupins ont été plutôt discrets au printemps 2016, ce n'est pas le cas des mouches et plus particulièrement de la géomyze (*Geomyza tripunctata*). En effet, un des faits marquants de cette campagne a été l'importance des dégâts occasionnés sur jeunes maïs par ce ravageur des jeunes maïs dans les régions de l'ouest de la France. Des dégâts ont été observés sur une très grande superficie qui recouvre la quasi-totalité de la Bretagne, le nord des Pays de la Loire et le sud de la Normandie.

Seules les parcelles bénéficiant d'une protection de la semence avec Sonido ont été épargnées (au pire, quelques rares plantes présentaient des symptômes). En effet, le produit de protection des semences Sonido (s.a. : thiaclopride) présente une très bonne efficacité contre ce ravageur. Les autres moyens de protection insecticide employés dans les secteurs concernés (comme par exemple Force 20CS, Force 1.5G ou

Belem 0.8MG) ne sont pas homologués pour lutter contre les dégâts de géomyze et confirment leur absence d'efficacité pour la protection des jeunes plantes en cas d'attaque par cette mouche.

En absence de protection Sonido, les dégâts se chiffrent couramment entre 30 et 50% de plantes détruites et peuvent aller jusqu'à 80% dans certaines situations. Bien que le coût d'un resemis soit important, de nombreux producteurs ont opté pour cette solution, notamment les éleveurs, soucieux de limiter l'impact sur leurs stocks fourragers. A l'échelle de la région Bretagne, les estimations font état de resemis qui auraient concerné 5 000 à 7 000 hectares. Une surface probablement équivalente aurait été conservée malgré une perte de peuplement très significative et par conséquence une importante perte de production.

Mise à part la protection insecticide, peu de facteurs semblent influencer le niveau des attaques comme le

confirme l'enquête réalisée par la Chambre Régionale de Bretagne et Arvalis avec les partenaires du BSV de Bretagne. Toutes les périodes de semis ont été concernées, y compris les semis les plus tardifs même si les dégâts occasionnés étaient moins intenses. Aucun type d'environnement proche de la parcelle et aucune exposition ne semble plus favorable aux attaques. Enfin, l'apport d'engrais starter n'a pas permis d'esquiver les dégâts. Les leviers d'action visant à limiter le risque semblent donc limités.

Le climat, principal responsable des importantes attaques ?

Les raisons susceptibles d'expliquer les fortes attaques de géomyze cette année en Bretagne et dans les secteurs limitrophes ne semblent pas pouvoir être attribuables à des facteurs d'ordres agronomiques ou environnementaux. Par contre, les conditions climatiques ont sans doute été favorables aux mouches en général et notamment à la géomyze.

L'analyse climatique des 20 dernières années – au cours desquelles des dégâts de géomyze ont été constatés à plusieurs reprises – permet de décrire de la façon suivante la typologie des années à risque :

- un hiver précédent doux et comportant un faible nombre de jours de gel,
- des pluies abondantes au mois de mars,
- des températures inférieures aux normales au cours de la période comprise entre le semis et le stade 3 feuilles (avril à mi-mai).

La période hivernale 2015-2016 a été particulièrement douce avec le plus faible nombre de jour de gel parmi les 20 dernières années. Des pluies importantes ont eu lieu en mars puis les températures ont été plutôt fraîches lors de l'installation de la culture du maïs. Ce constat permet de mieux expliquer l'importance des dégâts observés au printemps 2016 dans le grand ouest, secteur géographique où le risque potentiel de dégâts de géomyze est connu.

Cependant, les facteurs de risques susceptibles d'expliquer l'abondance de géomyze dans un secteur géographique avoisinant un secteur non exposé aux attaques – et ayant subi des conditions climatiques comparables – demeurent difficiles à déterminer. Il est fort probable que l'intensité de prairie (voire peut-être aussi de triticales, cette culture étant appréciée par la géomyze) puisse influencer l'abondance des populations, et donc le niveau de risque mais cela reste à quantifier.



Légende : Sans protection Sonido (4 rangs au milieu) en comparaison à une modalité protégée Sonido (3 rangs de droite). Le thiaclopride, substance active du Sonido, assure une protection sans équivalent contre la géomyze.

Pour en savoir plus sur la géomyze :

L'adulte est une petite mouche d'environ 3 à 4 mm de long et de couleur brun foncé à noir. Ses ailes présentent une tache sur chaque nervure transversale ainsi qu'à leur extrémité. Les œufs sont déposés individuellement à la base des plantules de maïs entre la levée et jusqu'au stade 3 feuilles. La larve, seul stade de développement responsable des dégâts sur cultures, est un asticot de 6 mm environ au dernier stade. Elle s'introduit entre le coléoptile et la première

feuille et se développe en creusant des galeries circulaires qui détruisent l'apex, qui devient brun. La plante infestée présente alors un fort épaissement des tissus à sa base. Le renflement bulbeux de la base de la plante lui donne l'aspect d'un poireau. Ces symptômes permettent de faire la distinction entre une attaque de géomyze et celle d'une oscinie. Ensuite, l'ensemble de la plantule se dessèche à partir du stade 3-4 feuilles. La conséquence d'une attaque est la disparition du pied.

Figure 13 Lutte contre les ravageurs au stade jeune : quelle protection choisir ?

| (produit de référence) | 12.2 kg | DAXOL | 10 kg | 10 kg | TRIKA LAMBDA 1 | | |
|---|--|-----------------------------------|---|---------------|---|---|---|
| Type de produit | Traitement de semences | | Microgranulés appliqués avec un diffuseur | | | | |
| Diffuseur recommandé | Non concerné | | Diffuseur Syngenta | Diffuseur DXP | Tous diffuseurs | Diffuseur Syngenta | Tous diffuseurs |
| Conditions d'application optimales | Pour un positionnement optimal des microgranulés, éviter les préparations grossières (avec mulles, cailloux, résidus, lit de semence soufflé, sol trop sec...) | | | | | | |
| Homologués pour les usages : | Ravageurs du sol, mouches | | Ravageurs du sol | | | | |
| Intérêts techniques pour la protection contre : | Taupins | | | | | | |
| | Soutègnelle | | | | | | |
| | Vers gris | | | | | | |
| | Mouche des semis | | | | | | |
| | Oscirie Géomza | | | | | | |
| | Pucierons, cicadelles au stade jeune | | | | | | |
| Principales contraintes réglementaires | Densité maïs de semis 110 000 gr/ha | | Autorisé une année sur trois | | ZNT 20 m Dispositif végétalisé permanent de 20 m | ZNT 20 m Dispositif végétalisé permanent de 20 m | ZNT 20 m Dispositif végétalisé permanent de 20 m |
| Autorisé sur maïs doux | non | non | oui | oui | oui | oui | |
| Prix indicatif / Ha (dose homologuée) | 50 à 70 € selon densité de semis | -30 à 40 € selon densité de semis | -64-66 € | -44-46 € | -50-52 € | -63-65 € | -83-85 € |

Légendes :

Usage Homologué

Usage non homologué - risque pour l'uttir contre la cible

Efficacité :

++ Bonne

+ Moyenne

+/- Irégulière

- Insuffisante

? Manque d'information

① Efficacité plus limitée en cas d'attaques tardives. Meilleure efficacité lors d'attaques précoces

② Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées

*** à confirmer**

▲ La firme phytopharmaceutique ne conseille pas l'utilisation du produit pour protéger la culture contre la cible. Le produit peut être appliqué sous la responsabilité de l'agriculteur.

Les appréciations concernant les efficacités sont renseignées à titre indicatif.

Corvidés

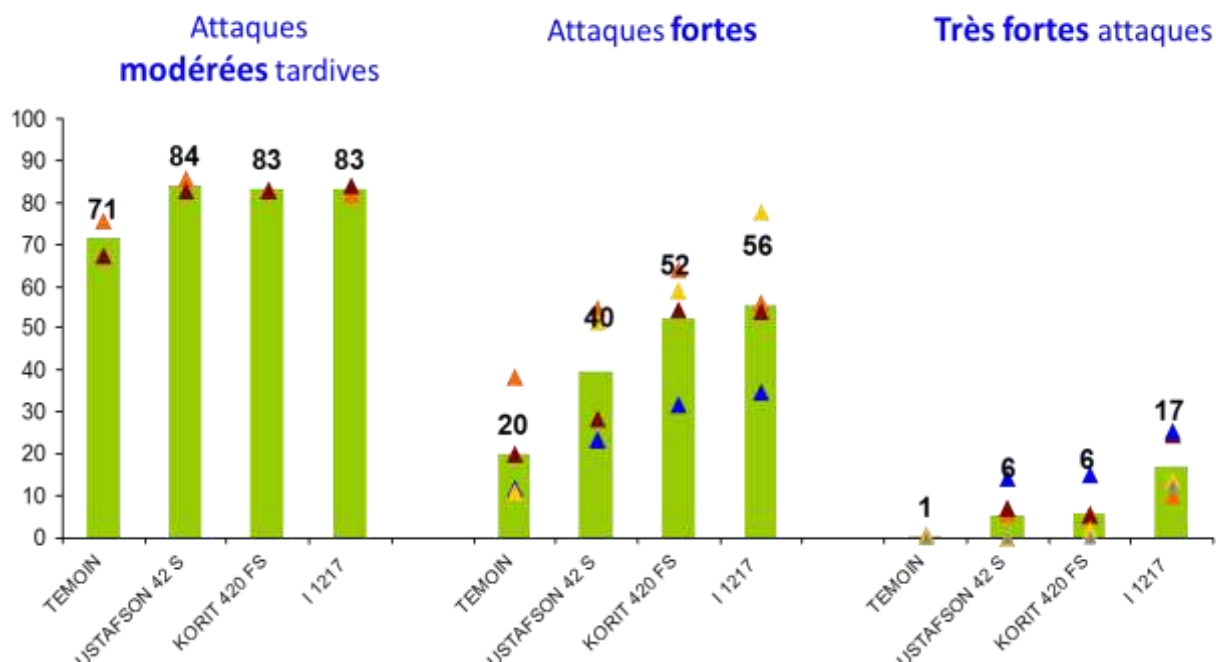
Les attaques de corvidés demeurent un problème majeur dans certains secteurs, en particulier dans les zones géographiques où le maïs occupe une faible proportion du paysage et où les parcelles sont isolées. Des dégâts importants existent ailleurs mais ils sont assez localisés et bien souvent restreints aux semis décalés dans le temps (précoces ou tardifs).

Arvalis poursuit l'évaluation de traitements de semences répulsifs. La synthèse des 11 essais réalisés de 2011 à 2016 met en évidence une efficacité très variable selon l'intensité des attaques. Face des attaques modérées et tardives, essentiellement sur plantes au stade 1-2 feuilles, les traitements de semences Gustafson 42 S (160 g thirame/q) et Korit 420 FS (250 g zirame /q) permettent de préserver une bonne partie des plantes avec une efficacité de l'ordre de 45%. En situation exposées à des attaques plus précoces (débutant avant la levée) et plus intenses, Korit 420 FS permet de conserver un nombre de plantes légèrement supérieur à Gustafson 42S. Si les attaques sont très fortes au point de faire disparaître toutes les plantes du témoin (situation correspondant à une présence prolongée des oiseaux sur les parcelles d'essai), aucun des produits ne s'avère satisfaisant, le

taux de plantes restantes est quasiment nul. Le produit Mesurol à base de méthiocarbe et appliqué en traitement de semences pour certains pays d'Europe apporte une efficacité comparable à celle des produits Gustafson 42S et Korit 420FS dans les situations d'attaques faibles à fortes. C'est uniquement en situations de très fortes attaques que l'efficacité du produit Mesurol (code I1217 dans la figure ci-dessous) se distingue de celles de Gustafson 42S et Korit 420FS, mais celle-ci demeure inférieure à 20% ce qui est loin d'être satisfaisant.

Face à une efficacité partielle et variable des traitements, il est primordial de tout mettre en œuvre pour éviter les fortes attaques de corvidés. Il convient d'abord de ne pas semer en décalé par rapport aux parcelles environnantes pour essayer de diluer les dégâts, et de favoriser - si possible - une levée rapide. Mais tout ne se joue pas à l'échelle de la parcelle : il est important de déclarer les éventuels dégâts de corvidés (DDT, mairie, chambre agriculture, fédération de chasse...) afin que des actions de régulation puissent être conduites par des chasseurs ou piégeurs agréés et limiter ainsi le risque pour les années suivantes. L'efficacité de cette action s'inscrit dans le temps.

% Plantes restantes



Chrysomèles du maïs en 2016 : des captures en augmentation très relative

Même si la chrysomèle du maïs ne fait l'objet d'aucune réglementation en France depuis 2014, ce ravageur continue de faire l'objet de suivis dans les différentes régions grâce à d'importants réseaux de surveillance. Les captures réalisées en 2016 s'inscrivent dans la continuité des années précédentes.

Alsace et en Rhône-Alpes : De larges secteurs concernés par des populations globalement encore peu abondantes

Sur les 136 pièges qui ont été suivis en Alsace durant l'été 2016, près de la moitié a détecté la présence de l'insecte (contre environ un tiers en 2015). Le total des captures s'élève à 4 166 individus en 2016 (contre 1249 individus en 2015), dont 90% des captures ont été réalisées sur deux parcelles. La majorité des pièges n'a pas capturé plus de 50 individus.

En Rhône-Alpes, 89 pièges ont été suivis au cours de l'été 2016 et ont enregistré 3 340 captures. Là aussi, le

Ailleurs en France, la progression de la chrysomèle du maïs se confirme doucement

La chrysomèle du maïs avait été détectée dans d'autres régions de France au cours des trois dernières années (PACA, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Auvergne, Picardie, Midi-Pyrénées). Aucune capture n'a été signalée dans ces régions en 2016.

chiffre total est largement influencé les pièges positionnés dans des parcelles situées en Combe de Savoie. Ailleurs dans la région, le niveau de capture demeure stable avec globalement peu d'individus par pièges (moins de 50 captures).

Ces résultats confirment que la chrysomèle du maïs est présente sur de vastes zones maïsicoles dans ces deux régions. Le niveau de population est cependant maintenu très largement en dessous du seuil susceptible d'occasionner une nuisibilité économique pour la culture du maïs.

Pour l'année prochaine, il sera recommandé de poursuivre les mesures de lutte déjà mises en œuvre depuis plusieurs années avec notamment la rotation progressive des cultures de maïs (un an sur six). La rotation doit être mise en œuvre en priorité dans les parcelles ayant fait l'objet des plus forts niveaux de captures (et dans les parcelles adjacentes si la taille des parcelles est réduite) afin de limiter une augmentation rapide de population.

En revanche, deux régions ont à nouveau détecté la chrysomèle du maïs ;

- un nouveau foyer avait été mis en évidence dans le sud de l'Aquitaine en 2015 (7 captures) et les suivis réalisés en 2016 confirment la présence de l'insecte dans ce secteur (45 captures dans 9 parcelles différentes).

- un adulte capturé en Île-de-France.

Recommandations générales pour limiter le développement des populations

La surveillance de la chrysomèle du maïs constitue un socle sur lequel reposent les recommandations techniques de lutte. La surveillance de la chrysomèle du maïs n'est plus une source potentielle de contraintes réglementaires, mais devient un outil au service des agriculteurs permettant de définir les recommandations techniques en fonction du niveau de risque.

Conformément aux recommandations formulées par la Commission Européenne, l'objectif est de fournir des conseils techniques permettant de réduire la densité de population de l'organisme nuisible à un niveau n'entraînant pas de pertes économiques significatives. Ces conseils seront adaptés en fonction des niveaux de population observés dans le secteur géographique et les caractéristiques des parcelles de la zone considérée (historique maïs, itinéraire technique). Les moyens de lutte à déployer devront être à l'échelle de la parcelle, en fonction des risques auxquels celle-ci est exposée. Compte tenu des connaissances actuelles, les facteurs connus influençant fortement la nuisibilité de la chrysomèle du maïs sont l'assolement (succession maïs – maïs favorable au ravageur) et le stress hydrique pendant la période estivale (un stress hydrique prononcé entraîne une forte nuisibilité). Les autres facteurs agronomiques – protection insecticide contre les larves – présentent un intérêt technique ou économique plus limité par rapport aux objectifs poursuivis lorsque les niveaux de population sont

faibles. L'intérêt de ces techniques pourra être pris en considération dans les situations où les populations seront importantes (situations non décelées à ce jour sur le territoire).

Dans un premier temps, les recommandations techniques porteront donc uniquement sur l'assolement, avec la rupture de la succession de maïs selon un rythme qui sera ajusté en fonction du niveau de la population du ravageur et de l'exposition au stress hydrique de la parcelle. Ces recommandations feront l'objet d'améliorations et d'ajustements au fil des années en fonction de l'approfondissement des connaissances concernant la nuisibilité de la chrysomèle du maïs dans les différents contextes maïsicoles français.

Dans les secteurs où la chrysomèle du maïs a pu être détectée ponctuellement, il est recommandé de ne pas semer de maïs au cours du printemps dans les parcelles où des adultes de chrysomèle du maïs ont été capturés l'année précédente - ainsi que dans les parcelles voisines - afin de retarder l'installation du ravageur dans ce secteur.

Lorsque la chrysomèle du maïs n'a pas été détectée dans un secteur géographique, les parcelles de maïs exposées à un risque d'introduction d'adultes du ravageur - parcelles situées à proximité immédiate d'une aire de stationnement, d'une zone industrielle avec trafic routier, ferroviaire ou aéroportuaire, d'une zone touristique... - devront faire l'objet d'une attention particulière (maïs en rotation ou surveillance à l'aide de pièges à phéromone).

Figure 15 Proposition de recommandations techniques pour le maïs en fonction du niveau de capture de chrysomèles du maïs

| Risque de nuisibilité de la chrysomèle du maïs | | Pas de capture | Faibles captures sur pièges à phéromone <100 ad./piège/an | Captures significatives sur pièges à phéromones >100 ad./piège/an | Faibles captures sur pièges jaunes <5 ad./piège/jour <i>Seuil à définir</i> | Captures significatives sur pièges jaunes >5 ad./piège/jour <i>Seuil à définir</i> | |
|---|------------------------|--|--|--|---|--|-----|
| + | Stress hydrique faible | Pas de recommandation concernant l'ITK Surveillance | Pas de semis de maïs au printemps de l'année n+1 dans la parcelle où les premiers individus ont été capturés en année n (et dans les parcelles contiguës cultivées en maïs l'année n) <i>Surveillance des parcelles voisines en année n+1</i> | Pas de maïs 1 an sur 6 | Pas de maïs 1 an sur 4 | Pas de maïs l'année suivante | |
| | | | | | | | +++ |
| Mise en œuvre des recommandations à l'échelle : | | Territoire | | Petite région agricole (= segment) | | Parcelle | |

ITK = Itinéraire technique / Ad. : adultes / En italique : surveillance

Version : Novembre 2015

Résultats des essais variétés grain 2016 et préconisations 2017

Évaluation des variétés

Le réseau de post-inscription ARVALIS-UFS Maïs

Chaque année de nouvelles variétés de maïs inscrites au catalogue officiel français sont proposées en maïs grain et fourrage aux agriculteurs et distributeurs. Les variétés du catalogue européen qui se développent largement ou qui réussissent avec succès les épreuves probatoires au réseau de Post-Inscription élargissent l'offre. Ces nouvelles variétés sont comparées sur les principaux critères de choix de variétés dans un réseau d'essais qui couvre les différentes zones de culture.

Objectifs du réseau de post-inscription

Le réseau d'essais variétés Post-Inscription maïs grain et fourrage a pour objectifs de :

- préciser et comparer les caractéristiques agronomiques de précocité, de rendement, de tenue de tige, tolérance à l'helminthosporiose et de valeur énergétique en fourrage des nouvelles variétés développées en France, ou susceptibles de l'être, en maïs grain et fourrage. La comparaison s'effectue avec des variétés de référence et entre hybrides,
- compléter et confirmer durant une à trois années successives, dans les différentes zones agroclimatiques auxquelles les variétés sont destinées, les références acquises antérieurement, lors des épreuves CTPS en vue de leur inscription au journal officiel ou lors de leur expérimentation en épreuves « probatoires »,

Organisation et réalisation des essais

L'expérimentation est réalisée par série de précocité. Les variétés de 11 groupes, dont 7 en maïs grain et 4 en maïs fourrage, sont testées à l'aide d'essais répartis dans les différentes zones agroclimatiques qui caractérisent les conditions de culture du maïs en France.

La définition des listes variétales et des lieux d'essais, l'acquisition des données et la validation des résultats suivent un protocole et des modes opératoires communs, définis à l'échelle nationale par les représentants des différents partenaires du réseau (Commission Mixte ARVALIS - Institut du végétal et UFS –Section Maïs). Ces documents sont diffusés aux acteurs et expérimentateurs via un Extranet. L'organisation, les procédures de travail, l'évolution des règles, la logistique, l'analyse des résultats et leur synthèse et

diffusion sont gérées par ARVALIS – Institut du végétal. La conception et la mise en œuvre des différents processus du fonctionnement du réseau de Post-Inscription et de l'élaboration des références sont décrites dans un référentiel agronomique et des comptes rendus de réunions.

Variétés expérimentées

L'expérimentation de « Post-inscription » concerne les nouvelles variétés :

- **inscrites au catalogue officiel français** dans les différents groupes de précocité en maïs grain et en maïs fourrage. Les nouvelles variétés inscrites dans l'année qui ne sont pas testées ont été retirées de l'expérimentation par les obtenteurs pour des raisons de non disponibilité en semences, de non commercialisation immédiate ou bien de listes surnuméraires. Les établissements de semences ont aussi exceptionnellement la possibilité de retirer de la publication avant le 15 août des variétés qui présentent des insuffisances de qualité de semences. Ces hybrides gardent la possibilité d'être expérimentés l'année suivante en 1^{ère} année.
- **ayant satisfait avec succès des épreuves d'essais**
- **« probatoires » au réseau de post-inscription.** Ce type d'épreuves concerne des variétés qui proviennent du catalogue européen et des variétés qui sont destinées à la culture de maïs fourrage, alors qu'elles n'ont pas fait l'objet de demande d'inscription en ensilage au catalogue officiel français, et inversement. L'expérimentation de ce type de variétés en essais « probatoires » et de « post-inscription » est effectuée à la demande de l'obteneur ou des utilisateurs.
- **très largement cultivées.** Les variétés les plus développées en France (top 5 et 10 des ventes et surfaces significatives estimées par des enquêtes des membres de l'UFS) qui n'ont pas été étudiées en Post-Inscription les années antérieures sont expérimentées au titre de variétés de référence, en plus des variétés témoins.

L'appréciation de la valeur agronomique des nouvelles variétés s'effectue en comparaison à des variétés largement cultivées ou reconnues pour leurs bons résultats.

Les variétés sont expérimentées et présentées dans les regroupements selon les rubriques suivantes :

► **des variétés de référence et de rappel de séries adjacentes.** Ces variétés correspondent aux témoins de productivité de la série, à des hybrides largement cultivés, ainsi qu'à des témoins de précocité et de tardiveté. Les témoins de séries de précocité

adjacentes assurent une continuité de références entre groupes de précocité.

► **des variétés testées pour la 2^{ème} ou la 3^{ème} année** consécutive en raison de leurs bons résultats agronomiques au cours de l'année précédente et lors des épreuves d'inscription.

► **des variétés testées pour la 1^{ère} année.**

Critères de choix des variétés de maïs

Les tableaux de synthèse fournissent des informations sur les variétés pour les principaux critères agronomiques de caractérisation et de choix des

hybrides de maïs. Ils sont illustrés par des figures qui permettent de pondérer le rendement.

Tableau de caractérisation des variétés

• le **rendement** est exprimé en pourcentage de la moyenne des rendements de tous les hybrides figurant dans la série. Cette moyenne, indiquée en bas des tableaux, est exprimée en quintaux/ha à l'humidité de référence (15 %) pour le grain, en tonnes de matière sèche/ha en fourrage, avec le nombre d'essais retenus dans la synthèse.

• la **régularité des rendements** est appréciée à l'aide des deux informations suivantes :

- les **résultats de rendement obtenus sur les 2 ou 3 années** d'expérimentation précédentes pour les variétés testées depuis deux et trois ans dans la zone agroclimatique.

- l'**écart-type résiduel** intra-variété exprimé en pour cent du rendement moyen du regroupement. Cet indicateur de variabilité des résultats des hybrides d'un essai à l'autre traduit le comportement des hybrides entre essais. Une valeur faible indique, indépendamment du niveau de rendement, une bonne régularité des performances.

• la **précocité** est évaluée par :

- la date de floraison femelle, exprimée en jour d'écart à la moyenne de la série

- l'humidité du grain à la récolte, exprimée en écart à la moyenne (%) pour les résultats d'essais maïs grain.

- la teneur en matière sèche de la plante entière à la récolte, exprimée en écart à la moyenne (%) pour les résultats d'essais maïs fourrage.

• la **vigueur au départ**, exprimée en relatif par rapport à la moyenne.

• la **tenue de tige**, exprimée par le pourcentage de tiges versées à la récolte.

• Pour les **séries fourrage**, la valeur **UFL** (modèle M4.2) caractérise la valeur énergétique en pourcentage de la moyenne. Le **DNDF** traduit la digestibilité de la partie tiges et feuilles (parois végétales) dans le rumen. La **teneur en amidon dégradable** dans le rumen est exprimée en pourcentage de la matière sèche.

• la **sensibilité aux maladies** sur helminthosporiose fusiforme (selon séries et régions), *fusarium graminearum*, tiges creuses, est exprimée en intensité de dégâts.

• les critères de **description des plantes** : hauteur (en classe), nombre de rangs, poids de 1000 grains.

Variétés de maïs grain Précoces – G11

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|---|--|---|
| <p>MILLESIM : pour son rendement en pluriannuel sa bonne vigueur de départ et sa précocité. Plus adapté au Bassin Parisien qu'au sud de la Loire. Attention aux récoltes tardives à cause d'une sensibilité à <i>fusarium graminearum</i>.</p> <p>ADEVEY : Pour sa productivité en pluriannuel, même si sa précocité la rapproche plus d'une G12. Grand gabarit et bonne vigueur au départ.</p> <p>DKC3730 : Bonne régularité pour cet hybride denté de milieu de groupe. Une certaine sensibilité à la verse observée en 2015. Dessiccation rapide dans ce groupe de précocité lié à son caractère denté.</p> | <p>ES CREATIVE : Bon comportement confirmé pour cet hybride précoce et productif. Il fait preuve d'une bonne régularité cette année mais manque un peu de vigueur au départ, gabarit pas trop important.</p> <p>DKC3939 : Bon comportement confirmé pour cet hybride de fin de groupe. Bon comportement à la verse mais vigueur au départ en retrait. Les Insertions sont basses et la taille réduite.</p> <p>KROQUIS : bon comportement en grain confirmé pour cet hybride de fin de groupe depuis 3 ans dans les synthèses fourrage. Attention tout de même à la verse, bonne vigueur au départ.</p> <p>ES METRONOM : Bon comportement confirmé pour cet hybride corné relativement précoce.</p> | <p>P8613 : Bon comportement pour cet hybride précoce denté à la dessiccation rapide.</p> <p>ES ZORION : Bon comportement pour cet hybride de début de groupe.</p> <p>LG31276 : Bon comportement confirmé par rapport à l'inscription pour cet hybride intermédiaire en précocité.</p> <p>LG30273 : Là aussi bon comportement confirmé par rapport à l'inscription pour cet hybride intermédiaire en précocité. Bonne vigueur au départ.</p> <p>MAESTRO : Bon comportement en Ile de France pour cet hybride de fin de groupe de grand gabarit.</p> <p><i>Peu de verse observée en 2016 dans les réseaux en G11, il conviendra de suivre ce critère en 2017</i></p> |

Tableau 13 : Conditions de réalisation des essais - Série G11 – Nord-Est, Alsace et Ile-de-France

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | H2O % | RDT q/ha | Densité 1000/ha | %Verse Récolte |
|------|------------------------|----------|----------|-------|----------|-----------------|----------------|
| 77 | CHAUFFRY | 29/04/16 | 11/10/16 | 33.6 | 95.3 | 94.5 | 1.6 |
| 2 | FORESTE | 19/04/16 | 18/10/16 | 26.9 | 85.1 | 100.2 | . |
| 8 | SAINT-QUENTIN-LE-PETIT | 20/04/16 | 29/10/16 | 28.8 | 111.4 | 96.6 | . |
| 67 | SCHWINDRATZHEIM | 20/04/16 | 05/10/16 | 24.1 | 110.3 | 99.7 | 3.5 |
| 60 | BABOEUF | 09/05/16 | 17/10/16 | 36.4 | 94.2 | 93.8 | 7.5 |
| 60 | SAINT-VAAST-LES-MELLO | 18/04/16 | 11/10/16 | 28.1 | 97.2 | 90.2 | 1.7 |
| 78 | PARAY-DOUAVILLE | 20/04/16 | 26/10/16 | 32.1 | 134.3 | 104.1 | . |
| 51 | ETREPY | 19/04/16 | 21/10/16 | 23.5 | 97.7 | 96.8 | . |
| 51 | VAUCLERC | 20/04/16 | 05/10/16 | 29.0 | 121.7 | 97.9 | 0.1 |
| 67 | SEEBACH | 06/05/16 | 07/10/16 | 30.4 | 130.0 | 96.4 | 2.2 |
| 10 | PRECY-NOTRE-DAME | 20/04/16 | 07/09/16 | 21.6 | 73.7 | 100.1 | . |
| 91 | LE VAL-SAINT-GERMAIN | 09/05/16 | 18/10/16 | 29.4 | 73.4 | 93.8 | 0.1 |

Tableau 14 : Maïs grain Précoce - Série 11 - Résultats Nord-Est, Alsace et Ile-de-France

| VARIETES Précoces | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement en % de la moyenne des essais | | | Humidité récolte en % | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours | PMG (g) | Heimtho-sponse (note de 1 à 10) |
|---------------------------------|--|-------------------------------|-------------------|----------------|---------------|-------------------|---|-------------|-----------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------|---------------------------------|
| | | | | | | | 2014 NE-ALS | 2015 NE-ALS | 2016 E.I. | | | | | |
| VARIETES Précoces 11 | Variétés de référence HOXWANN MILLESIM KROISSANS ADEVEY DKC4117 Variétés Autres KONKORDANS Variétés en 3ème année d'expérimentation DKC3730 28T Variétés en 2ème année d'expérimentation FIGARO ES METRONOM KROQUIS BELCANTO ACROPOLE ES CREATIVE KONFLUENS DKC3939 Variétés en 1ère année d'expérimentation ES ZORION KLARINETTIS RGT EXPOSANT P8613 ES CONSTELLATION SY SALVI KAMILIS RIVOLY LG30273 JERCHO DS14168 P8329 ES ASTEROID SHELBEY DKC3450 LG131276 RGT LIPEX MAESTRO | R.A. G.T. Semences de France | 2012 | HS | cc | 97.3 | - | - | 4.4 | 28.2 | 6.9 | -3.1 | 283.2 | - |
| | | Semences de France | 2011 | HS | cc | 97.0 | 102.4 | 97.2 | 4.5 | 27.7 | 7.6 | -3.7 | 291.1 | 2.7 |
| | | KWS Mais France | 2013 | HTV | c.cd | 98.2 | 104.8 | 100.9 | 6.1 | 29.8 | 6.3 | -1.1 | 295.6 | 2.7 |
| | | Advanta/Limagrain Europe | 2011 | HS | cd | 98.0 | 104.1 | 102.7 | 3.1 | 30.0 | 6.9 | 0.1 | 309.6 | 1.2 |
| | | Semences Dekalb/Monsanto | 2011 | HS | cd.d | 97.4 | - | - | 5.4 | 29.7 | 6.0 | 2.9 | 265.9 | d |
| | | KWS Mais France | 2012 | HTV | c.cd | 97.5 | 99.8 | 100.5 | 4.7 | 28.5 | 6.9 | -3.3 | 311.4 | 2.1 |
| | | Semences Dekalb/Monsanto | HU-2013 | HS | d | 97.5 | 105.4 | 101.0 | 6.1 | 29.2 | 6.0 | 2.3 | 280.9 | 1.5 |
| | | Maisadour Semences | 2013 | HS | d | 95.5 | 101.7 | 105.9 | 4.1 | 29.5 | 6.2 | 1.5 | 279.3 | d |
| | | Semences de France | 2015 | HS | c.cd | 98.7 | - | 99.1 | 4.3 | 28.1 | 6.4 | -0.3 | 284.5 | 1.7 |
| | | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2015 | HS | cc | 96.5 | - | 95.2 | 5.9 | 28.1 | 6.5 | -2.3 | 277.0 | d |
| KWS Mais France | 2014 | HS | c.cd | 93.5 | - | 102.3 | 6.5 | 28.3 | 7.6 | -2.3 | 294.0 | 2.9 | | |
| Semences de France | 2014 | HS | cc | 96.4 | - | 98.9 | 3.5 | 28.3 | 6.4 | -3.1 | 296.1 | 3.3 | | |
| Semences de France | 2015 | HTV | c.cd | 98.4 | - | 102.4 | 4.5 | 28.5 | 7.2 | -1.3 | 304.7 | 2.7 | | |
| Euralis Semences/Euralis Sem. | 2015 | HS | cd | 97.4 | - | 106.6 | 4.4 | 28.5 | 5.9 | 0.9 | 285.9 | d | | |
| KWS Mais France | 2015 | HTV | c.cd | 98.0 | - | 102.2 | 3.9 | 29.1 | 6.8 | -1.3 | 299.9 | 2.0 | | |
| Semences Dekalb/Monsanto | IT-2014 | HS | cd.d | 93.8 | - | 108.4 | 4.9 | 30.7 | 5.1 | 0.9 | 300.4 | 2.4 | | |
| Euralis Semences/Euralis Sem. | 2016 | HS | cd | 97.2 | - | 100.8 | 3.7 | 27.5 | 6.1 | 2.1 | 255.8 | d | | |
| KWS Mais France | 2016 | HTV | cc | 97.3 | - | 97.6 | 4.6 | 27.5 | 6.3 | -0.9 | 275.0 | d | | |
| Semences de France | 2016 | HS | cd.d | 96.6 | - | 99.9 | 5.8 | 27.6 | 5.4 | 0.3 | 258.0 | d | | |
| Pioneer Semences | 2016 | HS | d | 97.0 | - | 103.5 | 5.8 | 27.7 | 6.3 | 0.3 | 282.8 | d | | |
| France Canada Sem./Euralis Sem. | 2016 | HS | c.cd | 90.9 | - | 98.0 | 4.8 | 27.7 | 5.4 | 0.3 | 278.8 | d | | |
| Syringia France SAS | 2015 | HS | cd | 98.5 | - | 100.1 | 5.2 | 28.1 | 7.0 | 0.3 | 267.3 | d | | |
| KWS Mais France | 2016 | HS | cd | 95.3 | - | 99.2 | 7.4 | 28.2 | 5.9 | 1.7 | 273.0 | d | | |
| Caussade Semences | 2016 | HS | cd | 97.9 | - | 99.7 | 3.2 | 28.2 | 6.5 | 1.3 | 295.4 | d | | |
| Semences de France | 2016 | HS | od | 97.1 | - | 99.6 | 6.9 | 28.3 | 6.0 | 2.5 | 264.0 | d | | |
| LG/Limagrain Europe | 2015 | HS | c.cd | 98.1 | - | 103.4 | 5.3 | 28.4 | 7.5 | 1.1 | 273.8 | d | | |
| Semences de France | 2016 | HS | c.cd | 98.3 | - | 98.3 | 4.5 | 28.4 | 5.3 | 1.7 | 238.2 | d | | |
| De Sangosse | 2016 | HS | c.cd | 99.6 | - | 100.4 | 3.9 | 28.5 | 7.6 | -1.5 | 253.4 | d | | |
| Pioneer Semences | 2016 | HS | d | 96.7 | - | 102.3 | 4.5 | 28.8 | 5.2 | 0.9 | 282.0 | d | | |
| Euralis Semences/Euralis Sem. | AT-2014 | HS | cd.d | 98.0 | - | 102.7 | 3.6 | 28.8 | 6.4 | 1.1 | 269.1 | d | | |
| Advanta/Limagrain Europe | 2015 | HS | c.cd | 97.6 | - | 102.4 | 4.2 | 29.2 | 7.4 | 0.3 | 279.9 | 2.3 | | |
| Semences Dekalb/Monsanto | IT-2015 | HS | cd.d | 97.3 | - | 93.9 | 5.2 | 29.6 | 6.2 | 0.3 | 279.5 | d | | |
| LG/Limagrain Europe | 2016 | HS | c.cd | 98.1 | - | 104.8 | 6.9 | 29.8 | 6.9 | -0.5 | 276.4 | d | | |
| R.A.G.T. Semences | AT-2014 | HS | d | 95.9 | - | 99.8 | 5.3 | 30.4 | 5.8 | 2.3 | 270.4 | d | | |
| Semences de France | 2016 | HTV | c.cd | 96.8 | - | 105.5 | 3.7 | 30.5 | 6.1 | 0.5 | 270.7 | d | | |
| Référence | | | | | | 100 = 121.8 q/ha | 100 = 102.0 q/ha | | | | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | 6 | 8 | 12 | 28.7% | 6.4 | 23/7 | 280.1 | - | |
| Nombre des essais | | | | | | 4.6% | 6.1% | 5.3% | 1.1% | 1.0 | 5 | 3 | - | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | | | | | | | | | |

Rendement
% de la moyenne des essais

| |
|-----------------|
| ≥ 104 % |
| 101% ≤ X < 104% |
| 99% ≤ X < 101% |
| 96% ≤ X < 99% |
| < 96 % |

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste 10)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 12)

(d) : Nombre d'essais versés insuffisant pour effectuer une synthèse
NE-ALS : regroupement réalisé à partir des essais des régions Nord-Est et Alsace

Figure 16 : Rendement et précocité 2016 - Maïs Grain - Variétés Précoces (G11) - Nord-Est, Alsace et Ile-de-France

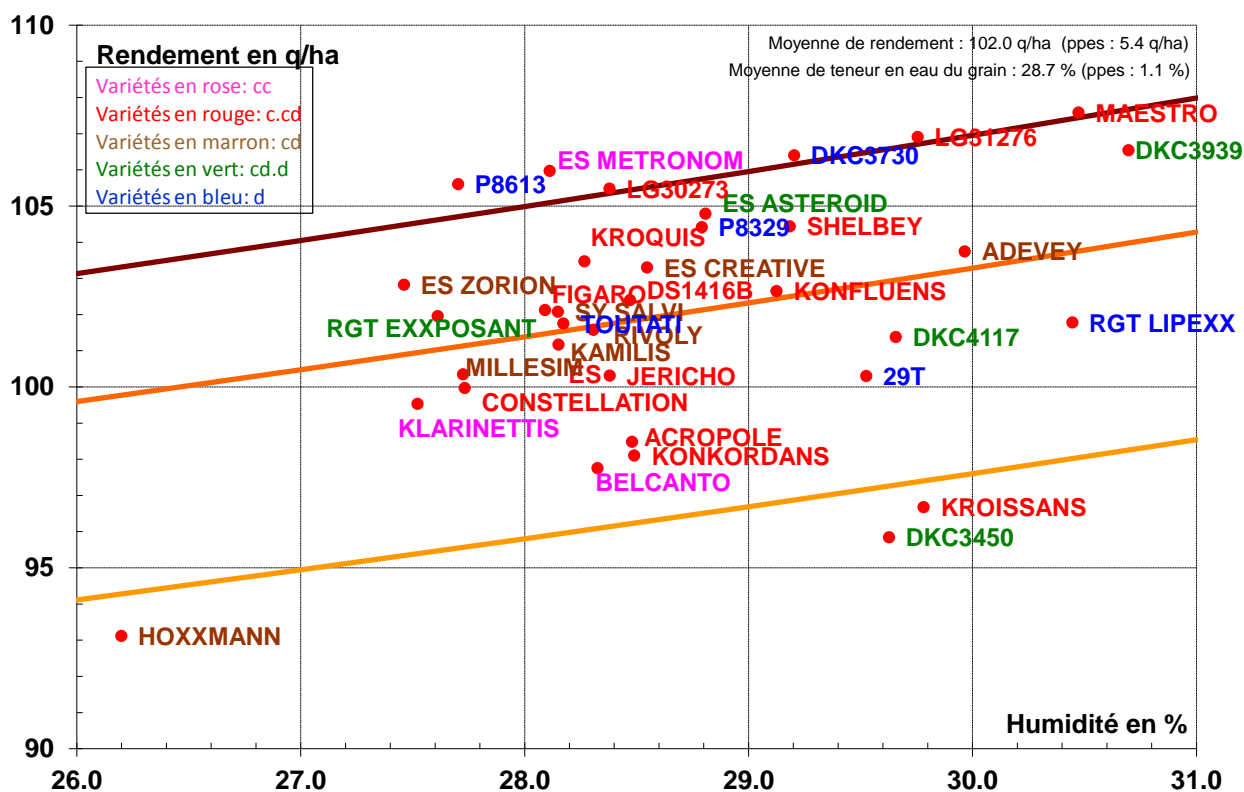
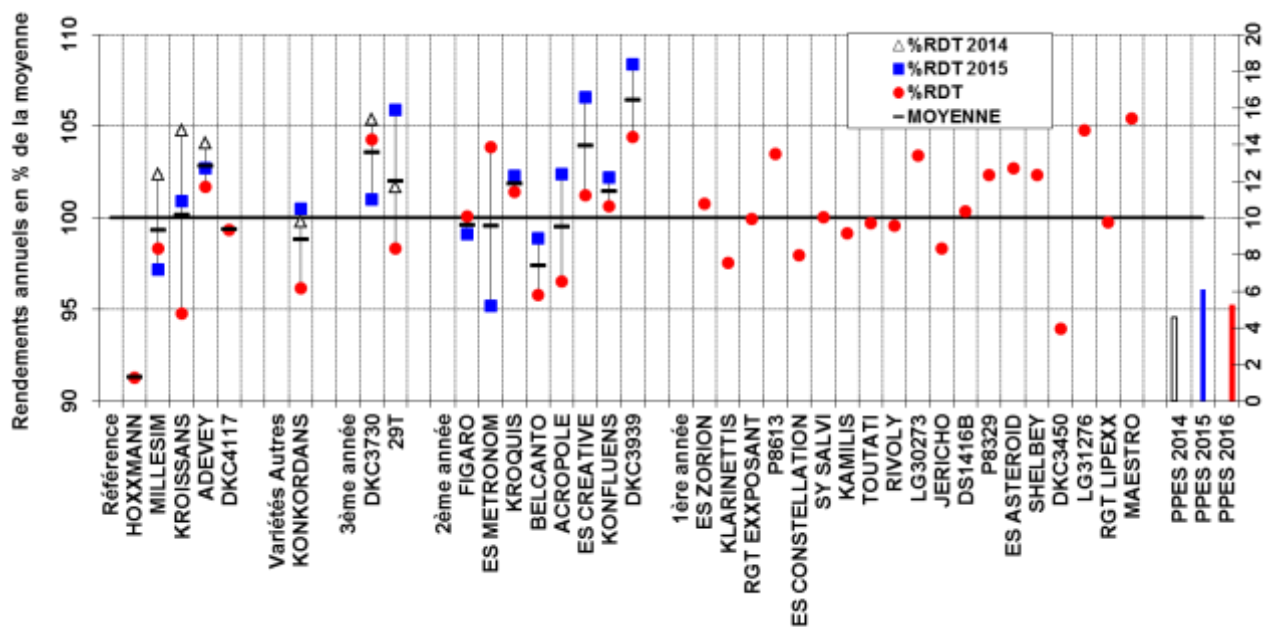


Figure 17 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Précoces (G11) - Nord-Est, Alsace et Ile-de-France



Variétés de maïs grain demi précoces C1 - G12

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|---|--|---|
| <p>ES GALLERY : Bonne productivité une année de plus et régularité toujours au rendez-vous pour cet hybride référence de la série. Grand gabarit attention à la verse vue en 2013.</p> <p>DKC4117 : Pour son comportement en pluri annuel.</p> <p>DKC3931 : comportement un peu en retrait cette année pour cet hybride régulier de milieu de groupe. Gabarit réduit adapté aux maïs assolés. Vigueur au départ en retrait.</p> <p>RGT CONEXXION : Productivité encore au rendez pour cet hybride de milieu de groupe un peu moins régulier entre situations cette année. Gros PMG.</p> | <p>RGT DUBLIXX : Productivité confirmée pour cet hybride intermédiaire. Grand gabarit.</p> <p>DKC 3938 : Productivité un peu en retrait pour cet hybride très productif en 2015. Petit gabarit</p> | <p>LBS3855 : Productivité au rendez-vous pour cet hybride de début de groupe. Grand gabarit.</p> <p>LBS3844 : Productivité au rendez-vous pour cet hybride de début de groupe. Grand gabarit, un peu de verse vue à l'inscription</p> <p><i>Peu de verse observée en 2016 dans les réseaux en G11, il conviendra de suivre ce critère en 2017</i></p> |

Tableau 15 : Conditions de réalisation des essais - Série G12 – Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | H2O % | RDT q/ha | Densité 1000/ha | %Verse récolte |
|------|-------------------------|----------|----------|-------|----------|-----------------|----------------|
| 63 | MENETROL | 22/04/16 | 06/10/16 | 23.5 | 129.5 | 95.4 | . |
| 67 | WESTHOUSE | 29/04/16 | 14/10/16 | 25.0 | 143.3 | 93.3 | . |
| 1 | JASSERON | 05/05/16 | 06/10/16 | 20.6 | 63.4 | 76.6 | 0.9 |
| 63 | THURET | 26/04/16 | 18/10/16 | 25.6 | 99.7 | 91.1 | 0.3 |
| 21 | LOSNE | 06/05/16 | 19/10/16 | 32.6 | 146.7 | 94.4 | 0.4 |
| 39 | SAINT-AUBIN | 28/04/16 | 21/10/16 | 25.3 | 135.2 | 99.5 | 0.0 |
| 67 | BREUSCHWICKERSHEIM | 12/04/16 | 08/10/16 | 26.0 | 116.0 | 94.2 | 0.3 |
| 67 | GRIESHEIM-PRES-MOLSHEIM | 27/04/16 | 12/10/16 | 27.4 | 106.8 | 96.4 | . |
| 68 | OBERHERGHEIM | 07/05/16 | 12/10/16 | 24.7 | 119.9 | 98.8 | 4.4 |

Tableau 16 : Maïs grain Demi Précoce C1 - Série G12 - Résultats Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

| VARIETES Demi-Précoces Cornées Dentées C1 12 | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais | | | Humidité récolte en % | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours | PMG (g) | Nombre rangs par épi | Helmintho- sporiose (note de 1 à 10) | Fusariose des épis % épis touchés |
|--|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------------|--|------------|-------|-----------------------------|-----------------------------------|--|------------|-------------------------------|---|--|
| | | | | | | | 2014 | 2015 | 2016 | | | | | | | |
| Variétés de référence ADEVEY ES GALLERY DKC4117 KWS 9361 OBIXX | (1) g | Advanta/Limagrain Europe | 2011 | HS | cd | 92.8 | - | 101.3 | 5.4 | 100.1 | -2.7 | 343.7 | 13.4 | 1.6 | 0.3 | |
| | g | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2012 | HS | cd | 93.1 | 104.1 | 103.2 | 3.1 | 103.9 | 0.5 | 272.5 | 15.4 | 2.1 | 5.7 | |
| | g | Semences Dekalb/Monsanto | 2011 | HS | cd,d | 93.8 | 98.4 | 98.7 | 3.9 | 98.7 | 0.1 | 293.7 | 16.2 | di | 8.2 | |
| | g | KWS Mais France | 2011 | HS | cd | 94.1 | 99.2 | 99.7 | 3.0 | 98.4 | 0.1 | 284.1 | 14.8 | di | 8.2 | |
| | (2) g | R.A.G.T. Semences | 2011 | HS | d | 94.1 | 103.1 | 94.4 | 4.3 | 93.6 | 2.6 | 278.5 | 15.9 | di | di | |
| Variétés Autres DKC3931 | g | Semences Dekalb/Monsanto | 2013 | HS | cd | 94.2 | 101.3 | 103.2 | 3.1 | 99.0 | 0.5 | 296.0 | 16.1 | 1.2 | 5.1 | |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2014 | HS | cd,d | 94.1 | 105.2 | 103.2 | 4.5 | 103.6 | 0.0 | 327.5 | 13.5 | 2.0 | 3.3 | |
| Variétés en 3ème année d'expérimentation RGT CONEXXION | g | Semences de France | 2015 | HS | cd,d | 92.7 | 98.0 | 100.4 | 3.5 | 102.1 | -1.6 | 309.9 | 14.1 | di | 13.3 | |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2014 | HS | cd,d | 92.4 | 102.9 | 100.9 | 5.2 | 102.0 | -0.6 | 296.7 | 14.7 | di | 3.4 | |
| | c | Semences Dekalb/Monsanto | HU-2014 | HS | cd,d | 93.4 | 105.2 | 100.0 | 2.3 | 100.7 | -1.3 | 275.9 | 15.0 | di | 7.3 | |
| | c | Saatbau France | AT-2013 | HS | d | 93.9 | 100.7 | 97.0 | 3.3 | 97.2 | 0.8 | 270.8 | 15.5 | di | 2.3 | |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2015 | HS | cd | 92.6 | 98.6 | 99.2 | 4.0 | 98.6 | -0.2 | 299.7 | 15.1 | di | 0.8 | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation LBS3844 LBS3855 RGT DIXTRICT CHAMBERI CS | g | Caussade Semences | 2014 | HS | cd,d | 92.5 | 98.5 | 97.8 | 4.2 | 96.9 | - | - | - | di | di | |
| | g | LBS, Marque Lur Berri | 2016 | HS | cd,d | 94.2 | - | 103.4 | 3.2 | 103.9 | -0.5 | 316.5 | 14.2 | di | 6.8 | |
| | g | LBS, Marque Lur Berri | 2016 | HS | cd | 92.2 | - | 102.5 | 4.2 | 102.6 | -0.4 | 302.9 | 15.6 | di | 2.4 | |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2016 | HS | cd | 94.0 | - | 100.5 | 4.8 | 100.3 | 0.5 | 303.5 | 13.6 | di | 5.0 | |
| | g | Caussade Semences | 2016 | HTV | c.cd | 92.0 | - | 98.8 | 3.9 | 98.3 | 2.1 | 271.2 | 14.4 | di | 6.1 | |
| Référence | | | | | | 100 = | 100 = | 100 = | 100 = | 100 = | | | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | 128.4 q/ha | 122.7 q/ha | 117.8 q/ha | 9 | 25.6% | 6.6 | 296.4 | 14.8 | - | 5.0% | |
| Nombre d'essais | | | | | | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 | 23/7 | 3 | 3 | - | - | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | 4.9% | 4.7% | 4.6% | 1.2% | 1.0 | - | 26.8 | 0.6 | - | - | |

| Rendement | |
|----------------------------|------------|
| % de la moyenne des essais | |
| ≥ 104 % | Vert |
| 101% ≤ X < 104% | Vert clair |
| 99% ≤ X < 101% | Jaune |
| 96% ≤ X < 99% | Orange |
| < 96 % | Rouge |

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste 11)
(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 13)
(di) : Nombre d'essais versés insuffisant pour effectuer une synthèse

Figure 18 : Rendements et précocité 2016 - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C1 (G12) - Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

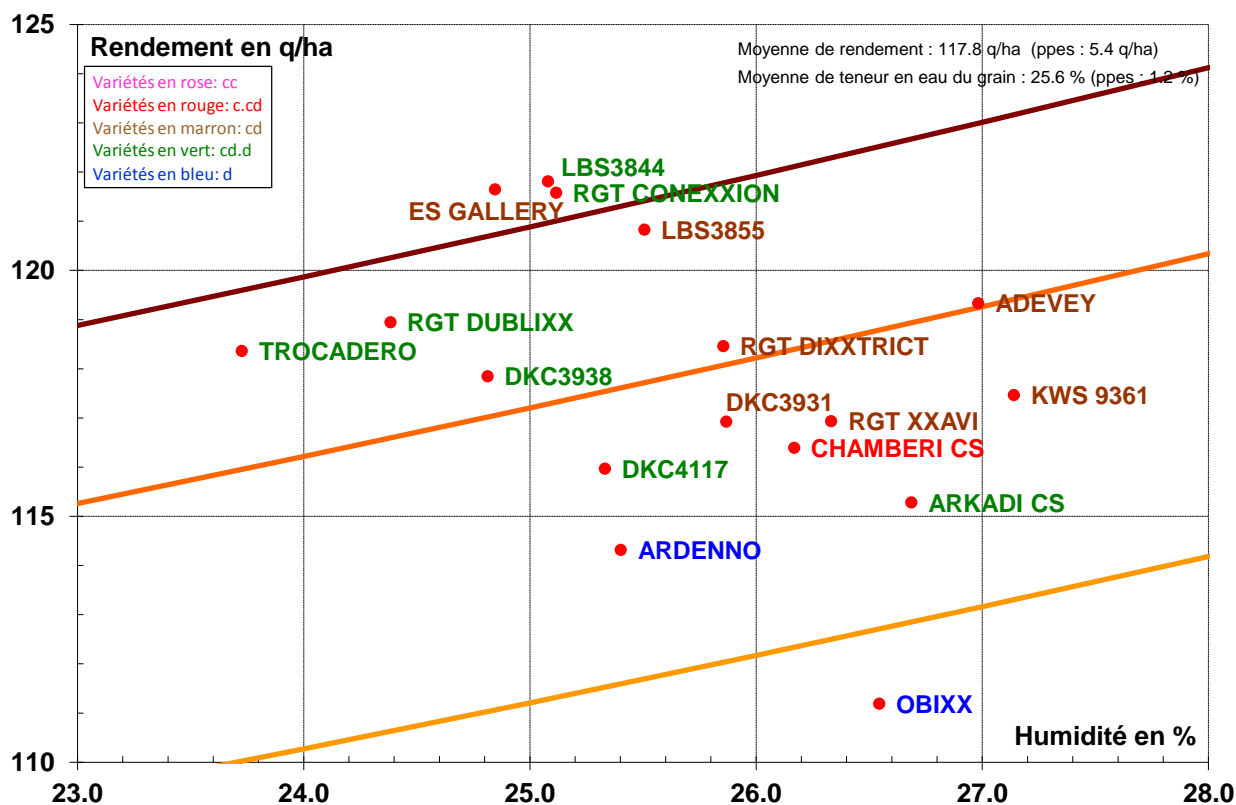
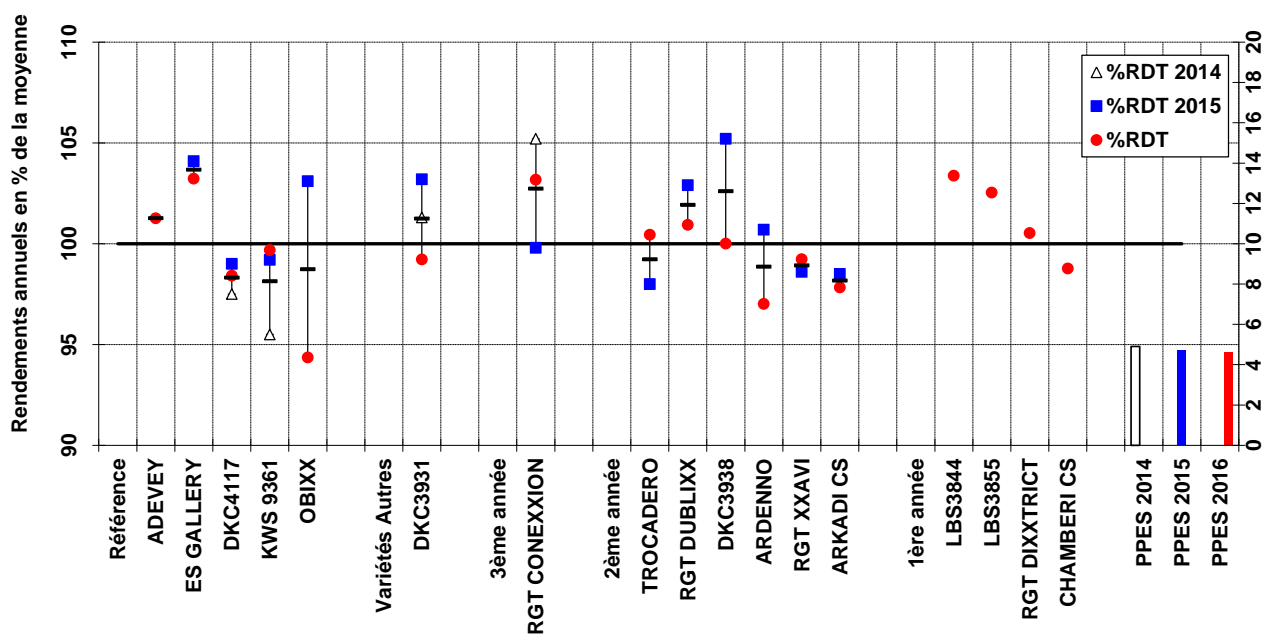


Figure 19 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C1 (G12) - Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne



Variétés de maïs grain demi précoces C2 – G13

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|---|--|---|
| <p>DKC4590 : Malgré une productivité qui s'érode doucement au fil des ans, cet hybride reste la référence de la série. Son intérêt même sous contrainte hydrique n'est plus à démontrer.</p> <p>FERARIXX : Pour son rendement en pluri annuel, malgré un léger retrait en 2016. Hybride de fin de groupe vigoureux au départ mais plus à l'aise dans les bonnes situations.</p> | <p>DKC4444 : Bonne performance confirmée pour cet hybride de fin de groupe. Ses insertions sont basses, le gabarit dans la moyenne et le nombre rangs par épi élevé.</p> <p>RGT PREFIXX : Meilleur comportement cette année pour cet hybride de début de groupe.</p> | <p>DKC4751 : Bonne productivité pour cet hybride de fin de groupe régulier entre situations. Petit gabarit. Plus vigoureux au départ que DKC4652.</p> <p>DKC4652 : Bonne productivité pour cet hybride. Attention de la verse vue à l'inscription et aux tiges creuses.</p> |

Tableau 17 : Conditions de réalisation des essais - Série G13 – Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | H2O % | RDT q/ha | Densité 1000/ha | %Verse Récolte |
|------|--------------|----------|----------|-------|----------|-----------------|----------------|
| 1 | CIVRIEUX | 06/05/16 | 28/10/16 | 32.1 | 117.2 | 81.4 | 1.5 |
| 21 | LOSNE | 06/05/16 | 19/10/16 | 32.6 | 137.2 | 86.4 | 0.1 |
| 67 | WESTHOUSE | 29/04/16 | 14/10/16 | 26.3 | 144.1 | 88.7 | . |
| 68 | OBERHERGHEIM | 07/05/16 | 12/10/16 | 25.1 | 110.3 | 82.0 | 4.6 |
| 1 | MISERIEUX | 06/05/16 | 26/10/16 | 25.4 | 131.1 | 84.7 | 1.5 |
| 38 | MARCILLOLES | 20/04/16 | 11/10/16 | 24.5 | 123.4 | 92.2 | 3.6 |
| 68 | BATTENHEIM | 22/04/16 | 19/10/16 | 25.8 | 145.7 | 93.0 | . |

Tableau 18 : Maïs grain Demi Précoce C2 - Série G13 – Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

| VARIETES Demi-Précoces Dentées C2 13 | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais | | | | Humidité récolte en % | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours | Tiges creuses en % | PMG (g) | Fusariose des épis % épis touchés |
|---|---|-------------------------------|-------------------|----------------|---------------|----------------------|--|------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------|------------|--|
| | | | | | | | 2014 | 2015 | 2016 | RDT Net E.T. | | | | | | |
| Variétés de référence | (1) g | KWS Mais France | 2011 | HS | cd | 89.3 | 92.8 | 97.2 | 95.7 | 2.0 | 95.6 | 6.1 | -1.1 | 8.1 | 298.4 | 7.5 |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2011 | HS | d | 88.3 | 102.4 | 101.5 | 97.5 | 3.0 | 98.6 | 5.8 | 1.2 | 26.5 | 297.3 | 2.7 |
| | c | Euralis Semences/Euralis Sem. | HU-2008 | HS | d | 87.6 | 100.3 | 97.7 | 99.9 | 3.3 | 100.4 | 5.6 | -1.8 | 8.0 | 325.2 | 7.4 |
| | c | Semences Dekalb/Monsanto | HU-2009 | HS | d | 85.3 | 102.2 | 103.8 | 101.7 | 3.6 | 101.7 | 4.2 | 0.1 | 6.0 | 323.9 | 3.4 |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2012 | HS | cd | 87.7 | 104.1 | 99.8 | 100.3 | 3.0 | 100.3 | 5.4 | 1.5 | 5.6 | 334.5 | 3.1 |
| | (2) g | Semences Dekalb/Monsanto | 2009 | HS | cd.d | 84.4 | - | 103.1 | 98.3 | 5.9 | 96.8 | 3.0 | 0.1 | 4.8 | 340.1 | di |
| Variétés autres | c | Pioneer Semences | AT-2009 | HS | d | 88.2 | 99.1 | 96.7 | 99.2 | 2.8 | 100.2 | 5.9 | -1.6 | 3.8 | 299.4 | 5.0 |
| | c | Causade Semences | IT-2012 | HS | cd.d | 87.1 | 102.9 | 101.2 | 96.6 | 4.0 | 97.0 | 4.8 | -0.8 | 4.3 | 364.2 | 3.0 |
| | g | Semences Dekalb/Monsanto | 2012 | HS | cd.d | 81.3 | 100.3 | 102.0 | 98.6 | 2.2 | 98.4 | 2.9 | 0.4 | 7.8 | 318.8 | 2.2 |
| | Variétés en 2ème année d'expérimentation | g | Causade Semences | 2015 | HS | cd.d | 88.7 | - | 100.8 | 98.8 | 2.3 | 100.0 | 4.6 | 0.1 | 8.9 | 321.3 |
| g | | R.A.G.T. Semences | 2015 | HS | cd.d | 88.4 | - | 98.4 | 102.8 | 4.0 | 103.5 | 5.7 | 0.3 | 2.5 | 335.5 | 7.8 |
| g | | Causade Semences | 2015 | HS | cd | 89.0 | - | 98.3 | 98.9 | 3.0 | 99.4 | 7.1 | 1.4 | 10.7 | 293.2 | 4.1 |
| g | | Semences Dekalb/Monsanto | 2015 | HS | cd.d | 88.1 | - | 99.5 | 102.9 | 3.9 | 103.1 | 5.2 | -0.6 | 8.0 | 327.7 | 7.8 |
| c | | Semences Dekalb/Monsanto | HU-2014 | HS | d | 86.3 | - | 102.4 | 102.2 | 2.8 | 101.6 | 5.0 | -2.3 | 3.0 | 352.0 | 7.7 |
| g | | Jouffray - Drillaud Sem. | 2015 | HS | d | 85.7 | - | 103.0 | 96.8 | 6.0 | 95.8 | 4.2 | 2.1 | 10.4 | 346.8 | 3.5 |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation | g | Semences Dekalb/Monsanto | 2016 | HS | cd.d | 86.3 | - | - | 102.3 | 3.0 | 102.1 | 5.1 | 0.4 | 15.0 | 320.5 | di |
| | g | Semences Dekalb/Monsanto | 2016 | HS | cd.d | 86.0 | - | - | 107.6 | 1.7 | 105.5 | 4.0 | 0.8 | 7.8 | 331.5 | di |
| Référence | | | | | | 100 = 128.4 q/ha | 100 = 141.5 q/ha | 100 = 129.9 q/ha | 100 = 129.9 q/ha | 7 | 27.4% | 5.0 | 22/7 | 8.3 | 325.3 | 5.0% |
| Moyenne des essais | | | | | | 7 | 9 | 5 | 5 | 7 | 7 | 3 | 9 | 3 | 7 | - |
| Nombre d'essais | | | | | | 7 | 9 | 5 | 5 | 7 | 7 | 3 | 9 | 3 | 7 | - |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | 3.2% | 5.5% | 4.5% | 4.5% | 1.1% | 1.5 | 8.7 | - | 8.7 | 16.9 | - |

| Rendement | |
|----------------------------|-----------------|
| % de la moyenne des essais | ≥ 104 % |
| | 101% ≤ X < 104% |
| | 99% ≤ X < 101% |
| | 96% ≤ X < 99% |
| | < 96 % |

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste 12)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 14)

(di) : Nombre d'essais versés, insuffisant pour effectuer une synthèse

TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation

Figure 20 : Rendement et précocité 2016 - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C2 (G13) -- Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

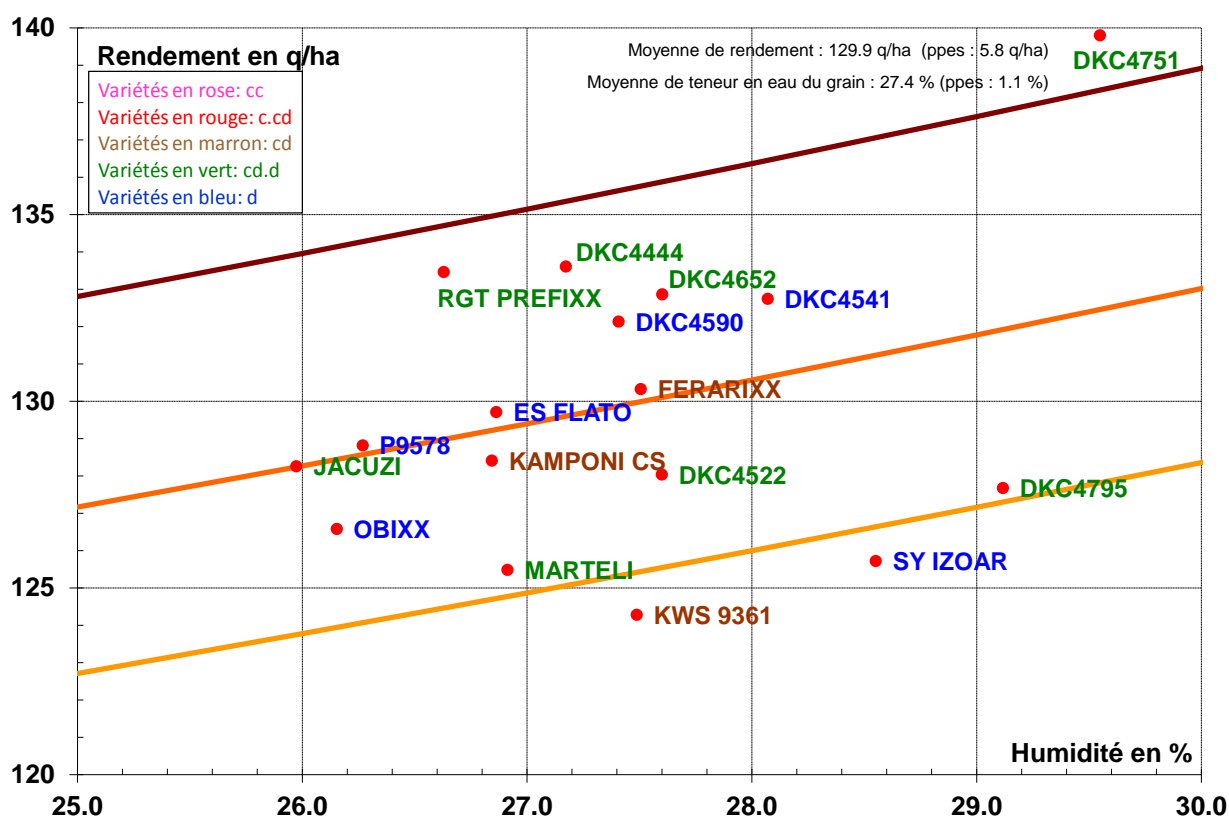
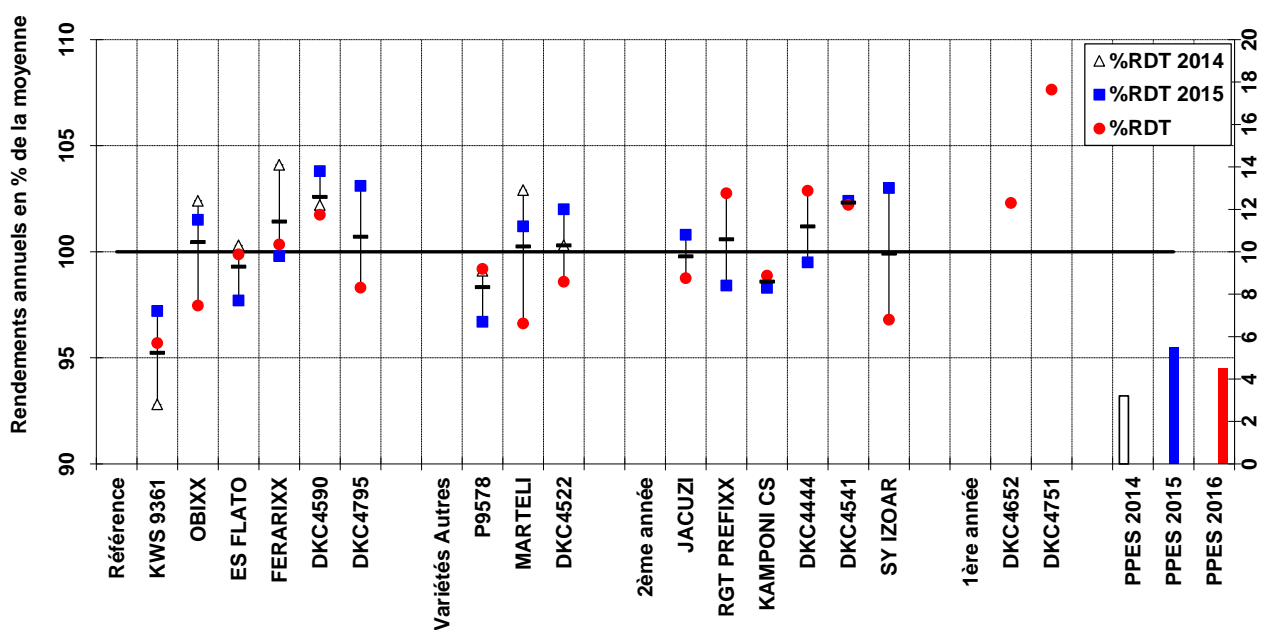


Figure 21 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C2 (G13) -- Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales



Variétés de maïs grain demi tardives – G14

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|--|--|---|
| <p>DKC4814 : Rendement toujours au rendez-vous pour cet hybride référence de la série. Sa tolérance au stress hydrique lui a pas permis de se démarquer cette année encore. Attention tout de même aux récoltes tardives à cause de sa sensibilité à <i>fusarium graminearum</i>.</p> <p>DKC5031 : Productivité confirmée là aussi pour cet hybride tardif. Sensibilité à <i>fusarium graminearum</i> un peu au-dessus. Bon comportement à la verse.</p> <p>P9900 : Bonne productivité cette année encore pour cet hybride de début de groupe. Sa grande sensibilité aux accidents de fin de cycle est encore confirmée cette année vis-à-vis de la verse, des tiges creuses ainsi que <i>fusarium graminearum</i>. A réserver aux bonnes situations, à récolter précocement.</p> | <p>DKC5141 : Productivité confirmée pour cet hybride de fin de groupe régulier et ne présentant pas de défaut agronomique particulier. Variété à gros grains.</p> <p>LG30444 : Bon comportement confirmé pour cet hybride de début de groupe, toujours un peu irrégulier. Moins sensible aux tiges creuses qu'en 2015. Grand gabarit.</p> <p>RGT EMERIXX : Meilleur comportement cette année pour cet hybride plutôt de début de groupe. Attention tout de même à la verse.</p> | <p>LBS4293 : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe. Attention tout de même à la verse.</p> <p>DKC5152 : Bonne productivité pour cet hybride de fin de groupe qui tire mieux son épingle du jeu dans la zone continentale.</p> |

Tableau 19 : Conditions de réalisation des essais - Série G14 – Centre-Est, Alsace et Sud-Est

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | H2O % | RDT q/ha | Densité 1000/ha | %Verse Récolte |
|------|-------------|----------|----------|-------|----------|-----------------|----------------|
| 1 | MISERIEUX | 06/05/16 | 26/10/16 | 29.4 | 132.0 | 79.2 | 1.3 |
| 69 | PUSIGNAN | 29/04/16 | 17/10/16 | 25.2 | 136.7 | 80.5 | 6.3 |
| 1 | CIVRIEUX | 06/05/16 | 28/10/16 | 34.2 | 121.3 | 80.7 | 0.6 |
| 3 | CONTIGNY | 21/04/16 | 28/10/16 | 29.4 | 145.6 | 90.2 | . |
| 38 | CROLLES | 04/05/16 | 02/11/16 | 24.3 | 149.4 | 83.5 | . |
| 68 | BATTENHEIM | 22/05/16 | 19/10/16 | 29.2 | 149.4 | 85.7 | . |
| 68 | URSCHENHEIM | 12/04/16 | 12/10/16 | 25.0 | 142.9 | 79.1 | . |
| 68 | RUSTENHART | 29/04/16 | 18/10/16 | 27.1 | 144.7 | 84.8 | . |

Tableau 20 : Maïs grain Demi Tardif - Série G14 - Résultats Centre-Est, Alsace et Sud-Est

| VARIETES Demi-Tardives 14 | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | moyenne des essais | | | | Humidité récolte en % | Verse Récolte en % | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours | Tiges creuses en % | PMG (g) | PS (kg/h) | Nombre rangs par épi | Plantes Ustilago Maydis en % | Fusariose des épis % épis touchés | | |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------------|------------|------------|------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------|------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|------|------|
| | | | | | | | 2014 | 2015 | 2016 | E.T. | | | | | | | | | | | 2016 | 2016 |
| Variétés de référence | FERARIXX | R.A.G.T. Semences | 2012 | HS | cd | 84.7 | - | 94.6 | 95.9 | 3.7 | 97.3 | 6.7 | 7.0 | -1.2 | 2.9 | 354.2 | 75.3 | 15.3 | 1.0 | 3.5 | | |
| | DKC4795 | Semences Dekalb/Monsanto | 2009 | HS | cd,d | 76.0 | 93.9 | 97.2 | 88.4 | 4.0 | 89.6 | 2.1 | 4.8 | -1.2 | 4.3 | 365.7 | 71.3 | 17.1 | 0.7 | 4.9 | | |
| | PIXXOL | R.A.G.T. Semences | 2011 | HS | d | 81.7 | 101.5 | 101.4 | 99.8 | 2.5 | 99.5 | 6.4 | 7.3 | 2.1 | 2.0 | 337.8 | 71.0 | 18.4 | 0.9 | 6.2 | | |
| | DKC4814 | Semences Dekalb/Monsanto | 2009 | HS | cd,d | 85.6 | 100.6 | 103.7 | 100.0 | 2.9 | 100.1 | 2.5 | 6.1 | -1.0 | 3.1 | 359.9 | 70.7 | 16.6 | 0.6 | 8.9 | | |
| | DKC5190 | Semences Dekalb/Monsanto | 2009 | HS | cd,d | 75.1 | 100.5 | 103.9 | 94.2 | 5.1 | 93.4 | 5.6 | 5.9 | 0.5 | 3.2 | 378.0 | 69.7 | 17.8 | 0.6 | 4.4 | | |
| Variétés Autres | P9838 | Pioneer Semences | RO-2012 | HS | d | 86.0 | 98.0 | 98.4 | 101.6 | 2.9 | 102.3 | 5.8 | 6.8 | -1.3 | 3.3 | 333.4 | 70.6 | 16.9 | 1.4 | 6.1 | | |
| | LG30491 | LG/Limagrain Europe | 2011 | HS | d | 85.3 | 98.1 | 100.7 | 100.1 | 3.5 | 99.9 | 6.2 | 6.9 | 1.5 | 3.5 | 380.5 | 68.6 | 15.2 | 2.6 | 2.2 | | |
| | DKC5031 | Semences Dekalb/Monsanto | 2013 | HS | cd,d | 84.0 | 100.3 | 100.1 | 101.3 | 3.3 | 100.7 | 1.8 | 5.8 | -1.5 | 0.8 | 378.5 | 71.5 | 16.4 | 1.1 | 5.9 | | |
| Variétés en 3ème année d'expérimentation | P9900 | Pioneer Semences | 2014 | HS | d | 83.0 | 104.3 | 105.1 | 106.4 | 2.9 | 106.9 | 10.9 | 6.2 | -1.3 | 11.1 | 340.0 | 70.5 | 16.8 | 1.0 | 8.4 | | |
| | Variétés en 2ème année d'expérimentation | ES JASMINE | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2015 | HS | cd | 82.1 | - | 99.9 | 99.5 | 4.9 | 101.5 | 15.4 | 7.6 | -1.2 | 8.7 | 375.8 | 72.7 | 15.6 | 0.9 | 5.3 | |
| HARMONIUM | | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2015 | HS | cd,d | 84.5 | - | 96.1 | 96.1 | 2.3 | 97.1 | 3.3 | 5.7 | -0.5 | 4.5 | 352.9 | 73.0 | 15.7 | 0.7 | 6.4 | | |
| P9903 | | Pioneer Semences | 2014 | HS | d | 85.1 | - | 102.0 | 105.0 | 2.7 | 105.8 | 7.5 | 7.0 | -1.3 | 9.7 | 350.6 | 71.2 | 16.2 | 0.9 | 10.1 | | |
| LG30444 | | LG/Limagrain Europe | 2015 | HS | cd,d | 83.6 | - | 105.0 | 104.1 | 4.1 | 104.4 | 9.3 | 6.8 | 1.6 | 3.6 | 356.3 | 70.3 | 15.7 | 0.5 | 3.9 | | |
| RGT FUXTIER | | R.A.G.T. Semences | 2015 | HS | cd,d | 86.2 | - | 99.0 | 97.6 | 2.3 | 98.0 | 6.9 | 7.4 | -1.1 | 5.9 | 329.8 | 72.0 | 17.0 | 0.3 | 6.3 | | |
| BORSALINO | | Semences de France | 2015 | HS | d | 83.3 | - | 103.2 | 99.0 | 2.5 | 99.1 | 12.3 | 7.0 | 1.8 | 4.7 | 342.8 | 70.3 | 17.9 | 1.0 | 4.4 | | |
| SY TRADE | | Syngenta France SAS | 2015 | HS | d | 79.0 | - | 100.6 | 97.7 | 2.2 | 97.8 | 5.6 | 7.8 | 1.2 | 1.0 | 377.7 | 69.8 | 15.3 | 1.2 | 0.6 | | |
| RGT EMERIXX | | R.A.G.T. Semences | 2015 | HS | cd,d | 85.5 | - | 100.3 | 99.8 | 2.5 | 99.8 | 10.0 | 6.3 | -1.6 | 1.9 | 371.4 | 71.4 | 15.6 | 1.5 | 5.5 | | |
| DKC5141 | | Semences Dekalb/Monsanto | 2014 | HS | cd,d | 80.9 | - | 102.2 | 103.9 | 1.7 | 103.0 | 6.1 | 6.3 | -0.7 | 1.4 | 388.5 | 71.1 | 16.7 | 1.6 | 3.6 | | |
| RGT INEXXTA | | R.A.G.T. Semences | 2014 | HS | cd,d | 86.0 | - | 100.1 | 100.1 | 2.8 | 97.6 | 4.9 | 6.9 | 0.5 | 1.3 | 343.3 | 71.8 | 16.8 | 1.4 | 6.4 | | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation | LBS4148 | LBS, Marque Lur Beiri | SK-2012 | HS | d | 83.8 | - | - | 100.2 | 5.5 | 100.3 | 9.5 | 5.5 | 0.8 | 5.3 | 360.3 | 70.7 | 15.3 | 0.6 | di | | |
| | ES LAGOON | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2016 | HS | cd,d | 82.8 | - | - | 98.4 | 3.7 | 98.3 | 5.0 | 6.4 | 1.6 | 5.1 | 340.2 | 71.7 | 15.3 | 0.4 | 4.6 | | |
| | RGT SUXESIV | R.A.G.T. Semences | 2016 | HS | cd,d | 85.1 | - | - | 99.5 | 3.1 | 99.2 | 5.3 | 6.3 | 2.5 | 3.5 | 333.1 | 70.3 | 19.7 | 1.1 | 6.6 | | |
| | LBS4293 | LBS, Marque Lur Beiri | HU-2015 | HS | d | 81.6 | - | - | 105.1 | 3.8 | 104.7 | 14.4 | 6.1 | -0.5 | 4.4 | 382.1 | 70.5 | 15.4 | 1.9 | di | | |
| | DKC5152 | Semences Dekalb/Monsanto | 2016 | HS | cd,d | 81.0 | - | - | 105.1 | 2.6 | 103.9 | 9.8 | 6.0 | 0.1 | 1.3 | 371.9 | 70.4 | 18.0 | 2.7 | di | | |
| Référence | | | | | | | 100 = | 100 = | 100 = | | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | 8 | 139.7 g/ha | 149.4 g/ha | 140.3 g/ha | | 28.0% | 7.2% | 6.5 | 19.7 | 4.0 | 358.5 | 71.1 | 16.5 | 1.1 | 5.0% | | |
| Nombre d'essais | | | | | | 8 | 7 | 5 | 8 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 6 | 9 | 4 | 4 | 3 | - | | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | 8 | 4.8% | 6.6% | 4.3% | | 1.2% | 7.7% | 0.8 | - | 4.5% | 12.9 | 1.5 | 0.7 | 1.6% | - | | |

Verse %

- 0% ≤ X < 2.5%
- 2.5% ≤ X < 5%
- 5% ≤ X < 7.5%
- 7.5% ≤ X < 10%
- 10% ≤ X

Rendement % de la moyenne des essais

- 101% ≤ X < 104%
- 99% ≤ X < 101%
- 96% ≤ X < 99%
- < 96%

(1): Variété rappel de la série plus précoc (liste 13)
 (2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 15)
 TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation
 (di) : Nombre d'essais versés insuffisant pour effectuer une synthèse

Figure 22 : Rendement et précocité 2016 - Maïs Grain - Variétés Demi Tardives (G14) – Centre-Est, Alsace et Sud-Est

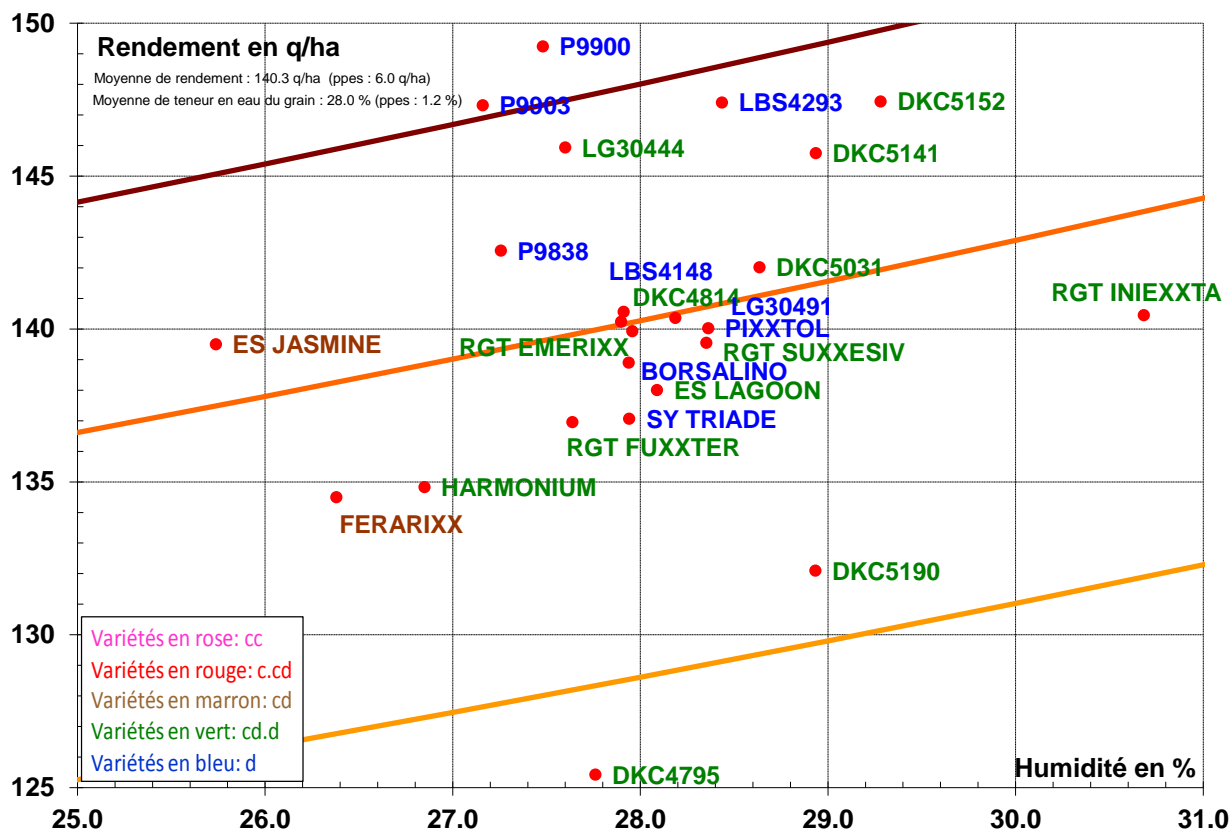
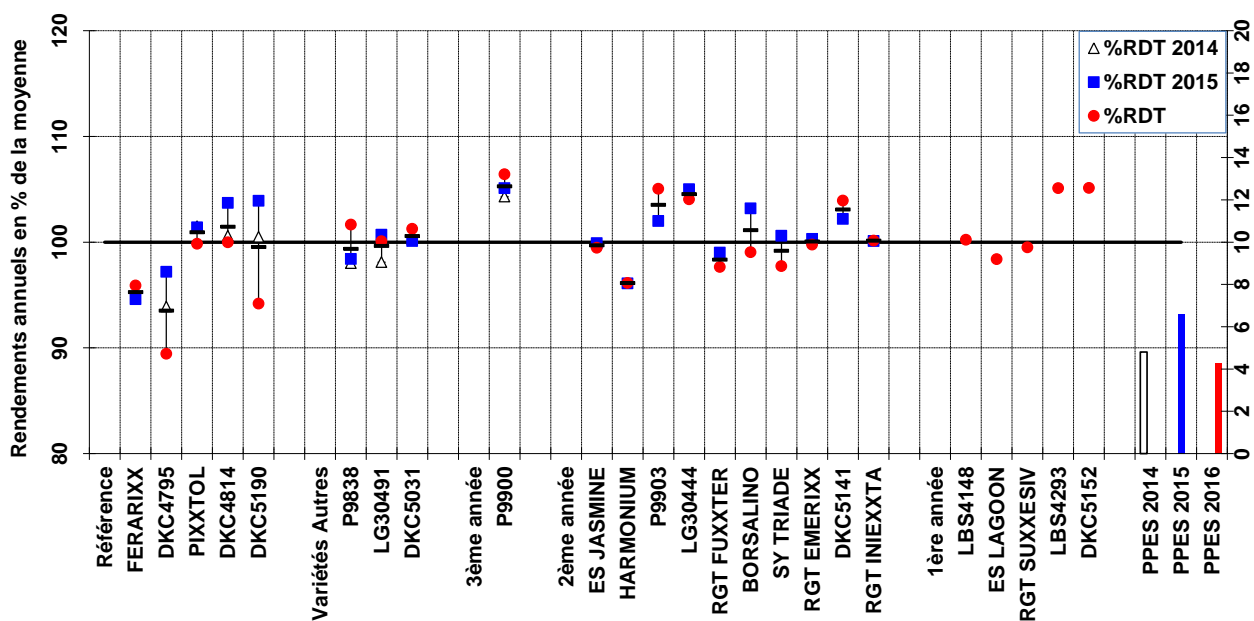


Figure 23 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi Tardives (G14) – Centre-Est, Alsace et Sud-Est



Résultats des essais variétés fourrage 2016 et préconisations 2017

Variétés de maïs fourrage très précoces – SA

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|--|--|--|
| <p>MILLESIM : Productivité régulière pour cet hybride référence en grain. Valeur énergétique dans la moyenne, principalement liée à sa composante amidon. Digestibilité tiges/feuilles en retrait.</p> <p>MALLORY : Très bonne productivité et régularité pour cet hybride à la valeur énergétique équilibrée et une bonne digestibilité tiges/feuilles.</p> <p>LG30212 : Bonne productivité depuis 3 ans pour cet hybride de début de groupe à la valeur énergétique équilibrée.</p> <p>MONCHERIE : Légèrement en retrait cette année mais bonne moyenne sur 3 ans pour cet hybride tardif. Valeur énergétique dans la moyenne et profil équilibré.</p> | <p>LG30231 : Confirmation pour cet hybride de fin de groupe à la valeur énergétique dans la moyenne, très bonne digestibilité tiges/feuilles.</p> <p>BELAMI : Hybride très précoce et de très bonne valeur énergétique sa productivité reste inférieure à la moyenne. Variété à réserver aux situations où l'offre thermique est faible (semis tardifs).</p> | <p>HAVELIO KWS : Bonne productivité pour cet hybride qui confirme ses bons résultats à l'inscription. Profil équilibré et bonne valeur énergétique.</p> <p>KORDALIS : Là aussi très bonne productivité pour cet hybride au profil équilibré et à bonne valeur énergétique.</p> <p>KOLOSSALIS : Confirmation de la productivité fourrage pour cet hybride jusqu'ici évalué en grain. Valeur énergétique faible et mauvaise digestibilité tiges/feuilles.</p> |

Tableau 21 : Conditions de réalisation des essais - Série SA – Résultats Bretagne, Normandie et Nord

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | %MS PL | RDT T/ha | Densité 1000/ha | %Verse Récolte |
|------|---------------------------|----------|----------|--------|----------|-----------------|----------------|
| 22 | SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE | 08/05/16 | 05/10/16 | 37.9 | 14.6 | 96.5 | . |
| 22 | SAINT-JEAN-KERDANIEL | 02/05/16 | 22/09/16 | 38.6 | 18.5 | 87.5 | . |
| 59 | FONTAINE-AU-PIRE | 04/05/16 | 21/09/16 | 39.3 | 16.2 | 97.8 | 3.5 |
| 59 | SAULTAIN | 09/05/16 | 19/09/16 | 39.2 | 18.3 | 102.0 | . |
| 14 | SAINT-GABRIEL-BRECY | 03/05/16 | 26/09/16 | 37.1 | 17.7 | 106.1 | . |
| 62 | BUIRE-AU-BOIS | 02/05/16 | 05/10/16 | 36.7 | 18.0 | 104.5 | . |
| 22 | TREGOMEUR | 11/05/16 | 29/09/16 | 35.2 | 17.4 | 92.4 | . |
| 29 | PLOUDANIEL | 11/05/16 | 29/09/16 | 28.7 | 15.4 | 103.8 | 1.0 |
| 35 | PARIGNE | 17/05/16 | 05/10/16 | 33.8 | 15.6 | 101.1 | 2.5 |
| 62 | SENLIS | 04/05/16 | 04/10/16 | 35.3 | 18.3 | 105.1 | . |
| 76 | BOSC-ROGER-SUR-BUCHY | 02/05/16 | 06/10/16 | 40.4 | 20.4 | 109.7 | . |
| 80 | BUIGNY-L'ABBE | 06/05/16 | 05/10/16 | 40.9 | 17.2 | 105.0 | . |

Tableau 22 : Maïs Fourrage Précoce - Série SA – Résultats Bretagne, Normandie et Nord

| VARIETES Très Précoces SA | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais E.T. | | | %MS plante entière | UFL Modèle 4.2 en % | DNDf Modèle 4.2 en % NDF | A amidon dégradable en % MS | Helmintho- sporose (note de 1 à 10) |
|---|-------------|---------------------------------|-------------------|----------------|---------------|----------------------|--|-----------------|-------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | | | | 2014 | 2015 | 2016 | | | | | |
| Variétés de référence | gf | KWS Maïs France | 2008 | HTV | c.cd | 99.6 | 98.6 | 95.7 | 35.4 | 3.0 | 45.9 | 30.6 | 2.9 | |
| | f | Adventia/Limagrain Europe | 2012 | HS | cd | 102.4 | 98.0 | 98.4 | 98.5 | 4.4 | 47.4 | 29.5 | 2.3 | |
| | f | Adventia/Limagrain Europe | 2011 | HTV | c.cd | 102.0 | 99.5 | 99.0 | 99.3 | 4.7 | 48.4 | 27.9 | 1.9 | |
| | f | Semences de France | 2007 | HTV | c.cd | 102.2 | 98.2 | 97.9 | 100.3 | 4.2 | 47.7 | 29.9 | 2.5 | |
| Variétés Autres | f | Advantia/Limagrain Europe | 2013 | HS | cc | 102.2 | 104.4 | 105.1 | 104.2 | 2.9 | 47.2 | 28.5 | 1.3 | |
| | g | Semences de France | 2011 | HS | cd | 100.8 | 102.1 | 102.6 | 100.1 | 3.4 | 45.5 | 31.0 | 2.3 | |
| Variétés en 3ème année d'expérimentation | f | LG/Limagrain Europe | 2014 | HTV | c.cd | 102.1 | 101.5 | 102.2 | 101.3 | 4.0 | 48.3 | 29.2 | 3.0 | |
| | f | KWS Maïs France | 2014 | HTV | c.cd | 101.8 | 103.8 | 100.8 | 98.7 | 1.9 | 46.9 | 29.7 | 2.6 | |
| | c | Momont/KWS Momont SAS | IT-2013 | HS | cd | 98.8 | 107.0 | 103.6 | 101.1 | 4.8 | 47.2 | 29.2 | 3.7 | |
| | f | Caussade Semences | 2015 | HS | cc | 101.0 | - | 98.3 | 95.5 | 4.5 | 48.6 | 30.5 | 2.7 | |
| Variétés en 2ème année d'expérimentation | f | Semences Dekalb/Monsanto | 2014 | HTV | c.cd | 93.6 | - | 98.2 | 89.7 | 7.2 | 51.5 | 27.9 | 3.3 | |
| | f | Semences de France | 2015 | HTV | cc | 102.0 | - | 99.7 | 99.8 | 3.1 | 46.1 | 30.6 | 2.9 | |
| | c | Jouffray - Drillaud Sem. | DE-2014 | HS | cd | 101.9 | - | 101.5 | 100.3 | 2.3 | 49.7 | 27.2 | di | |
| | f | LG/Limagrain Europe | 2015 | HTV | c.cd | 100.8 | - | 103.5 | 102.9 | 2.0 | 49.6 | 27.4 | 1.9 | |
| | f | De Sangosse | 2015 | HS | c.cd | 100.9 | - | 101.7 | 97.7 | 6.0 | 49.3 | 27.9 | 2.5 | |
| | f | Advantia/Limagrain Europe | 2015 | HS | c.cd | 99.9 | - | 102.7 | 102.7 | 4.1 | 47.0 | 30.7 | 3.0 | |
| | f | Jouffray - Drillaud Sem. | 2014 | HS | c.cd | 100.7 | - | 103.7 | 101.9 | 4.6 | 50.3 | 26.6 | 2.5 | |
| | c | KWS Maïs France | BE-2015 | HS | cd | 101.5 | - | 100.7 | 100.7 | 4.7 | 46.2 | 31.5 | di | |
| | f | KWS Maïs France | 2016 | HTV | c.cd | 101.7 | - | 103.8 | 103.8 | 2.9 | 47.3 | 29.9 | di | |
| | f | KWS Maïs France | 2016 | HS | cc | 101.4 | - | 105.4 | 105.4 | 2.2 | 47.4 | 29.1 | di | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation | f | France Canada Sem./Euralis Sem. | 2016 | HTV | c.cd | 100.7 | - | 101.7 | 101.7 | 4.2 | 45.4 | 28.1 | di | |
| | f | Semences de France | 2016 | HTV | cc | 102.0 | - | 97.3 | 97.3 | 3.5 | 46.9 | 29.4 | di | |
| | c | Syngenta France SAS | CZ-2015 | HS | c.cd | 100.2 | - | 98.9 | 98.9 | 4.2 | 48.0 | 27.1 | di | |
| | f | Caussade Semences | 2016 | HTV | c.cd | 101.8 | - | 98.3 | 98.3 | 4.1 | 48.4 | 29.3 | di | |
| | g | KWS Maïs France | 2015 | HTV | cc | 102.2 | - | 104.5 | 104.5 | 3.8 | 44.7 | 29.3 | 1.9 | |
| Référence | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | 100 = 17.7 t/ha | 100 = 16.1 t/ha | 100 = 17.3 t/ha | 36.9% | 100 = 0.92 | 47.6 | 29.1 | - | |
| Nombre d'essais | | | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 5 | 5 | 5 | - | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | 3.5% | 3.1% | 4.2% | 1.1% | 2.2% | - | - | - | |

(1): Variété rappel de la série plus tardive (liste SB)

(di) : Nombre d'essais avec notations ou symptômes insuffisant pour effectuer une synthèse

| Rendement | |
|----------------------------|----------------------------|
| % de la moyenne des essais | |
| ≥ 104 % | UFL |
| 101% ≤ X < 104% | % de la moyenne des essais |
| 99% ≤ X < 101% | |
| 96% ≤ X < 99% | |
| < 96 % | |

Figure 24 : Rendement et précocité 2016 - Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (SA) – Bretagne, Normandie et Nord

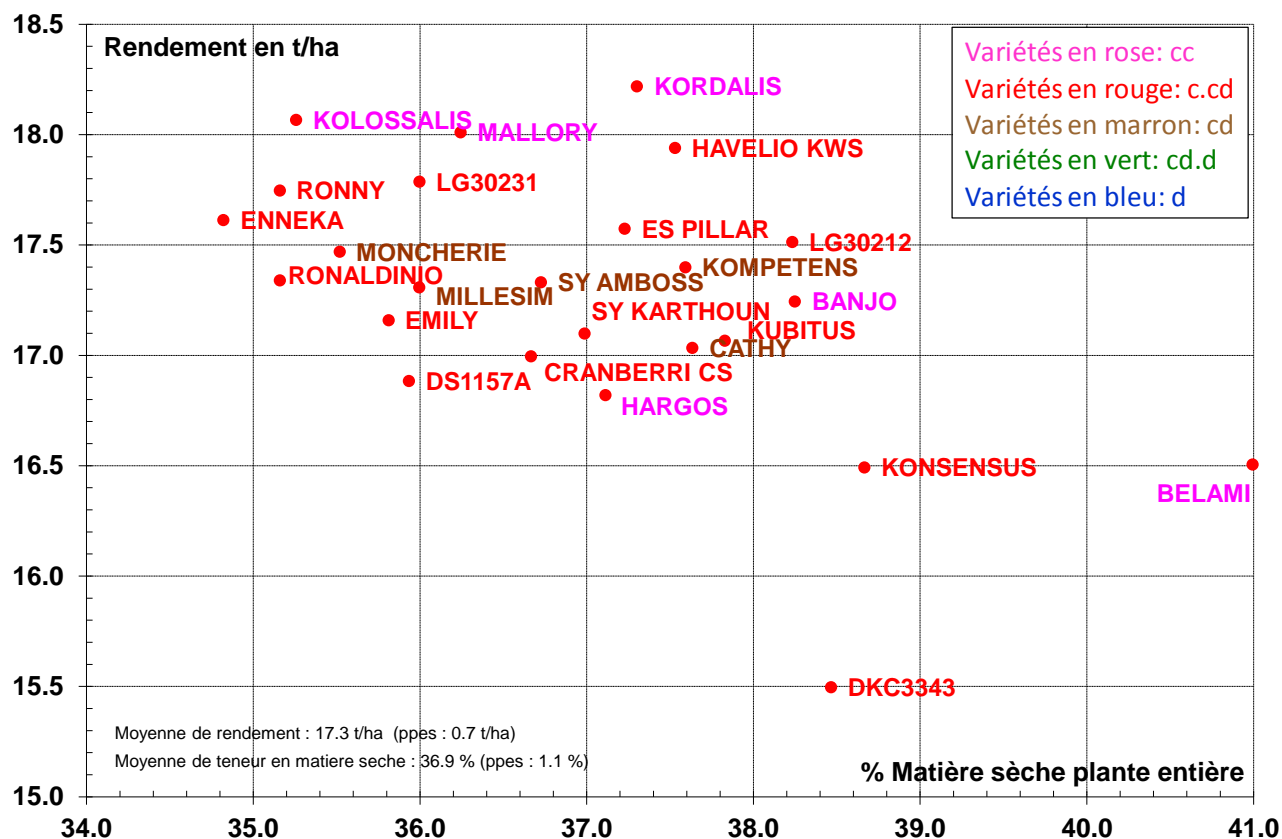


Figure 25 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (SA) – Bretagne, Normandie et Nord

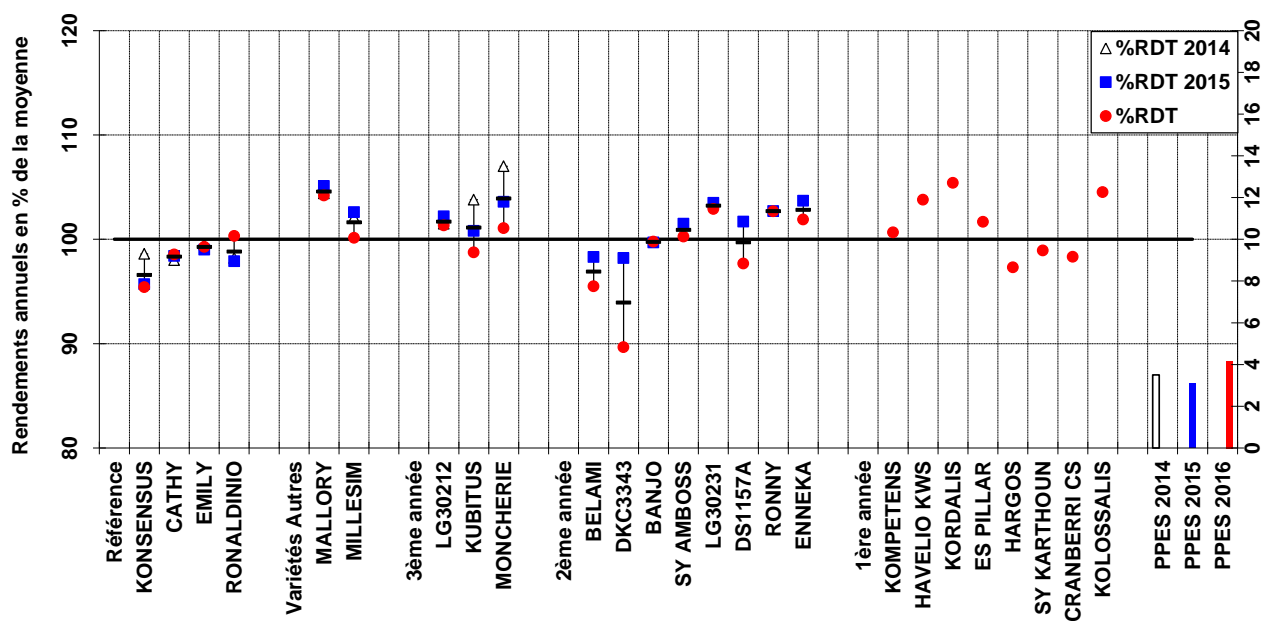


Figure 26 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (SA) – Toutes zones - Résultats 2016

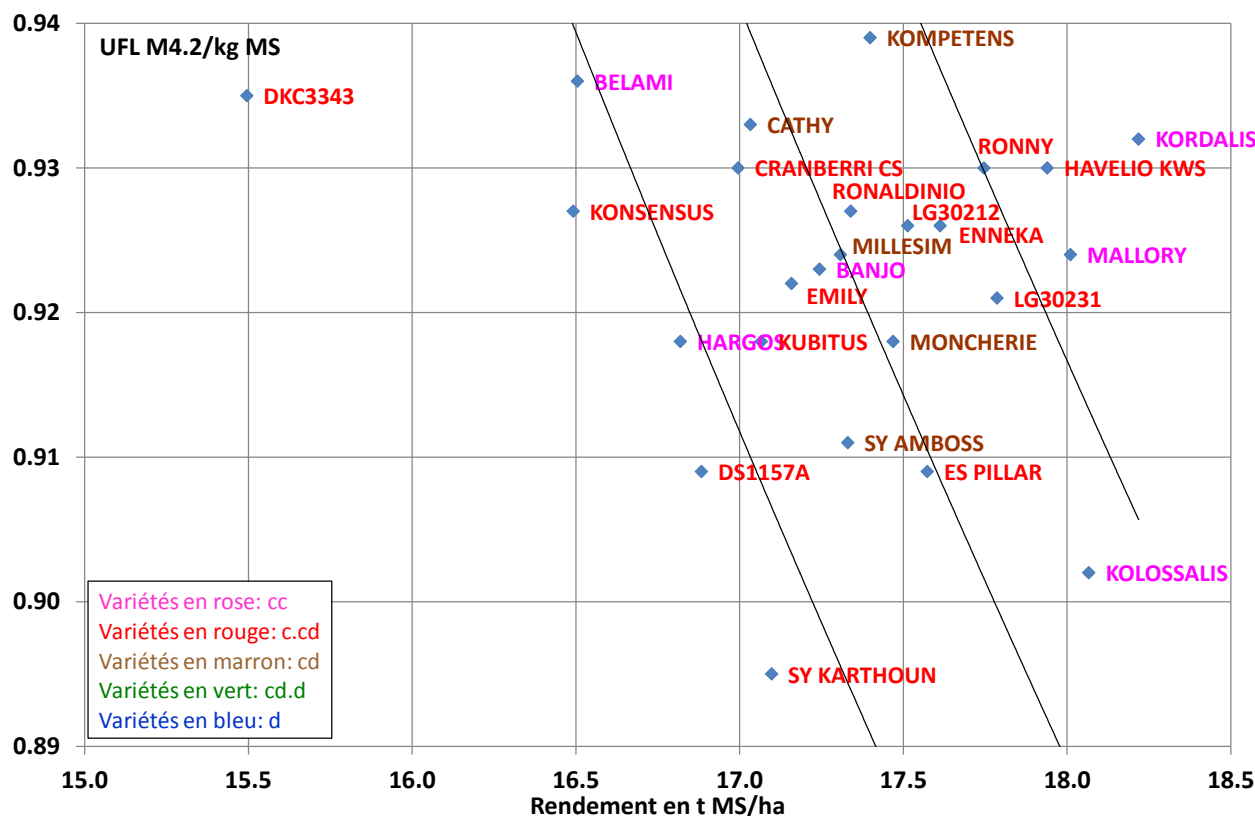
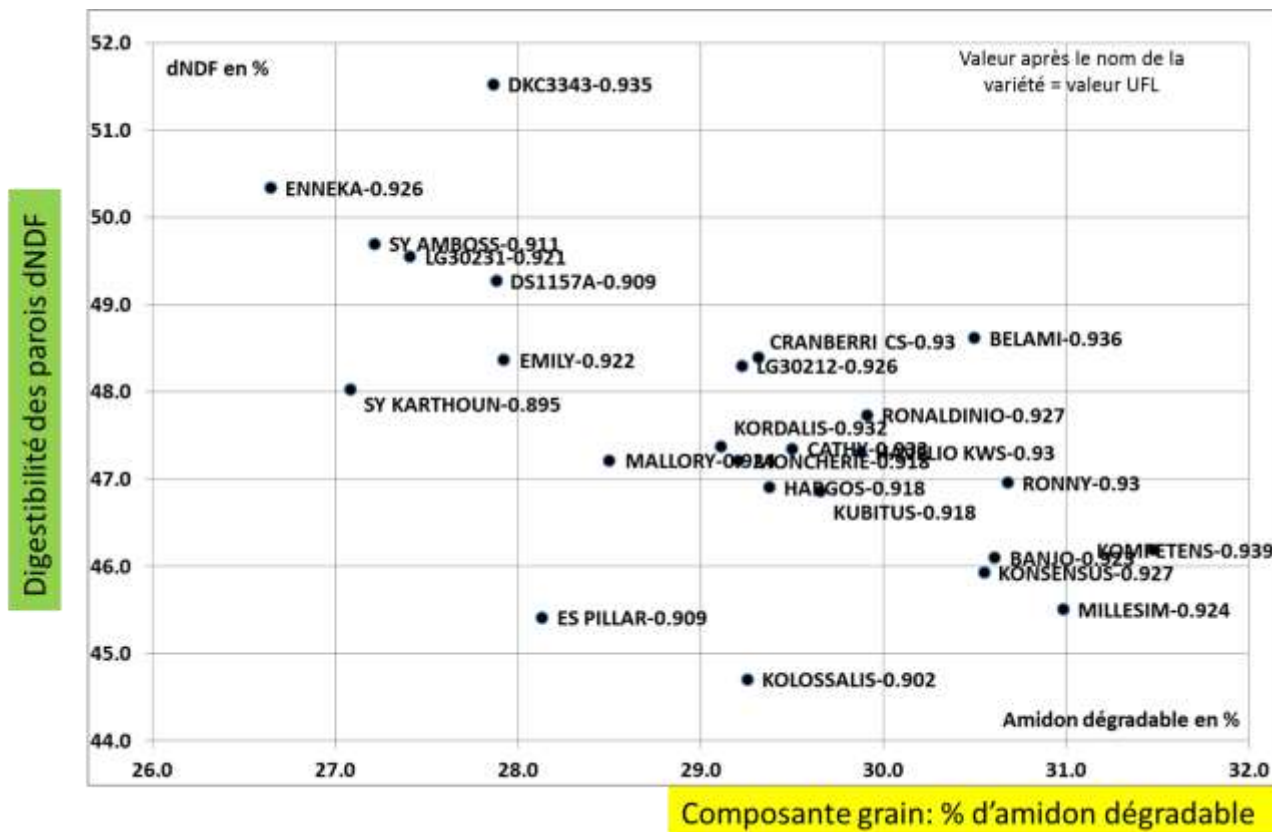


Figure 27 : Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (SA) – Toutes zones - Résultats 2016 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable



Variétés de Maïs Fourrage Précoces – SB

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|---|--|--|
| <p>LG30275 : Rendement toujours au rendez-vous pour cet hybride tardif malgré un léger repli en 2016. La valeur énergétique est moyenne et la digestibilité tiges/feuilles très bonne. Référence de la série il semble mieux tirer son épingle du jeu dans les bonnes situations, il ne présente pas de défauts agronomiques.</p> <p>JULIETT : Malgré un retrait net dans les situations à potentiel élevés en 2016, cet hybride de fin de groupe se comporte bien dans la zone de regroupement à faible potentiel. Valeur énergétique légèrement en dessous de la moyenne mais bonne digestibilité tiges/feuilles. Vigueur au départ en retrait.</p> <p>KROQUIS : Bonne productivité cette année encore malgré un léger retrait, pour cet hybride de fin de groupe assez régulier entre site. La valeur énergétique est à nouveau dans la moyenne cette année. Bonne vigueur au départ.</p> | <p>KALIDEAS : Très bonne productivité confirmée quelle que soit la situation pour cet hybride de milieu de groupe. Bonne valeur énergétique, profil équilibré.</p> <p>NIKITA : Bonne productivité, notamment dans les situations à potentiel limité, pour cet hybride de fin de groupe. Valeur énergétique en retrait.</p> | <p>ES AMULET : Très bonne productivité, notamment dans les bonnes situations pour cet hybride de fin de groupe. Valeur énergétique en retrait.</p> <p>LG31269 : Productivité légèrement au-dessus de la moyenne tout comme la valeur énergétique pour cet hybride de milieu de groupe.</p> <p>KONFLUENS : Hybride mixte la productivité est au-dessus de la moyenne. Valeur énergétique à peine médiane et faible digestibilité tiges / feuilles.</p> <p>FIGARO : Même profil que KONFLUENS. Hybride mixte la productivité est au-dessus de la moyenne. Valeur énergétique à peine médiane et faible digestibilité tiges / feuilles.</p> |

Tableau23 : Conditions de réalisation des essais - Série SB – Résultats Toutes zones – rendements élevés

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | %MS PL | RDT T/ha | Densité 1000/ha | %Verse récolte |
|------|-------------------------|----------|----------|--------|----------|-----------------|----------------|
| 22 | TREGOMEUR | 05/03/16 | 16/08/16 | 32.3 | 18.0 | 99.6 | . |
| 49 | DAUMERAY | 21/04/16 | 31/08/16 | 33.2 | 19.8 | 94.6 | . |
| 72 | ARTHEZE | 02/05/16 | 02/09/16 | 35.9 | 16.4 | 100.0 | . |
| 80 | BUIGNY-L'ABBE | 06/05/16 | 05/10/16 | 39.4 | 17.7 | 99.3 | . |
| 22 | LE FAOJET | 03/05/16 | 21/09/16 | 34.3 | 17.6 | 101.3 | . |
| 29 | PLOMODIERN | 03/05/16 | 27/09/16 | 31.7 | 18.3 | 95.1 | . |
| 72 | DISSE-SOUS-BALLON | 27/04/16 | 16/09/16 | 37.2 | 19.3 | 104.1 | . |
| 35 | SAINT-GERMAIN-EN-COGLES | 20/04/16 | 15/09/16 | 34.4 | 19.4 | 104.2 | . |
| 85 | L'HERBERGEMENT | 04/05/16 | 01/09/16 | 38.0 | 15.3 | 94.5 | . |
| 14 | ETREHAM | 27/04/16 | 27/09/16 | 36.7 | 19.1 | 111.1 | . |
| 14 | FONTENAY-LE-PESNEL | 04/05/16 | 29/09/16 | 33.6 | 17.4 | 98.9 | . |
| 62 | ETERPIGNY | 19/04/16 | 20/09/16 | 35.3 | 17.3 | 105.2 | 0.0 |

Tableau 24 : Conditions de réalisation des essais - Série SB – Résultats Toutes zones – rendements moyens

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | %MS PL | RDT T/ha | Densité 1000/ha | %Verse récolte |
|------|------------------------|----------|----------|--------|----------|-----------------|----------------|
| 56 | BIGNAN | 27/04/16 | 02/09/16 | 37.5 | 13.0 | 98.7 | 2.3 |
| 2 | FORESTE | 19/04/16 | 09/09/16 | 38.4 | 13.4 | 94.1 | . |
| 62 | VILLERS-LES-CAGNICOURT | 25/04/16 | 12/09/16 | 35.9 | 15.5 | 99.7 | . |
| 55 | FRESNES-EN-WOEVRE | 04/05/16 | 13/09/16 | 38.8 | 13.3 | 97.0 | . |
| 22 | LA CHEZE | 11/05/16 | 07/09/16 | 33.0 | 14.0 | 99.3 | . |
| 35 | GRAND-FOUGERAY | 03/05/16 | 01/09/16 | 39.3 | 11.0 | 98.2 | . |
| 51 | BERZIEUX | 21/04/16 | 07/09/16 | 38.3 | 13.1 | 100.0 | . |
| 54 | REHAINVILLER | 07/05/16 | 08/09/16 | 38.8 | 16.7 | 100.4 | . |

Tableau 25 : Maïs Fourrage Précoce - Série SB – Résultats Toutes zones – rendements élevés

| VARIETES Précoces SB | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais | | | %MS plante entière | UFL Modèle 4.2 en % | DNDF Modèle 4.2 en % NDF | Amidon dégradable en % MS | Ecart de date de floraison en jours | Helmintho- sporose (note de 1 à 10) |
|---|--------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|----------------------|--|-----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--|
| | | | | | | | 2014 TZ | 2015 RdtE TZ | 2016 E.T. | | | | | | |
| Variétés de référence | EMILY | Advanta/Limagrain Europe | 2011 | HTV | c.cd | 101.9 | - | 94.6 | 96.1 | 5.4 | 36.9 | 28.5 | -0.8 | 1.7 | |
| | RONALDINO | Semences de France | 2007 | HTV | c.cd | 101.4 | 97.0 | 93.9 | 94.7 | 3.4 | 35.4 | 29.5 | -2.9 | 2.8 | |
| | JULIETT | Advanta/Limagrain Europe | 2013 | HTV | cc | 101.1 | 103.2 | 100.2 | 97.9 | 3.9 | 34.7 | 25.6 | -0.2 | 0.9 | |
| | LG30275 | LG/Limagrain Europe | 2010 | HS | c.cd | 101.6 | 102.9 | 101.4 | 100.0 | 3.9 | 34.4 | 24.7 | 0.4 | 1.1 | |
| | ES CHARTER | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2010 | HS | c.cd | 100.4 | - | 100.6 | 102.3 | 4.1 | 34.3 | 26.6 | 0.2 | 2.4 | |
| Variétés en 3ème année d'expérimentation | KROQUIS | KWS Maïs France | 2014 | HS | c.cd | 99.3 | 103.2 | 101.9 | 100.5 | 3.2 | 35.3 | 28.6 | -0.6 | 2.9 | |
| | LG30274 | LG/Limagrain Europe | 2013 | HTV | cd | 101.0 | 100.7 | 100.8 | 100.7 | 4.0 | 35.0 | 25.6 | 0.2 | 2.0 | |
| Variétés en 2ème année d'expérimentation | DKC3553 | Semences Dekalb/Monsanto | 2015 | HS | c.cd | 100.1 | - | 100.2 | 99.0 | 3.9 | 36.6 | 27.9 | -0.9 | 2.4 | |
| | SY MADRAS | Syngenta France SAS | 2015 | HS | c.cd | 98.6 | - | 101.8 | 99.0 | 3.7 | 35.8 | 28.4 | 0.4 | di | |
| | KALIDEAS | KWS Maïs France | 2015 | HS | c.cd | 99.7 | - | 102.5 | 104.7 | 4.0 | 35.3 | 28.2 | -0.6 | 1.6 | |
| | NIKITA | Advanta/Limagrain Europe | CZ-2014 | HTV | c.cd | 101.5 | - | 103.7 | 101.5 | 3.2 | 35.0 | 25.6 | -0.2 | 2.3 | |
| | SY ALTITUDE | Syngenta France SAS | DE-2014 | HS | c.cd | 97.0 | - | 100.7 | 96.6 | 9.1 | 34.6 | 26.7 | -0.6 | di | |
| | RIVALDINO KWS | KWS Maïs France | DE-2013 | HS | c.cd | 101.8 | - | 98.1 | 97.1 | 3.5 | 34.4 | 29.2 | 0.2 | 2.6 | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation | LG30248 | LG/Limagrain Europe | 2015 | HS | c.cd | - | - | - | - | - | - | - | - | 2.2 | |
| | DKC3569 | Semences Dekalb/Monsanto | 2016 | HTV | cd | 101.4 | - | 100.1 | 100.1 | 4.1 | 36.4 | 27.3 | 0.7 | di | |
| | FIGARO | Semences de France | 2015 | HS | c.cd | 101.6 | - | 99.5 | 99.5 | 3.8 | 35.4 | 29.3 | 0.4 | 1.7 | |
| | LG31269 | LG/Limagrain Europe | 2016 | HS | c.cd | 101.5 | - | 100.7 | 100.7 | 3.0 | 35.4 | 27.0 | -0.8 | di | |
| | KONFLUENS | KWS Maïs France | 2015 | HTV | c.cd | 101.7 | - | 101.6 | 99.3 | 2.2 | 35.1 | 28.8 | 0.2 | 2.0 | |
| | ES AMULET | France Canada Sem./Euralis Sem | DE-2015 | HS | cd | 100.9 | - | 106.7 | 106.7 | 4.6 | 34.5 | 27.8 | -0.9 | di | |
| RGT DEBUXY | R.A.G.T. Semences | 2016 | HS | c.cd | 98.6 | - | 98.3 | 98.3 | 4.0 | 34.5 | 25.6 | 3.4 | di | | |
| TORERO | Semences de France | 2016 | HTV | c.cd | 102.2 | - | 103.1 | 103.1 | 3.6 | 34.2 | 26.4 | 1.8 | di | | |
| Référence | | | | | | | 100 = | 100 = | 100 = | | 100 = 0.92 | | | | |
| Moyenne de 5 essais | | | | | | | 18.7 t/ha | 100 = | 18.0 t/ha | 35.2% | UFL/kg MS | 27.4 | 26/7 | | |
| Nombre d'essais | | | | | | 12 | 23 | 8 | 12 | 12 | 7 | 7 | 5 | | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | | 2.7% | 4.6% | 4.3% | 1.1% | 1.8% | - | - | | |

UFL
% de la moyenne des essais

| |
|-----------------|
| ≥104 % |
| 101% ≤ X < 104% |
| 99% ≤ X < 101% |
| 96% ≤ X < 99% |
| < 96 % |

Rendement
% de la moyenne des essais

| |
|-----------------|
| ≥104 % |
| 101% ≤ X < 104% |
| 99% ≤ X < 101% |
| 96% ≤ X < 99% |
| < 96 % |

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste SA)
(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste SC)
(*) : Résultats de la variété retirés avant le 15 août à la demande de son représentant
(di) : Nombre d'essais réalisés ou avec notations de vigueur insuffisantes pour effectuer une synthèse
TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation
RdtE TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale à partir d'essais à rendements élevés

Tableau 26 : Maïs Fourrage Précoce - Série SB – Résultats Toutes zones – rendements moyens

| VARIETES Précoces SB | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000/ Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais | | | %MS plante entière | UFL Modèle 4.2 en % | DNDF Modèle 4.2 en % NDF | Amidon dégradable en % MS | Ecart de date de floraison en jours | Helmintho-sporiose (note de 1 à 10) pluriannuel |
|---|-------------|--------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------|---|-----------------|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---|
| | | | | | | | 2014 TZ | 2015 RdM TZ | 2016 E.T. | | | | | | |
| Variétés de référence | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMILY | (1) f | Advanta/Limagrain Europe | 2011 | HTV | c.cd | 99.0 | - | 94.3 | 101.9 | 5.1 | 39.8 | 28.5 | -0.8 | 1.7 | |
| RONALDINO | f | Semences de France | 2007 | HTV | c.cd | 98.7 | 97.0 | 92.5 | 97.5 | 4.4 | 39.2 | 29.5 | -2.9 | 2.8 | |
| JULIE TT | f | Advanta/Limagrain Europe | 2013 | HTV | cc | 99.0 | 103.2 | 97.4 | 103.1 | 3.3 | 36.6 | 25.6 | -0.2 | 0.9 | |
| LG30275 | f | LG/Limagrain Europe | 2010 | HS | c.cd | 99.6 | 102.9 | 101.1 | 100.1 | 3.7 | 35.6 | 24.7 | 0.4 | 1.1 | |
| ES CHARTER | (2) f | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2010 | HS | c.cd | 96.7 | - | 101.3 | 101.3 | 4.1 | 36.6 | 26.6 | 0.2 | 2.4 | |
| Variétés en 3ème année d'expérimentation | | | | | | | | | | | | | | | |
| KROQUIS | f | KWS Maïs France | 2014 | HS | c.cd | 98.9 | 103.2 | 106.9 | 101.6 | 5.5 | 38.4 | 28.6 | -0.6 | 2.9 | |
| LG30274 | f | LG/Limagrain Europe | 2013 | HTV | cd | 99.2 | 100.7 | 97.3 | 105.5 | 2.8 | 37.6 | 25.6 | 0.2 | 2.0 | |
| Variétés en 2ème année d'expérimentation | | | | | | | | | | | | | | | |
| DKC3553 | f | Semences Dekalb/Monsanto | 2015 | HS | c.cd | 97.2 | - | 99.7 | 95.4 | 4.1 | 38.3 | 27.9 | -0.9 | 2.4 | |
| SY MADRAS | f | Syngenta France SAS | 2015 | HS | c.cd | 95.9 | - | 104.6 | 97.7 | 4.6 | 38.2 | 28.4 | 0.4 | di | |
| KALIDEAS | f | KWS Maïs France | 2015 | HS | c.cd | 97.6 | - | 101.9 | 105.7 | 4.2 | 37.6 | 28.2 | -0.6 | 1.6 | |
| NIKITA | c | Advanta/Limagrain Europe | CZ-2014 | HTV | c.cd | 99.1 | - | 102.3 | 104.8 | 4.2 | 37.1 | 25.6 | -0.2 | 2.3 | |
| RIVALDINO KWS | c | KWS Maïs France | DE-2013 | HS | c.cd | 99.4 | - | 100.0 | 96.4 | 3.5 | 37.0 | 29.2 | 0.2 | 2.6 | |
| SY ALTIUDE | c | Syngenta France SAS | DE-2014 | HS | c.cd | 97.0 | - | 99.7 | 88.8 | 11.7 | 35.6 | 26.7 | -0.6 | di | |
| LG30248 | (c) f | LG/Limagrain Europe | 2015 | HS | c.cd | - | - | - | - | - | - | - | - | 2.2 | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIGARO | g | Semences de France | 2015 | HS | c.cd | 98.4 | - | 102.5 | 6.4 | 6.4 | 38.4 | 29.3 | 0.4 | 1.7 | |
| DKC3569 | f | Semences Dekalb/Monsanto | 2016 | HTV | cd | 98.0 | - | 97.1 | 6.6 | 6.6 | 38.1 | 27.3 | 0.7 | di | |
| ES AMULET | c | France Canada Sem./Euralis Sem | DE-2015 | HS | cd | 99.3 | - | 105.8 | 4.8 | 4.8 | 38.0 | 27.8 | -0.9 | di | |
| KONFLUENS | g | KWS Maïs France | 2015 | HTV | c.cd | 98.4 | - | 102.2 | 4.2 | 4.2 | 37.7 | 28.8 | 0.2 | 2.0 | |
| LG31269 | f | LG/Limagrain Europe | 2016 | HS | c.cd | 99.5 | - | 102.8 | 3.6 | 3.6 | 37.5 | 27.0 | -0.8 | di | |
| RGT DEBUXY | f | R. A. G. T. Semences | 2016 | HS | c.cd | 98.1 | - | 89.2 | 6.0 | 6.0 | 36.5 | 25.6 | 3.4 | di | |
| TORERO | f | Semences de France | 2016 | HTV | c.cd | 99.0 | - | 100.5 | 5.5 | 5.5 | 35.8 | 26.4 | 1.8 | di | |
| Mois des essais | | | | | | | | | | | | | | | |
| Référence | | | | | | 100 = 18.7 t/ha | 100 = 100 = | 100 = 13.7 t/ha | 100 = 13.7 t/ha | 37.5% | 100 = 0.92 | 27.4 | 26-juli. | | |
| Nombre d'essais | | | | | | 8 | 23 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 5 | | |
| Analyse statistique P. P. E. S. | | | | | | 2.7% | 4.9% | 6.6% | 1.6% | 1.8% | - | - | - | | |

UFL
% de la moyenne des essais

- ≥ 104 %
- 101% ≤ X < 104%
- 99% ≤ X < 101%
- 96% ≤ X < 99%
- < 96 %

Rendement
% de la moyenne des essais

- ≥ 104 %
- 101% ≤ X < 104%
- 99% ≤ X < 101%
- 96% ≤ X < 99%
- < 96 %

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste SA)
 (2): Variété rappel de la série plus tardive (liste SC)
 (c) : Résultats de la variété retirés avant le 15 août à la demande de son représentant
 (di) : Nombre d'essais versés ou avec notations de vigueur insuffisantes pour effectuer une synthèse
 TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation
 RdM TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale à partir d'essais à rendements moyens

Figure 28 : Rendement et précocité 2016 - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) – Toutes zones – rendements élevés

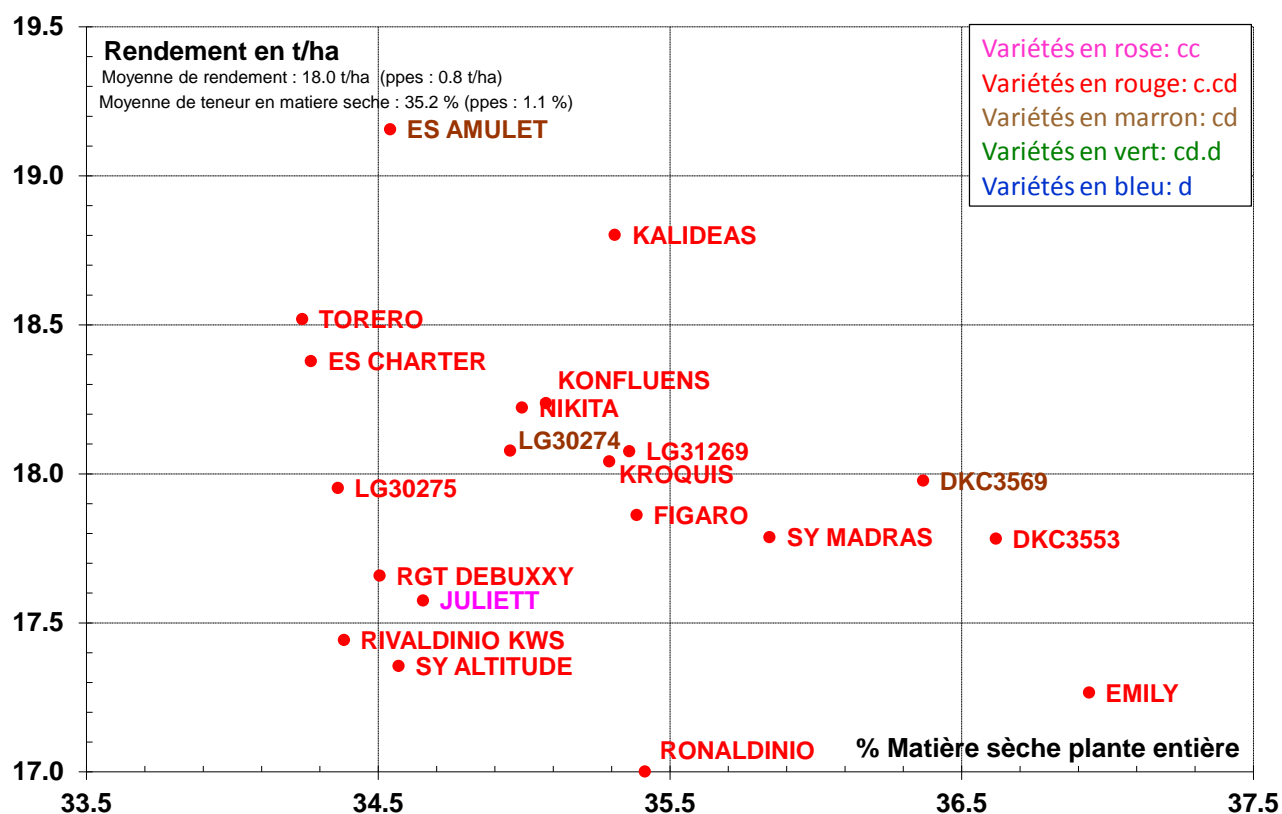


Figure 29 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) – Toutes zones – rendements élevés

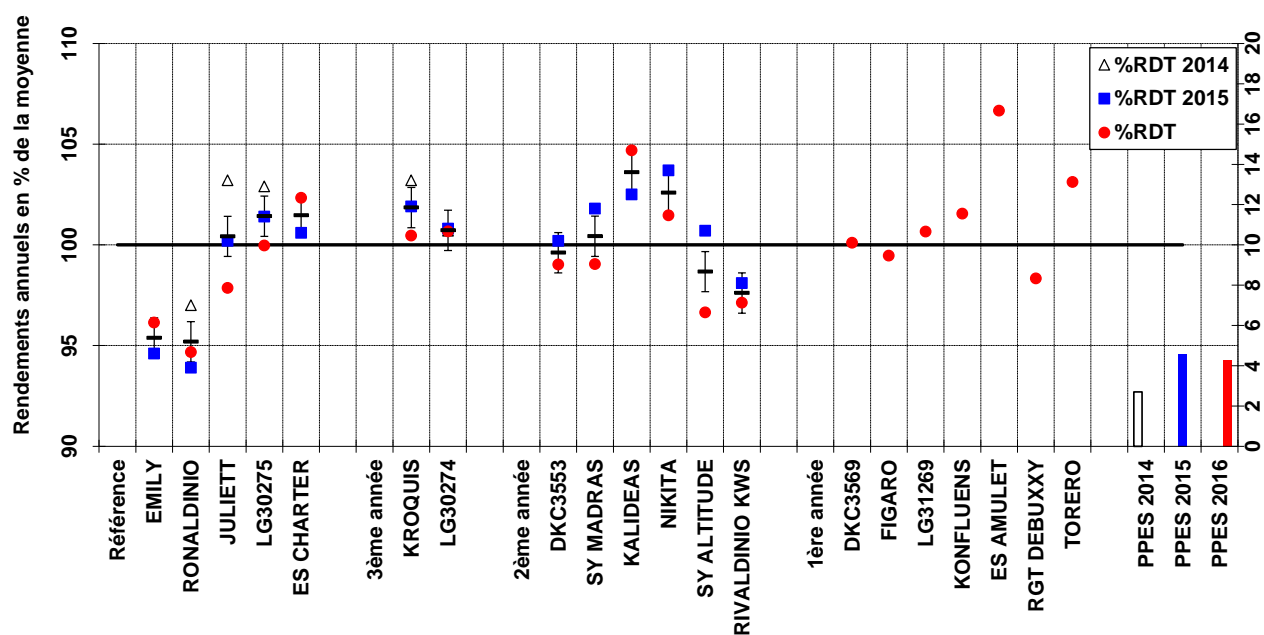


Figure 30 : Rendement et précocité 2016 - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) – Toutes zones – rendements moyens

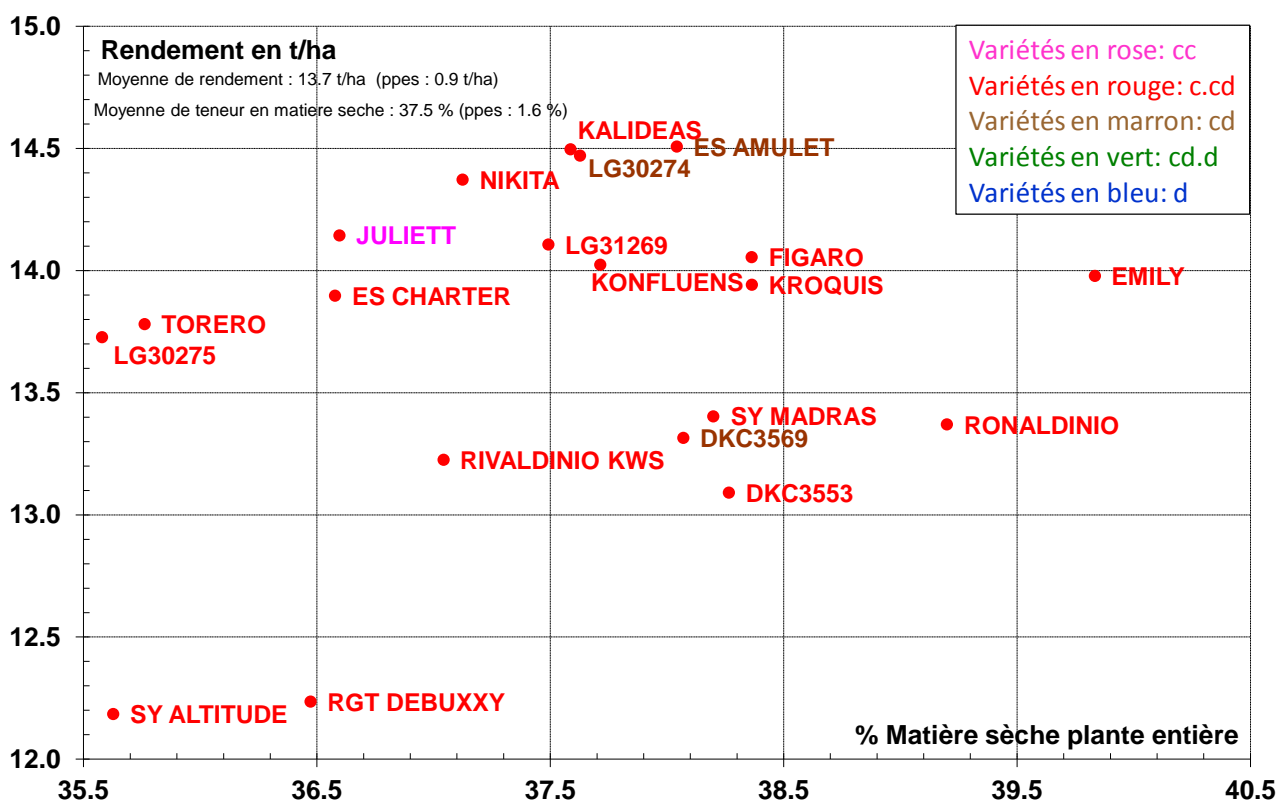


Figure 31 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) – Toutes zones – rendements moyens

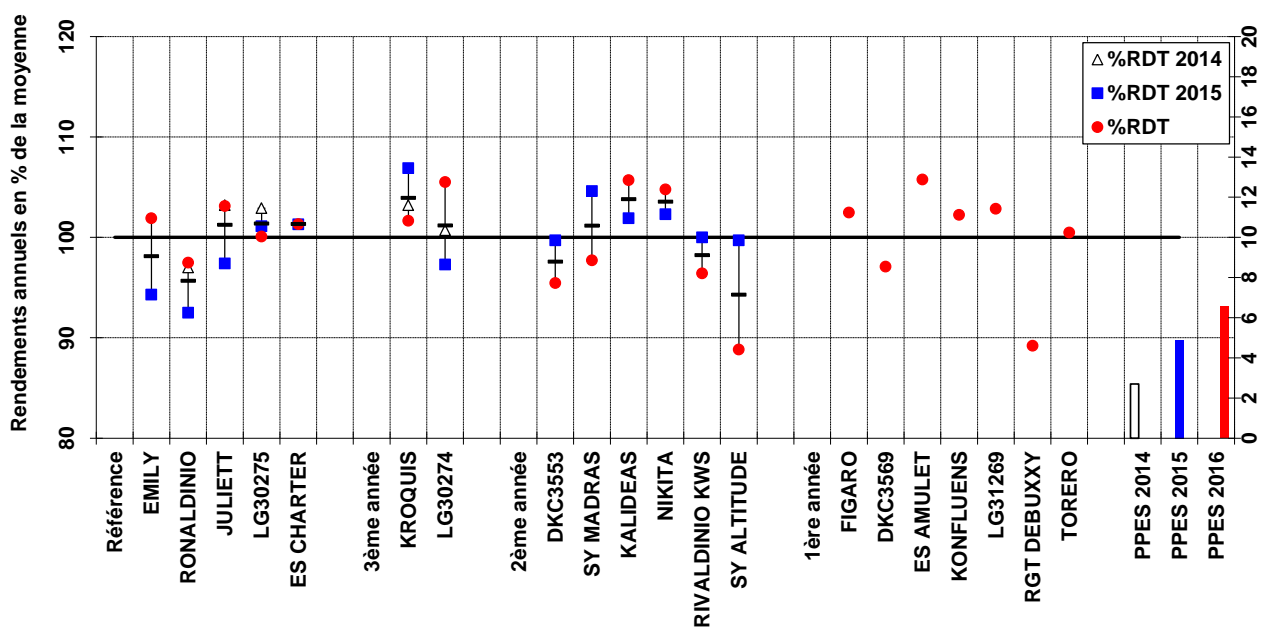


Figure 32 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) - Toutes zones - Résultats 2016

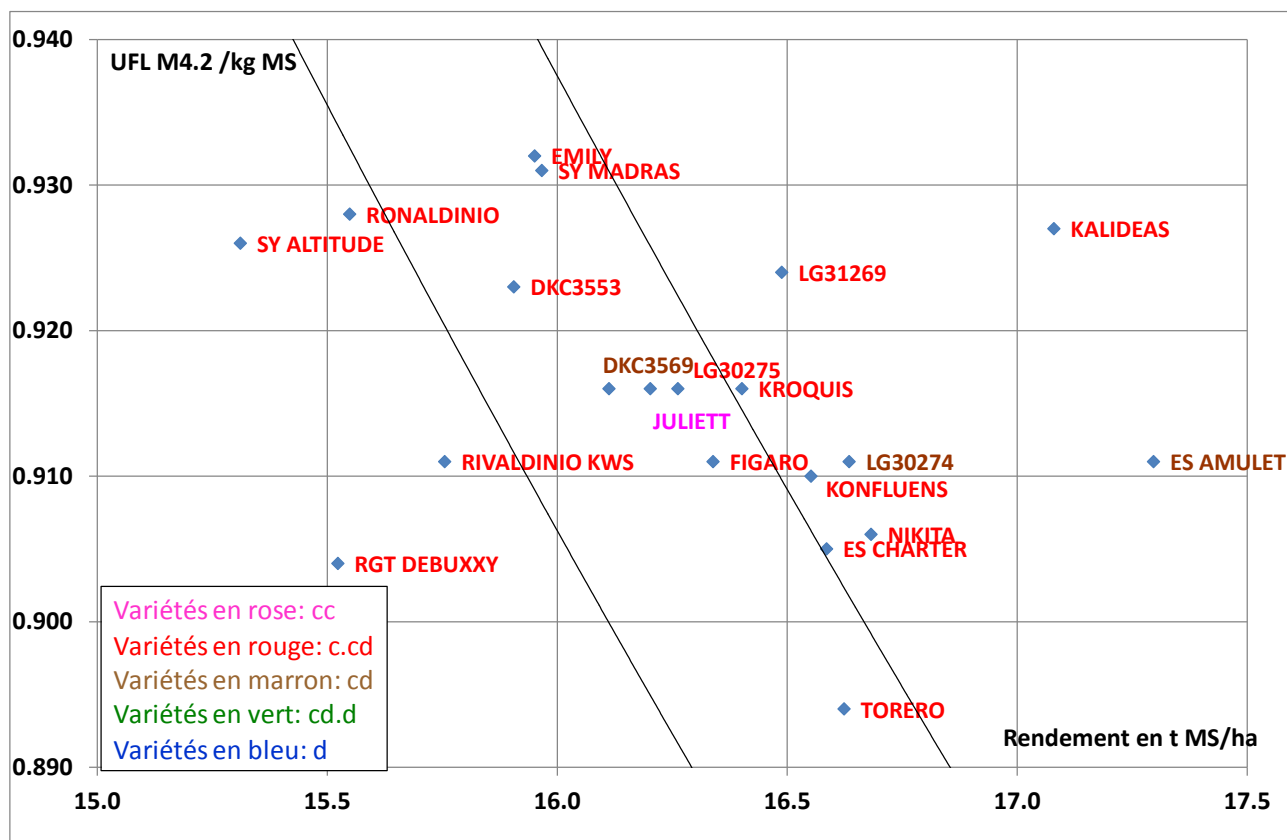
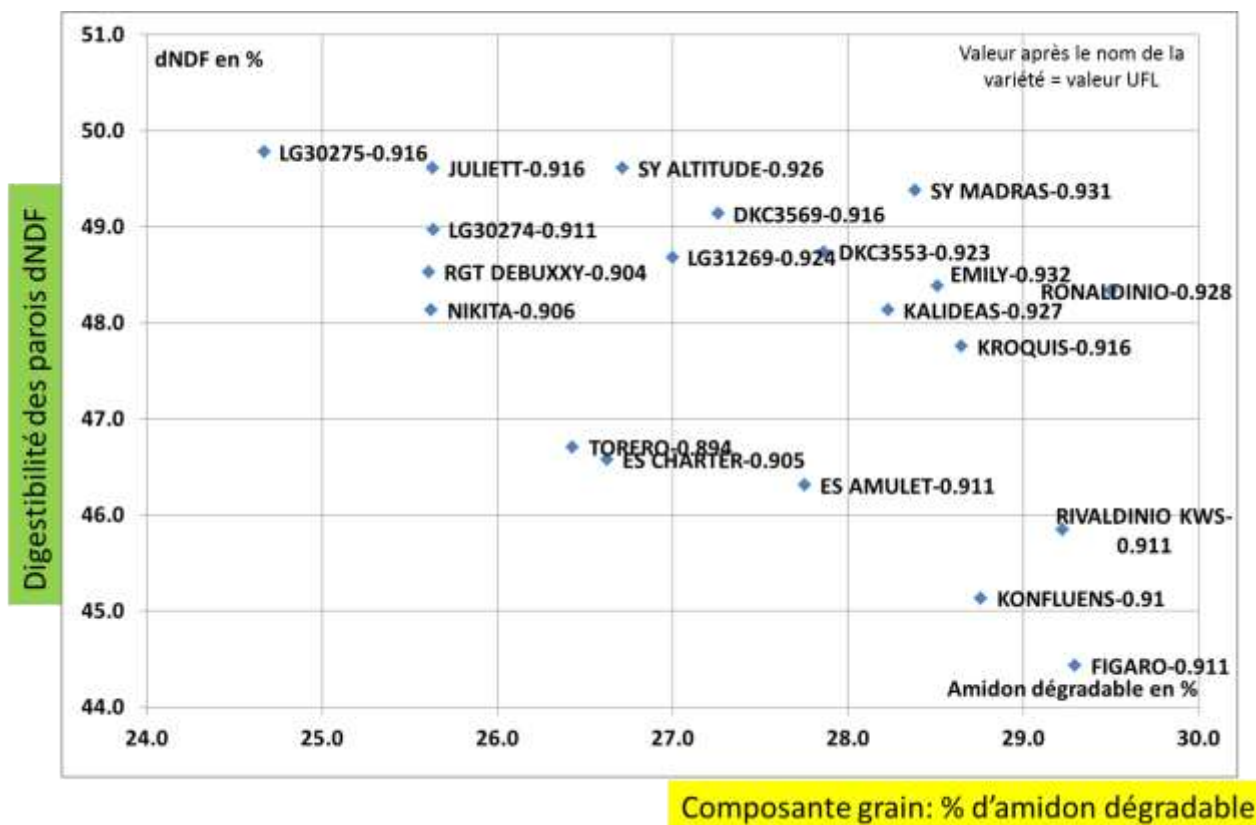


Figure 33 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) - Toutes zones - Résultats 2016 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable



Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces – SC

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2016 |
|--|--|--|
| LG3264 : Bonne productivité depuis plusieurs années ainsi qu'une bonne valeur énergétique notamment grâce à une bonne digestibilité tiges/feuilles. Attention à la verse. | ES PEPPONE : Confirmation pour cet hybride de fin de groupe. En revanche la valeur énergétique est en retrait. Relative sensibilité à la verse vue en 2015. | ES FLOREAL : Bonne productivité pour cet hybride de toute fin de groupe. Valeur énergétique moyenne profil amidon. PAULEEN : Hybride présent dans la série au titre de son développement commercial, il fait preuve d'une très bonne productivité. Les valeurs énergétiques sont faibles avec une plutôt bonne digestibilité tiges / feuilles. WALTERINIO KWS : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de gamme. Bonne régularité, valeur énergétique faible et profil amidon. |

Tableau 27 : Conditions de réalisation des essais - Série SC – Centre-Ouest et Centre-Est – rendements élevés

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | %MS PL | RDT T/ha | densité 1000/ha | %Verse récolte |
|------|-----------------------|----------|----------|--------|----------|-----------------|----------------|
| 85 | LES LANDES-GENUSSON | 03/05/16 | 08/09/16 | 37.1 | 16.2 | 95.7 | 4.1 |
| 1 | MISERIEUX | 28/04/16 | 06/09/16 | 36.6 | 18.0 | 83.0 | . |
| 41 | SELOMMES | 05/05/16 | 15/09/16 | 35.7 | 16.6 | 100.8 | . |
| 68 | RUSTENHART | 25/04/16 | 07/09/16 | 38.5 | 21.7 | 87.1 | . |
| 35 | JAVENE | 04/05/16 | 16/09/16 | 34.6 | 19.0 | 89.9 | . |
| 35 | MELESSE | 26/04/16 | 09/12/16 | 34.3 | 18.0 | 99.0 | . |
| 55 | MARCHEVILLE-EN-WOEVRE | 27/04/16 | 16/09/16 | 36.6 | 17.5 | 91.3 | . |
| 72 | ARTHEZE | 02/05/16 | 02/09/16 | 34.6 | 16.8 | 99.1 | . |

Tableau 28 : Conditions de réalisation des essais - Série SC – Centre-Ouest et Centre-Est – rendements moyens

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | %MS PL | RDT T/ha | Densité 1000/ha | %Verse Récolte |
|------|--------------------------|----------|----------|--------|----------|-----------------|----------------|
| 53 | DENAZE | 16/05/16 | 15/09/16 | 29.9 | 14.7 | 84.1 | 12.4 |
| 79 | MAZIERES-EN-GATINE | 04/05/16 | 01/09/16 | 36.6 | 11.0 | 95.4 | . |
| 70 | FRETIGNEY-ET-VELLOREILLE | 27/05/16 | 21/09/16 | 33.1 | 15.8 | 98.4 | . |
| 61 | LA MESNIERE | 04/05/16 | 19/09/16 | 31.2 | 15.3 | 107.1 | . |
| 41 | SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE | 21/04/16 | 05/09/16 | 37.5 | 16.0 | 93.5 | . |
| 85 | NALLIERS | 21/04/16 | 30/08/16 | 34.3 | 15.5 | 93.4 | . |
| 44 | BELLIGNE | 20/05/16 | 14/09/16 | 35.7 | 15.6 | 101.9 | 1.1 |

Tableau 29 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série SC – Résultats Centre-Ouest et Centre-Est –rendements élevés

| VARIETES Demi-Précoces SC | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais E.T. | | | %MS plante entière | UFL Modèle 4.2 en % | DNDF Modèle 4.2 en % NDF | Amidon dégradable en % MS | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours |
|---|---|-------------------------------|--------------------|----------------|---------------|-------------------|--|-----------|-------|--------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | Rendements | | E.T. | | | | | | |
| | | | | | | | 2014 | 2015 | | | | | | | |
| Variétés de référence | (1) f | LG/Limagrain Europe | 2010 | HS | c.cd | 94.4 | 101.8 | 99.6 | 98.2 | 5.4 | 52.8 | 24.6 | 7.7 | -1.1 | |
| | f | LG/Limagrain Europe | 2007 | HS | c.cd | 92.1 | 100.4 | 100.0 | 96.2 | 3.1 | 51.6 | 25.4 | 6.6 | -0.3 | |
| | f | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2010 | HS | c.cd | 92.7 | 97.3 | 98.9 | 98.3 | 2.3 | 49.4 | 26.1 | 7.3 | -0.7 | |
| | f | Semences de France | 2012 | HTV | c.cd | 94.5 | 100.7 | 97.0 | 94.4 | 3.8 | 49.3 | 28.5 | 6.8 | -2.9 | |
| | (2) g | R.A.G.T. Semences | 2012 | HS | cd.cd | 90.7 | - | - | 99.7 | 4.2 | 51.0 | 23.4 | 7.3 | 3.1 | |
| | f | Semences de France | 2012 | HTV | c.cd | 94.2 | 102.0 | 99.5 | 96.5 | 3.9 | 49.5 | 27.0 | 7.2 | -2.5 | |
| Variétés A l'utres | c | Advanta/Limegrain Europe | DE-2013 | HS | c.cd | 90.8 | - | - | 106.7 | 2.8 | 51.5 | 22.8 | 7.3 | 4.1 | |
| | Variétés en 2ème année d'expérimentation | f | Semences de France | 2015 | HTV | c.cd | 93.1 | - | 100.2 | 94.6 | 2.8 | 50.9 | 27.6 | 7.8 | -0.9 |
| f | | Semences de France | 2015 | HTV | c.cd | 94.6 | - | 100.8 | 99.3 | 3.9 | 50.5 | 27.4 | 7.1 | -1.5 | |
| c | | KWS Mais France | SK-2014 | HS | cd | 95.8 | - | 101.5 | 102.7 | 4.2 | 48.6 | 26.8 | 7.4 | -2.1 | |
| f | | Jouffray - Drillaud Sem. | 2014 | HS | c.cd | 91.5 | - | 97.0 | 95.5 | 2.9 | 51.1 | 29.5 | 7.2 | -1.3 | |
| c | | Euralis Semences/Euralis Sem. | DE-2014 | HS | cd | 93.0 | - | 105.4 | 103.6 | 1.4 | 49.1 | 25.5 | 7.0 | -0.1 | |
| c | | KWS Mais France | DE-2015 | HS | cd | 94.2 | - | 104.2 | 104.2 | 4.0 | 50.1 | 25.6 | 6.4 | 2.3 | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation | c | KWS Mais France | DE-2015 | HS | cd | 93.9 | - | 105.0 | 105.0 | 2.1 | 48.8 | 26.4 | 7.3 | 0.7 | |
| | f | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2016 | HS | c.cd | 93.1 | - | 105.2 | 105.2 | 4.9 | 49.5 | 26.4 | 7.3 | 3.5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Référence | | | | | | 100 = | 100 = | 100 = | 100 = | | 100 = 0.92 | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | 17.1 t/ha | 19.0 t/ha | 18.0 t/ha | 36.0% | | 50.3 | 26.2 | 7.2 | 217 | |
| Nombre d'essais | | | | | | 8 | 16 | 9 | 8 | | 5 | 5 | 3 | 5 | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | 3.0% | 4.4% | 4.4% | 1.6% | | - | - | - | - | |

| UFL | |
|----------------------------|------------|
| % de la moyenne des essais | |
| ≥104 % | Vert |
| 101% ≤ X < 104% | Vert clair |
| 99% ≤ X < 101% | Jaune |
| 96% ≤ X < 99% | Orange |
| < 96 % | Rouge |

| Rendement | |
|----------------------------|------------|
| % de la moyenne des essais | |
| ≥104 % | Vert |
| 101% ≤ X < 104% | Vert clair |
| 99% ≤ X < 101% | Jaune |
| 96% ≤ X < 99% | Orange |
| < 96 % | Rouge |

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste SB)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste SD)

TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation

RdtE TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale à partir d'essais à rendements élevés

Tableau 30 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série SC – Résultats Centre-Ouest et Centre-Est –rendements moyens

| VARIETES Demi-Précoces SC | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais | | | %MS plante entière | UFL Modèle 4.2 en % | DNDF Modèle 4.2 en % NDF | Amidon dégradable en % MS | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours | |
|--|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|----------------------|--|----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|------------|
| | | | | | | | 2014 TZ | 2015 RdM TZ | 2016 E.T. | | | | | | 2016 TZ | 2016 TZ |
| Variétés de référence LG30275 LG3264 ES CHARTER BALBOA EXXOTIKA | (1) f | LG/Limograin Europe | 2010 | HS | c.cd | 94.2 | 101.8 | 96.5 | 100.4 | 5.2 | 52.8 | 24.6 | 7.7 | -1.1 | | |
| | f | LG/Limograin Europe | 2007 | HS | c.cd | 95.8 | 100.4 | 101.2 | 97.7 | 3.7 | 51.6 | 25.4 | 6.6 | -0.3 | | |
| | f | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2010 | HS | c.cd | 95.8 | 97.3 | 99.2 | 97.8 | 6.8 | 49.4 | 26.1 | 7.3 | -0.7 | | |
| | f | Semences de France | 2012 | HTV | c.cd | 97.5 | 100.7 | 100.3 | 97.9 | 3.9 | 49.3 | 28.5 | 6.8 | -2.9 | | |
| | (2) g | R.A.G.T. Semences | 2012 | HS | cd.d | 97.7 | - | - | 102.3 | 6.8 | 51.0 | 23.4 | 7.3 | 3.1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variétés Autres PYTAGOR PAULEEN | f | Semences de France | 2012 | HTV | c.cd | 96.1 | 102.0 | 97.4 | 99.0 | 2.3 | 49.5 | 27.0 | 7.2 | -2.5 | | |
| | c | Advanta/Limograin Europe | DE-2013 | HS | c.cd | 94.8 | - | - | 101.9 | 5.6 | 51.5 | 22.8 | 7.3 | 4.1 | | |
| Variétés en 2ème année d'expérimentation SESAME ES PEPPONE SY MASSYTOP BAMACO KALORIAS | f | Semences de France | 2015 | HTV | c.cd | 96.6 | - | 102.3 | 94.3 | 5.1 | 50.9 | 27.6 | 7.8 | -0.9 | | |
| | c | Euralis Semences/Euralis Sem. | DE-2014 | HS | cd | 96.0 | - | 101.6 | 106.1 | 3.7 | 49.1 | 25.5 | 7.0 | -0.1 | | |
| | f | Jouffray - Drillaud Sem. | 2014 | HS | c.cd | 95.2 | 100.0 | 99.2 | 99.2 | 4.2 | 51.1 | 29.5 | 7.2 | -1.3 | | |
| | f | Semences de France | 2015 | HTV | c.cd | 96.1 | - | 103.2 | 99.1 | 4.6 | 50.5 | 27.4 | 7.1 | -1.5 | | |
| | c | KWS Maïs France | SK-2014 | HS | cd | 98.0 | - | 97.3 | 98.4 | 2.5 | 48.6 | 26.8 | 7.4 | -2.1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation WALTERINIO KWS KILOMERIS ES FLOREAL | c | KWS Maïs France | DE-2015 | HS | cd | 96.3 | - | - | 102.2 | 4.8 | 48.8 | 26.4 | 7.3 | 0.7 | | |
| | c | KWS Maïs France | DE-2015 | HS | cd | 97.8 | - | - | 97.5 | 4.9 | 50.1 | 25.6 | 6.4 | 2.3 | | |
| | f | Euralis Semences/Euralis Sem. | 2016 | HS | c.cd | 96.2 | - | - | 106.2 | 3.9 | 49.5 | 26.4 | 7.3 | 3.5 | | |
| Référence | | | | | | | 100 = | 100 = | 100 = | | | | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | | 17.1 t/ha | 13.0 t/ha | 14.9 t/ha | 34.1% | 50.3 | 26.2 | 7.2 | 21-juil. | | |
| Nombre d'essais | | | | | | | 7 | 6 | 7 | 7 | 5 | 5 | 3 | 5 | | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | | 3.0% | 6.5% | 6.2% | 1.4% | - | - | - | - | | |

| UFL | |
|----------------------------|--|
| % de la moyenne des essais | |
| ≥ 104 % | |
| 101% ≤ X < 104% | |
| 99% ≤ X < 101% | |
| 96% ≤ X < 99% | |
| < 96 % | |

| Rendement | |
|----------------------------|--|
| % de la moyenne des essais | |
| ≥ 104 % | |
| 101% ≤ X < 104% | |
| 99% ≤ X < 101% | |
| 96% ≤ X < 99% | |
| < 96 % | |

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste SB)
(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste SD)
(d) : Nombre d'essais versés insuffisant pour effectuer une synthèse
TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation
RdM TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale à partir d'essais à rendements moyens

Figure 34 : Rendement et précocité 2016 - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements élevés

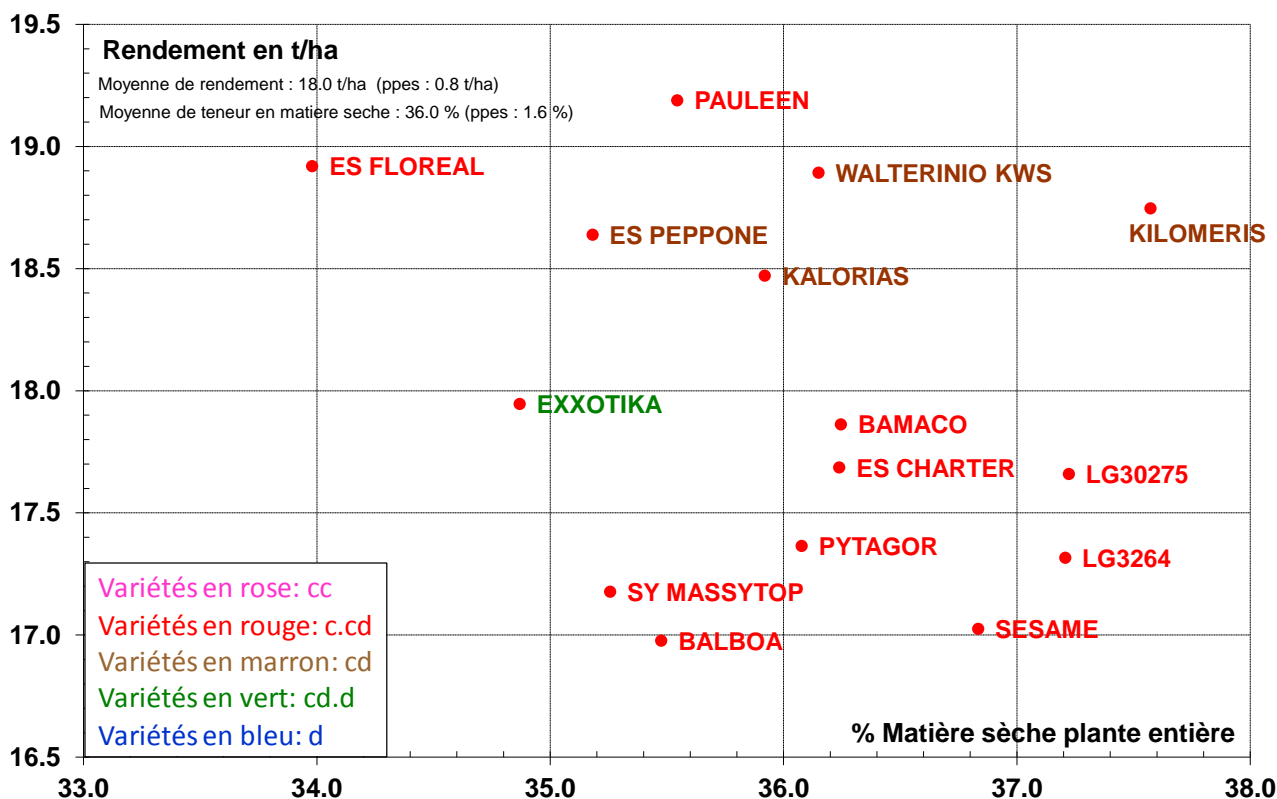


Figure 35 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements élevés

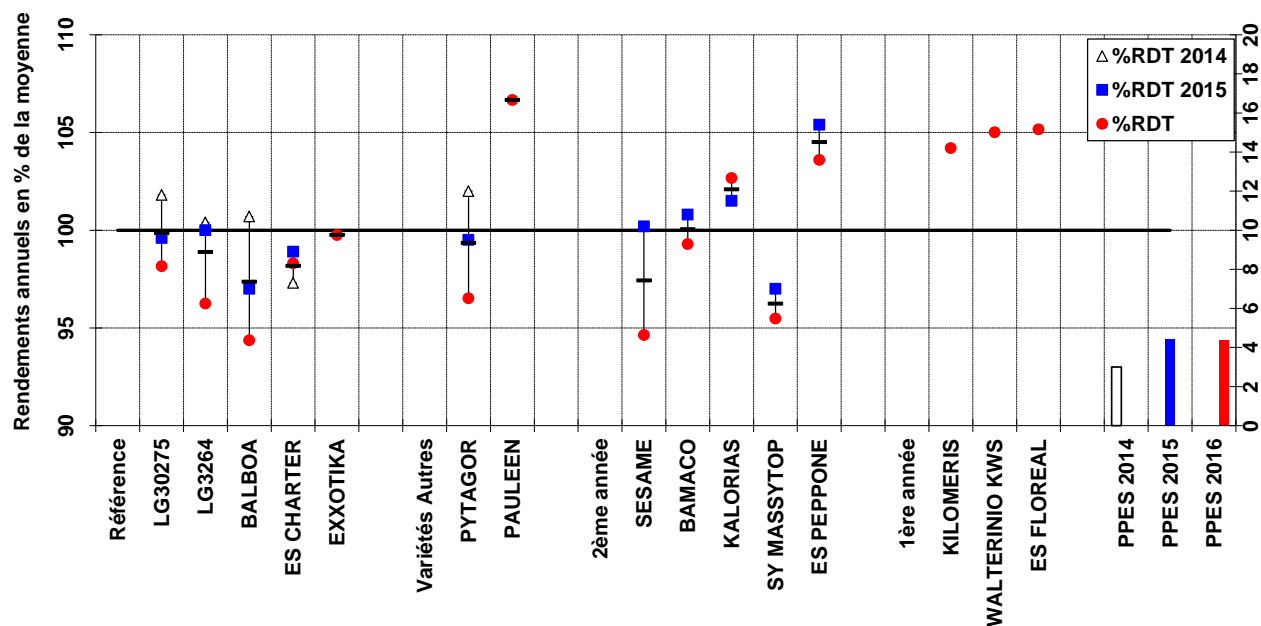


Figure 36 : Rendement et précocité 2016 - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements moyens

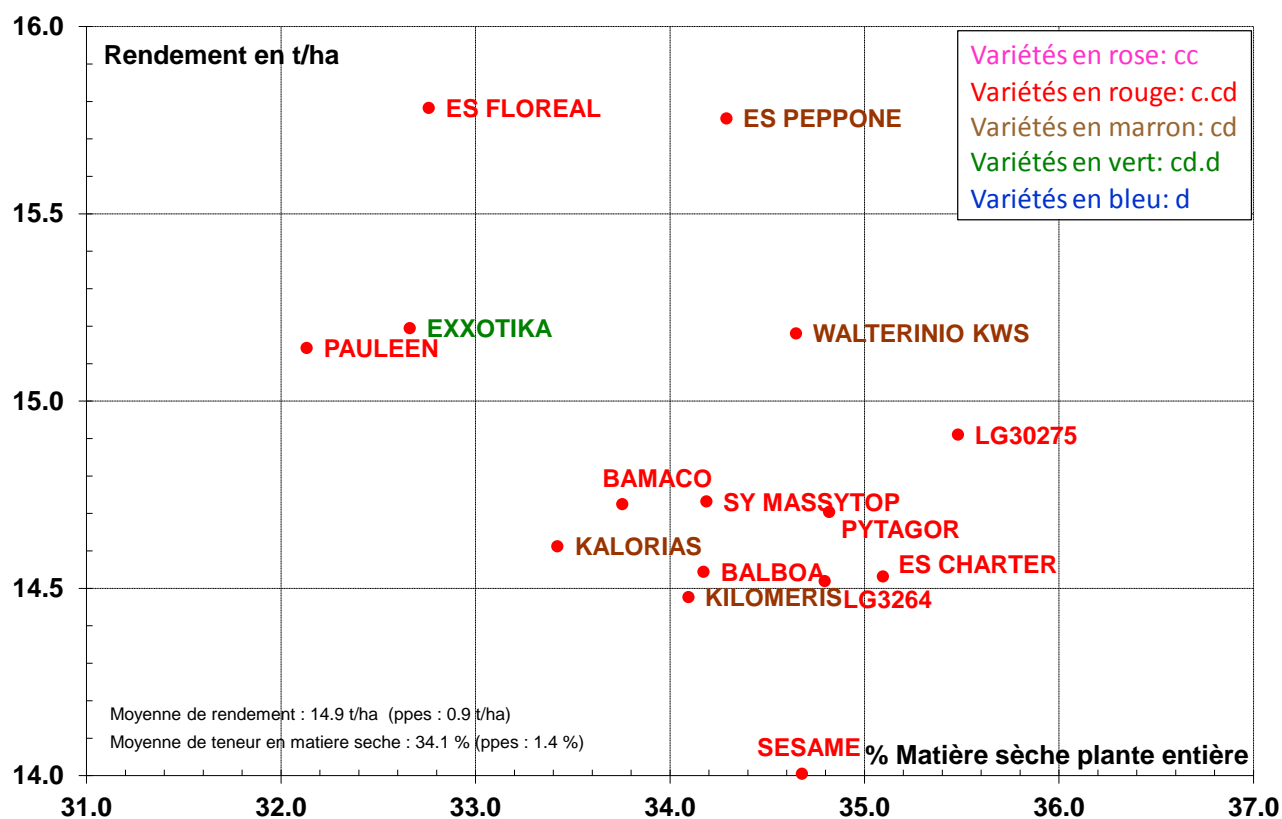


Figure 37 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements moyens

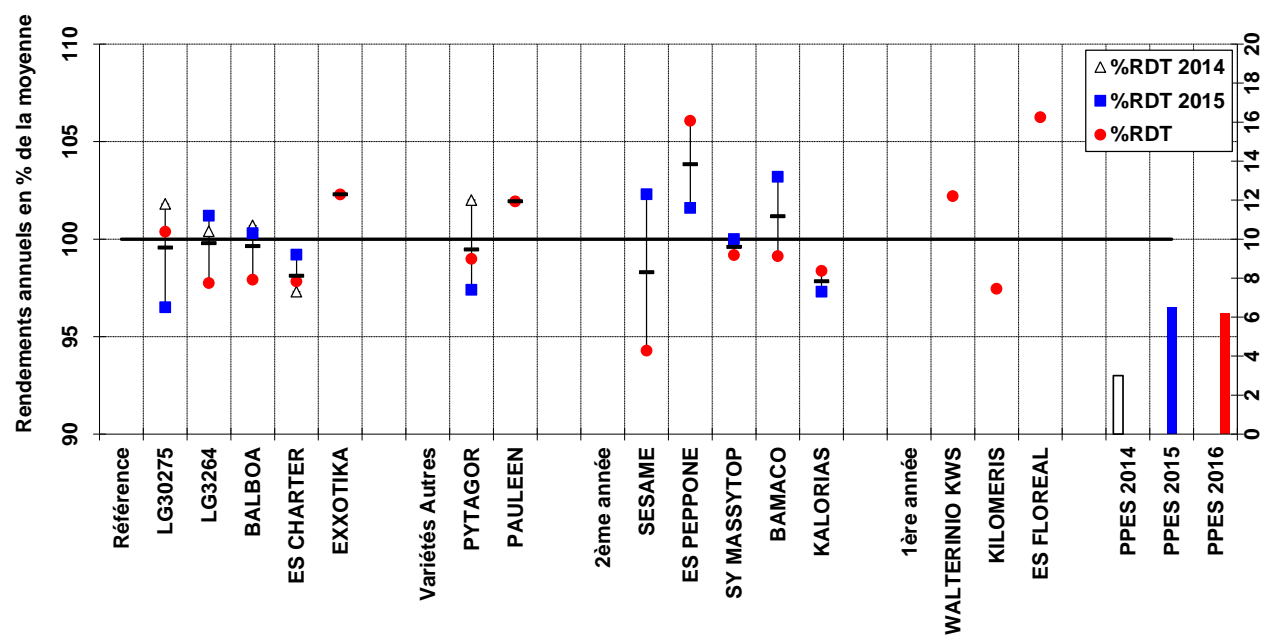


Figure 38 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) – Toutes zones - Résultats 2016

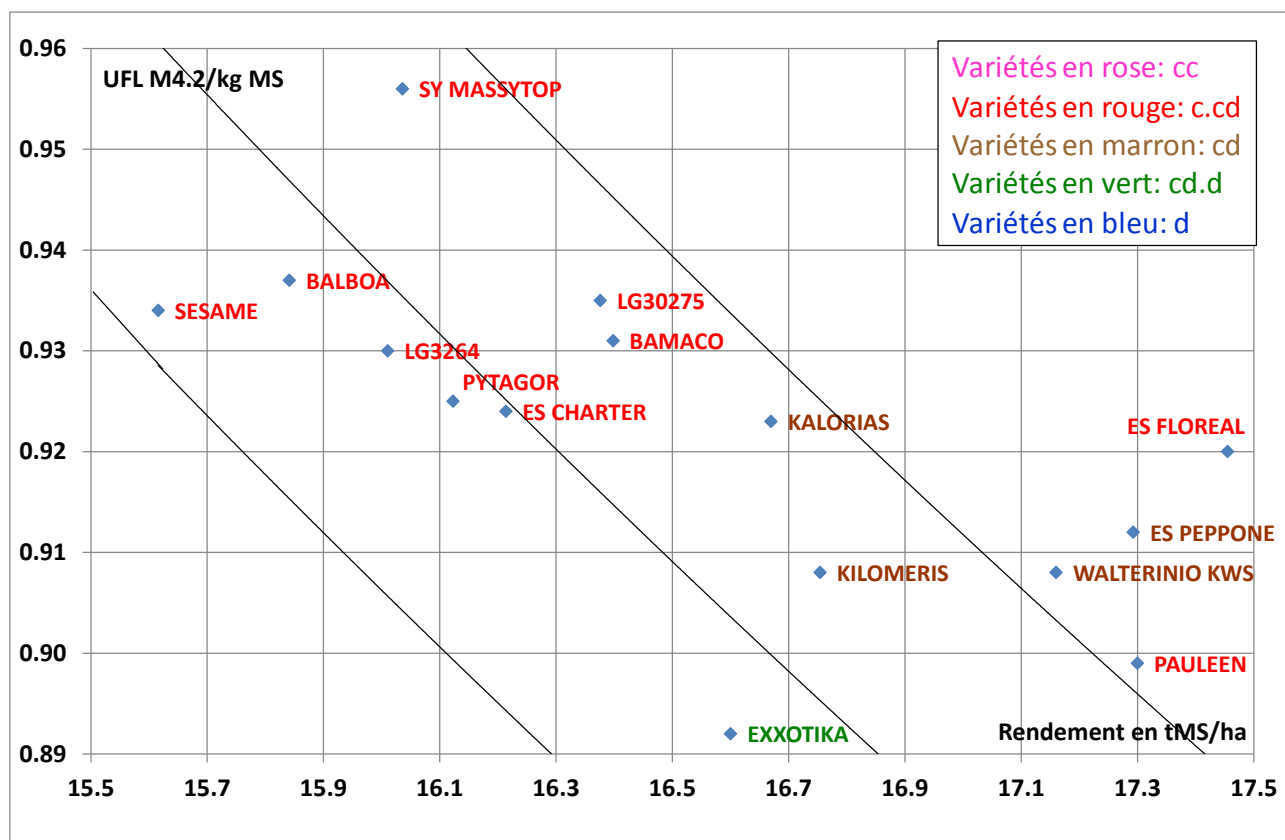
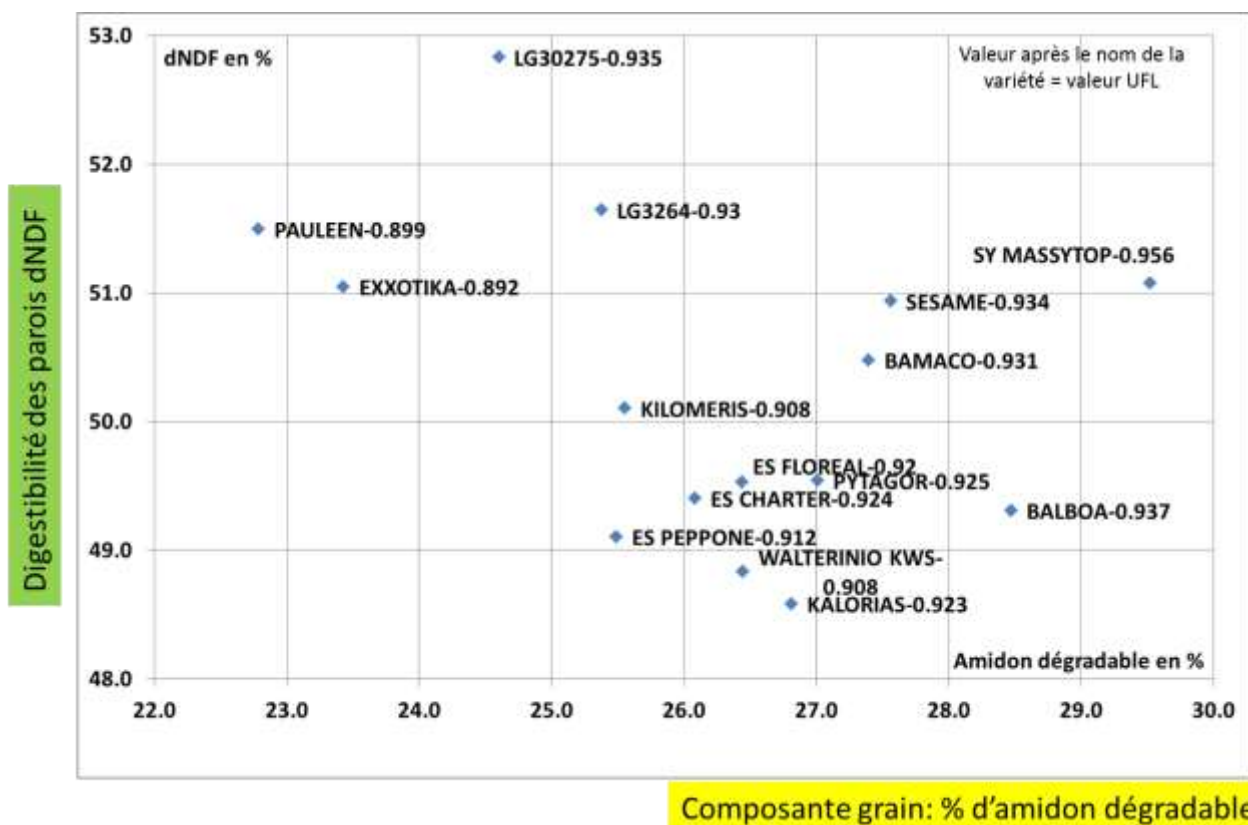


Figure 39 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) – Toutes zones - Résultats 2016 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable



Variétés de Maïs Fourrage Précoces – SD

On retiendra

| Valeurs sûres | Variétés qui confirment | A suivre en 2017 |
|---|--|--|
| <p>P0319 : Hybride productif de fin de groupe. Vigueur au départ un peu faible. Valeur énergétique en dessous de la moyenne et mauvaise digestibilité de la partie tiges/feuilles.</p> <p>PALMER : Très bonne productivité entre années pour cet hybride de milieu de gamme. La valeur énergétique est relativement faible. Mauvaise digestibilité de la partie tiges/feuilles. Bonne vigueur au départ.</p> <p>EXXOTIKA : Bonne productivité moyenne sur 3 ans et bonne régularité pour cet hybride de début de groupe. Valeur énergétique dans la moyenne. Bonne tenue de tige mais digestibilité tiges/feuilles en retrait.</p> <p>FUTURIXX : Bonne productivité et valeur énergétique dans la moyenne pour cet hybride.</p> | <p>RGT LUXXIDA : Bonne productivité confirmée pour cet hybride de milieu de groupe, meilleure valeur énergétique en 2016 qu'en 2015. Vigueur au départ et tenue de tige correcte.</p> | <p>RGT HUXXTOR : Bonne productivité pour cet hybride de début de groupe. La valeur énergétique est à peine moyenne et la digestibilité tige feuille nettement en retrait.</p> |

Tableau 31 : Conditions de réalisation des essais - Série SD – Centre-Ouest et Centre-Est

| Dept | Lieu | Semis | Récolte | %MS PL | RDT T/ha | Densité 1000/ha | %VR |
|------|-------------------------|----------|----------|--------|----------|-----------------|-----|
| 1 | MISERIEUX | 28/04/16 | 06/09/16 | 33.5 | 16.9 | 83.2 | . |
| 38 | GILLONNAY | 15/04/16 | 01/09/16 | 34.0 | 20.0 | 89.8 | 0.0 |
| 44 | BELLIGNE | 20/05/16 | 14/09/16 | 31.6 | 14.3 | 95.4 | 0.0 |
| 68 | RUSTENHART | 25/04/16 | 07/09/16 | 34.6 | 22.1 | 83.7 | . |
| 79 | MAZIERES-EN-GATINE | 04/05/16 | 01/09/16 | 32.3 | 10.7 | 89.7 | . |
| 79 | VERNOUX-EN-GATINE | 04/05/16 | 16/09/16 | 29.0 | 17.7 | 90.4 | . |
| 64 | CASTETIS | 17/05/16 | 12/09/16 | 31.0 | 20.3 | 96.8 | . |
| 85 | NALLIERS | 21/04/16 | 30/08/16 | 32.2 | 16.3 | 93.4 | . |
| 49 | MONTREUIL-SUR-MAINE | 02/05/16 | 16/09/16 | 33.0 | 18.2 | 87.2 | . |
| 41 | SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE | 21/04/16 | 05/09/16 | 31.0 | 15.1 | 88.9 | . |

Tableau 32 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série SD – Centre-Ouest et Centre-Est

| VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives SD | Inscription | Représentant de la variété | Année inscription | Type d'hybride | Type de grain | Densité 1000 / Ha | Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais E.T. | | | %MS plante entière | UFL Modèle 4.2 en % | DNDF Modèle 4.2 en % NDF | Amidon dégradable en % MS | Vigueur au départ (note) | Ecart de date de floraison en jours |
|--|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------------|--|-----------|-----------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|
| | | | | | | | 2014 | 2015 | 2016 | | | | | | |
| Variétés de référence EXOTIKA PALMER FUTURIX P0319 | g | R.A.G.T. Semences | 2012 | HS | cd,d | 90.5 | 101.6 | 102.1 | 101.2 | 2.3 | 33.3 | 26.9 | 6.9 | -2.0 | |
| | c | Advanta/Limagrain Europe | DE-2010 | HS | d | 89.2 | 105.0 | 102.9 | 101.9 | 3.4 | 32.0 | 27.7 | 6.8 | 0.8 | |
| | g | R.A.G.T. Semences | 2010 | HS | d | 90.8 | 102.8 | 102.2 | 101.8 | 4.9 | 31.9 | 27.6 | 6.7 | 0.8 | |
| | (1) c | Pioneer Semences | IT-2010 | HS | d | 90.4 | 104.7 | 101.5 | 103.2 | 2.9 | 30.5 | 26.4 | 6.8 | 1.6 | |
| Variétés en 2ème année d'expérimentation RGT LUXIDA SHANNON | g | R.A.G.T. Semences | 2014 | HS | cd,d | 90.9 | - | 103.4 | 101.1 | 3.6 | 32.7 | 27.2 | 7.6 | -0.6 | |
| | g | Advanta/Limagrain Europe | 2012 | HS | cd,d | 89.5 | - | 99.1 | 98.2 | 3.6 | 31.8 | 26.3 | 6.2 | 1.8 | |
| Variétés en 1ère année d'expérimentation RGT HUXTOR SOLFERINO KAMPONI CS SY IZOAR | g | R.A.G.T. Semences | 2015 | HS | cd,d | 89.2 | - | 100.9 | 99.7 | 2.6 | 34.2 | 28.2 | 7.2 | -2.6 | |
| | g | Semences de France | 2015 | HS | cd,d | 90.8 | - | 98.0 | 101.2 | 1.9 | 32.8 | 28.9 | 7.2 | -0.6 | |
| | g | Caussade Semences | 2015 | HS | cd | 91.0 | - | 99.5 | 99.8 | 3.9 | 32.6 | 26.0 | 7.9 | 0.2 | |
| | g | Jouffray - Drillaud Sem. | 2015 | HS | d | 86.2 | - | 94.1 | 99.6 | 4.1 | 30.5 | 26.6 | 6.1 | 0.8 | |
| Référence | | | | | | | 100 = | 100 = | 100 = | 100 = | 100 = 0.91 | | | | |
| Moyenne des essais | | | | | | | 18.6 t/ha | 17.2 t/ha | 17.2 t/ha | 32.2% | 48.3 | 27.2 | 6.9 | 23/7 | |
| Nombre d'essais | | | | | | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 5 | 5 | 4 | 5 | |
| Analyse statistique P.P.E.S. | | | | | | 4.6% | 4.6% | 4.8% | 3.6% | 1.1% | NS | - | - | - | |

| UFL % de la moyenne des essais | |
|--------------------------------------|------------|
| ≥ 104 % | Vert |
| 101% ≤ X < 104% | Vert clair |
| 99% ≤ X < 101% | Jaune |
| 96% ≤ X < 99% | Orange |
| < 96 % | Rouge |

| Rendement % de la moyenne des essais | |
|--|------------|
| ≥ 104 % | Vert |
| 101% ≤ X < 104% | Vert clair |
| 99% ≤ X < 101% | Jaune |
| 96% ≤ X < 99% | Orange |
| < 96 % | Rouge |

(1): Variété de fin du groupe SD

(di) : Nombre d'essais versés insuffisant pour effectuer une synthèse

Figure 40 : Rendement et précocité 2016 - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Centre-Ouest et Centre-Est

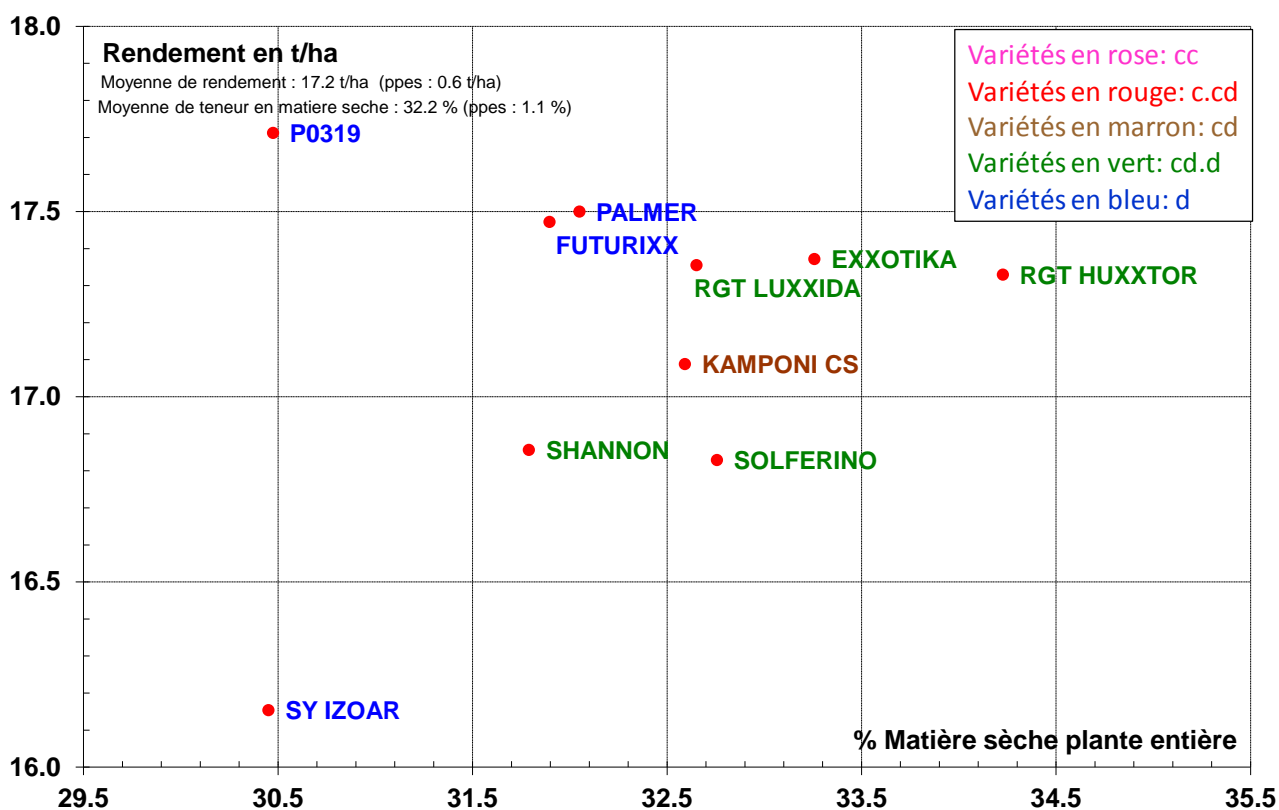


Figure 41 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Centre-Ouest et Centre-Est

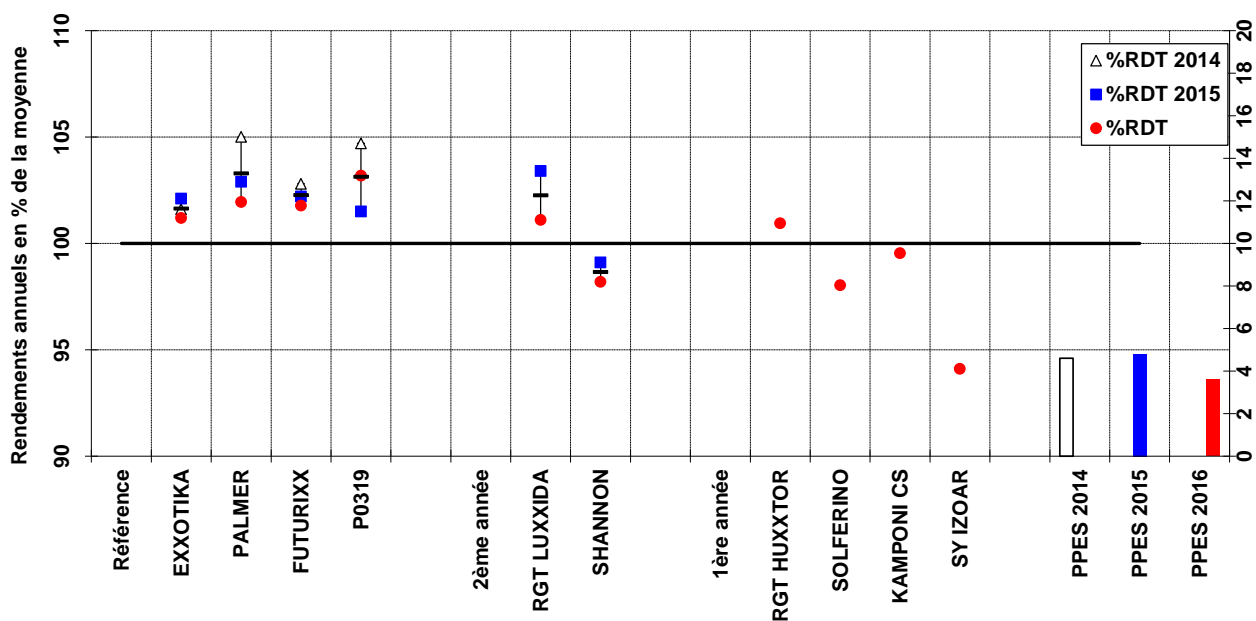


Figure 42 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Toutes zones - Résultats 2016

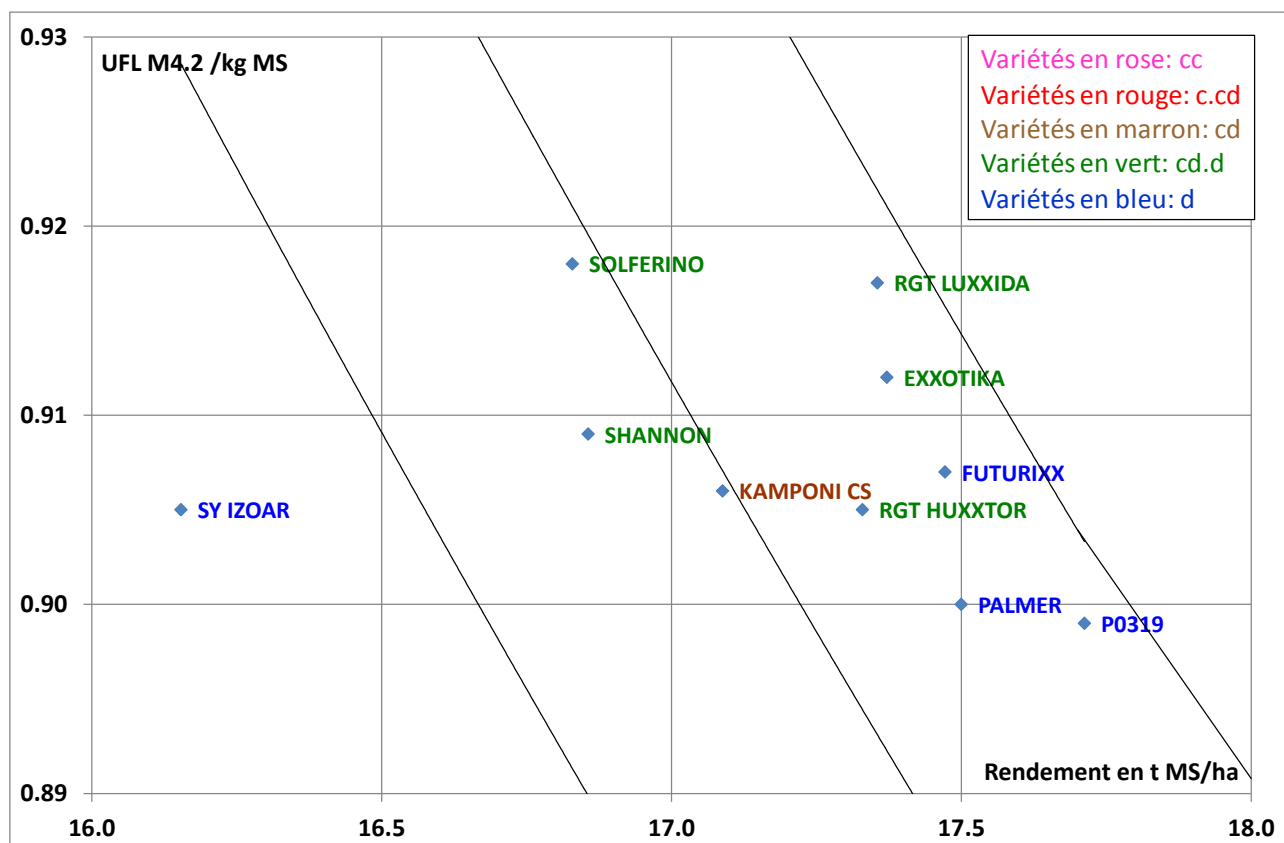
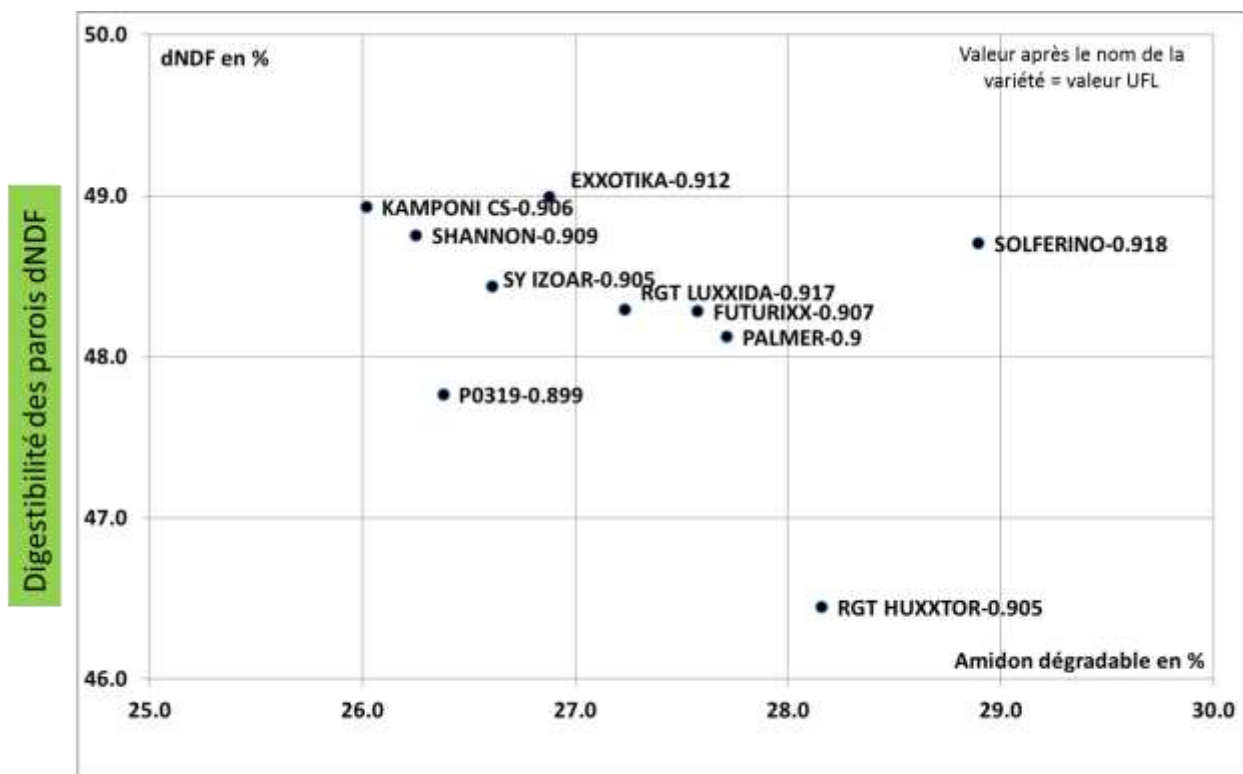


Figure 43 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Toutes zones - Résultats 2016 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable



Composante grain: % d'amidon dégradable

Les culturales 2017

14 et 15 juin 2017
Ferme 112 - Reims (51)



www.lesculturales.com

Organisé par

ARVALIS
Institut du végétal

En collaboration avec



En partenariat avec



Les culturales 2017

Les 12^{èmes} **Culturales**[®] se dérouleront les **14 et 15 juin 2017** à la Ferme 112, site géré par l'association « Agro-ressources et Bio-économie demain », à côté de Reims dans la Marne.

Organisé tous les deux ans par ARVALIS, ce salon de plein champ s'adresse aux producteurs de grandes cultures à la recherche d'innovations pour la performance de leur exploitation.

2 jours pour découvrir :

- 20 ha de visite
- 150 experts sur les espaces techniques
- Le «Show des innovations» véritable vitrine des innovations en grandes cultures
- 200 exposants

Pour ne pas manquer ce rendez-vous bloquez dès à présent la date dans votre agenda :

14 et 15 juin 2017 – Ferme 112 – Reims (51)

+ d'infos sur www.lesculturales.com

