

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2018



Maïs
Variétés
et interventions

Auvergne
Limousin



ARVALIS
Institut du végétal



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

Afsaneh LELLAHI : Directrice de région

Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE

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

Assistante :

Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)

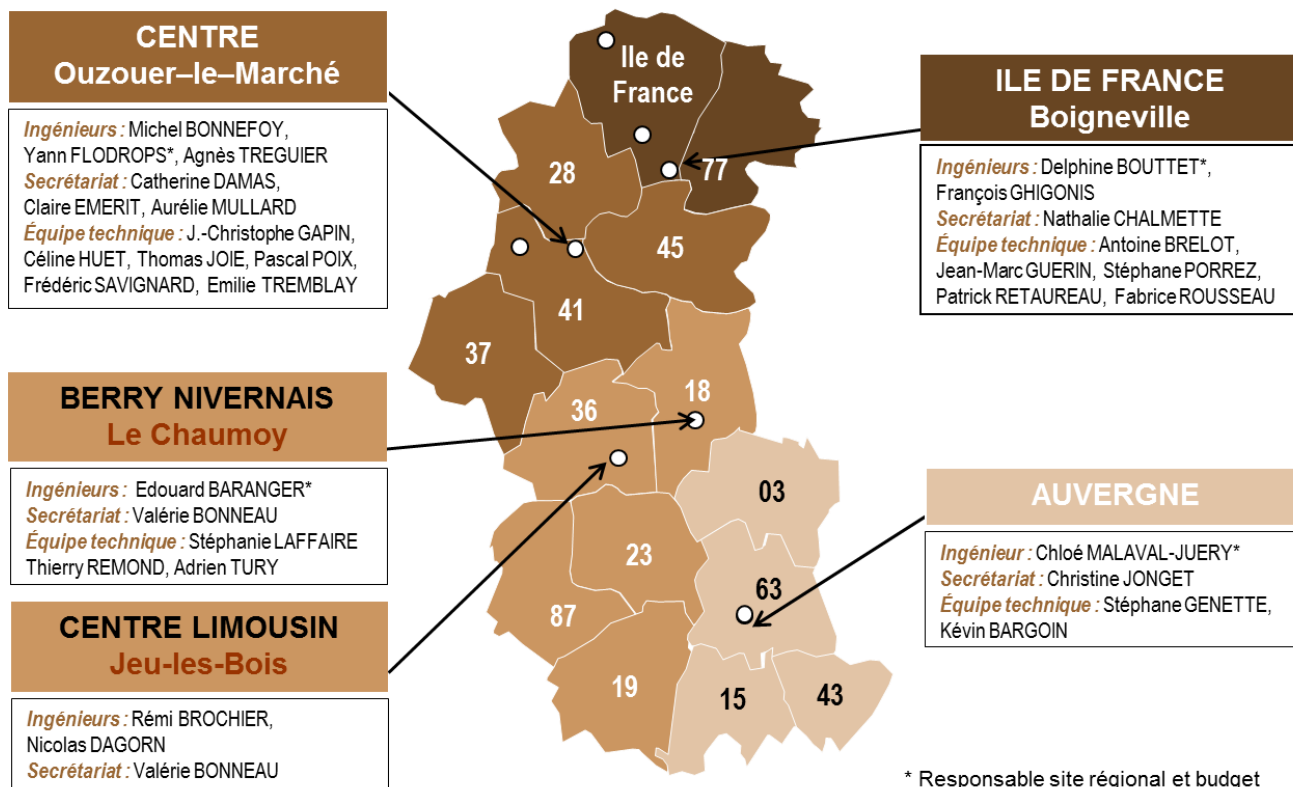
Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalis.fr

+ TOUTES (dossiers transversaux)

Filière Pomme de terre : François GHIGONIS

Filière Maïs : Yann FLODROPS

Filière Fourrages : Rémi BROCHIER, Nicolas DAGORN



REMERCIEMENTS

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

en collaboration avec : Emilie ARAROU, Kevin BARGOIN, Jean Christophe GAPIN, Stéphane GENETTE, Céline HUET, Thomas JOIE, Chloé MALAVAL-JUERY, Frédéric SAVIGNARD, Emilie TREMBLAY, Adrien TURY, Jean -Luc VIRON.

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 l'Île-de-France, de Seine et Marne, FDGEDA du Cher, Coopérative de Bonneval Beauce et Perche, Axereal, GIE Loire Auvergne Agro, Soufflet Agriculture 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 : Nathalie CHALMETTE

Secrétariat : Valérie BONNEAU, Nathalie CHALMETTE, Catherine DAMAS, Claire EMERIT, Christine JONGET, Aurélie MULLARD.

Toute utilisation de cette information est autorisée en citant la source.

SOMMAIRE

Bilan de campagne	2
Auvergne, Limousin	2
Bilan national maïs fourrage 2017 : de la qualité en quantité	6
Lutte contre les mauvaises herbes.....	10
Nouveaux produits.....	10
Evolution réglementaire	12
Réseau « Désherbage maïs » en région.....	13
Centre-Val de Loire – Ile-de-France – Auvergne – Limousin	13
Stratégies de désherbage 2018	23
Protection contre les ravageurs au stade jeune	30
Quelle protection choisir contre les ravageurs au stade jeune ?	30
Résultats des essais variétés grain 2017 et préconisations 2018	31
Une nouvelle dénomination harmonisée des groupes de précocité	31
Évaluation des variétés.....	31
Variétés de maïs grain Précoces – G1.....	36
Variétés de maïs grain Demi-Précoces - G2.....	40
Variétés de maïs grain Demi-Précoces à Demi-Tardives – G3.....	44
Variétés de maïs grain Demi-Tardives – G4	48
Résultats des essais variétés fourrage 2017 et préconisations 2018	52
Variétés de maïs fourrage très précoces – S0	52
Variétés de Maïs Fourrage Précoces – S1.....	57
Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces – S2.....	62
Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces à Demi-Tardives – S3	69

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	Période sèche de mi-mars à fin avril. Températures élevées du 20 mars au 15 avril. Gelées fin avril parfois jusqu'à -7°C sur certains secteurs. Retour des pluies début mai.	Semis précoces début avril. Très bonnes conditions de semis pour les plus précoces. Le dessèchement de surface engendre des levées plus hétérogènes pour les semis après le 15 avril. Gel foliaire parfois impressionnant sans conséquences majeures.	Dégâts d'oiseaux assez discrets (effet semis groupés). Désherbages de pré-levée parfois mis en difficultés par le sec.
Levée à 8 feuilles	Températures supérieures aux médianes à partir de mi-mai. Précipitations régulières sur le mois de mai.	Croissance et développement régulier. Après l'épisode de froid, les situations conduites avec une fertilisation starter au semis se démarquent significativement des autres.	Fenêtres d'intervention herbicides parfois difficiles à trouver à cause des pluies récurrentes. Parfois 1 mois entre les désherbages de pré et de post levée. Quelques dégâts de taupins et d'oscinies.
8 feuilles à panicules visibles	Températures toujours au-dessus des normales, pic de chaleur >35°C vers le 20 juin. Pluies moins fréquentes.	Début des irrigations fin juin.	Montée progressive du vol de pyrale sur juin (pic de vol début juillet).
Panicules visibles à stade limite d'avortement des grains	Pluies orageuses courant juillet. Températures supérieures aux normales.	Floraisons précoces, début juillet. Les pluies favorisent l'élaboration d'un bon nombre de grain / épi.	Présence de charbon commun sur tiges et épis (en liaison avec les variations climatiques du début de cycle).
Stade limite d'avortement des grains à maturité de la plante entière (32%MS ou 48% d'humidité du grain)	Pluies moins intenses sur aout, orages ponctuels. Températures normales.	Maturité fourrage atteinte précocement, récoltes fourrage souvent réalisées à sur-maturité avec des teneurs en amidon souvent élevées.	Pas de capture de chrysomèle sur le secteur.
Maturité plante entière à maturité du grain	Mois de septembre « frais ». Octobre plus chaud que la normale et relativement sec. Premières gelées fin octobre début novembre. Pas de coup de vent conséquent avant la récolte grain.	Un ralentissement de l'avancée des stades sur septembre qui permet un bon remplissage des grains. Au final une offre thermique de 150 à 200 DJ supérieures aux normales. Récoltes dans de très bonnes conditions de portance des sols, humidités particulièrement faibles. Des rendements bons à très bon en irrigué corrects à très bons en pluvial.	Dégâts de pyrales conséquent dans les secteurs habituellement concernés. Peu de développement de <i>fusarium</i> .

Vichy (03)

Figure 1 : Précipitations et températures 2017 – Vichy (03) – (Source des données Météo France)

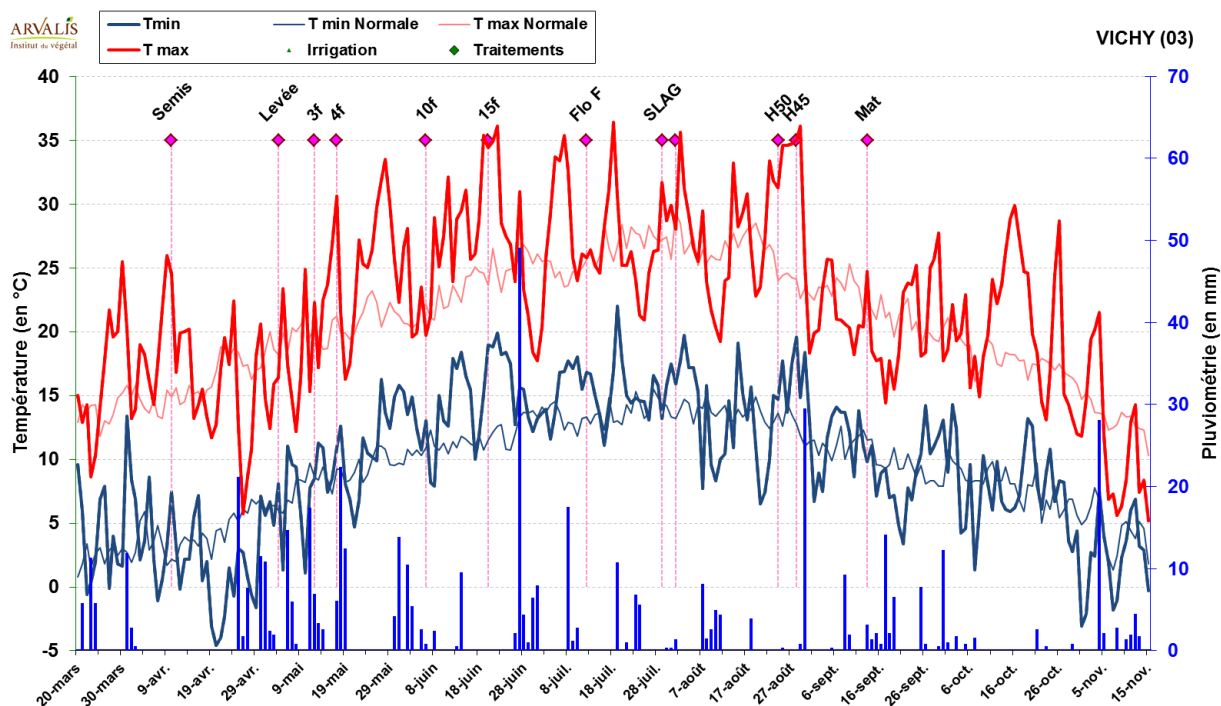
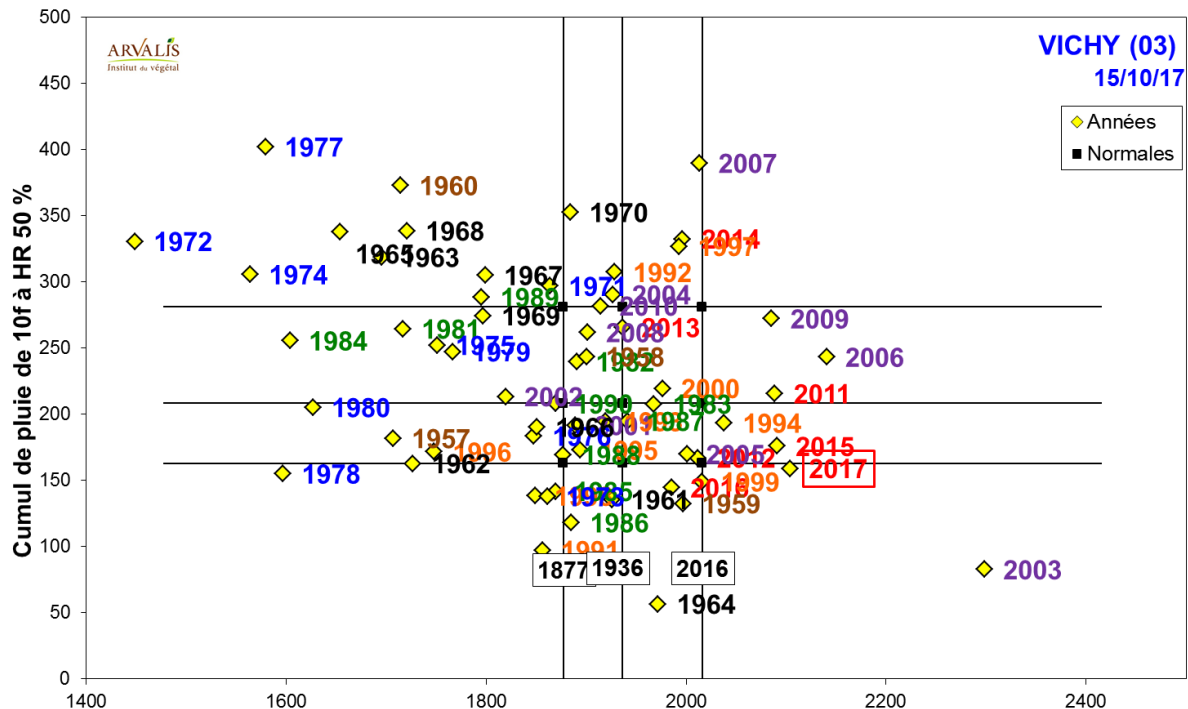


Figure 2 : Écarts aux normales pour les sommes de températures du 10/04 au 15/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Vichy (03) – (Source des données Météo France)



Somme température base 6-30 depuis un semis du 10/04/2017

Clermont Ferrand (63)

Figure 3 : Précipitations et températures 2017 – Clermont Ferrand (63) – (Source des données Météo France)

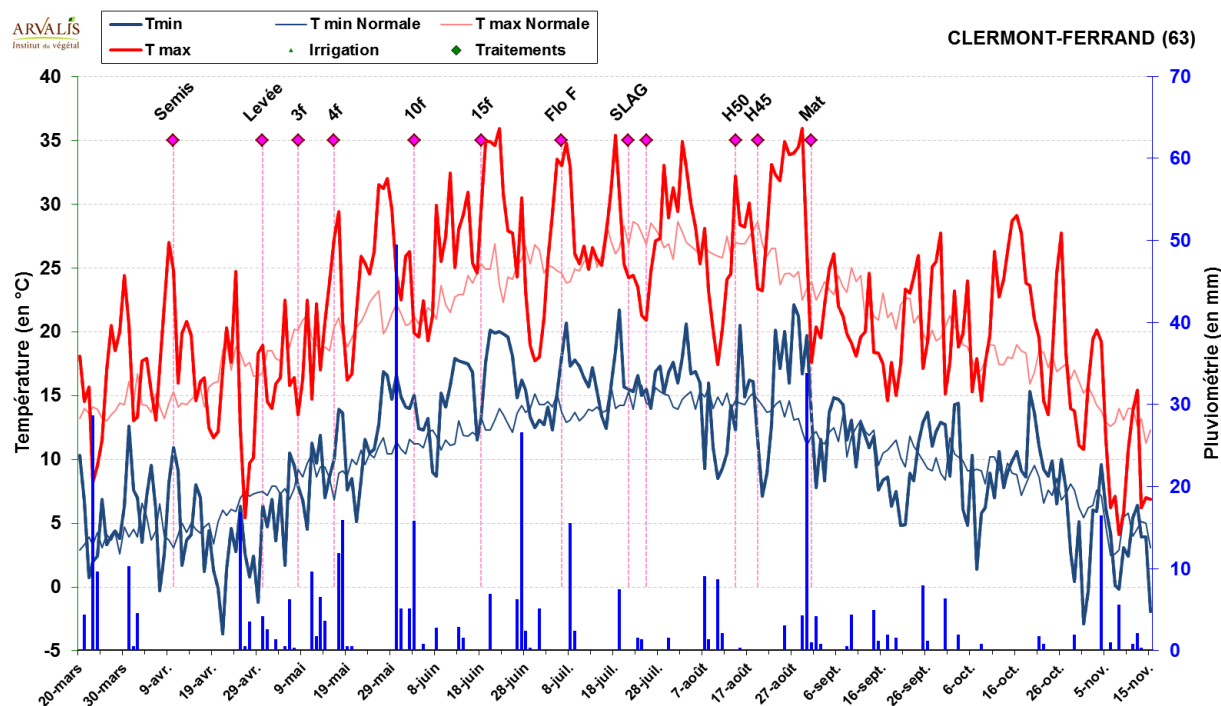
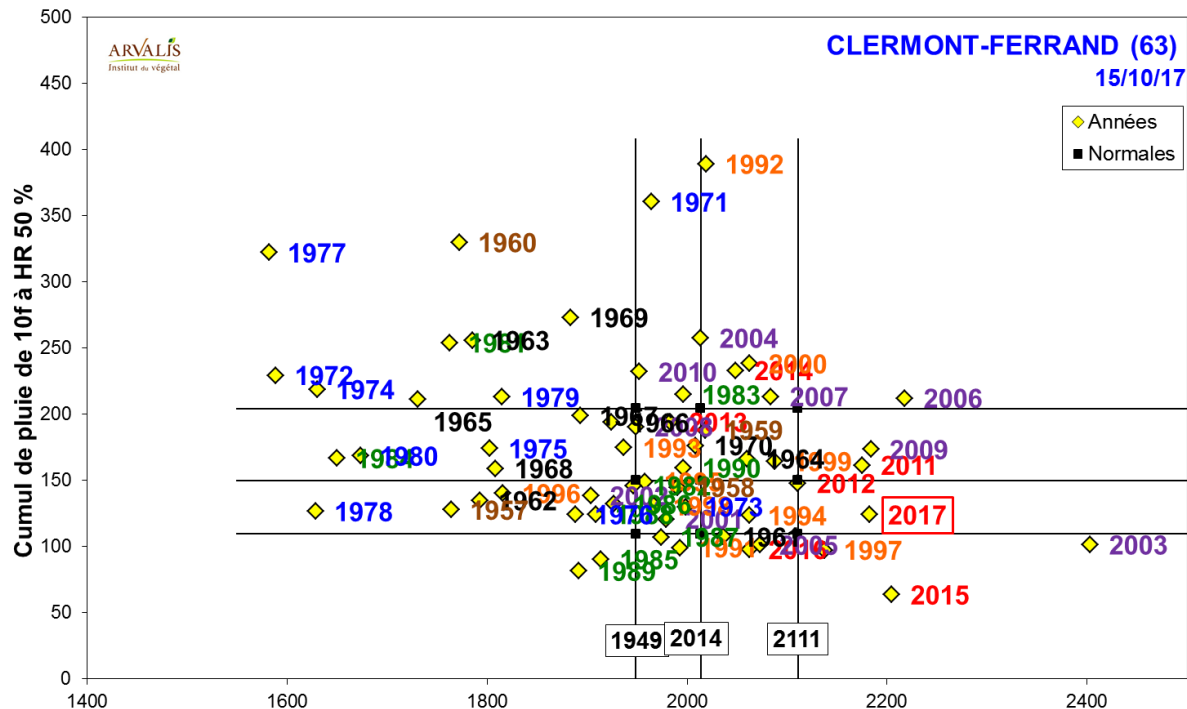


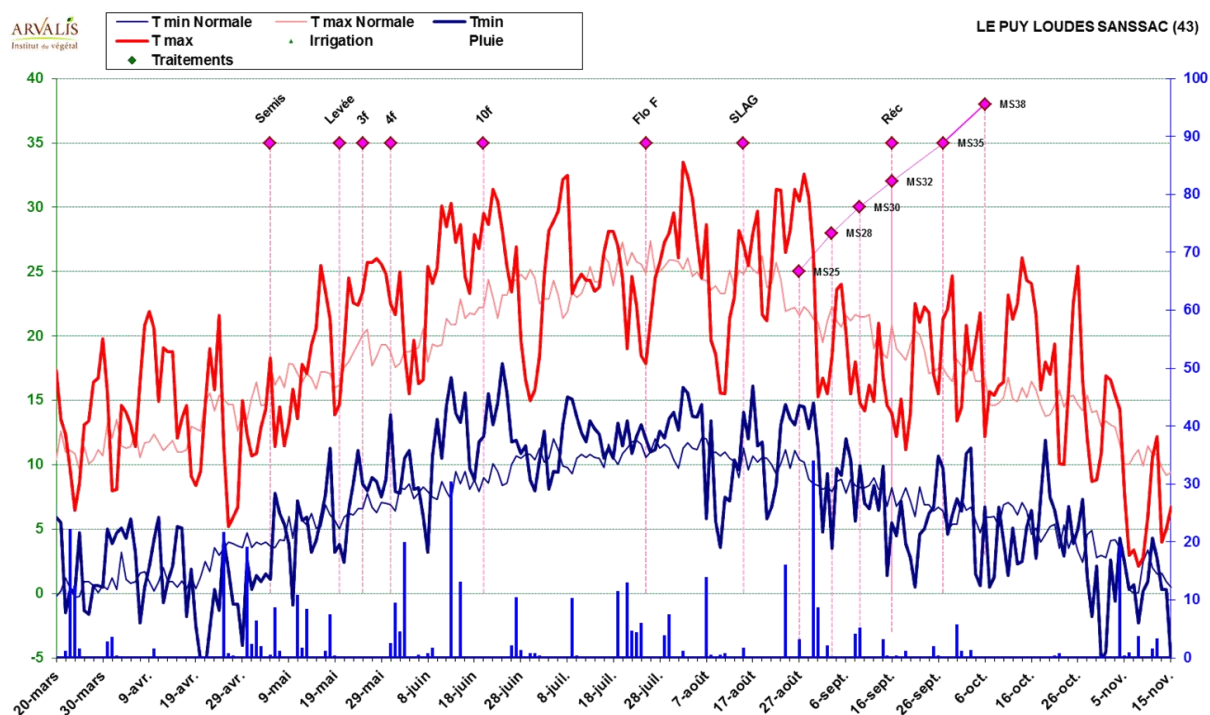
Figure 4 : Écarts aux normales pour les sommes de températures du 10/04 au 15/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Clermont Ferrand (63) – (Source des données Météo France)



Somme température base 6-30 depuis un semis du 10/04/2017

LePuy (43)

Figure 5 : Précipitations et températures 2017 – LePuy (43) – (Source des données Météo France)



Bilan national maïs fourrage 2017 : de la qualité en quantité

Nous proposons dans ce chapitre une valorisation des données de composition et de valeurs nutritives des maïs fourrage de la récolte 2017 obtenues auprès des organismes : MiXscience avec Sanders, Evialis, GERM-SERVICES, Laboratoire CESAR, ALICOOP, OCEALIA, Atlantic Conseil Elevage, Elevage Conseil Loire Anjou, DFP Nutraliance, Prisma, Bretagne Conseil Elevage Ouest, CLASEL, EILYPS, Optival, et Union Laitière de la Meuse.

L'étude porte sur des échantillons de fourrage vert prélevés à la récolte (n = 4082) ou fermenté prélevés à l'ouverture du silo (n = 3352) et issus de du territoire métropolitain, en excluant les échantillons issus des réseaux d'expérimentation.

Les compositions chimiques (sauf teneur en MS) sont données pour le fourrage fermenté, après application des équations de passage le cas échéant. Les valeurs alimentaires sont calculées pour le fourrage fermenté avec les nouvelles équations d'énergie brute et de DMO applicables sur maïs fourrage (colloque ARVALIS-INRA du 17/11/2016).

L'analyse des données a été faite par ARVALIS - Institut du végétal.



La campagne a débuté par les semis réalisés précocement, en avril, voire un peu en décalage sur mai pour la Bretagne et l'Aquitaine. Dans le Nord, le Nord-Est et le Centre, les gelées d'avril n'ont pas eu d'incidence, même sur les premiers semis alors au stade 2-3 feuilles. Au 10 juillet, le cumul de températures est excédentaire de 40 à 120 degrés par rapport à la normale. Les plantes ont pris de l'avance et les floraisons ont eu lieu avec 2 et 12 jours d'avance, selon les régions, par rapport à la normale sur 20 ans.

Les orages et les pluies de fin juin et début juillet ont favorisé la mise en place des épis. Les récoltes ont débuté, comme annoncé, fin août dans les bassins de production les plus avancées (Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire, Champagne-Ardenne, Lorraine). Elles ont parfois commencé à des teneurs en matière sèche élevées, d'autant plus que les températures élevées de la dernière semaine d'août ont accéléré la maturité des maïs les plus avancés (jusqu'à +1 point de MS par jour pendant une semaine).

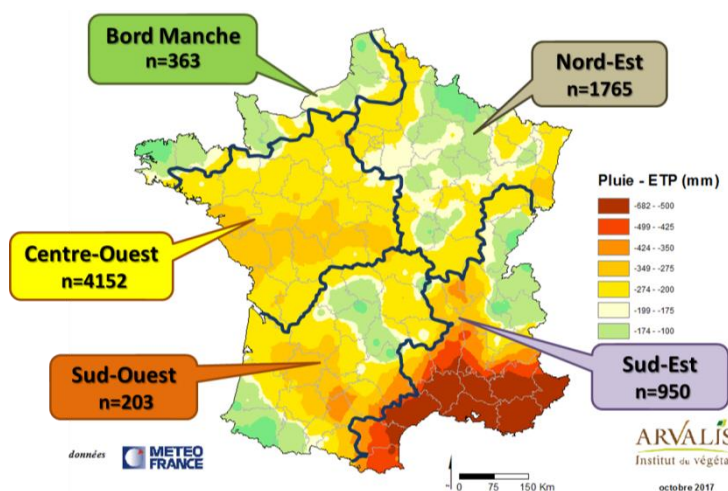
En bordure maritime Nord-Ouest, l'avancée dans les maturités a été plus lente à cause de températures fraîches et surtout de pluies plus régulières. Les récoltes ont débuté mi-septembre et se sont terminées vers la mi-octobre,

Les rendements sont élevés, nettement supérieurs à la moyenne quinquennale dans la grande majorité des régions. Cela s'explique par un bon gabarit des plantes, un nombre élevé de grains et un bon remplissage de

ceux-ci en lien avec le climat de l'arrière-saison. Le rendement moyen national est estimé à 13,8 t MS/ha (rendement 2016 estimé à 12,0 t MS/ha).

Cinq grandes zones de France ont pu être identifiées à partir des conditions climatiques et de la géographie. L'analyse des données a permis de réaliser une étude par zone.

Figure 6 : Bilan hydrique potentiel « Pluie-ETP » de l'année 2017 sur la période du 1 juin au 31 août 2017 et zones définies (n=nombre de données par zone)



Un bon cru pour la qualité de l'ensilage de maïs

La base de données des résultats d'analyses des maïs fourrage 2017 comporte 7433 échantillons provenant des différentes régions françaises. Cela représente 55 départements, ayant plus de 10 échantillons analysés chacun. L'exploitation de cette base de données a

permis de mener une étude spatiale, dont les moyennes par zone sont reprises dans le Tableau 1. Les résultats France entière de l'année précédente sont indiqués à titre indicatif, la provenance des échantillons étant légèrement différente.

Tableau 1 : Résultats de composition et estimation de la valeur nutritionnelle des maïs fourrage 2017 (moyenne et écart-type (ET)) en comparaison avec les données France entière 2016

	Zone "BORD MANCHE" 2017		Zone "NORD-EST" 2017		Zone "CENTRE-OUEST" 2017		Zone "SUD-OUEST" 2017		Zone "SUD-EST" 2017		France 2016
	moyenne	ET	moyenne	ET	moyenne	ET	moyenne	ET	moyenne	ET	moyenne
<i>nb analyses</i>	363		1765		4152		203		950		5138
Critères analysés											
Matière sèche (MS), %	32,3	4,2	33,8	4,5	34,6	4,7	34,6	4,2	34,9	4,8	34,9
Matières Azotées Totales, %MS	7,7	1,1	7,8	0,8	7,7	0,9	7,7	0,9	8,0	1,0	7,1
Cellulose Brute, %MS	19,0	2,9	20,2	2,6	19,3	2,6	19,4	2,8	18,9	3,4	21,3
NDF, %MS	39,4	3,6	40,0	3,9	40,1	3,9	39,7	6,0	40,2	5,0	41,5
Amidon, %MS	33,1	4,9	33,7	4,9	32,8	5,4	33,6	5,6	31,4	7,6	30,2
Critères calculés											
dMO M4.2, %MO	71,4	2,4	72,1	1,8	72,2	1,9	71,6	2,0	72,9	3,0	71,5
UFL, /kgMS	0,92	0,04	0,92	0,03	0,92	0,03	0,91	0,03	0,93	0,05	0,91
PDIN, g/kgMS	47	7	48	5	47	6	47	5	49	6	44
PDIE, g/kgMS	69	5	71	3	71	4	70	4	72	5	69
dNDF, %	48,5	6,5	50,9	3,8	51,2	5,3	48,0	7,3	52,6	4,6	50,7
DMOna, %	56,5	3,7	57,1	3,3	57,6	3,8	56,3	3,3	59,4	3,9	58,4
Amidon dégradé, g/kgMS	277	37	278	40	268	43	273	44	253	62	243
UEL, /kgMS	0,98	0,1	0,95	0,05	0,94	0,06	0,96	0,06	0,94	0,07	0,96

Avec dMO : digestibilité de la Matière Organique ; dNDF : digestibilité des fibres insolubles dans le détergent neutre ; UFL : Unité Fourragère Lait ; PDI : Protéines Digestibles dans l'Intestin, « N » avec l'azote dégradé comme facteur limitant de l'activité microbienne et « E » avec l'énergie comme facteur limitant de l'activité microbienne du rumen ; DMOna : Digestibilité de la Matière Organique, rapportée à la fraction MO moins amidon ; UEL : Unité d'Encombrement Lait.

A partir des données météorologiques, les 5 zones définies pour synthétiser les résultats de composition et de valeur alimentaire des maïs fourrage de la récolte 2017 sont : zones Centre-Ouest, Nord-Est, Sud-Ouest, Bord Manche et Sud-Est.

Zones Centre-Ouest, Nord-Est, Sud-Ouest : une très bonne année

Les teneurs en MS à la récolte ont été aussi élevées qu'en 2016 avec une médiane qui se situe à 33,7 % MS.

La composition chimique moyenne des maïs est assez proche sur ces zones. Les maïs fourrage 2017 se démarquent de ceux de 2016 notamment quant à leur teneur en amidon, valeur parmi les plus élevées de ces dernières années. La teneur en amidon médiane est de 32,9 % MS avec une variabilité (soit 2 écart-types) de 8,2 points. Elle est assez réduite par rapport aux années précédentes. Par ailleurs, la qualité des tiges et feuilles a été préservée.

Les valeurs énergétiques estimées sont très bonnes (0,92 UFL/kgMS), soit 0,01 UFL/kg MS de plus qu'en 2016. L'encombrement est aussi moins élevé de 0,01 UEL/kg MS. Les teneurs en MAT observées (médiane = 7,8 % MS), historiquement élevées, aboutissent à des valeurs azotées de 47 g/kg MS de PDIN et 71 g/kg MS de PDIE.

Zone Bord Manche : une bonne année

Le constat est très similaire aux zones précédentes quant aux compositions chimiques des maïs. Les maïs ont été récoltés sur la bonne plage de teneur en MS conseillée avec une médiane à 32,3 % et seulement 25 % des chantiers à plus de 34,8 %. Les récoltes ayant été un peu plus tardives du fait de la météo par rapport aux autres régions, les digestibilités des fibres ont été un peu affectées avec une dNDF plus faible qu'en 2016. L'encombrement de ces maïs est légèrement supérieur à 2016 mais la valeur énergétique est maintenue grâce à une teneur en amidon élevée.

Zone Sud-Est : valeur alimentaire élevée grâce à des tiges et feuilles digestibles

Sur cette zone, 25 % des chantiers ont été réalisés à plus de 37,9 % MS. Les valeurs alimentaires sont en moyenne très bonnes, meilleures qu'en 2016 mais avec une très grande variabilité sur tous les critères.

Les teneurs en amidon sont assez variables avec parfois des silos à une teneur en amidon inférieure à 15 % MS (pour 25 % des échantillons, la teneur en amidon est inférieure à 26,1 %). À la récolte, la digestibilité des tiges et feuilles est restée très élevée ce qui a permis de

conserver une très bonne valeur énergétique (0,93 UFL/kg MS) au moins aussi élevée que sur les autres zones.

Les maïs fortement stressés, dont les rendements au champ ont été pénalisés, se caractérisent également par

une teneur en MAT médiane élevée : 8,0 % MS. Les valeurs azotées des maïs sont donc aussi particulièrement élevées cette année avec 49 g/kg MS de PDIN et 72 g/kg MS de PDIE.

Des maïs souvent très riches en amidon dégradable

Cette année, une large dispersion est à nouveau observée quant à la provenance de l'énergie des maïs fourrage.

La teneur moyenne en amidon dégradable dans le rumen des ensilages est en très nette hausse avec près de 30 g/kg MS de plus par rapport à 2016, où le niveau était particulièrement faible. Cette hausse, observée malgré des teneurs en MS élevées à la récolte, traduisant la présence d'une forte part d'amidon vitreux, est liée aux fortes teneurs en amidon observées cette année. Dans plus de la moitié des départements, surtout en zone Sud-Ouest et Nord-Est, plus d'un quart des silos présente des teneurs en amidon dégradable dans le rumen à plus de 300 g/kg MS (Figure 7).

Les maïs 2017 devront être complétés avec précaution sur le plan énergétique. Il conviendra dans de nombreux cas de choisir des aliments apportant peu d'amidon en complément de l'ensilage de maïs.

Les plus faibles teneurs en amidon observées en 2017 concernent surtout les zones touchées par la sécheresse estivale en région Rhône-Alpes. La variabilité est assez importante sur cette zone du fait notamment du type de sol et de la possibilité d'irriguer ou non. Dans les situations où l'appareil végétatif s'est desséché rapidement en juillet/août, aucune chute de digestibilité des tiges et feuilles (DMOna) ou du NDF n'a pas été observée, probablement car les plantes étaient restées jeunes et n'avaient pas dû commencer la dernière phase de la lignification.

En 2017, du fait d'une teneur en amidon forte, la proportion de NDF est inférieure de 1 point par rapport aux années précédentes. La digestibilité du NDF (dNDF), déjà très élevée en 2016, reste à 51 % en moyenne. La dNDF observée est encore plus élevée dans la zone Sud-Est, en lien avec des récoltes effectuées très précocement du fait des fortes températures estivales. A contrario, les maïs cultivés dans le Sud-Ouest de la France et sur la frange côtière de la Manche présentent des dNDF plus basses que la moyenne (inférieures à 49 %). Dans cette dernière zone, les récoltes ont été réalisées plus tardivement du fait du retour des pluies en septembre. Les appareils végétatifs ont ainsi continué de « vieillir » bien que la teneur en MS de la plante entière n'évolue que peu.

Les provenances de la valeur énergétique des 7433 échantillons de maïs 2017 de cette étude sont présentées graphiquement (

Figure 8) sur les 2 axes « Amidon dégradable » et « dNDF ». Ces deux critères peuvent être utilisés pour préciser la composition des rations à base d'ensilage de maïs. Par exemple, cela permet de choisir les aliments complémentaires selon que l'ensilage apporte plus ou

moins d'amidon dégradable dans le rumen ou de vérifier que la ration comporte suffisamment de fibres indigestibles indispensables à la rumination

Figure 7 : Part des silos ayant une teneur en amidon dégradable à plus de 300 g/kg MS par département.

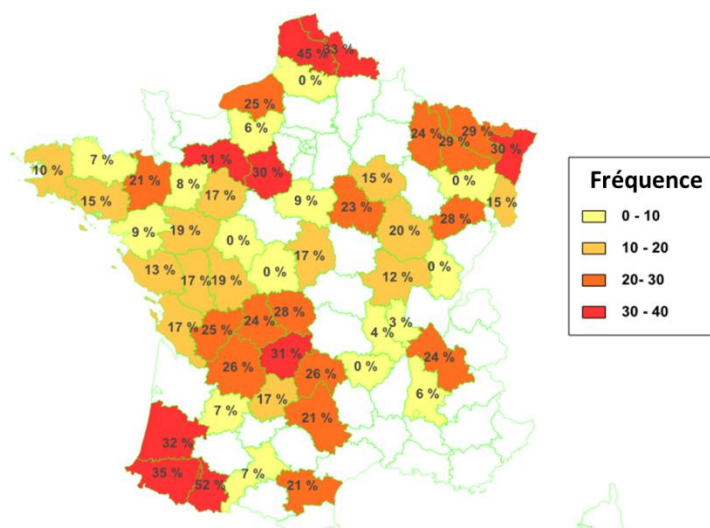
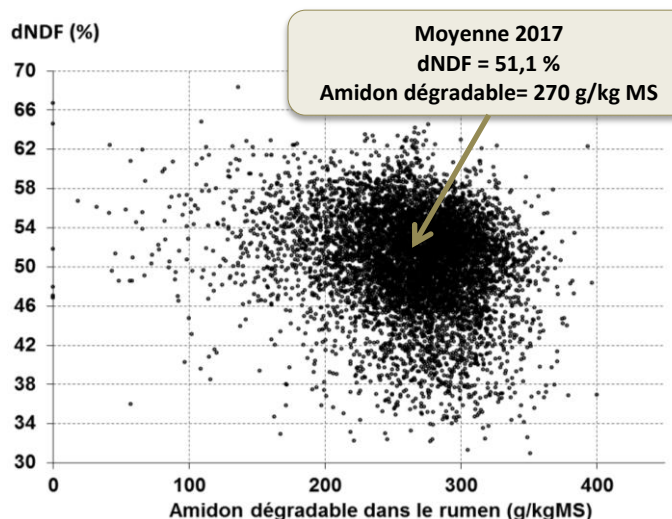


Figure 8 : Valeurs énergétiques représentées selon les 2 valeurs « Amidon » et « dNDF » (Chaque point représente une analyse)



Données (N=7433) traitées par ARVALIS-Institut du végétal avec : MiXscience avec Sanders, Evalis, GERM-SERVICES, Laboratoire CESAR, Alicoop, OCEALIA, Atlantic Conseil Elevage, Elevage Conseil Loire Anjou, DFP Nutraliance, Prisma, Bretagne Conseil Elevage Ouest, CLASEL, EILYPS, Optival, Union Laitière de la Meuse.

Précisions sur les méthodes d'analyses et de calculs

Les analyses pour décrire la plante

La **teneur en matière sèche (MS)** est un indicateur du stade de récolte : il y a une corrélation entre teneur en MS et teneur en amidon, le remplissage des grains n'est pas terminé au stade de récolte de l'ensilage.

La **teneur en amidon** est un indicateur de la teneur en grain : elle résulte des choix génétiques, des conditions de culture et du stade de récolte ; elle ne préjuge pas de la digestibilité des tiges et feuilles, sauf quand une même culture est suivie à des stades successifs (dans ce cas, la digestibilité de la partie végétative diminue au fur et à mesure de l'augmentation de la teneur en amidon avec la maturité).

La **teneur en protéines** est calculée en analysant l'azote et en multipliant par 6,25 : c'est la « Matière Azotée Totale » (MAT) à partir de laquelle on calcule les PDIN et les PDIE. La teneur en MAT est d'autant plus faible que le stade est tardif et le rendement élevé.

La **teneur en fibres** est mesurée selon plusieurs méthodes d'analyses : il s'agit toujours d'une méthode « gravimétrique » : après différentes « attaques » chimiques ou enzymatiques au laboratoire le résidu est pesé. La méthode la plus ancienne détermine la « Cellulose brute » (CB). Une méthode plus récente (Van Soest) donne le résidu fibreux après traitement au détergent en milieu neutre (NDF), en milieu acide (ADF), ou encore en milieu acide renforcé (ADL). En première approximation, l'ADL peut être considéré comme la quantité de lignine, l'ADF la somme de la lignine et de la cellulose, tandis que le NDF est le total lignine + cellulose + hémicellulose. La valeur du résidu NDF est en effet assez proche de la quantité totale des fibres insolubles au sens chimique.

La méthode choisie depuis 1995 pour estimer la **digestibilité du maïs fourrage** est une méthode enzymatique où le résidu de fourrage est pesé après 3 attaques enzymatiques successives (amylase, pepsine et cellulase). Les bulletins d'analyse expriment ce qui a disparu ; le résultat est noté Dcell (digestibilité cellulosique) ou DCS (digestibilité cellulosique exprimé sur sec) ou fait référence à l'auteur de la méthode utilisée en France (J. Aufrère).

Le calcul des valeurs nutritionnelles

La **valeur énergétique** du maïs fourrage (vert) est calculée en France en se basant sur l'équation « Modèle 4.2 » (M4.2) ; qui est la mise à jour du modèle M4 avec les nouvelles références de DMO obtenues récemment (Peyrat *et al.*, 2014). Cette équation officielle a été retenue pour les besoins des essais conduits en vue de l'inscription des nouvelles variétés au catalogue ; elle est aussi utilisée pour les besoins des éleveurs.

La prédiction de la **valeur azotée** du maïs fourrage ne prévoit pas d'adapter les coefficients du calcul au stade

de récolte. La teneur en PDIA calculée à partir des analyses est toujours égale à 21,8 % de MAT, celle en PDIN est toujours égale à 61,5 % de MAT. Pour le calcul des PDIE, l'énergie disponible dans le rumen pour la synthèse microbienne intervient également. En revanche la valeur PDIE réelle des ensilages récoltés tardivement est inférieure au calcul conventionnel car une partie de l'amidon n'est pas disponible dans le rumen (jusqu'à 30 % pour des grains vitreux, au lieu de 5 à 10 % aux stades « normaux » d'ensilage).

Les nouvelles références acquises par l'INRA et ARVALIS – Institut du végétal (Peyrat *et al.*, 2014) permettent une quantification plus précise du devenir de l'amidon et des parois végétales dans le tube digestif afin de mieux prévoir les orientations fermentaires dans le rumen, les interactions digestives, les flux de nutriments et de gaz, et la matière organique fermentescible par les microorganismes pour leur synthèse. Ainsi, le nouveau mode de calcul de la valeur alimentaire dans le système d'alimentation INRA (projet SYSTALI) tient compte des quantités d'amidon et de parois végétales digérées dans le rumen dans la prévision de la MOF qui détermine directement la valeur PDIE des aliments. Les deux nouveaux indicateurs disponibles depuis l'automne 2016 sont :

- La quantité de parois non digestibles (NDFnd) qui est estimée à partir de la prévision de la DMO, et qui permet de calculer la **digestibilité des parois végétales NDF** (ou dNDF). La digestibilité des tiges et feuilles peut être approchée avec la DMO_{na} (Expression de la DMO, rapportée à la fraction MO moins amidon), ce qui permet de prendre en compte la teneur en contenu cellulaire 100 % digestible.
- La **dégradabilité dans le rumen de l'amidon** (DT6 amidon) qui peut être prévue à partir des teneurs en matière sèche et en amidon du fourrage vert. La teneur en amidon dégradé dans le rumen peut ensuite être calculée par la relation :

$$\text{Amidon Dégradable} = \text{Amidon} \times \text{DT6 amidon}$$

L'ensemble des équations utilisables pour le calcul de la valeur alimentaire du maïs fourrage est repris dans la brochure éditée en novembre 2016 : « Prévoir la digestibilité et la valeur énergétique du maïs fourrage – Guide des nouvelles références » téléchargeable sur le site <http://www.arvalis-infos.fr/> ; rubrique fourrages.

Lutte contre les mauvaises herbes

Nouveaux produits

CALARIS – Syngenta :

Composition	mésotrione 70 g/l + terbuthylazine 330 g/l
Formulation	SC
Dose AMM	1 l/ha ≈ Callisto 0.7 l/ha + 330 g terbuthylazine <i>Dose d'usage : 0.5 à 0.7 l/ha à associer</i>
Nombre d'applications	1 application tous les 2 ans
Usages	Maïs grain et fourrage, maïs semences
Classement et phrases de risque	H302, H373* , H400, H410, EUH401 <i>* Pas de mélange avec sulcotrione ou tembotrione</i>
Période d'application, Délai avant récolte (DAR)	De BBCH 13 (4 feuilles visibles) à BBCH 19 (10 feuilles visibles), grain, fourrage
Délai de rentrée (DRE)	6 h
Zone Non Traitée (aquatique)	DVP 5 m
Zone Non Traitée (ZNC adjacente)	5 m
Prix indicatif	45 €/l

Avis ARVALIS :

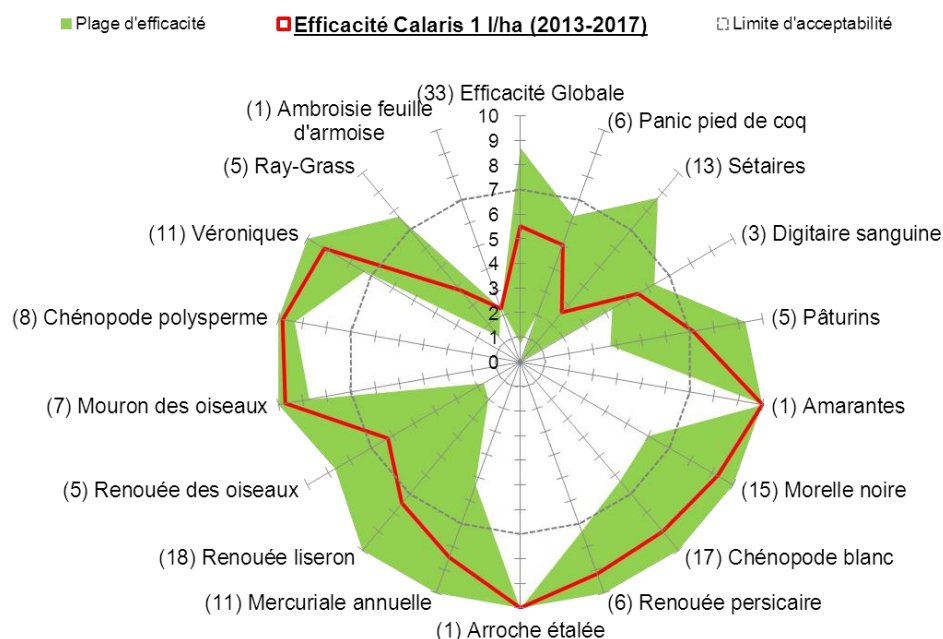
CALARIS associe 70 g/l de mésotrione et 30 g/l de terbuthylazine et s'utilise à la dose maximale autorisée de 1 l/ha. L'association de ces deux molécules élargit le spectre d'action, en comparaison à la mésotrione seule, face aux dicotylédones émergentes telles que la Mercuriale annuelle, la Renouée liseron ou les Véroniques (Figure 10). Il présente l'avantage de réintégrer un mode d'action herbicide (HRAC C1) qui n'était plus présent en désherbage maïs.

En association, CALARIS s'appliquera entre 0.5 et 0.7 l/ha. Appliqué en post-levée, il pourra être associé à

un anti-graminées foliaire (type nicosulfuron), éventuellement complété par un anti-dicotes spécifique pour le renforcer sur renouées des oiseaux (Peak par exemple).

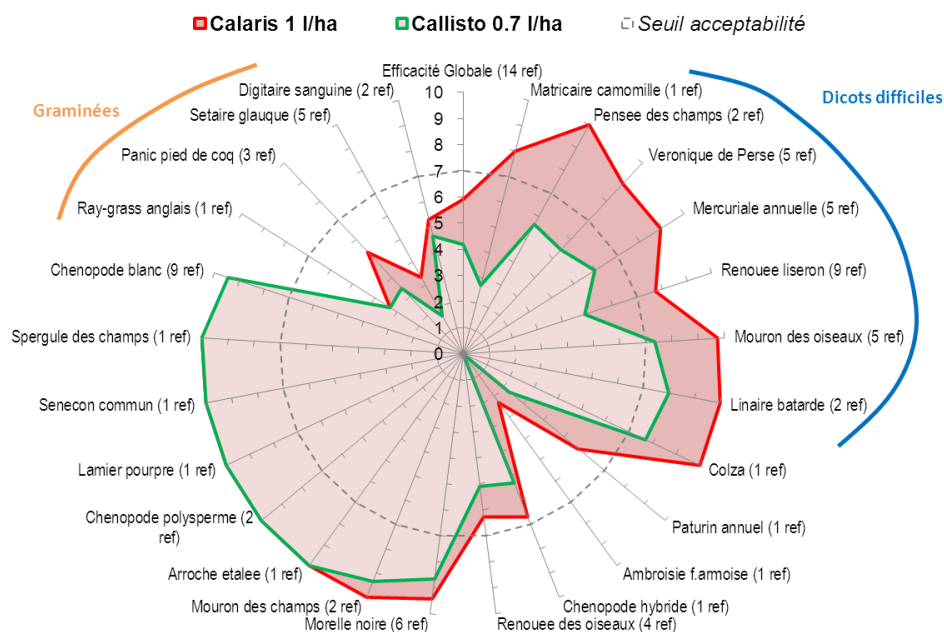
On peut s'interroger sur la pertinence de son positionnement en post-levée très précoce : en effet, le produit ne peut être appliqué qu'à partir de BBCH 13 – à ce stade (3 feuilles étalées du maïs = 4 feuilles visibles), une association produit racinaire – produits foliaires risque de perdre son intérêt si les adventices sont déjà bien développées.

Figure 9 : Spectre d'efficacité de CALARIS



Source : ARVALIS, BDD Phybee

Figure 10 : Apport de Calaris 1l/ha en comparaison à Callisto 0.7l/ha (15 essais, 2013-2017) : application à 3 F, notation 30 jours après traitement



Source : ARVALIS, BDD-Phybee 15 essais 2013-2017

CAPRENO / ALPA EVO - Bayer

Composition	tembotrione 345 g/l + thiencarbazon-méthyl 68 g/l + isoxadifen 134 g/l
Formulation	SC
Dose AMM Dose d'usage	0.29 l/ha maïs – s'applique avec un adjuvant : <u>1.5 à 2l/ha</u> d'huile végétale
Usages	Maïs grain et fourrage
Classement et phrases de risque	H351, H361d* , H373** , H400 et H410 * ne peut pas être associé à du bromoxynil ** pas de mélange avec sulcotrione ou Calaris
Période d'application, Délai avant récolte (DAR)	BBCH 12 (3 feuilles visibles) à BBCH 16 (7 feuilles visibles), grain, fourrage 1 application /an, pas de fractionnement possible
Délai de rentrée (DRE)	48 h
Zone Non Traitée (aquatique)	20 m avec DVP 20 m
Zone Non Traitée (ZNC adjacente)	5 m
Prix indicatif	192 €/l soient entre 48 et 58 €/ha aux doses d'usage

Avis ARVALIS :

On retrouve dans ce produit la tembotrione de la spécialité Laudis WG et la thiencarbazon de l'Adengo ou de Monsoon/Mondine. De par sa composition, c'est un herbicide de post levée à spectre large qui se positionne sur le créneau des herbicides complets. Il devra cependant être complété sur mercuriale, fumeterre et véronique. Il est important de respecter la dose d'huile (1.5l à 2l/ha) pour obtenir l'efficacité requise.

En désherbage de post levée à 3 feuilles du maïs ou en rattrapage à 4/6 feuilles du maïs, il se positionne comme

un herbicide à large spectre au même titre qu'Elumis, Arigo, Souverain OD ou Monsoon Active. On retrouve dans cette spécialité le point fort sur l'ensemble des renouées que l'on connaît déjà avec Adengo ou Monsoon Active. En revanche il s'avérera moins performant pour gérer les ray grass que ne l'est le Monsoon Active.

Figure 3 : Spectre d'efficacité de CAPRENO

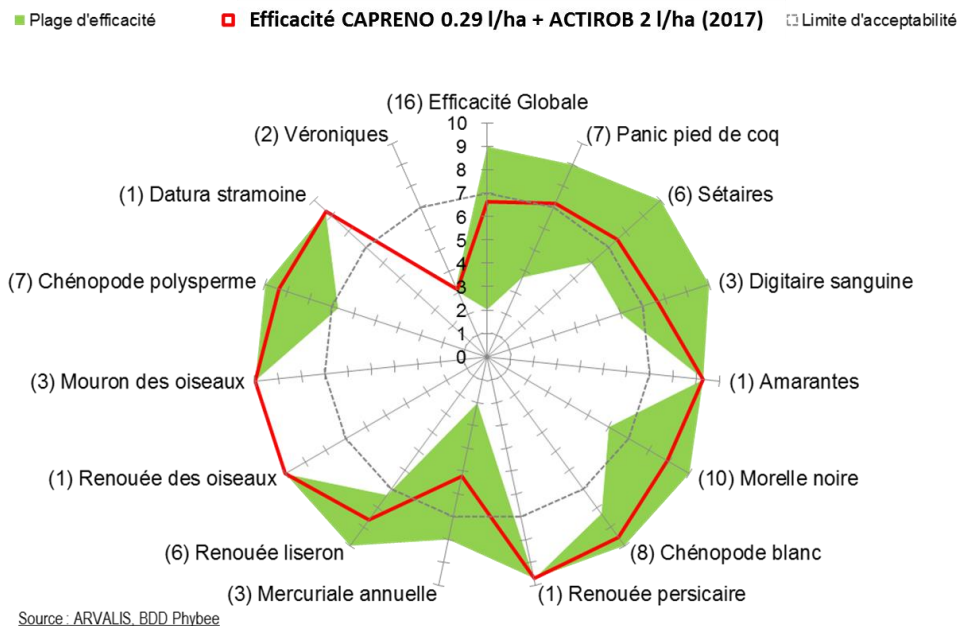
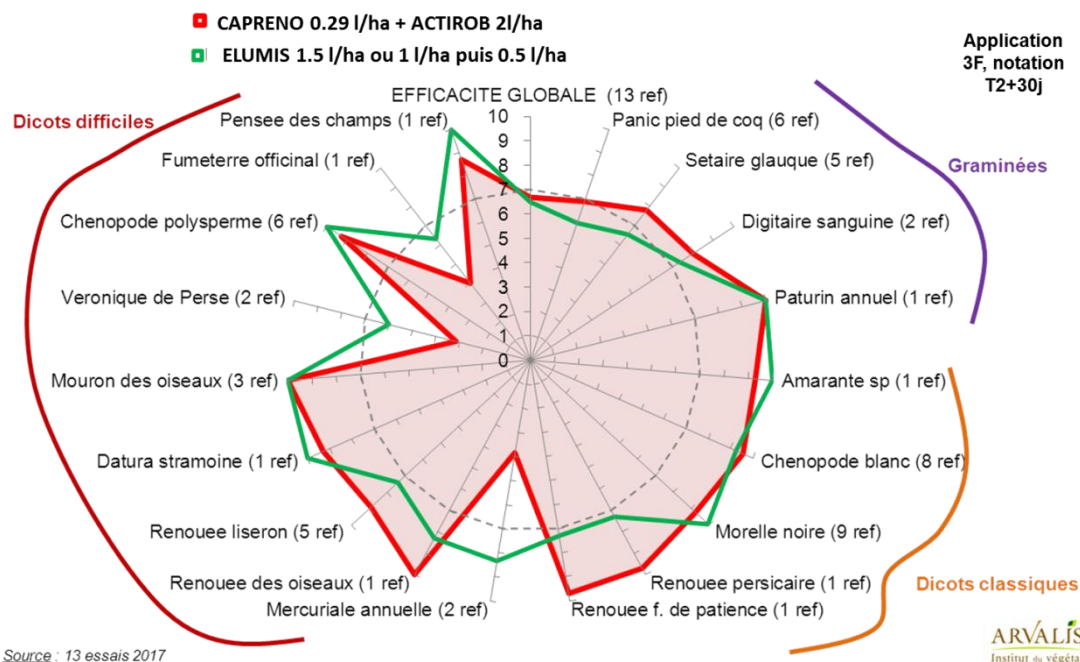


Figure 4 : Efficacité comparée de la nouveauté CAPRENO à la spécialité ELUMIS (30 jours après application – application à 3 feuilles du maïs



Evolutions réglementaires

Le réexamen des produits de désherbage donne lieu à l'apparition de nouvelles contraintes dans leur utilisation qui compliquent la gestion des produits :

- Les spécialités PEAK ET CASPER voient leurs conditions d'utilisation évoluer avec une nouvelle contrainte : « **Ne pas dépasser 15 g/ha de prosulfuron 1 fois tous les 3 ans** ». Ce qui signifie que les parcelles sur lesquelles ces herbicides seront

appliqués ne pourront recevoir de prosulfuron les 2 campagnes suivantes.

- La spécialité ADENGO comporte désormais une obligation de **dispositif végétalisé permanent (DVP) de 20 m à compter des semis 2018**. De plus, pour les semis 2019, les produits contenant de l'isoxaflutol ou du cyprosulfamide devraient être soumis à une nouvelle contrainte d'application 1 an sur 2.

Réseau « Désherbage maïs » en région

Centre-Val de Loire – Ile-de-France – Auvergne – Limousin

Le réseau en 2017

Depuis 2002, des partenaires de plusieurs régions œuvrent en réseau afin d'élaborer des stratégies de désherbage adaptées aux flores locales rencontrées en culture de maïs. Pour cette campagne, 13 essais, dont 12 validés, ont été réalisés dans 9 départements (Figure 11 : Allier, Cher, Creuse, Essonne, Eure-et-Loir, Indre, Loiret, Puy-de-Dôme et Seine-et-Marne). Les protocoles proposés cette année poursuivaient l'objectif fixé précédemment : trouver des moyens de lutte efficaces et compétitifs face à des flores adventices classiques et

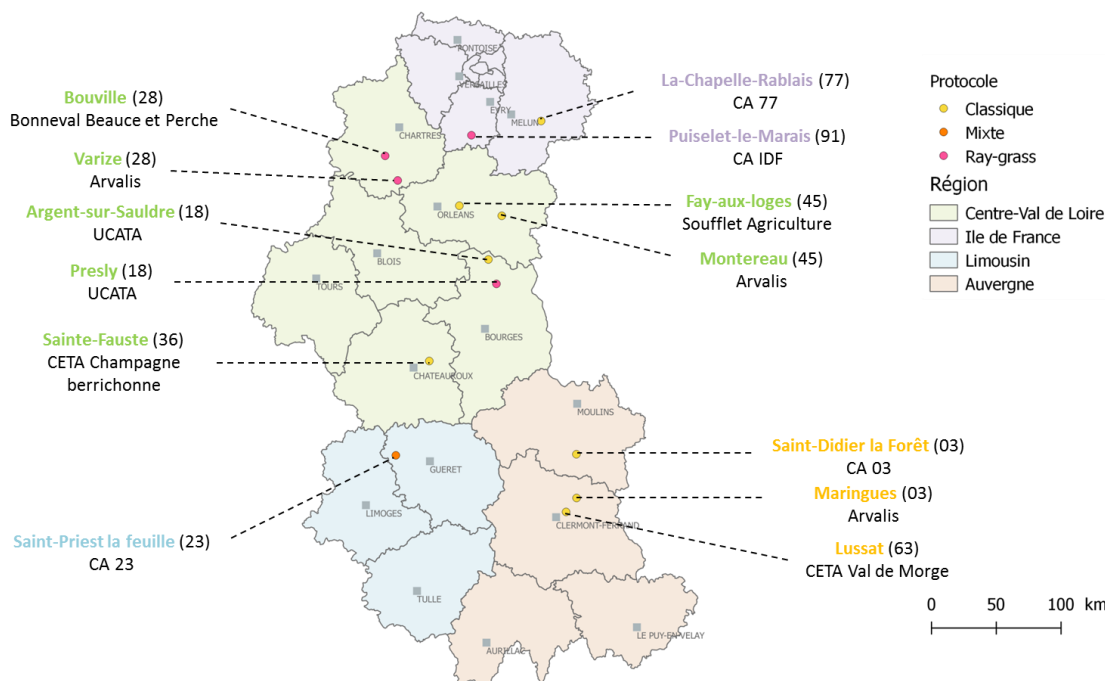
émergentes (dicotylédones et graminées) dans un contexte réglementaire en perpétuelle évolution. Trois types d'essais ont été développés : stratégie sur flore mixte classique, stratégie ciblant le ray-grass et stratégie de désherbage mixte (alliant interventions chimiques et mécaniques).

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.

Partenaire ayant participé à la réalisation des essais du réseau :

ARVALIS – Institut du végétal : Yann FLODROPS, Stéphane GENETTE, Kevin BARGOIN, Jean-Luc VIRON, Adrien TURY et Emilie ARAOU Chambres d'Agriculture : Mickaël BIMBARD, Luc FOURNIER (03) Philippe DUCOURTHIAL, Alice VERRIER (23) Yohann JOURDIN, Hervé MARTIN (77) Emmanuel GRIARD (91)	Organismes de développement : Mathieu CLOUP, Céline MABIRE (UCATA – 18) Alain DELAGE, Céline LEROY (CETA Champagne-Berrichonne – 36) Philippe GOUTAIN (CETA Val de Morge – 63) Organismes économiques : Clément JULLIEN (Coopérative de Bonneval, Beauce et Perche – 28) Matthieu CHARPENTIER (Soufflet Agriculture – 45)
--	---

Figure 11 : Localisation et partenaires des essais du réseau 2017



Principaux enseignements

Les conditions climatiques du printemps ont été favorables aux semis précoces (autour de la première décennie d'avril). Les applications de pré-levée n'ont pas toujours été suivies de précipitations favorables à l'action des produits racinaires.

Bien que la période de froid qui s'ensuivit (2^{ème} quinzaine d'avril) ait retardé les interventions de post, le stade des adventices n'était pas assez avancé pour impacter l'efficacité des traitements.

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 en deux passages.

Plusieurs résultats positifs se dégagent de cette campagne et viennent confirmer les tendances observées ces dernières années.

En programme exclusivement chimique, certaines stratégies présentent les résultats les plus intéressants :

Flore rencontrée

Les flores rencontrées durant la campagne sur les essais en stratégie classique et mixte étaient variées mais typiques des maïs assolés : dicotylédones classiques et émergentes (renouées, mourons et mercuriales), graminées (panic principalement) et ray-grass. Les graminées des genres séttaire et digitale ainsi que les vivaces sont restées discrètes.

Plusieurs espèces d'adventices ont été rencontrées à des fréquences importantes (>20%) : le chénopode blanc, la renouée liseron, la renouée des oiseaux, le ray-grass, le mouron des oiseaux, la morelle noire et la mercuriale annuelle. Les densités moyennes des dicotylédones classiques sont comprises entre 5 et 144 plantes/m². Parmi les dicotylédones émergentes les plus rencontrées se trouvent le mouron des oiseaux et la mercuriale annuelle, avec des densités moyennes s'échelonnant de 8 à 90/m². Les graminées les plus

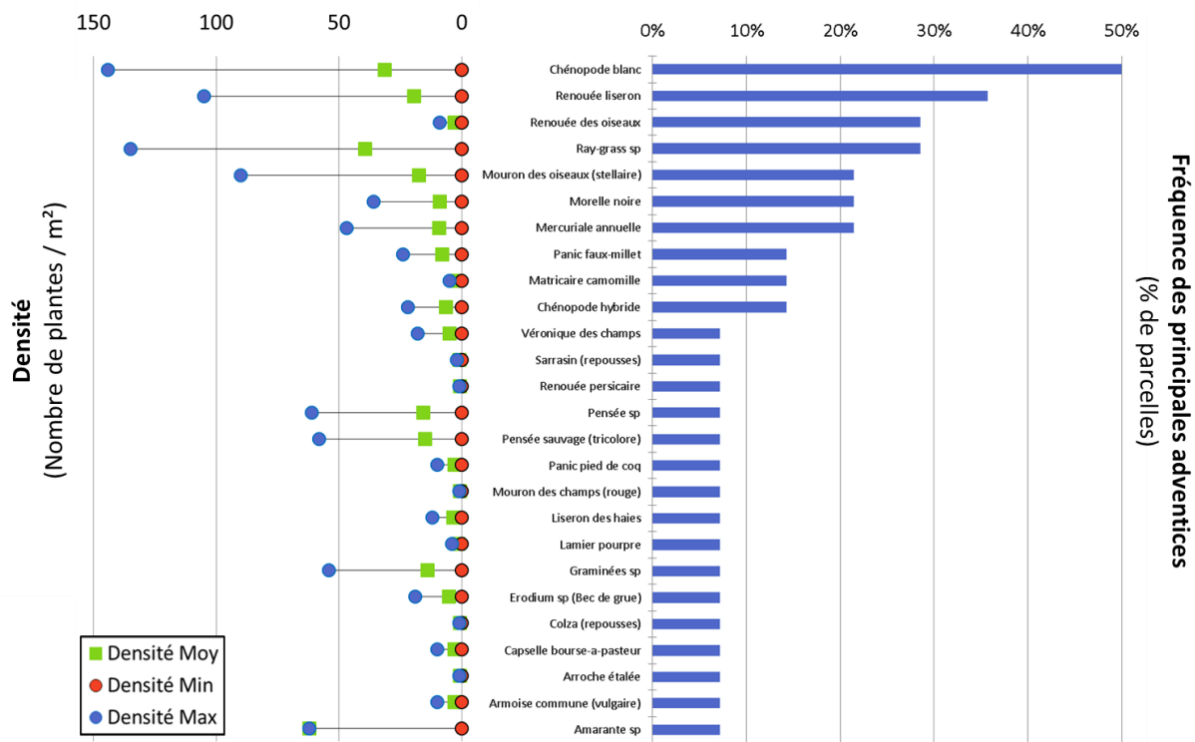
post précoces et double post pour les flores mixtes, pré puis post et, dans une moindre mesure, double post pour les flores à dominance ray-grass.

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 obtenus avec les applications sur le rang suivies d'un binage.

fréquentes sont les ray-grass (densité moyenne de 7 à 135/m²) et les panics (12 à 24/m²) (Figure 17).

Même si les fréquences de présence des adventices dans les essais sont en légère augmentation par rapport à 2016, la tendance générale est à la stabilisation et seule la mercuriale annuelle (dicotylédone émergente) enregistre un bond de plus de 10% par rapport à l'année dernière. Ce sont surtout les adventices classiques qui stagnent alors que les émergentes telles que l'erodium sp, les pensées, la véronique des champs, le stellaire intermédiaire et la renouée des oiseaux voient leur fréquence d'apparition évoluer légèrement à la hausse. Concernant la flore graminée, la situation est variable en fonction des espèces : alors que le panic pied de coq est moins présent, le panic faux-millet et le ray-grass restent stables.

Figure 12 : Fréquences et densités des principales adventices présentes dans les essais du réseau 2017



Résultats 2017

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. Les précipitations intervenues consécutivement ont favorisé l'action des produits racinaires, excepté dans deux essais où une irrigation a été effectuée afin de pallier l'absence de pluie, homogénéisant ainsi les conditions expérimentales de l'ensemble du réseau.

- 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 au sein des régions.

Les conditions climatiques froides du milieu de printemps ont en effet retardé les interventions dans plusieurs situations et l'intervalle de temps écoulé entre l'intervention de pré-levée et la première application en post s'élève à 3 semaines, en moyenne, et jusqu'à plus d'un mois pour certains essais.

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 les modalités incluant le Dakota P.

Dans l'essai de désherbage mixte, les applications de pré-levées ont bien fonctionné, ce qui a conduit à réduire les interventions en post. Le passage de la bineuse a été positionné début juin soit sur des adventices à des stades avancés.

Rappels méthodologiques

 **Tableau 2 : 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 parfait. 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

Stratégie de désherbage sur flore mixte classique

Objectif

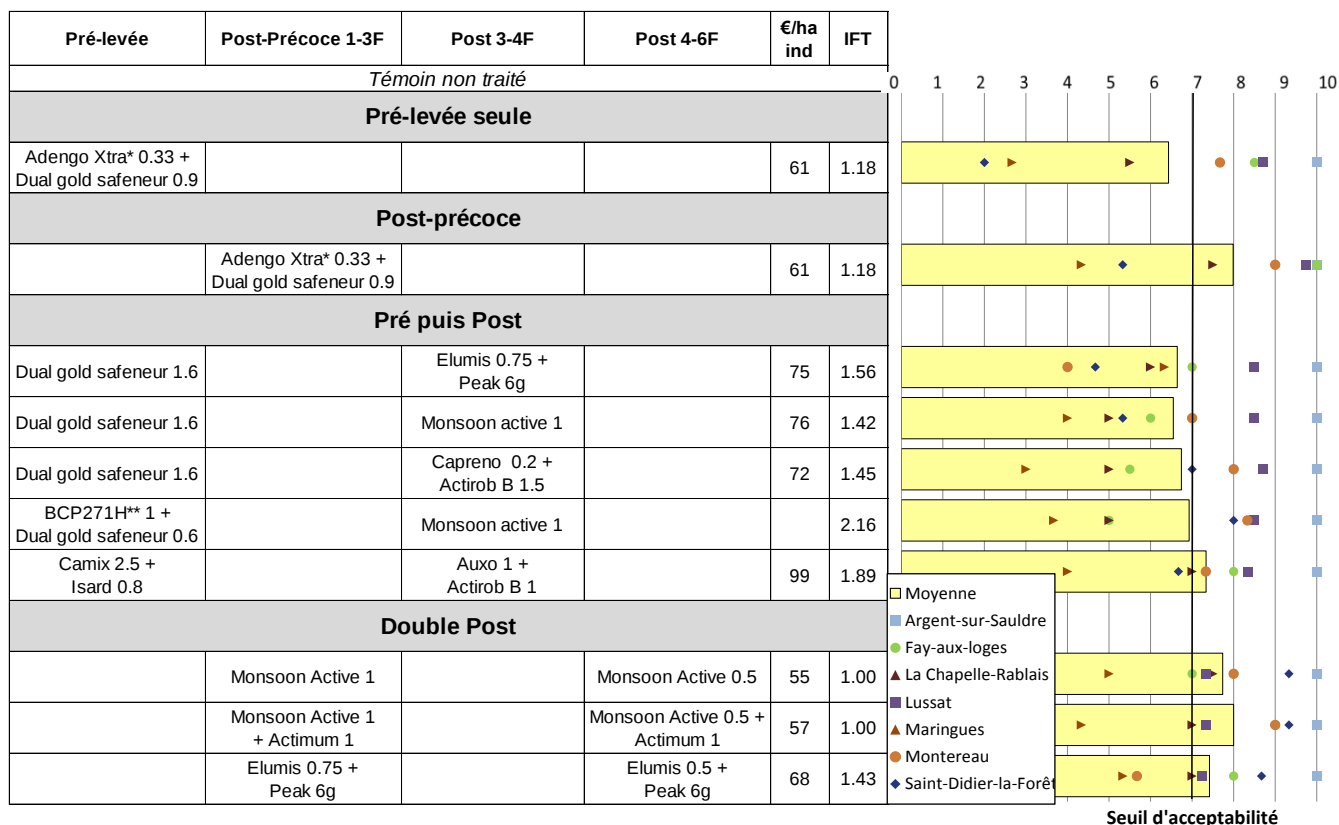
Ce protocole a pour objectif d'obtenir des moyens de lutte efficaces en flore mixte (dicotylédones et graminées). Pour cela, plusieurs produits de pré-levée et post-précoce sont évalués depuis plusieurs années : le Dual Gold Safeneur, l'Adengo, avec cette année la reformulation Adengo Xtra et le Monsoon Active. En 2017, le protocole s'articule autour de plusieurs modules déclinés au sein d'un tronc commun (Tableau 3) et d'un programme optionnel (Figure13). Alors que le tronc commun s'attache à effectuer des comparaisons

d'efficacité inter et intra-stratégies de positionnement, le module optionnel permet en parallèle de répondre à une problématique de réduction des S-métolachlores. Au sein du tronc commun, l'acquisition de connaissances sur l'efficacité et le positionnement de l'Adengo se poursuit et l'intégration d'une modalité sans sulfonylurés ainsi que deux nouveaux produits, dont un venant d'obtenir son autorisation de mise sur le marché (Capreno (homologué) et BCP271H (flufenacet 600g/L, en attente d'homologation)), complète spécifiquement le groupe des Pré puis Post.

Tableau 3 : Produits et programmes testés sur flore mixte – tronc commun

Pré-levée	Post-Précoce 1-3F	Post 3-4F	Post 4-6F	€/ha ind	IFT
Témoin non traité					
Pré-levée seule					
Adengo Xtra* 0.33 + Dual gold safeneur 0.9				61	1.18
Post-précoce					
	Adengo Xtra* 0.33 + Dual gold safeneur 0.9			61	1.18
Pré puis Post					
Dual gold safeneur 1.6		Elumis 0.75 + Peak 6g		75	1.56
Dual gold safeneur 1.6		Monsoon active 1		76	1.42
Dual gold safeneur 1.6		Capreno 0.2 + Actirob B 1.5		72	1.45
BCP271H** 1 + Dual gold safeneur 0.6		Monsoon active 1			2.16
Camix 2.5 + Isard 0.8		Auxo 1 + Actirob B 1		99	1.89
Double Post					
	Monsoon Active 1		Monsoon Active 0.5	55	1.00
	Monsoon Active 1 + Actimum 1		Monsoon Active 0.5 + Actimum 1	57	1.00
	Elumis 0.75 + Peak 6g		Elumis 0.5 + Peak 6g	68	1.43

Figure13 : Acceptabilité globale : Stratégie sur flore mixte – 7 essais



*Adengo Xtra 0.33 = Adengo 1.5L

** BCP271H = Flufenacet 600g/L

Principaux résultats du tronc commun

L'acceptabilité globale moyenne des différentes modalités du tronc commun est présentée en Figure 14. 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 Panic.

En stratégie pré-levée seule, les résultats suivent la tendance pluriannuelle, c'est-à-dire que cette stratégie ne permet pas, en moyenne, d'atteindre le seuil d'acceptabilité fixé à 7. De plus, cette modalité se caractérise par une forte hétérogénéité des résultats et des notations d'autant plus sévères que la flore est dense.

En stratégie post-précoce, il s'agit du même mélange de molécules qu'en pré-levée et il ressort qu'avec ce positionnement, les notes sont meilleures et plus régulières (sauf pour l'essai d'Argent-sur-Sauldre où la note maximale est systématiquement atteinte). Toutefois, l'efficacité obtenue n'est pas suffisante pour les essais dans lesquelles la flore est la plus dense : à Maringues et Saint-Didier-la-forêt (chénopode blanc (144/m²) et renouée liseron (105/m²) respectivement).

En stratégie Pré puis Post, les moyennes d'efficacité obtenues sont moins bonnes qu'avec la post-précoce et globalement similaires entre elles pour 4 modalités parmi les 5 (échelonnement des notes moyennes de 6,5 à 6,9). Seule la modalité qui associe le Camix et l'Isard en pré avec un relai par l'Auxo (modalités sans sulfonilurées) dépasse le seuil d'acceptabilité. Il faut toutefois souligner que l'enveloppe de prix de cette modalité est supérieure à celle des autres.

Les stratégies Double Post dépassent toutes le seuil d'acceptabilité. De manière globale, l'adjuvantation du Monsoon avec de l'Actimum permet un léger gain d'efficacité par rapport à un Monsoon seul. Toutefois, il est à noter que pour deux essais, l'adjuvantation n'apporte rien et qu'elle a même un effet négatif sur les essais situés à Maringues et à La Chapelle Rablais. L'adjuvantation n'a donc eu un effet positif qu'en dehors des situations à forte densité d'adventices et/ou à dominante renouée liseron. A noter que l'adjuvantation du Monsoon n'est pas recommandée par la firme. Enfin, avec un écart de -0,3 point, l'association entre l'Elumis et le Peak est légèrement plus faible que le Monsoon.

Pour conclure sur les stratégies de positionnement, les modalités qui se démarquent le mieux sont la post-précoce et les doubles post. Contrairement au résultat de la post-précoce qui confirme des observations pluri-annuelles, les résultats obtenus avec les doubles-post sont spécifiques du contexte de 2017. La montée, même légère, des espèces émergentes a donc permis à la thiencarbozone-méthyl, présente dans l'Adengo et le Monsoon, et, dans une moindre mesure, au prosulfuron

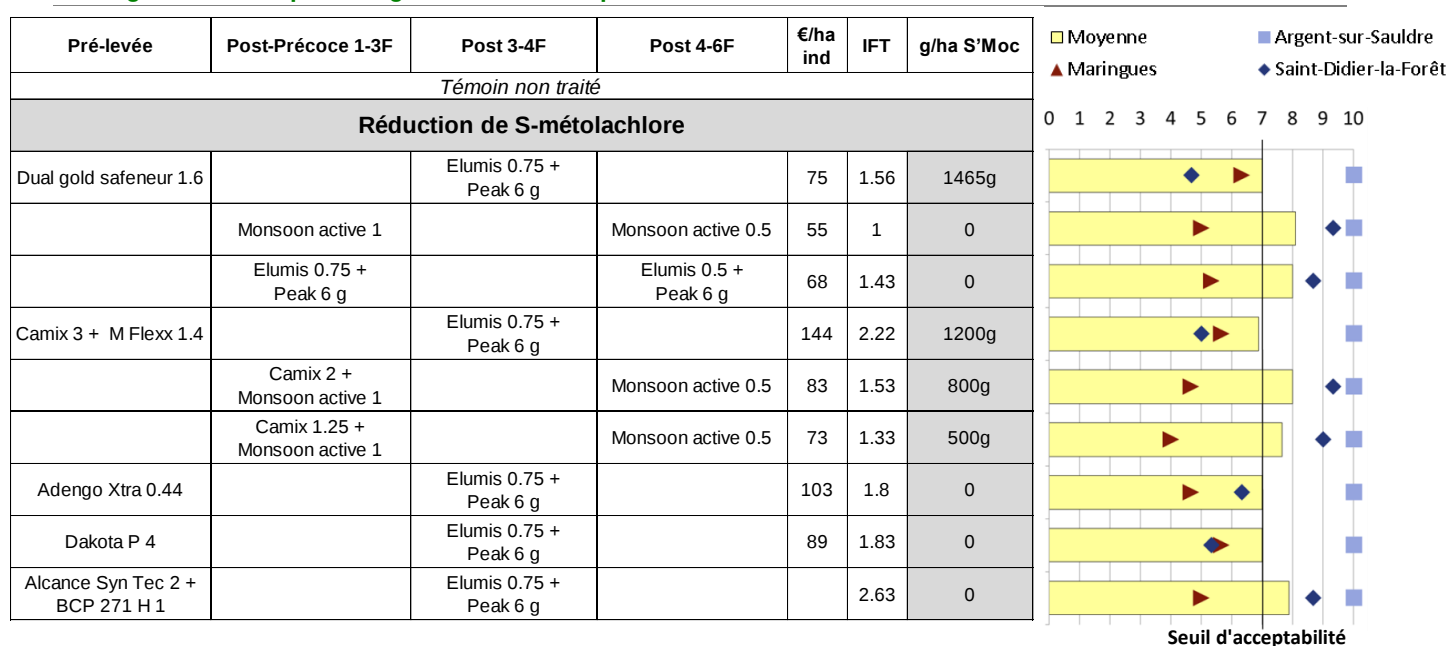
contenu dans le Peak, de se démarquer. Bien qu'elles soient plus discrètes cette année, les stratégies pré puis post sont celles qui, en comparaison pluriannuelle, sont les plus sécuritaires car elles allient efficacité et homogénéité.

L'analyse par type de flore (classique, émergente, graminée) est en adéquation avec celle des années précédentes : les dicotylédones classiques sont plus facilement maîtrisées par les programmes de désherbage du réseau (notation moyenne de 9,1). Les efficacités sur flore émergente diminuent en moyenne de 1,7 point par rapport à celles obtenues sur flore classique, mais, comme évoqué précédemment, de très bonnes efficacités sont réalisées avec le Monsoon, sur ce type de 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, avec des notations moyennes inférieures de 2,1 points par rapport à celles effectuées sur flore classique, les efficacités obtenues sont à la fois moins bonnes et moins homogènes, ce qui révèle la difficulté à gérer ce type d'adventice en situation de flore mixte. Ce sont les modalités post-précoces et pré puis post qui s'en sortent le mieux dans ce contexte spécifique. Ceci est cohérent avec le fait que la gestion des graminées est dépendante de l'utilisation de chloroacétamides.

Tableau 4 : Produits et programmes testés sur flore mixte – module optionnel

Pré-levée	Post-Précoce 1-3F	Post 3-4F	Post 4-6F	€/ha ind	IFT	g/ha S'Moc
<i>Témoin non traité</i>						
Réduction de S-métolachlore						
Dual gold safeneur 1.6		Elumis 0.75 + Peak 6 g		75	1.56	1465g
	Monsoon active 1		Monsoon active 0.5	55	1	0
	Elumis 0.75 + Peak 6 g		Elumis 0.5 + Peak 6 g	68	1.43	0
Camix 3 + M Flexx 1.4		Elumis 0.75 + Peak 6 g		144	2.22	1200g
	Camix 2 + Monsoon active 1		Monsoon active 0.5	83	1.53	800g
	Camix 1.25 + Monsoon active 1		Monsoon active 0.5	73	1.33	500g
Adengo Xtra 0.44		Elumis 0.75 + Peak 6 g		103	1.8	0
Dakota P 4		Elumis 0.75 + Peak 6 g		89	1.83	0
Alcance Syn Tec 2 + BCP 271 H 1		Elumis 0.75 + Peak 6 g			2.63	0

Figure 14 : Acceptabilité globale : Module optionnel – 3 essais



Principaux résultats des modalités optionnelles

Trois essais ont effectué l'intégralité du module. L'acceptabilité globale moyenne des différentes modalités optionnelles est présentée en Figure 19.

Concernant, le **module de réduction du S-métolachlores**, il apparaît que toutes les modalités avec un

apport en S-métolachlores nul permettent d'atteindre une efficacité satisfaisante. De plus, dans les modalités pour lesquelles cet apport est seulement réduit, il faut souligner que l'association entre le Camix et le Monsoon en deux passages serait d'autant plus pertinente dans un contexte à dominante Graminées.

Stratégie de désherbage sur flore à dominance Ray-grass

Objectif

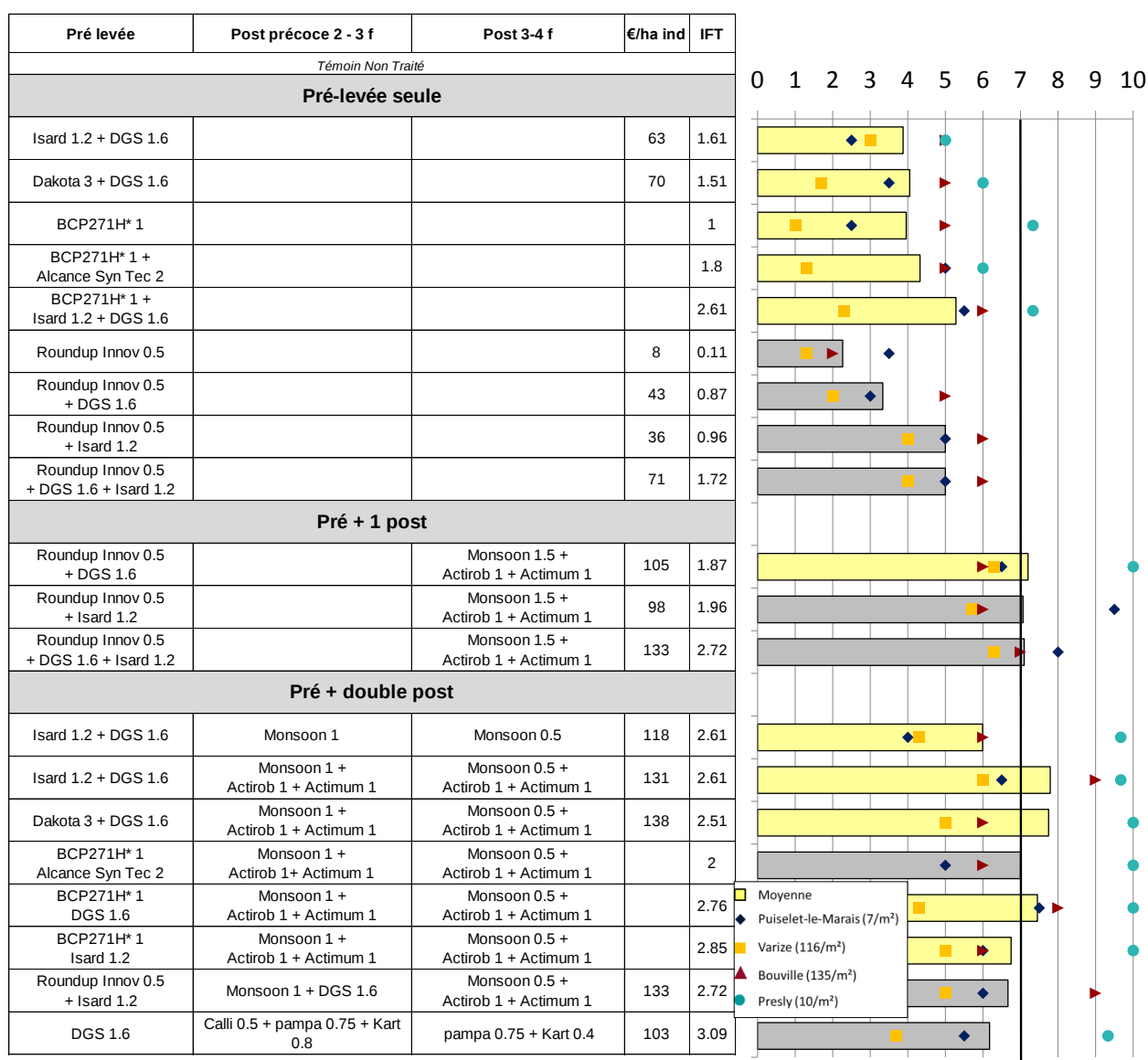
Les populations de ray-grass dans certains secteurs de nos régions sont complexes à gérer, d'autant plus que les surfaces concernées par la présence de cette adventice augmentent d'année en année. Le programme présenté ci-contre vise donc à trouver des solutions efficaces sur une flore à dominance ray-grass. Plusieurs produits sont testés depuis plusieurs années (Dual Gold, Monsoon Active). Le comportement du Monsoon Active

sur ce type de flore est de nouveau étudié et comparé aux solutions traditionnelles (Tableau 5).

 **Tableau 5 : 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				
Isard 1.2 + DGS 1.6			63	1.61
Dakota 3 + DGS 1.6			70	1.51
BCP271H* 1				1
BCP271H* 1 + Alcance Syn Tec 2				1.8
BCP271H* 1 + Isard 1.2 + DGS 1.6				2.61
Roundup Innov 0.5			8	0.11
Roundup Innov 0.5 + DGS 1.6			43	0.87
Roundup Innov 0.5 + Isard 1.2			36	0.96
Roundup Innov 0.5 + DGS 1.6 + Isard 1.2			71	1.72
Pré + 1 post				
Roundup Innov 0.5 + DGS 1.6		Monsoon 1.5 + Actirob 1 + Actimum 1	105	1.87
Roundup Innov 0.5 + Isard 1.2		Monsoon 1.5 + Actirob 1 + Actimum 1	98	1.96
Roundup Innov 0.5 + DGS 1.6 + Isard 1.2		Monsoon 1.5 + Actirob 1 + Actimum 1	133	2.72
Pré + double post				
Isard 1.2 + DGS 1.6	Monsoon 1	Monsoon 0.5	118	2.61
Isard 1.2 + DGS 1.6	Monsoon 1 + Actirob 1 + Actimum 1	Monsoon 0.5 + Actirob 1 + Actimum 1	131	2.61
Dakota 3 + DGS 1.6	Monsoon 1 + Actirob 1 + Actimum 1	Monsoon 0.5 + Actirob 1 + Actimum 1	138	2.51
BCP271H* 1 Alcance Syn Tec 2	Monsoon 1 + Actirob 1 + Actimum 1	Monsoon 0.5 + Actirob 1 + Actimum 1		2
BCP271H* 1 DGS 1.6	Monsoon 1 + Actirob 1 + Actimum 1	Monsoon 0.5 + Actirob 1 + Actimum 1		2.76
BCP271H* 1 Isard 1.2	Monsoon 1 + Actirob 1 + Actimum 1	Monsoon 0.5 + Actirob 1 + Actimum 1		2.85
Roundup Innov 0.5 + Isard 1.2	Monsoon 1 + DGS 1.6	Monsoon 0.5 + Actirob 1 + Actimum 1	133	2.72
DGS 1.6	Calli 0.5 + pampa 0.75 + Kart 0.8	pampa 0.75 + Kart 0.4	103	3.09

Figure 15 : Efficacité sur Ray-grass : Stratégie cible Ray-grass – 3 à 4 essais



*BCP271H = Flufenacet 600g/L

Seuil d'acceptabilité

Barres grisées : 3 essais au lieu de 4

Principaux résultats

L'efficacité moyenne sur ray-grass des différentes modalités du protocole est présentée en Figure 19. L'ensemble des essais a été retenu (4 au total) mais tous n'ont pas effectué l'intégralité du protocole (barre grisées). Les densités de ray-grass varient de 7 (pour le site de Puisselet-le-Marais) à 135/m² (pour le site de Bouville).

D'un point de vue global, les résultats obtenus sur ray-grass sont très disparates : ils sont le reflet des difficultés de gestion rencontrées sur ce type de flore. Toutefois, certaines modalités font preuve d'une efficacité satisfaisante, notamment parmi les Pré puis Post (en deux ou trois passages).

En stratégie pré-levée seule, avec une moyenne de 4.12, les notes obtenues dans les essais sont très en-dessous du seuil d'acceptabilité. Une application unique en pré levée avec les produits proposés n'est donc pas suffisante pour gérer efficacement le ray-grass. De plus, il apparaît clairement si l'on compare les modalités au sein des groupes en jaune ou en grisé, que c'est le cumul des matières actives qui permet de gagner en efficacité.

En stratégie Pré + 1 Post, les efficacités sont satisfaisantes (+ 3 points par rapport aux stratégies de pré-levée) et très similaires entre elles. Dans ce contexte, le cumul des matières actives n'apporte donc rien. Si l'on tient compte de la pression adventice de chaque essais (Puisselet-le-Marais : 7/m², Presly : 10/m²,

Varize : 116/m² et Bouville : 135/m²), il apparaît que les modalités sont assez homogènes entre les essais.

En stratégie Pré + double Post, certaines modalités permettent un gain d'efficacité supplémentaire par rapport à celles présentées précédemment. Ce sont les modalités qui intègrent le Dual Gold safeneur associé à l'Isard, au Dakota ou au flufenacet en pré, relayé en deux passages par du Monsoon adjuvanté.

Pour conclure sur ce programme, les résultats obtenus en 2017 sont encourageants car supérieurs à ceux des années précédentes. Le ray-grass est une adventice difficile à contrôler et sa gestion efficace implique d'intervenir en plusieurs passages (2 ou 3). Les stratégies Pré puis Post du protocole sont donc les plus intéressantes mais demandent un investissement de l'ordre de 100€/ha.

Stratégie de désherbage mixte

Objectif

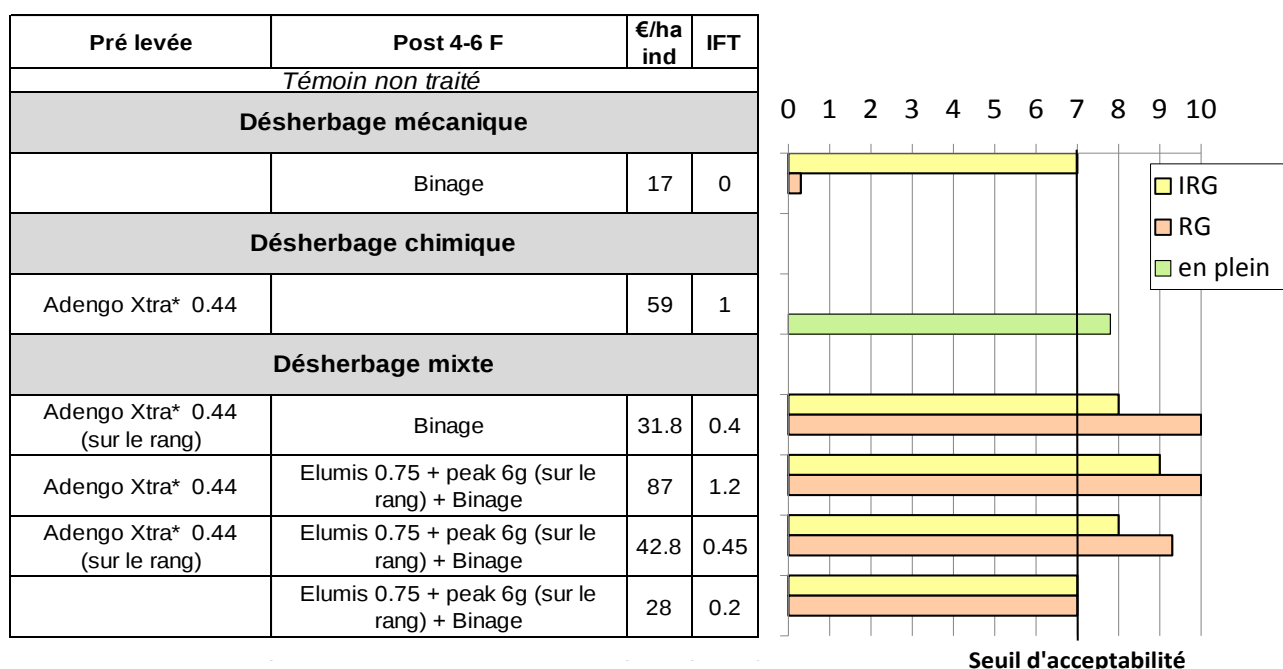
Depuis une dizaine d'année, des programmes alternatifs au désherbage tout chimique sont testés au sein du réseau. Ils combinent des interventions chimiques en pleine largeur et/ou sur le rang ainsi que des interventions mécaniques telles que des passages de

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 6).

Tableau 6 : Produits et techniques mécaniques testés en désherbage mixte

Pré levée	Post 4-6 F	€/ha ind	IFT
<i>Témoin non traité</i>			
Désherbage mécanique			
	Binage	59	1
Désherbage chimique			
Adengo Xtra* 0.44		59	1
Désherbage mixte			
	Binage	17	0
Adengo Xtra* 0.44 (sur le rang)	Binage	31.8	0.4
Adengo Xtra* 0.44	Elumis 0.75 + peak 6g (sur le rang) + Binage	87	1.2
Adengo Xtra* 0.44 (sur le rang)	Elumis 0.75 + peak 6g (sur le rang) + Binage	42.8	0.45
	Elumis 0.75 + peak 6g (sur le rang) + Binage	28	0.2

Figure 16 : Acceptabilité globale : Stratégie désherbage mixte – 1 essai à Saint-Priest-la-Feuille



Principaux résultats

Un seul site a suivi ce protocole cette année. Il présente une flore composée à 60% de dicotylédones émergentes (pensées et véronique) et à 40% de dicotylédones classiques (morelle noire principalement et capselle). L'acceptabilité globale des différentes modalités est présentée en Figure 16. Les résultats sont encourageants pour le désherbage mixte avec de bonnes efficacités sur certaines modalités de traitement.

La modalité en **désherbage tout chimique** donne un résultat intéressant avec l'Adengo Xtra en plein. Comparativement à 2016 (essai situé sur la même localité mais en présence d'une flore différente), à dose de matière active identique, l'Adengo Xtra appliqué en pré-levée seule permet ici d'obtenir une efficacité supérieure au seuil d'acceptabilité.

En **désherbage mixte**, les moyennes d'efficacité sont variables entre programmes et ce sont les stratégies Pré puis Post qui permettent d'atteindre les niveaux d'efficacité les plus importants. Parmi les 3 modalités pour lesquelles le résultat est satisfaisant, celle qui associe l'application d'Adengo Xtra en pré sur le rang et relayée en post par le binage est un bon compromis. En effet, en plus de permettre une gestion d'adventices efficace, elle concilie un IFT bas, un faible coût et une durée d'intervention acceptable.

Ainsi, ces résultats confirment ceux obtenus ces dernières années : la stratégie incluant une intervention chimique suivie d'un binage permet d'obtenir des efficacités au-delà du seuil d'acceptabilité que ce soit sur rang ou inter-rang. 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 2018

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 7 : 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	Lisersons, Chardons, Rumex, Orties...

Tableau 8 : 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	(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 certaines 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 sulfonyleurée constitue une option possible (50 à 60 €). La thienicarbazone-méthyl (Adengo) peut également être utilisée en association avec un chloroacétamide ou une sulfonyleurée (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 9 : 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 + Mésotrione 30g + Nicosulfuron 12-20g Adengo 1.5 + Dual G. 0.9 ou Nicosulfuron 12g Adengo 1.5 Elumis 0.7 à 1 ou Mésotrione 50-75g + Nicosulfuron 20-30g Capreno 0.2 + Actirob B 1.5 ou combinaison avec bineuse.
⁽¹⁾ Doses indicatives à ajuster selon le type de sol. Eviter Prowl / Atic Acqua 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 2017 ou en 2014, 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 en post levée Monsoon Active / Mondine. Cette spécialité à base de thienicarbazone-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 de la mésotrione 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-levee : 20 à 65 €. Coût du traitement de post-levee : 30 à 50 €.

Tableau 10 : 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				
		Cla.	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 Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g	B	M	M	M	F
	Decano 0.5 ⁽³⁾ + Nicosulfuron 20g	TB	TB	B	TB	M
	Elumis 0.7 + Rajah 0.5 ⁽⁴⁾	TB	TB	B	B	M
	ou Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g + Rajah 0.5 ⁽⁴⁾	TB	B	B	B	B
	Nicosulfuron 20g + Auxo 0.75 + Actimum	TB	TB	TB	B	B
	Decano 0.5 ⁽³⁾ + Nicosulfuron 20g + Rajah 0.5 ⁽⁴⁾	TB	B	B	B	M
	Elumis 0.7 + Peak 10g	TB	B	B	B	M
	ou Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g + Peak 10g	TB	B	B	TB	B
	Elumis 0.7 + Biathlon 0.035 + Dash	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
	Capreno 0.25 + Actirob B 1.5	TB	TB	TB	F	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.

(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 sulfonilurée 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 – sulfonilurée au stade jeune, la mercuriale développée nécessite des mélanges plus complexes de type tricétone, sulfonilurée et bromoxynil liquide ou bentazone.

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 sulfonilurées 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 11 : 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				
		Cla.	R. li	R.do	Mer.	Ger.
Elumis 0.4-0.7 ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g Decano 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Actirob B 1	Elumis 0.4-0.7 ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g Decano 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Actirob B 1	TB	M	M	B	M
		TB	M	M	B	M
		TB	M	B	B	M
Elumis 0.4-0.7 + Rajah 0.5 ⁽³⁾ ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ Nicosulfuron 12-20g + Auxo 0.5 à 0.75 ⁽⁵⁾ Decano 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾	Elumis 0.4-0.7 + Rajah 0.5 ⁽³⁾ ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ Nicosulfuron 12-20g + Auxo 0.5 à 0.75 ⁽⁵⁾ Decano 0.3-0.5 ⁽²⁾ + Nicosulfuron 12-20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾	TB	TB	TB	TB	M
		TB	TB	B	B	M
		TB	TB	B	TB	B
Elumis 0.4-0.7+ Peak 6g ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g + Actirob B 1	Elumis 0.4-0.7+ Peak 6g ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g + Actirob B 1	TB	TB	TB	TB	B
		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
		TB	TB	TB	TB	M
Elumis 0.4-0.7 + Bentazone 480g 1 ⁽⁴⁾ ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g + Bentazone 480g 1 ⁽⁴⁾	Elumis 0.4-0.7 + Bentazone 480g 1 ⁽⁴⁾ ou Mésotrione 30-50g + Nicosulfuron 12-20g + Bentazone 480g 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 sulfonilurées (famille auquel le ray-grass est souvent résistant dans ces situations), ils présentent généralement des efficacités insuffisantes.

Tableau 12 : 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 13 : 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 persicaire), 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 thiencazuron-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 14 : Cas n° 4 : Exemples de stratégies sur flore complexe de graminées, dicotylédones classiques et difficiles

Prélevée ⁽¹⁾	puis Post levée	Efficacités sur dicots				
		Cla.	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 Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g	B	M	M	M	F
	Elumis 0.7 + Rajah 0.5 ⁽³⁾ ou Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g + Rajah 0.5 ⁽³⁾ Nicosulfuron 20g + Auxo 0.75 ⁽⁴⁾	TB	TB	B	TB	M
		TB	TB	B	B	M
	Elumis 0.7 + Peak 10g ou Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g + Peak 10g	TB	TB	TB	B	B
	Elumis 0.7 + Biathlon 0.035 + Dash ou Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g + Biathlon 0.035 + Dash	TB	B	B	B	M
	Calaris 1	TB	B	M	TB	B
	Elumis 0.7 + Bentazone 480g 1 ⁽⁵⁾ ou Mésotrione 50g + Nicosulfuron 20g + Bentazone 480g 1 ⁽⁵⁾	B	M	M	M	TB
Dual Gold 1.8 à 2.1 Isard 1.2 - 1.4	Monsoon Active 1	B	TB	TB	B	M
	Monsoon Active 1 + Mésotrione 30g	TB	TB	TB	TB	M
	Capreno 0.25 + Actirob B 1.5	TB	TB	TB	F	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				
			Cla.	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	B	M
			TB	TB	TB	B	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 sulfonilurées 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 sulfonilurée (Peak, Biathlon) ou de sulfonilurée + auxiniques (Casper, Conquérant) en associations avec des sulfonilurées anti-graminées.

Par ailleurs, l'utilisation des sulfonilurées 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, Decano) 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 sulfonylurées 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 sulfonylurées (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.

Quelle protection choisir contre les ravageurs au stade jeune ?

Légendes :

* à confirmer

Les appréciations concernant les efficacités sont renseignées à titre indicatif.

Résultats des essais variétés grain 2017 et préconisations 2018

Une nouvelle dénomination harmonisée des groupes de précocité

Les acteurs de l'évaluation variétale ont harmonisé les libellés courts des groupes de précocité des variétés de maïs pour plus de lisibilité

Le GEVES, ARVALIS-Institut du végétal et l'UFS Section Maïs & Sorgho ont souhaité harmoniser les libellés courts des groupes de précocité des variétés de maïs grain et de maïs fourrage. Ces nouveaux libellés ont été entérinés par la Section « Maïs et Sorgho » du CTPS en ce début d'automne.

Cette évolution vise à uniformiser les informations de précocité fournies aux utilisateurs des variétés de maïs, afin de gagner en cohérence entre groupes de précocité du maïs grain et du maïs fourrage, mais aussi tout au long de l'évaluation variétale. Il est important de noter qu'aucun changement n'a été apporté à la définition des bornes de précocité/tardiveté des différents groupes de précocité.

Tableau 15 : Nouvelle dénomination des groupes de précocité maïs grain et fourrage

		Groupes de précocité France Anciens codes					Valeurs indicatives				
Nouveaux codes pré et post		GEVES		Post inscription		Groupes de précocité France	Somme de température Semis - MS PE 32%		Somme de température Semis - H. Grain 32%		Indice FAO
Grain	Fourrage	Grain	Fourrage	Grain	Fourrage		Base 6-30 °C				
G0	S0	A	S0	10	SA	Très précoce		1425		1700	150 - 250
G1	S1	B	S1	11	SB	Précoce	1415	1500	1680	1760	240 - 290
G2	S2	C1	S2	12	SC	½ précoce	1490	1570	1740	1820	280 - 330
G3	S3	C2	S3	13	SD	½ précoce à ½ tardive	1560	1640	1800	1880	310 - 400
G4		D		14		½ tardive			1870	1950	400 - 480
G5		E1		15		Tardive			1940	2020	470 - 560
G6		E2		16		Très tardive			2000	2080	550 - 620

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, nombre de rangs, poids de 1000 grains...

Légende des tableaux maïs grain

- Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais : rendement à 15 % d'humidité du grain exprimé en % de la moyenne des variétés, synthèse 2017 et rappel des performances des 2 années antérieures,
- Régularité en % stabilité des rendements des variétés entre les essais de la synthèse,
- % Humidité récolte en % teneur en eau du grain à la récolte
- Verse en % : % de plantes versées à la récolte des essais (précis) qui présentaient des symptômes de verse d'origine mécanique et physiologique, essais pas toujours complètement indemnes de verse liée aux pyrales et/ou sésamies,
- Vigueur au départ exprimée en notes avec note de 1= très faible et de 10=très bonne,
- Ecart de date de floraison en jours : écart de date de floraison avec la moyenne des variétés en jours,
- Tiges creuses : % de plantes avec des tiges creuses (effets physiologiques de remobilisation des réserves et pathologiques), information à relativiser en 2017 du fait des stades de maturité avancés à la récolte,
- Charbon commun % plantes touchées : % plantes avec des tumeurs de charbon *ustilago maydis*.

Légende des couleurs

	Rendement	% humidité du grain	Verse	Vigueur
	≥104 %	précoce à la récolte	faible	très bonne
	101% ≤ X < 104%	moyen		assez bonne
	99% ≤ X < 101%	tardive à la récolte		faible
	96% ≤ X < 99%		élevée	
	≤ 96 %			

Légende des tableaux maïs fourrage

- Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais :
rendement de la plante entière exprimé en % de la moyenne des variétés, synthèse 2017 et rappel des performances des 2 années antérieures
- Régularité en % stabilité des rendements des variétés entre les essais de la synthèse,
- %MS plante entière : teneur en matière sèche de la plante entière
- Verse en % : % de plantes versées à la récolte des essais avec symptômes
- Valeur énergétique (M4.2) et ses composantes
 - + UFL/ kg MS: valeur énergétique du fourrage pour la production laitière (étroitement liée à la digestibilité de la matière organique (MO))
 - + dMO na en %: digestibilité de la matière organique non amidon (fraction végétative, hors grain) exprimée en % de la MO
 - + dNDF en %: digestibilité des parois végétales exprimée en % des parois
 - + Amidon dégradable en % de la MS: Amidon dégradable dans le rumen en %MS de la plante entière, résulte du % amidon et du % de dégradabilité
- Vigueur au départ exprimée en notes avec note de 1= très faible et de 10=très bonne,
- Ecart de date de floraison en jours : écart de date de floraison avec la moyenne des variétés en jours,
- Charbon commun % plantes touchées : % plantes avec des tumeurs de charbon *ustilago maydis*.

Légende des couleurs

	Rendement	UFL	%MS plante entière	Verse	Vigueur
	≥104 %		précoce à la récolte	faible	très bonne
	101% ≤ X < 104%		moyen		assez bonne
	99% ≤ X < 101%		tardive à la récolte		faible
	96% ≤ X < 99%			élevée	
	≤ 96 %				

Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

La diffusion des résultats annuels des variétés expérimentées dans l'année présente des limites, même lorsque celle des données antérieures (résultats des années n-1 et n-2) qui décrivent la variabilité inter-annuelle, est proposée. En effet, elle ne permet pas de resituer les performances et les caractéristiques des nouvelles variétés par rapport aux hybrides testés les années précédentes et non maintenus en expérimentation pour des raisons de faisabilité. Elle ne valorise pas non plus les données antérieures qui apportent de la

puissance aux références. La familiarisation à l'utilisation de méthodes statistiques qui permettent d'estimer des moyennes ajustées sur des séries de données incomplètes, où les variétés ne sont pas expérimentées ensemble les mêmes années, permet de valoriser toute l'information disponible acquise au cours du cursus d'expérimentation des variétés en CTPS et de Post-Inscription.

L'objectif des synthèses pluriannuelles est de proposer des estimations de valeurs moyennes pour les différents caractères pris en compte dans l'évaluation et le choix des variétés expérimentées au cours des dernières années et proposées aux agriculteurs. Après une présentation des données et méthodes utilisées, les références sont fournies pour les variétés des différents groupes de précocité de maïs grain et maïs fourrage.

Origine des données

Les ajustements ont été effectués pour les différents critères étudiés à l'aide des données d'essais valables des réseaux :

- de Post-Inscription ARVALIS – UFS acquises au cours des années 2009 à 2017,
- des épreuves de VATE (Valeur agronomique, technologique et environnementale) du CTPS des années 2007 à 2016. Ces données sont mises à disposition d'ARVALIS par le GEVES dans le cadre d'une convention sur la valorisation du continuum d'acquisition de références entre la pré et la post-Inscription.
- « Probatoire » des années 2009 à 2016. Ce réseau consiste à effectuer sur une dizaine d'essais annuels par groupe de précocité des tests préalables sélectifs à l'introduction en Post-Inscription de variétés qui font l'objet d'intention de développement en grain alors que les variétés ont été inscrites en maïs fourrage et symétriquement. Il permet aussi

d'apprécier la pertinence de changement de groupe de précocité entre l'évaluation par le CTPS et l'expérimentation de Post-Inscription et de tester les performances de variétés du catalogue européen qui font l'objet de souhait de positionnement en France par les obtenteurs.

La prise en compte des résultats de chacun des essais valorisés repose sur les validations annuelles des données pour les différents caractères (Rendement, verse, UFL, etc.).

Les caractères faisant l'objet d'ajustements de valeurs moyennes

Les synthèses effectuées portent sur les caractères présentés dans le tableau ci-après. L'expression des références varie selon les caractères. Les rendements, teneurs en eau du grain, teneurs en matière sèche de la plante entière, dates de floraison femelle et concentration en UFL sont exprimés en valeurs relatives ou en écart avec les estimations de moyennes des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017. Les résultats des estimations de pourcentages de verse, de notes de vigueur au départ, de sensibilité à l'helminthosporiose, de plantes à tige creuse et touchées par *Ustilago maydis* sont quant à eux présentés dans leur unité d'origine. Les pourcentages d'épis touchés par *Fusarium graminearum* sont réindexés sur un pourcentage moyen de dégâts de 5% au sein de chaque groupe de précocité.

Caractères	Expression des résultats	Echelle et sens de lecture
Rendement	En % de la moyenne des variétés expérimentées dans la liste des variétés expérimentées en 2017 dans le groupe de précocité	Un pourcentage élevé correspond à un rendement supérieur à la moyenne des variétés testées en 2017
Précocité à la récolte : • Teneurs en eau du grain à la récolte en maïs grain • Teneurs en matière sèche (MS) de la plante entière en maïs fourrage	Écart en points de teneur en eau du grain ou de teneur en MS avec la moyenne de la liste des variétés expérimentées en 2017 dans le groupe de précocité considéré	Une valeur positive en grain signifie que la variété est plus tardive à la récolte, alors qu'elle correspond à une variété plus précoce en maïs fourrage
%verse % plantes à tige creuse % plantes avec charbon commun	En pourcentage de plantes	Une moyenne faible signifie que la variété a peu de symptômes
Valeur énergétique : UFL modèle M4.2	En % de la moyenne des variétés expérimentées dans la liste des variétés expérimentées en 2017 dans le groupe de précocité considéré	Un pourcentage élevé correspond à une concentration en UFL supérieure à la moyenne des variétés testées en 2017
Précocité à la floraison estimée en nombre de jours	Écart en nombre de jours de la date de floraison avec la moyenne de la liste des variétés expérimentées en 2017 dans le groupe de précocité considéré	Un écart positif signifie que la variété est plus tardive à la floraison femelle
Vigueur au départ	Note moyenne ajustée de vigueur au départ dans une échelle de 0 à 10	10 = correspond à une très bonne vigueur, des notes faibles représentent de moindres vigueurs
Sensibilité à l'helminthosporiose	Note moyenne ajustée des symptômes de surfaces foliaires nécrosées par l'helminthosporiose <i>turcicum</i> dans une échelle de 0 à 10	La note 0 correspond à l'absence de symptômes, la note 10 à un dessèchement de 100 % par la maladie
Sensibilité à la fusariose des épis, <i>sp. fusarium graminearum</i>	% d'épis présentant au moins 2% de grains touchés par des développements de <i>Fusarium graminearum</i> . Les ajustements de moyennes ont été réindexés au sein de chaque groupe de précocité sur la base d'un dégât moyen de 5%.	Une moyenne élevée signifie que la variété a présenté des symptômes fréquemment plus élevés que les autres variétés

Les méthodes d'ajustements statistiques

Les moyennes ajustées ont été calculées avec un modèle linéaire mixte approprié à l'analyse de tableaux de données incomplètes. La méthode d'estimation utilisée est REML et la mise en œuvre a été réalisée dans le logiciel « R » avec la fonction « lmer » du package « lme4 ». Le facteur « variétés » est considéré comme un facteur à « effets fixes », alors que les effets « années » et « essais » sont pris en compte en tant que facteurs à « effets aléatoires ». Pour les estimations des moyennes ajustées de rendements et de teneur eau du grain et en matière sèche, ainsi que l'UFL M4.2, le modèle prend en compte 4 effets, à savoir un effet « variétés », un effet « années », un effet d'interaction « variétés*années » et un effet « essais ». Pour les variables ne faisant pas l'objet de notations systématiques dans les essais et à caractère d'expression très variable selon les conditions de culture (symptômes de verse et de maladies à fréquence faible et intensité très variables par exemple), le modèle prend en compte un effet « variétés » et un effet « essais ». Les caractères notés au champ par des dénombrements et exprimés en pourcentages de plantes ou d'épis (le cas de la verse, des pourcentages de surfaces foliaires nécrosées par l'*helminthosporiose* ou des pourcentages d'épis touchés par *fusarium graminearum*) sont transformés dans les analyses statistiques en « arc sinus racine carrée » pour normaliser les distributions et stabiliser les variances résiduelles. Les moyennes ajustées et leur intervalles de confiance sont ensuite « détransformés » et exprimés dans leur unité d'origine.

Variétés présentées dans les synthèses

Par construction, le nombre de données n'est pas homogène par variété au sein d'un même groupe de précocité, car il varie en fonction de la trajectoire des variétés dans les réseaux d'expérimentation et de la durée du maintien des variétés dans les listes de variétés expérimentées. Les variétés de référence ou témoins disposent d'un plus grand nombre de résultats que des variétés expérimentées durant 2 ans par le CTPS et étudiée une seule année en Post-Inscription.

Des références de moyennes ajustées sont présentées pour toutes les variétés ayant été expérimentées au moins une année en réseau de Post-Inscription ARVALIS –UFS depuis 2014 et toujours proposées à la commercialisation, c'est-à-dire figurant sur le dépliant des variétés 2017 édité par ARVALIS-Institut du végétal. Ceci signifie que les variétés qui n'étaient plus dans les essais de Post-Inscription en 2014 ne figurent pas dans la synthèse par souci de lisibilité des résultats, excepté les variétés qui figuraient comme les variétés les plus cultivées dans les statistiques de vente en 2016. Un caractère est considéré comme données insuffisantes (di) lorsque le nombre d'essais a été jugé insuffisant (inférieur à 3) pour présenter la moyenne ajustée.

Légendes des tableaux

(1) : Année d'inscription au catalogue officiel français.

En cas d'inscription au catalogue Européen, figure le sigle du pays d'inscription.
D-2014 signifie que la variété a été inscrite en Allemagne en 2014.

(2) : Type de grain (Source GEVES)

- cc = corné
- c.cd = corné à corné denté
- cd = corné denté
- cd.d = corné denté à denté
- d = denté

(3) : Etablissement de semences qui représente la variété en France

Couleurs et symboles des critères

(4)	Vigueur	Précocité à la floraison
	bien	précoce au sein du groupe
	plutôt assez bien	
	dans la moyenne	dans la moyenne
	inférieure	
	faible	tardif au sein du groupe

(5)	Rendement, UFL M4.2 et Verse	Précocité à la récolte
	bien	précoce au sein du groupe
	plutôt assez bien	
	dans la moyenne	dans la moyenne
	inférieure	
	faible	tardif au sein du groupe

(6)	Notes sensibilité à l' <i>helminthosporiose</i> et la fusariose des épis
▲	peu sensible
■	moyen
▼	sensible

Variétés de maïs grain Précoces – G1

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
ES CREATIVE : 3^{ème} année de bons résultats pour cet hybride précoce et productif. La régularité est un peu moins présente cette année, la vigueur est dans la moyenne. Gabarit au-dessus de la moyenne, dessiccation rapide. FIGARO : Comportement régulier pour cet hybride de début de groupe au gabarit réduit. ADEVEY : Pour sa productivité toujours au rendez vous, même si sa précocité la rapproche plus d'une G2. Grand gabarit, bonne vigueur au départ et dessiccation lente.	ES ZORION : Confirmation pour cet hybride de début groupe très régulier. Bonne vigueur au départ, bonne tenue de tige, dessiccation rapide pour un corné denté. P8613 : Malgré une productivité légèrement en retrait par rapport à 2016, cet hybride denté régulier confirme. La sensibilité à la verse se confirme elle aussi, dessiccation rapide. P8329 : Autre hybride denté précoce proposé par Pioneer, le rendement est de premier ordre cette année mais pas la régularité. Grand gabarit et dessiccation rapide. ES ASTEROID : Bonne productivité et bonne régularité sur 2 ans pour cet hybride de milieu de groupe. LG30273 : Malgré une moindre performance par rapport à 2016, le rendement sur 2 ans reste bon. Bonne vigueur au départ. LG31276 : Comme pour LG30273 moindre performance par rapport à 2016, le rendement sur 2 ans reste bon. Dessiccation lente.	SY TELLIAS : Bon compromis productivité précocité pour cet hybride de début de groupe, vigoureux au départ mais sensible à la verse. Dessiccation lente. ES INVENTIVE : Bonne productivité pour cet hybride de début de groupe. Il manque peut-être d'un peu de régularité. Dessiccation assez rapide.

■ **Tableau 16 : Conditions de réalisation des essais - Série G1 – Bassin Parisien**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
28	RECLAINVILLE	14/04/17	26/10/17	26.0	119.3	96.9	2
77	CHAUFFRY	05/05/17	12/10/17	33.3	128.2	94.1	7.3
80	MESNIL-SAINT-GEORGES	26/04/17	17/10/17	24.4	96.4	84.3	.
80	ESTREES-MONS	12/04/17	10/10/17	27.8	104.6	93.5	.
45	BACCON	11/04/17	16/10/17	25.4	119.8	94.6	0
28	GOUILLONS	26/04/17	24/10/17	24.8	126.1	89.3	.
60	BABOEUF	19/04/17	16/10/17	30.1	127.1	97.3	4.6
60	SAINT-VAAST-LES-MELLO	10/04/17	09/10/17	28.0	115.5	95.6	0.6

Tableau 17 : Maïs grain Précoce - Série G1 - Résultats Bassin Parisien

VARIETES Précoces G1	Représentant de la variété	Année inscrip- tion	Type dhy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	Charbon commun % plantées touchées
						Rendements									
						2015	2016	2017	2017 Net						
Variétés de référence 															

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste G0)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G2)

TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale

Figure 17 : Rendement et précocité 2017 - Maïs Grain - Variétés Précoces (G1) - Bassin Parisien

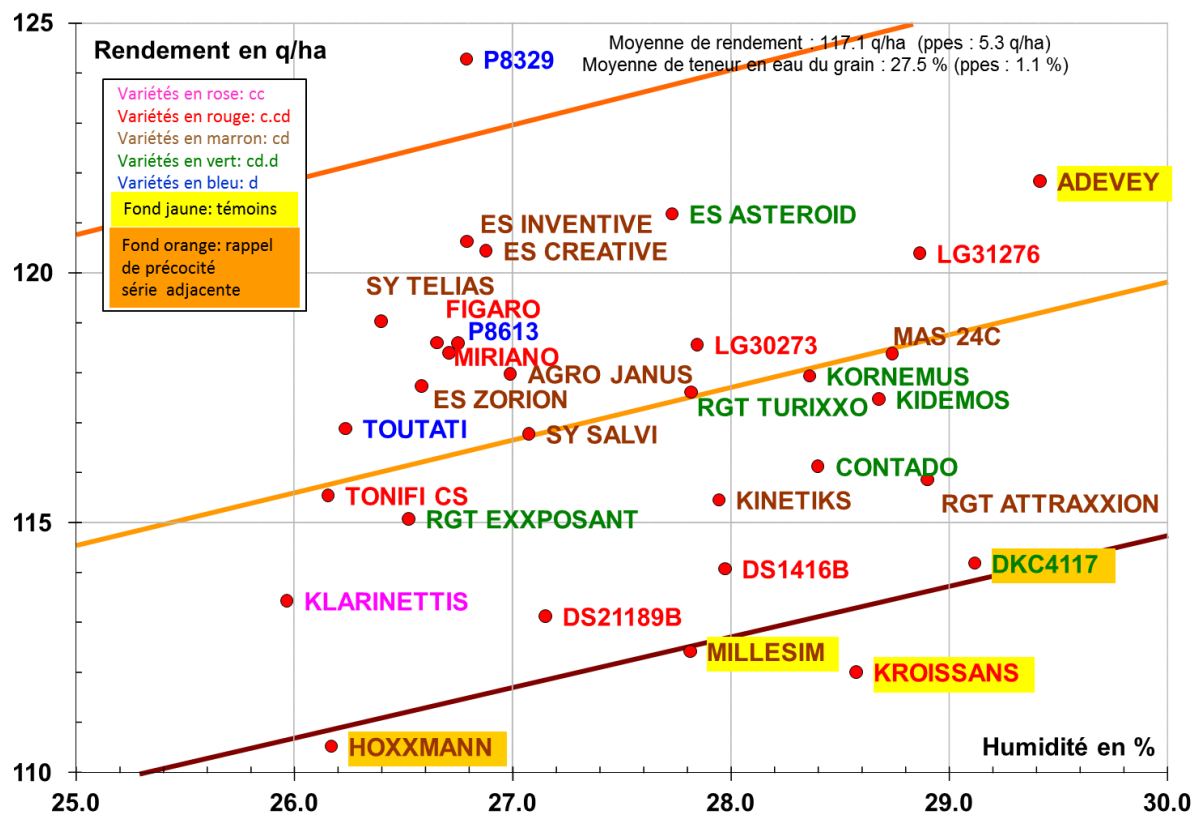


Figure 18 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Précoces (G1) - Bassin Parisien

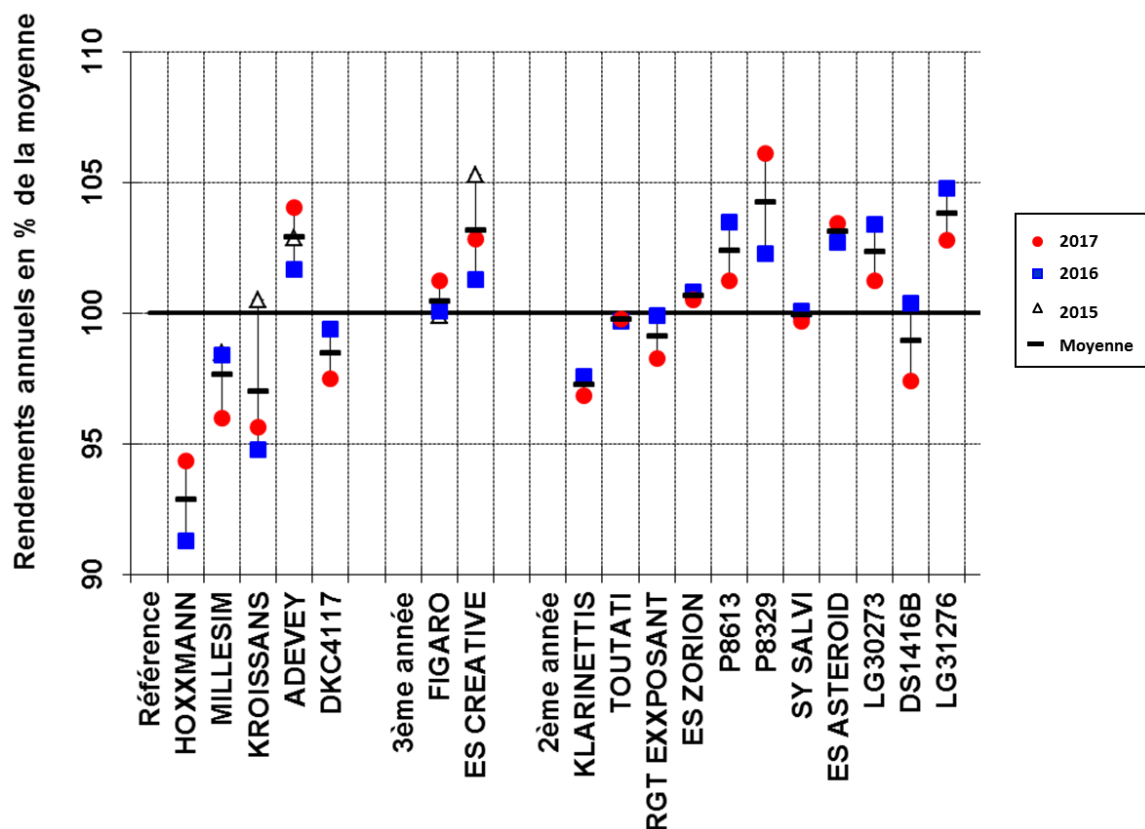


Figure 19 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Précoces (G1) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Note vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	Rendement net en % de moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité à l'helminthosporiose, note en essais touchés par la maladie (6)	Sensibilité épis à Fusarium graminearum, % épis en essais touchés par la maladie (6)
29T	2013	d	Maisadour Semences	6.0	1.3	1.2	97.9	97.3	3.0	→ 2.3	▲ 1.2
ACROPOLE	2015	c.cd	Semences de France	6.9	-0.8	0.6	100.1	99.4	4.8	▼ 2.9	-
ADEVEY	2011	cd	Advanta/Limagrain Europe	6.9	0.0	1.5	98.7	97.7	4.2	▲ 1.4	▲ 2.3
AGRO JANUS	DE-2016	cd	KWS Mais France	6.7	-0.2	-0.5	100.6	101.1	5.2	-	-
BELCANTO	2014	cc	Semences de France	6.9	-3.2	-0.3	97.7	98.4	3.6	▼ 3.4	-
CONTADO	2017	cd.d	Semences de France	6.4	2.0	1.2	100.3	99.2	3.9	-	-
DKC3350	2015	c.cd	Semences Dekalb/Monsanto	5.2	0.9	0.3	98.0	97.2	1.9	→ 2.4	-
DKC3440	IT-2014	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.6	-2.9	-0.3	95.6	96.0	5.2	▼ 3.9	-
DKC3450	IT-2015	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.2	0.7	1.3	99.7	97.9	4.2	-	-
DKC3730	HU-2013	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.1	1.6	0.7	99.5	99.2	3.1	▲ 1.7	▲ 2.5
DKC3939	IT-2014	cd	Semences Dekalb/Monsanto	5.6	0.3	2.5	102.2	99.9	1.2	→ 2.5	-
DKC4117 (P)	2011	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.1	3.1	1.6	99.2	98.0	2.2	-	-
DS0493B	2013	c.cd	De Sangosse	7.5	-3.3	-0.5	96.1	96.6	5.1	▼ 2.9	→ 5.4
DS1416B	2016	c.cd	De Sangosse	7.6	-2.5	-0.2	97.9	97.8	4.0	-	▲ 0.0
DS21189B	2017	c.cd	De Sangosse	6.9	-2.6	-0.5	101.7	101.1	4.6	-	-
ES ASTEROID	AT-2014	cd.d	Euralis Semences/Euralis	6.4	0.5	0.2	100.2	100.5	4.1	-	-
ES CONSTELLATION	2016	c.cd	FCS/Euralis Sem.	5.6	1.0	-0.7	98.0	98.3	2.2	-	-
ES CREATIVE	2015	cd	Euralis Semences/Euralis	6.0	1.0	-0.1	100.2	101.2	2.4	→ 2.4	-
ES INVENTIVE	2017	cd	Euralis Semences/Euralis	6.7	1.8	-0.4	103.0	103.4	2.2	-	-
ES METRONOM	2015	cc	Euralis Semences/Euralis	6.8	-2.4	-0.4	99.7	99.9	2.9	▼ 3.0	-
ES TOLERANCE	2013	cd	Euralis Semences/Euralis	6.7	-0.6	-0.9	95.1	96.2	6.5	▲ 1.5	▲ 0.3
ES ZORION	2016	cd	Euralis Semences/Euralis	6.6	1.6	-0.9	99.4	100.5	2.0	-	▲ 1.1
FIGARO	2015	c.cd	Semences de France	6.6	-0.4	-0.5	100.2	100.8	3.0	→ 1.8	-
HOXXMANN (P)	2012	cd	R.A.G.T. Semences	6.9	-2.7	-2.0	93.8	95.5	6.4	-	-
JERICO	2016	c.cd	Semences de France	5.6	0.5	0.2	99.1	98.9	2.2	-	-
KAMILUS	2016	cd	KWS Mais France	6.0	2.0	0.2	99.7	99.3	5.7	-	-
KANDIS	2010	c.cd	KWS Mais France	6.8	-3.1	0.5	96.3	95.6	8.8	→ 2.4	▼ 10.1
KASIMENS	2013	c.cd	KWS Mais France	6.7	-3.6	0.5	96.3	95.5	2.0	→ 2.5	▼ 8.0
KATARI CS	2014	c.cd	Caussade Semences	6.2	0.9	0.6	96.4	94.9	4.3	▼ 3.6	▲ 0.6
KIDEMOS	2017	cd.d	KWS Mais France	6.7	2.3	0.9	102.1	101.3	3.4	-	-
KINETIKS	CZ-2016	cd	KWS Mais France	6.3	-1.8	1.0	101.0	99.9	7.1	-	-
KLARINETTIS	2016	cc	KWS Mais France	6.3	-1.0	-1.2	98.8	99.5	4.5	-	▲ 1.3
KOHERENS	2008	c.cd	KWS Mais France	6.7	-4.1	-0.2	93.6	93.6	2.3	▼ 3.0	▼ 8.4
KONFLUENS	2015	c.cd	KWS Mais France	6.9	-1.2	0.7	100.5	99.8	3.6	→ 2.1	-
KONKORDANS	2012	c.cd	KWS Mais France	7.1	-4.3	0.0	96.4	96.4	2.5	→ 2.2	→ 4.3
KORNEMUS	2017	cd.d	KWS Mais France	7.0	2.1	0.3	100.7	100.0	4.3	-	-
KREOLIS	2013	cc	KWS Mais France	6.8	-3.0	-0.6	94.6	95.2	2.2	▲ 0.5	→ 6.3
KROISSANS	2013	c.cd	KWS Mais France	6.8	-3.0	0.8	98.4	97.5	7.4	▼ 2.9	▼ 8.5
KROQUIS	2014	c.cd	KWS Mais France	7.2	-1.8	1.0	101.2	100.6	6.8	▼ 3.0	-
LG30273	2015	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.4	0.3	0.3	100.4	100.7	3.3	-	-
LG31276	2016	c.cd	LG/Limagrain Europe	6.9	-0.8	1.3	102.5	101.5	4.1	-	-
LINDSEY	2011	cc	Advanta/Limagrain Europe	7.4	-1.6	0.6	96.0	96.0	3.3	→ 1.9	→ 5.8
MAESTRO	2016	c.cd	Semences de France	6.5	-0.3	2.1	102.7	100.9	5.3	-	-
MAS 21D	2008	c.cd	Maisadour Semences	6.5	-0.6	-0.2	93.1	93.5	3.1	→ 2.6	→ 6.3
MAS 24C	2017	cd	Maisadour Semences	6.9	2.0	1.4	101.9	100.1	4.5	-	-
MILLESIM	2011	cd	Semences de France	7.1	-4.6	-0.6	96.7	97.2	4.8	▼ 2.9	▼ 11.0
MIRIANO	2017	c.cd	Semences de France	6.5	1.1	-0.3	98.9	99.6	3.2	-	-
P8329	2016	d	Pioneer Semences	5.7	1.0	-0.2	102.0	102.9	3.1	-	-
P8400	AT-2010	d	Pioneer Semences	6.4	-1.4	-1.3	93.7	94.9	4.6	-	-
P8613	2016	d	Pioneer Semences	6.2	0.2	-0.5	100.2	100.7	5.3	-	▲ 1.2
POMERI CS	2012	cc	Caussade Semences	6.5	0.4	0.1	95.9	95.2	8.4	-	-
RGT ATTRAXION	2017	cd	R.A.G.T. Semences	6.4	-2.5	0.8	102.6	101.1	6.2	-	-
RGT EXXPOSANT	2016	cd.d	R.A.G.T. Semences	5.5	0.2	-0.8	98.4	99.1	1.3	-	→ 4.9
RGT LUPEXX	AT-2014	d	R.A.G.T. Semences	6.2	1.4	2.2	99.8	97.8	1.0	-	-
RGT PLANOXX	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	5.8	0.9	0.1	96.3	96.3	4.3	-	-
RGT TURIXO	2017	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.4	1.9	0.3	100.4	100.0	1.7	-	-
RIVALDINIO KWS	DE-2013	c.cd	KWS Mais France	6.3	-1.0	-0.5	97.8	98.4	4.7	▼ 2.8	▼ 9.0
RIVOLY	2016	cd	Semences de France	6.3	1.6	0.2	99.7	99.1	2.5	-	-
RONALDINIO	2007	c.cd	Semences de France	7.1	-4.3	0.0	92.6	92.6	2.4	▼ 3.0	▼ 8.5
SHELBEY	2015	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.5	-0.1	0.5	98.4	98.7	4.7	→ 2.4	-
SY SALVI	2015	cd	Syngenta France SAS	6.9	-0.1	-0.6	99.2	99.7	1.5	-	-
SY TELIAS	2017	cd	Syngenta France SAS	6.3	0.1	-1.0	101.1	102.3	3.5	-	-
TENESSY	2013	c.cd	Semences de France	7.6	-3.7	-0.2	96.0	96.2	2.3	▼ 2.9	▲ 3.5
TONIFI CS	2017	c.cd	Caussade Semences	6.4	0.1	-1.0	100.1	100.2	3.1	-	-
TOUTATI	IT-2014	d	Caussade Semences	6.4	1.1	-0.3	99.4	100.0	1.8	-	-

Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017
 -/-: données insuffisantes
 (P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce G0 et plus tardif G2
 Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)

Variétés de maïs grain Demi-Précoces - G2

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
ES GALLERY : Productivité et régularité toujours au rendez-vous pour cet hybride référence de la série. Grand gabarit attention à la verse vue en 2013, un peu de tige creuse observée en 2017. RGT DUBLIXX : Productivité dans la moyenne pour cet hybride intermédiaire. Grand gabarit.		DKC3969 : Bonne productivité et régularité confirmée par rapport à ses résultats en 2016 dans le réseau probatoire pour cet hybride denté de début de groupe. Vigueur et gabarit dans la moyenne. ES WADI : Bonne productivité pour cet hybride de début de groupe d'un grand gabarit. P9234 : Variété inscrite en Italie en 2014 et présente dans le réseau d'essai au titre de son développement commercial. Cet hybride de milieu de groupe fait preuve d'une bonne productivité mais manque de régularité. Bonne vigueur au départ, Gros PMG. DKC4069 : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe. Vigueur au départ en retrait, comportement à la verse à confirmer VOLODIA : Bonne productivité pour cet hybride de fin de groupe, régulier. ES FARADAY : Productivité de premier ordre pour cet hybride de fin de groupe. Très bonne régularité, grand gabarit et sensibilité à la verse observée à l'inscription à confirmer. dessiccation assez rapide.

 **Tableau 18 : Conditions de réalisation des essais - Série G2 – Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse récolte
67	WESTHOUSE	11/04/17	04/10/17	21.9	142.5	96.7	.
1	JASSERON	03/04/17	26/09/17	27.1	123.2	90.2	0.1
1	SAINTE-OLIVE	12/04/17	25/09/17	21.2	75.1	81.5	.
63	THURET	19/04/17	11/10/17	23.9	123.0	89.6	0.5
21	LOSNE	04/04/17	13/10/17	24.1	150.7	89.6	0.8
67	BREUSCHWICKERSHEIM	12/04/17	28/09/17	27.6	107.2	99.7	2.0
68	OBERHERGHEIM	03/05/17	05/10/17	24.2	127.0	95.3	.

Tableau 19 : Maïs grain Demi-Précoce - Série G2 - Résultats Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

VARIETES Demi-Précoces	Représentant de la variété	Année Inscrip- tion	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	Charbon commun % plantes touchées	PMG (g)	Nb grains /m2	PS (kg/ha)	Hauteur plantes (cm)	Hauteur épis (cm)			
						2015	2016	2017	Net												2017	2017	2017
G2					2017															2017	2017	TZ	TZ
Variétés de référence (1)	Advanta/Limagrain Eur.	2011	HS	cd	92.6	-	101.3	99.7	98.0	4.1	26.2	-	8.3	-2.7	11.9	0.3	376	3 613	75.7	238	111		
	Sem. Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd	92.1	99.0	98.4	94.7	95.1	4.3	23.7	-	6.7	0.5	5.2	4.0	349	3 913	73.9	236	111		
	ES GALLERY	2012	HS	cd	91.4	104.1	103.2	102.0	101.8	2.0	24.6	-	7.5	1.6	8.6	0.5	311	4 602	75.9	244	131		
	RGT CONEXXION	2014	HS	cd	87.4	99.8	103.2	94.9	95.5	4.3	23.5	-	7.0	-0.3	4.2	1.7	383	3 693	74.3	244	118		
	OBIXX	2011	HS	d	92.8	103.1	94.4	99.8	99.4	2.6	24.8	-	7.2	3.1	5.7	5.7	334	4 301	74.1	253	137		
Variétés Autres	Pioneer Semences	IT-2014	HS	d	89.5	-	-	104.5	104.9	4.3	23.9	-	8.4	0.5	2.8	1.3	370	3 670	76.7	247	125		
	Sem. Dekalb/Monsanto	IT-2014	HS	d	91.4	-	-	101.6	101.6	1.8	24.3	-	6.4	1.6	3.2	1.6	377	4 100	72.0	245	130		
	Quincey	CZ-2014	HS	d	93.0	-	-	92.4	91.4	3.2	25.6	-	7.6	-0.7	14.2	2.6	354	4 199	73.4	248	121		
Variétés en 3ème année d'expérimentation	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd	91.8	102.9	100.9	98.6	99.6	3.5	23.1	-	7.8	-1.2	19.8	1.2	347	4 019	72.2	257	120		
Variétés en 2ème année d'expérimentation	LBS Seeds	2016	HS	cd	92.7	-	102.5	98.8	98.8	4.0	24.3	-	7.4	0.7	5.3	1.0	323	4 435	75.9	252	143		
	LBS Seeds	2016	HS	cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Variétés en 1ère année d'expérimentation	Sem. Dekalb/Monsanto	IT-2015	HS	d	94.2	-	-	102.7	103.4	3.3	23.5	-	7.4	-1.0	3.7	0.6	359	4 087	75.1	244	128		
	LISAFO	2017	HS	cd	91.0	-	-	98.2	98.8	2.9	23.5	-	7.4	-0.4	3.6	2.6	321	4 494	79.1	253	131		
	KOLETIS	2017	HS	cd	94.7	-	-	100.8	100.8	4.8	24.2	-	7.4	-1.4	2.9	4.8	370	4 109	73.7	243	119		
	DKC4069	2017	HS	cd	90.1	-	-	102.2	102.2	2.8	24.2	-	6.6	-0.3	2.1	0.5	385	3 812	73.2	249	121		
	ES FARADAY	2017	HS	cd	92.6	-	-	106.6	106.5	2.0	24.4	-	8.2	0.8	2.9	1.0	356	4 133	74.3	241	118		
	ES WADI	2017	HS	cd	90.6	-	-	99.4	99.3	4.1	24.4	-	8.1	0.2	1.7	0.8	358	4 046	74.3	238	113		
	VOLODIA	2015	HS	cd	93.0	-	-	103.1	102.8	2.6	24.6	-	7.3	-1.0	2.2	1.2	341	4 325	75.7	251	133		
Référence						100 = 122.7 q/ha	100 = 117.8 q/ha	100 = 121.2 q/ha															
Moyenne des essais					7	8	9	7	7	24.3%	7	3	8	1.0	5.9%	1.9%	353.6	4 091	74.7	246.0	124.0		
Nombre d'essais						4.7%	4.6%	4.6%	4.6%	0.9%	0.9%	0.8	1.0	12.6%	3.7%	4	2	2	2	2	2		
Analyse statistique P.P.E.S.																							

(*) : Résultats de la variété retirés avant le 15 août à la demande de son représentant

di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Figure 20 : Rendements et précocité 2017 - Maïs Grain - Variétés Demi-Précoces (G2) - Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

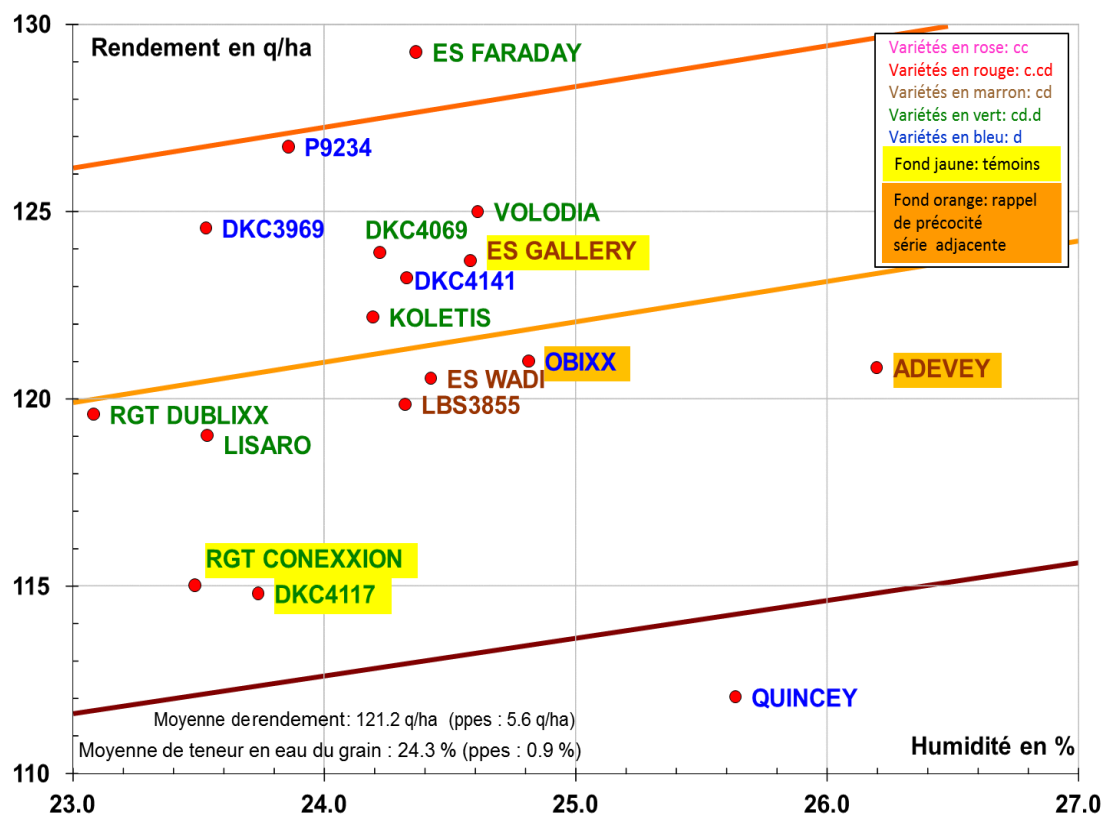


Figure 21 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi-Précoces (G2) - Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

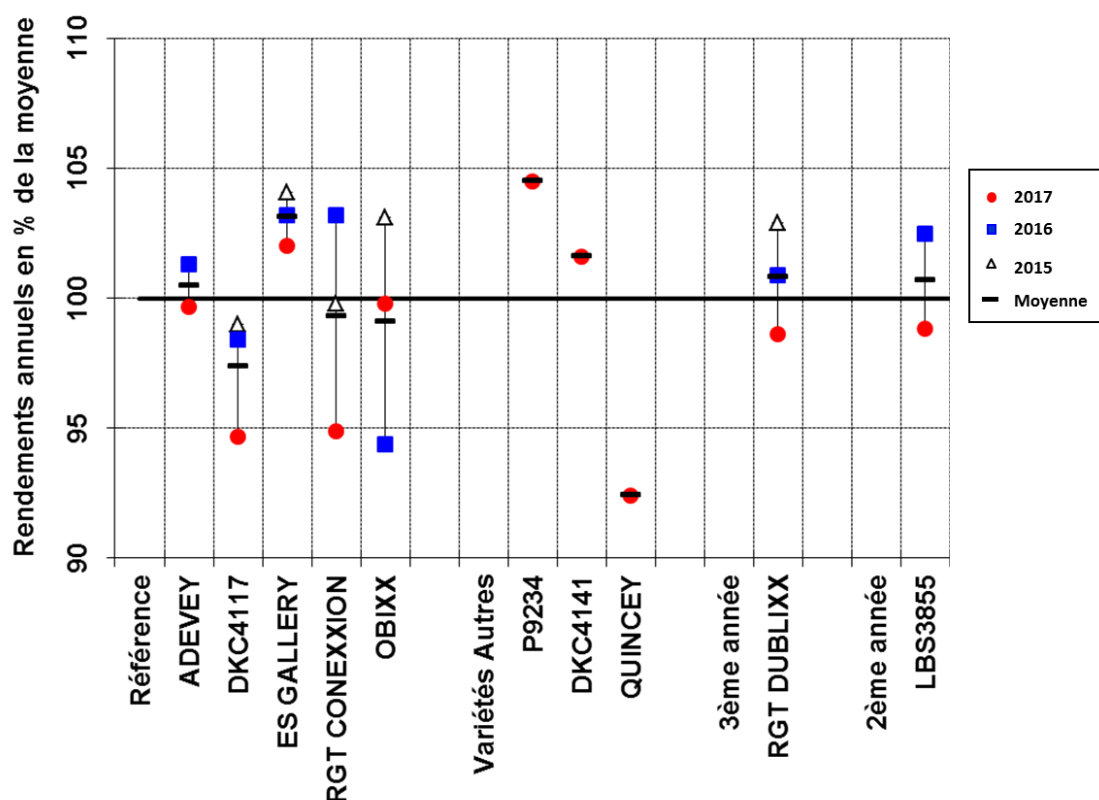


Figure 22 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Demi-Précoces (G2) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Note vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	Rendement net en % de moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité au charbon commun, % plantes touchées par la maladie	Sensibilité aux tiges creuses, % plantes touchées	Sensibilité à l'helminthosporiose, note en essais touchés par la maladie (6)	Sensibilité épis à fusarium graminearum, % épis en essais touchés par la maladie (6)
ADEVVEY (P)	2011	cd	Advanta/Limagrain Europe	8.2	-2.5	0.6	98.5	98.0	1.4	0.4	12.3	▲ 1.7	▲ 0.3
ARDENNO	AT-2013	d	Saatbau France	6.5	1.2	-0.9	95.5	95.9	6.7	-	18.5	-	▲ 2.2
ARKADI CS	2014	cd.d	Caussade Semences	6.7	1.2	-0.8	95.1	95.3	3.0	-	8.7	▲ 1.9	-
BRESILIO	2013	cd	Semences de France	6.8	-1.8	-0.9	96.1	96.4	3.4	0.6	6.8	▼ 4.1	-
CHAMBERI CS	2016	c.cd	Caussade Semences	7.4	1.9	-0.1	98.2	98.0	4.7	4.3	7.1	-	▲ 6.3
CODILIO	2014	cd.d	Codisem	7.5	1.3	-0.5	95.4	95.2	5.0	-	-	▲ 0.8	▲ 2.5
DKC3930	2013	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.4	-0.7	0.1	99.2	98.8	1.3	-	4.5	▲ 2.0	▲ 3.8
DKC3931	2013	cd	Semences Dekalb/Monsanto	6.3	0.6	-0.2	98.0	98.2	1.7	0.4	7.7	▲ 1.3	▲ 4.6
DKC3938	HU-2014	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.8	-0.4	-0.8	97.7	98.3	0.5	-	12.1	-	▲ 7.2
DKC3969	IT-2015	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.7	-1.2	-0.4	102.2	102.6	-	0.7	6.1	-	-
DKC4012	2012	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.4	-0.6	-0.2	97.7	97.7	2.8	0.2	5.2	▲ 1.7	▼ 11.2
DKC4069	2017	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.8	-0.8	0.3	99.6	99.8	4.7	0.4	3.3	-	-
DKC4102	2010	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.6	0.9	-0.2	97.0	97.1	1.0	-	6.6	▲ 1.9	▲ 4.1
DKC4117	2011	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.9	0.2	-0.2	97.5	97.5	2.5	5.2	8.4	▲ 1.1	▲ 8.2
DKC4141	IT-2014	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.1	1.5	0.6	99.6	99.3	2.6	2.7	9.9	-	▲ 8.3
ES CUBUS	2011	c.cd	Euralis Semences/Euralis	6.7	1.7	-0.1	95.8	96.1	6.3	3.2	8.9	▲ 1.5	▲ 3.5
ES FARADAY	2017	cd.d	Euralis Semences/Euralis	7.9	0.9	0.1	103.1	103.4	7.2	1.2	4.6	-	-
ES GALLERY	2012	cd	Euralis Semences/Euralis	7.2	1.2	-0.2	101.4	101.6	2.8	1.1	11.3	▲ 2.1	▲ 5.8
ES WADI	2017	cd	Euralis Semences/Euralis	7.4	0.4	-0.2	101.2	101.3	2.0	1.3	2.8	-	-
EXXCLUSIV	2013	cd	R.A.G.T. Semences	6.8	2.1	-0.1	97.9	98.0	2.4	-	5.3	▲ 2.3	▲ 1.4
KARAMELIS	2015	cd.d	KWS Mais France	7.0	-0.2	-0.3	97.9	97.6	5.7	-	-	-	▲ 10.4
KLEONARS	CZ-2014	cd	KWS Mais France	7.5	-0.7	-1.1	95.1	95.3	8.2	-	5.3	-	▲ 7.6
KLOUIS	2013	cd	KWS Mais France	7.0	-1.3	-0.7	95.7	96.0	1.7	1.6	3.6	▼ 3.0	▼ 15.7
KOLETIS	2017	cd.d	KWS Mais France	7.4	-1.3	0.2	100.7	100.3	3.4	3.9	4.4	-	-
KONFERENS	2014	cd.d	KWS Mais France	6.7	-1.8	-0.4	99.6	99.5	9.7	-	20.6	▲ 1.6	▲ 4.1
KWS 9361	2011	cd	KWS Mais France	7.2	0.5	0.6	98.0	97.2	3.7	0.8	4.1	▲ 2.0	▲ 8.1
LBS3403	2015	cd.d	LBS Seeds	7.0	0.9	-0.8	96.7	96.9	4.7	-	-	-	▲ 1.5
LBS3844	2016	cd.d	LBS Seeds	7.0	-0.3	-1.2	101.4	102.6	6.7	0.7	4.4	-	▲ 6.9
LBS3855	2016	cd	LBS Seeds	7.3	0.2	-0.9	100.7	101.3	2.8	2.6	4.6	-	▲ 2.4
LISARO	2017	cd.d	Semences de France	6.8	-0.3	-0.3	99.8	99.9	2.3	3.2	5.3	-	-
NK COBALT	IT-2009	d	Syngenta France SAS	6.6	-0.9	0.7	95.7	94.3	5.8	0.0	13.7	▲ 2.3	▲ 1.4
OBIXX (P)	2011	d	R.A.G.T. Semences	7.3	3.2	1.7	98.0	96.1	6.1	6.0	9.2	-	-
OSCARRO	SK-2013	d	Semences de France	-	0.3	-0.1	96.5	96.7	2.2	-	3.3	▲ 1.3	▼ 9.8
P8816	2014	d	Pioneer Semences	5.9	-1.1	-1.1	98.3	99.0	5.5	-	6.3	▲ 1.6	▲ 2.6
P9175	HU-2011	d	Pioneer Semences	7.2	-0.7	-0.5	96.0	95.7	6.6	-	-	-	-
P9203	2013	d	Pioneer Semences	6.9	-1.5	-0.4	96.7	97.1	3.4	0.8	3.8	▲ 2.4	▲ 7.7
P9213	2014	d	Pioneer Semences	6.5	-1.1	-1.4	96.9	97.7	5.4	-	17.8	▲ 1.3	▲ 3.0
P9234	IT-2014	d	Pioneer Semences	8.1	0.5	0.2	102.5	102.5	-	1.8	3.7	-	-
P9261	2013	d	Pioneer Semences	6.4	0.0	-0.7	97.0	97.4	5.2	0.4	7.5	▲ 1.2	-
P9400	AT-2008	d	Pioneer Semences	6.9	2.6	0.1	97.9	97.7	2.3	-	2.5	▲ 1.7	▲ 5.8
PORTORICO	2015	cd	Semences de France	8.1	-0.9	-0.2	98.7	98.0	10.0	-	-	-	▼ 16.3
PR38N86	AT-2007	d	Pioneer Semences	7.1	-2.7	-0.6	95.7	96.1	2.6	1.7	8.4	▲ 1.7	▲ 2.0
PRIVILEGE	2012	cd	Semences de France	6.8	-1.4	-1.0	95.1	96.0	2.8	0.8	2.5	▲ 2.2	▲ 8.5
QUINCEY	CZ-2014	d	Advanta/Limagrain Europe	7.3	-0.7	0.5	96.6	95.8	1.4	2.3	11.4	-	▼ 10.8
RGT CONEXION	2014	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.2	0.2	-0.3	98.3	98.7	2.2	2.7	6.9	▲ 2.1	▲ 3.2
RGT DIXTRIXT	2016	cd	R.A.G.T. Semences	6.8	0.7	-0.4	98.6	99.0	2.4	2.3	7.6	-	▲ 5.1
RGT DUBLIXX	2014	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.2	-0.6	-0.9	99.6	100.1	3.5	2.2	20.8	-	▲ 3.3
RGT PROVEXX	2014	d	R.A.G.T. Semences	7.2	0.3	-0.6	98.1	98.4	2.8	-	6.1	▲ 1.8	▼ 10.2
RGT XXAVI	2015	cd	R.A.G.T. Semences	7.8	0.3	-0.1	98.4	98.3	1.4	2.1	9.3	-	▲ 0.8
SY TALLINN	2014	d	Syngenta France SAS	6.5	1.0	0.3	98.2	97.7	8.0	-	-	▲ 1.5	▲ 7.5
TROCADERO	2015	cd.d	Semences de France	7.3	-1.6	-1.8	96.5	97.8	3.3	0.8	9.3	-	▼ 13.4
VOLODIA	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.3	-0.6	0.7	99.1	99.0	2.1	0.9	2.8	-	-

Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017
 -: données insuffisantes
 (P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce G1 ou plus tardif G3
 Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)

Variétés de maïs grain Demi-Précoces à Demi-Tardives – G3

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
RGT PREFIXX : Comportement dans la moyenne cette année pour cet hybride de début de groupe de grand gabarit. DKC4590 : Malgré une productivité qui s'érode doucement au fil des ans, cet hybride reste une référence de la série. Son intérêt même sous contrainte hydrique n'est plus à démontrer. FERARIXX : Lui aussi subit le progrès génétique et voit sa productivité s'éroder face aux nouvelles variétés. Hybride vigoureux au départ mais plus à l'aise dans les bonnes situations. DKC4444 : De bonnes performances depuis 3 ans pour cet hybride de fin de groupe. Ses insertions sont basses, le gabarit dans la moyenne et le nombre rangs par épi élevé. Variété qui préfère les situations à bons potentiels.	DKC4751 : Productivité de premier ordre confirmée pour cet hybride de fin de groupe. Petit gabarit. DKC4652 : Là aussi bonne productivité confirmée pour cet hybride de fin de groupe régulier entre années. Petit gabarit.	EDONIA : Bonne productivité pour cet hybride d'obtention Monsanto et représenté par RAGT. Taille moyenne, bonne régularité. DKC4569 : Confirmation des bons résultats obtenus en probatoire en 2016 pour cet hybride de fin de groupe. LBS4414 : Bonne productivité pour cet hybride de petit gabarit et de fin de groupe.

 **Tableau 20 : Conditions de réalisation des essais - Série G3 – Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
39	SAINT-AUBIN	06/04/17	18/10/17	23.0	123.4	93.5	.
1	CIVRIEUX	12/04/17	02/10/17	26.4	80.8	75.2	6.8
1	SAINTE-OLIVE	12/04/17	25/09/17	23.4	84.8	81.7	.
3	LA FERTE-HAUTERIVE	18/04/17	05/10/17	23.6	137.5	89.7	4.5
21	LOSNE	04/04/17	13/10/17	24.7	155.9	84.3	1.7
67	WESTHOUSE	11/04/17	04/10/17	24.1	146.1	93.4	.
68	OBERHERGHEIM	03/05/17	05/10/17	27.4	135.3	91.1	.
68	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE	11/04/17	10/10/17	23.3	139.1	88.9	5.5
1	MISERIEUX	10/04/17	28/09/17	21.4	111.0	85.0	1.1
38	MARCILLOLES	20/04/17	29/09/17	26.8	139.3	93.5	4.3
68	BATTENHEIM	12/04/17	12/10/17	19.1	152.5	93.8	.

Tableau 21 : Maïs grain Demi-Précoces à Demi-Tardifs – G3 - Résultats Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives G3	Représentant de la variété	Année inscrip- tion	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 /Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours		Tiges creuses en %	Charbon commun % plantes touchées	PMG (g)	Nb grains /m2	Nombre rangs par épi	Hauteur plantes (cm)	Hauteur épis (cm)
						Rendements				E.T.												
						2015	2016	2017	Net					2017								
Variétés de référence (1)	Euralis Sem.	2012	HS	cd	87.9	-		96.5	97.5	4.2	22.7	-	6.7	-0.8		16.2	0.9	301	4 366	16.3	228	119
	R.A.G.T. Semences	2011	HS	d	89.8	101.5	95.7	96.4	97.2	2.9	22.9	-	5.8	1.3		24.5	1.9	317	4 158	17.0	246	129
	HU-2009	HS	d	88.0	103.8	101.7	101.1	101.2		3.2	23.8	-	5.2	-1.0		14.6	0.7	349	3 909	16.9	230	116
	DKC4590	2012	HS	cd,d	86.7	102.0	98.6	97.3	98.0	4.2	23.1	-	3.2	-0.5		18.5	0.2	337	4 059	16.4	227	109
	DKC4522	2012	HS	cd	88.9	99.8	100.3	98.8	99.1	3.9	23.5	-	6.7	0.6		25.7	0.6	354	3 753	14.9	232	118
	FERARXX	2012	HS	cd	88.9	99.8	100.3	98.8	99.1	3.9	23.5	-	6.7	0.6		25.7	0.6	354	3 753	14.9	232	118
Variétés en 3ème année d'expérimentation	Sem. Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd,d	88.9	-		105.2	103.6	2.9	25.8	-	5.6	0.2		9.3	0.4	379	3 772	16.2	230	122
Variétés en 3ème année d'expérimentation	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd,d	90.6	98.4	102.8	98.2	98.9	3.1	23.1	-	6.2	-0.5		3.0	2.1	357	3 823	15.7	243	120
	Sem. Dekalb/Monsanto	2015	HS	cd,d	89.5	99.5	102.9	102.8	103.1	3.3	23.6	-	6.0	-0.8		6.3	5.0	357	3 996	17.2	233	115
Variétés en 2ème année d'expérimentation																						
	Sem. Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	89.9	-	102.3	102.0	102.0	3.4	24.0	-	5.0	0.6		12.1	0.0	355	4 034	17.6	234	119
Variétés en 2ème année d'expérimentation	Sem. Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	87.3	-	107.6	104.0	103.1	2.3	24.9	-	5.0	0.2		19.9	2.2	341	4 174	16.6	233	118
Variétés en 1ère année d'expérimentation	Euralis Sem.	2017	HS	cd,d	86.9	-		98.4	98.7	5.9	23.6	-	6.1	-0.2		15.2	8.7	333	3 999	16.4	247	119
	ES DIMENSION	2016	HS	cd,d	89.2	-	-	102.3	102.5	3.2	23.8	-	3.6	-0.8		10.8	0.6	378	3 658	16.1	250	116
	EDONIA	2016	HS	cd,d	86.9	-	-	102.3	102.5	3.2	23.8	-	3.6	-0.8		10.8	0.6	378	3 658	16.1	250	116
	VIRGLIO	2016	HS	cd,d	85.5	-	-	94.9	94.9	2.6	24.0	-	4.8	0.7		4.7	1.9	362	3 721	14.7	237	121
	RGT EXXALTAN	2015	HS	cd,d	86.5	-	-	99.7	99.7	3.3	24.0	-	4.8	0.0		23.5	1.5	364	3 864	16.0	236	118
	LBS4414	RO-2015	HS	d	86.8	-	-	100.5	99.9	3.0	24.7	-	5.6	0.4		7.5	2.7	369	3 688	17.1	236	110
	DKC4569	IT-2015	HS	d	89.0	-	-	101.7	100.6	3.5	25.2	-	4.8	0.8		5.6	1.4	373	3 665	15.6	232	114
Référence						100 = 141.5 q/ha	100 = 129.9 q/ha	100 = 127.8 q/ha	100 = 127.8 q/ha		23.9%	di	5.3	8/7		13.6%	1.9%	351.6	3915.0	16.3	235.9	117.7
Moyenne des essais					11	5	7	11	11		11	di	3	11		4	3	5	5	6	3	3
Nombre d'essais						5.5%	4.5%	3.6%			1.0%	di	1.9	0.8		12.9%	3.9%	15.2	246.7	0.6	11.3	11.5
Analyse statistique P.P.E.S.																						

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste G2)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G4)

di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Figure 23 : Rendement et précocité 2017 - Maïs Grain - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (G3) - Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

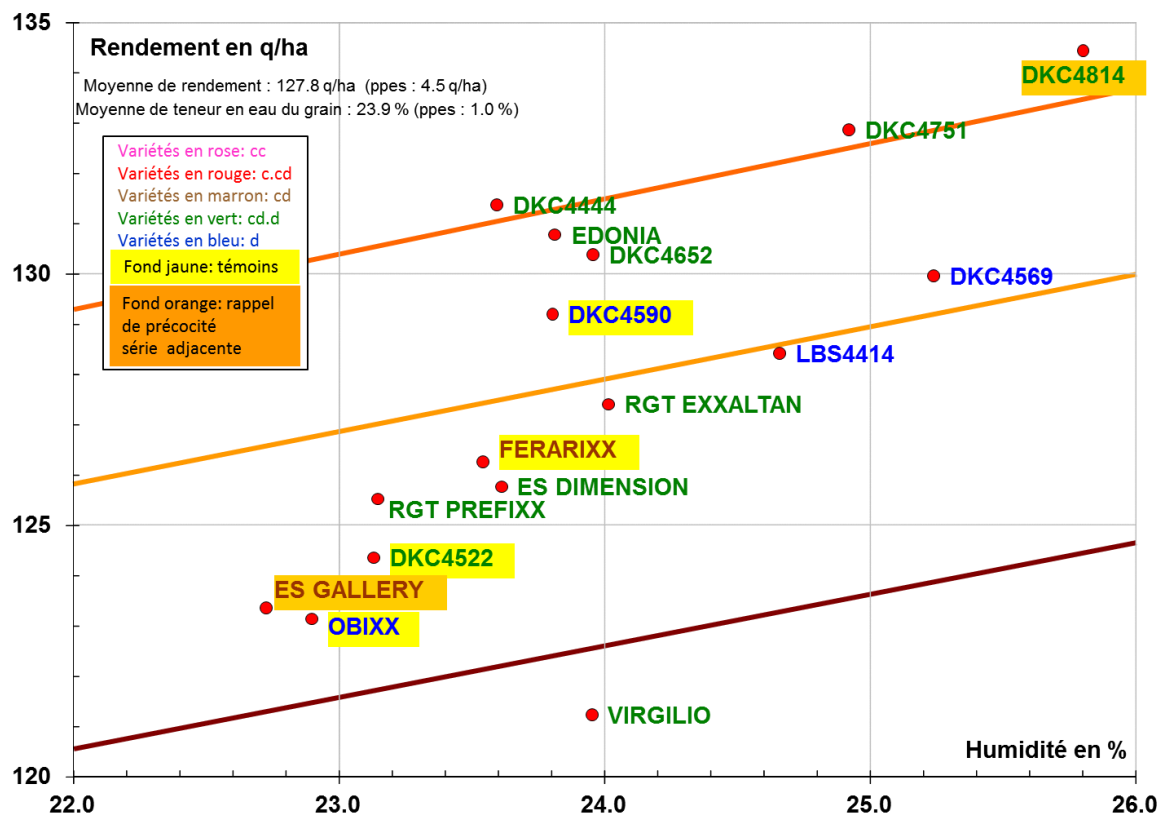


Figure 24 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (G3) - Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

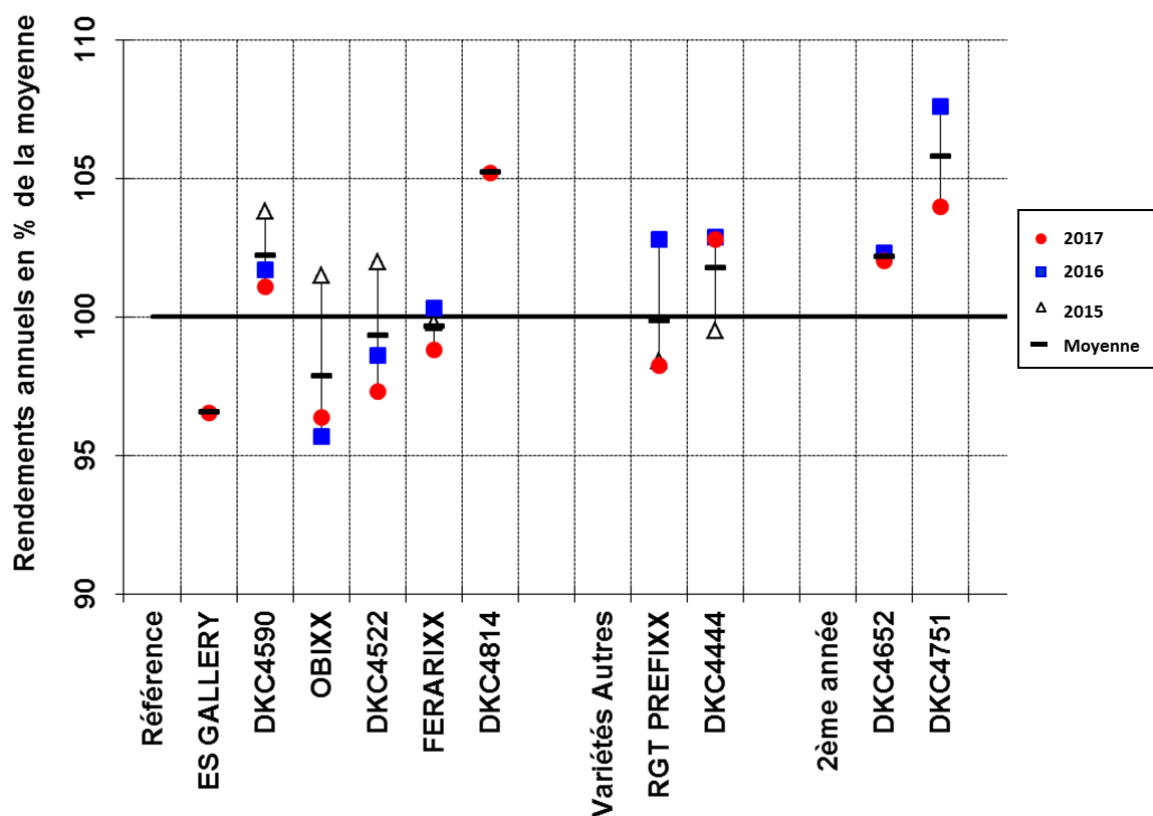


Figure 25 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (G3) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Note vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	Rendement net en % de moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité au charbon commun, % plantes touchées par la maladie (6)	Sensibilité aux tiges creuses, % plantes touchées (6)	Sensibilité épis à fusarium graminearum, % épis en essais touchés par la maladie (6)
DKC4408	HU-2011	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.2	-1.5	-1.1	96.7	97.7	4.0	0.5	10.3	5.2
DKC4444	2015	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.5	-1.0	-0.2	101.7	101.8	3.8	1.5	3.2	8.0
DKC4522	2012	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	5.4	-0.5	-0.4	97.2	97.4	2.5	0.1	8.2	2.4
DKC4541	HU-2014	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.0	-1.9	0.3	99.5	99.4	1.6	0.1	3.4	8.5
DKC4569	IT-2015	d	Semences Dekalb/Monsanto	5.9	0.3	1.0	101.4	100.8	3.0	0.9	2.1	-
DKC4590	HU-2009	d	Semences Dekalb/Monsanto	6.1	0.0	-0.2	99.4	99.6	4.5	0.5	7.4	3.1
DKC4652	2016	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.3	0.4	0.2	102.7	102.5	4.9	0.0	7.5	-
DKC4751	2016	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	5.7	0.3	1.0	104.1	103.4	2.4	1.1	9.2	-
DKC4795 (P)	2009	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	5.1	0.0	1.0	96.8	96.2	0.6	0.2	4.5	6.9
DKC4814 (P)	2011	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.8	-0.4	1.8	105.0	103.6	4.5	0.2	3.5	10.0
DS0610C	2013	cd.d	De Sangosse	7.6	2.5	-1.2	94.7	95.9	5.1	0.2	3.8	2.0
DS1071C	SK-2014	d	De Sangosse	7.1	0.7	-0.8	95.1	95.6	1.3	1.6	9.8	9.4
EDONIA	2016	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.0	-1.4	-0.1	101.5	101.6	1.9	0.3	4.1	-
ES DIMENSION	2017	cd.d	Euralis Semences/Euralis	7.7	-1.0	-0.4	99.0	99.0	7.8	7.5	7.4	-
ES FLATO	HU-2008	d	Euralis Semences/Euralis	6.8	-2.0	-1.0	96.9	97.8	3.2	1.6	5.5	7.3
ES GALLERY (P)	2012	cd	Euralis Semences/Euralis	7.2	-1.4	-1.1	96.9	97.6	5.2	0.7	8.0	-
FERARIXX	2012	cd	R.A.G.T. Semences	7.2	1.0	-0.4	98.8	99.3	3.9	0.7	8.1	2.6
JACUZI	2015	cd.d	Caussade Semences	5.6	0.4	-1.0	96.4	97.5	3.8	0.6	3.4	2.4
KAMPONI CS	2015	cd	Caussade Semences	7.6	1.2	-1.4	96.9	97.8	4.9	0.3	9.3	4.3
KASSANDRAS	2012	d	KWS Mais France	7.1	0.9	-1.3	96.9	98.2	4.0	0.6	7.2	2.2
KOMPARES	2015	cd.d	KWS Mais France	7.3	-0.9	-0.2	100.1	100.3	12.0	-	6.5	7.4
KWS 9361 (P)	2011	cd	KWS Mais France	7.4	-1.3	-0.7	94.0	94.5	4.1	0.3	3.6	7.9
LBS3207	2013	cd.d	LBS Seeds	6.9	-1.4	-1.9	97.9	98.9	7.0	-	8.2	-
LBS4414	RO-2015	d	LBS Seeds	6.4	-0.3	0.7	100.9	100.6	5.6	1.8	3.3	-
LOUIDOR	2014	cd.d	Semences de France	6.9	-0.8	-1.2	95.0	95.7	11.2	-	2.1	-
MARTELI	IT-2012	cd.d	Caussade Semences	6.8	-1.1	-0.9	97.0	97.9	1.7	0.1	2.4	2.6
OBIXX	2011	d	R.A.G.T. Semences	6.8	2.0	-0.9	96.8	97.8	6.7	2.2	12.2	2.9
P9578	AT-2009	d	Pioneer Semences	6.7	-1.2	-1.1	98.2	99.0	3.0	0.3	1.9	4.9
RGT EXXALTAN	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.5	0.3	0.3	99.1	99.0	4.6	1.2	11.1	-
RGT PREFIXX	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.7	1.2	-0.7	98.5	99.0	1.5	1.1	0.9	8.2
SY DARTONA	2015	cd.d	Syngenta France SAS	7.5	1.6	0.3	99.3	98.5	7.2	-	4.0	8.5
SY IZOAR	2015	d	Jouffray - Drillaud Sem.	7.3	1.6	0.3	99.6	99.4	7.2	0.6	12.7	3.0
VIRGILIO	2016	cd.d	Maisadour Semences	6.5	0.5	-0.4	97.0	97.1	1.7	1.4	1.0	-

Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscriptipon en 2017
 -': données insuffisantes
 (P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce G2 ou plus tardif G4
 Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)

Variétés de maïs grain Demi-Tardives – G4

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
LG30444 : Comportement confirmé pour cet hybride de début de groupe, toujours un peu irrégulier. Très grand gabarit, sensible à la verse et aux tiges creuses. P9903 : Bonne productivité cette année encore pour cet hybride de début de groupe. Sa sensibilité aux accidents de fin de cycle est encore confirmée cette année vis-à-vis des tiges creuses notamment. Sensible à <i>fusarium graminearum</i>. A réserver aux bonnes situations et à récolter précocement. DKC4814 : Rendement et régularité au rendez-vous pour cet hybride référence de la série. Sa tolérance au stress hydrique ne 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>. DKC5031 : Pour son rendement pluriannuel cet hybride de fin de groupe présente une sensibilité à <i>fusarium graminearum</i> un peu au-dessus de la moyenne. Très bon comportement à la verse. DKC5141 : Productivité confirmée pour cet hybride de fin de groupe régulier et ne présentant pas de défaut agronomique particulier. Variété à gros grains.	LBS4293 : Productivité dans la moyenne cette année pour cet hybride de milieu de groupe moins performant qu'en 2016. Sensibilité à la verse confirmée cette année ainsi qu'aux tiges creuses.	P0216 : Variété inscrite en Italie en 2012 et présente dans le réseau d'essai au titre de son développement commercial, cet hybride de milieu de groupe fait preuve d'une productivité dans la moyenne mais s'avère assez irrégulier et relativement sensible au charbon commun. Grand gabarit, bonne vigueur au départ et bon comportement à la verse. DKC5065 : Confirmation des bons résultats obtenus en 2016 dans le réseau probatoire pour cet hybride de milieu de groupe. Une certaine irrégularité dans les rendements et une vigueur au départ en retrait. Gabarit dans la moyenne.

 **Tableau 22 : Conditions de réalisation des essais - Série G4 – Centre-Est, Alsace et Sud-Est**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse récolte
1	CIVRIEUX	12/04/17	02/10/17	28.4	92.5	76.2	8.9
3	CONTIGNY	12/04/17	12/10/17	23.8	134.0	89.6	14.6
38	SARDIEU	20/04/17	11/10/17	25.6	151.3	83.8	.
38	LA COTE-SAINT-ANDRE	20/04/17	12/10/17	25.5	139.0	84.4	3.6
68	BATTENHEIM	12/04/17	12/10/17	20.7	144.6	89.1	.
68	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE	11/04/17	10/10/17	25.0	144.0	84.8	4.4
68	RUSTENHART	22/04/17	12/10/17	20.6	141.9	84.8	.
1	MISERIEUX	10/04/17	28/09/17	24.4	113.8	74.5	0.6
69	PUSIGNAN	06/04/17	05/10/17	19.3	140.3	83.7	3.3

Tableau 23 : Maïs grain Demi-Tardifs - Série G4 - Résultats Centre-Est, Alsace et Sud-Est

VARIETES Demi-Tardives	Représentant de la variété	Année inscrip- -tion	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais Rendements				Humidité récolte en %		Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	Charbon commun % plantes touchées	PMG (g)	Nb grains /m2	Nombre rangs par épi	PS (kg/ha)	Hauteur plantes (cm)	Hauteur épis (cm)	
						en % de la moyenne des essais				Récolte en %	Humidité en %												
						2015	2016	2017	Net														
G4																							
	Variétés de référence 	FERARXX	2012	HS	cd	83.7	94.6	95.9	95.0	96.5	4.8	21.7	9.4	7.7	-1.4	15.6	0.3	359	3 754	15.0	75.9	252	122
		DKC4814	2011	HS	cd/d	84.4	103.7	100.0	102.0	102.0	2.1	23.7	6.3	6.8	-1.4	5.8	0.5	386	3 668	16.3	72.8	247	120
		PIXXTOL	2011	HS	d	85.3	101.4	99.8	99.3	99.9	2.5	23.0	11.0	7.2	1.6	10.0	0.2	346	4 149	18.2	73.1	247	135
		DKC5031	2013	HS	cd/d	83.7	100.1	101.3	101.3	100.5	3.5	24.7	3.7	7.0	-1.7	2.4	0.7	391	3 664	16.2	73.7	240	103
Variétés Autres	DKC5190	2009	HS	cd/d	78.8	103.9	94.2	98.1	97.1	2.3	25.0	12.8	6.5	0.3	3.4	0.4	396	3 602	17.2	72.5	260	120	
	Pioneer Semences	IT-2012	HS	d	83.9	-	-	100.5	100.9	3.9	23.3	8.3	7.3	1.1	11.2	4.7	364	4 116	16.3	71.4	275	131	
	Variétés en 3ème année d'expérimentation	P9903	2014	HS	d	85.5	102.0	105.0	102.4	103.2	4.6	22.9	12.5	7.2	-1.3	21.4	0.5	376	3 753	15.7	72.0	283	135
		LG30444	2015	HS	cd/d	83.5	105.0	104.1	100.0	100.7	4.1	22.9	17.8	6.9	1.7	10.7	1.2	364	3 860	16.1	73.0	255	115
		DKC5141	2014	HS	cd/d	81.4	102.2	103.9	102.2	101.7	3.7	24.3	9.2	7.0	-0.8	3.6	0.9	381	3 780	16.4	73.1	257	113
Variétés en 2ème année d'expérimentation	LBS Seeds	EU-2016	HS	d	81.8	-	105.1	100.1	99.9	3.9	23.9	17.9	6.6	-0.7	17.5	2.8	345	4 150	16.2	71.8	277	138	
	ES LAGOON	2016	HS	cd/d	82.4	-	98.4	99.0	98.9	2.4	23.9	9.0	7.2	1.5	6.0	1.1	396	3 643	15.6	70.9	261	124	
	RGT SUXXESIV	2016	HS	cd/d	84.9	-	99.5	97.6	97.1	4.0	24.3	5.7	7.3	2.9	4.8	1.2	352	3 986	19.5	71.5	262	139	
Variétés en 1ère année d'expérimentation	Sem. Dekalb/Monsanto	IT-2015	HS	d	84.5	-	-	102.0	102.2	3.1	23.5	14.3	6.7	-1.1	9.3	2.2	391	3 709	17.3	71.5	258	117	
	Euralis Sem.	IT-2016	HS	d	83.9	-	-	100.5	99.4	3.9	25.1	5.1	7.3	-0.5	2.6	0.8	371	3 832	16.2	73.3	245	113	
Référence						100 = 149.4 q/ha	100 = 140.3 q/ha	100 = 133.5 q/ha	100 = 133.5 q/ha	23.7%	10.2%	7.0	8/7	8.9%	1.2%	372.7	3833.4	16.6	72.6	258.5	123.2		
Moyenne des essais					9	5	8	9	9	9	13	9	15	9	4	6	6	7	4	3	5		
Nombre d'essais						6.6%	4.3%	4.1%	4.1%	1.0%	8.7%	0.5	0.7	8.8%	2.4%	15.9	239.3	0.6	1.4	21.4	6.3		
Analyse statistique P.P.E.S.																							

TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste G3)
(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G5)

Figure 26 : Rendement et précocité 2017 - Maïs Grain - Variétés Demi-Tardives (G4) – Centre-Est, Alsace et Sud-Est

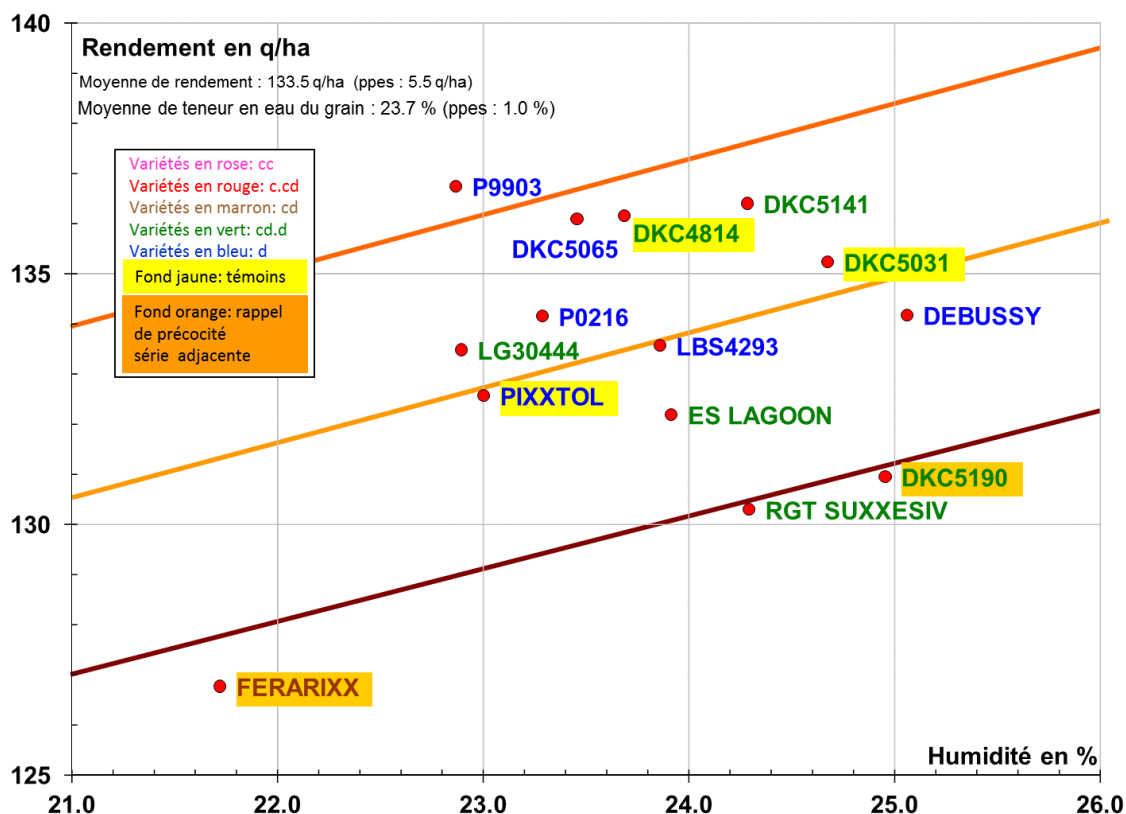


Figure 27 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi-Tardives (G14) – Centre-Est, Alsace et Sud-Est

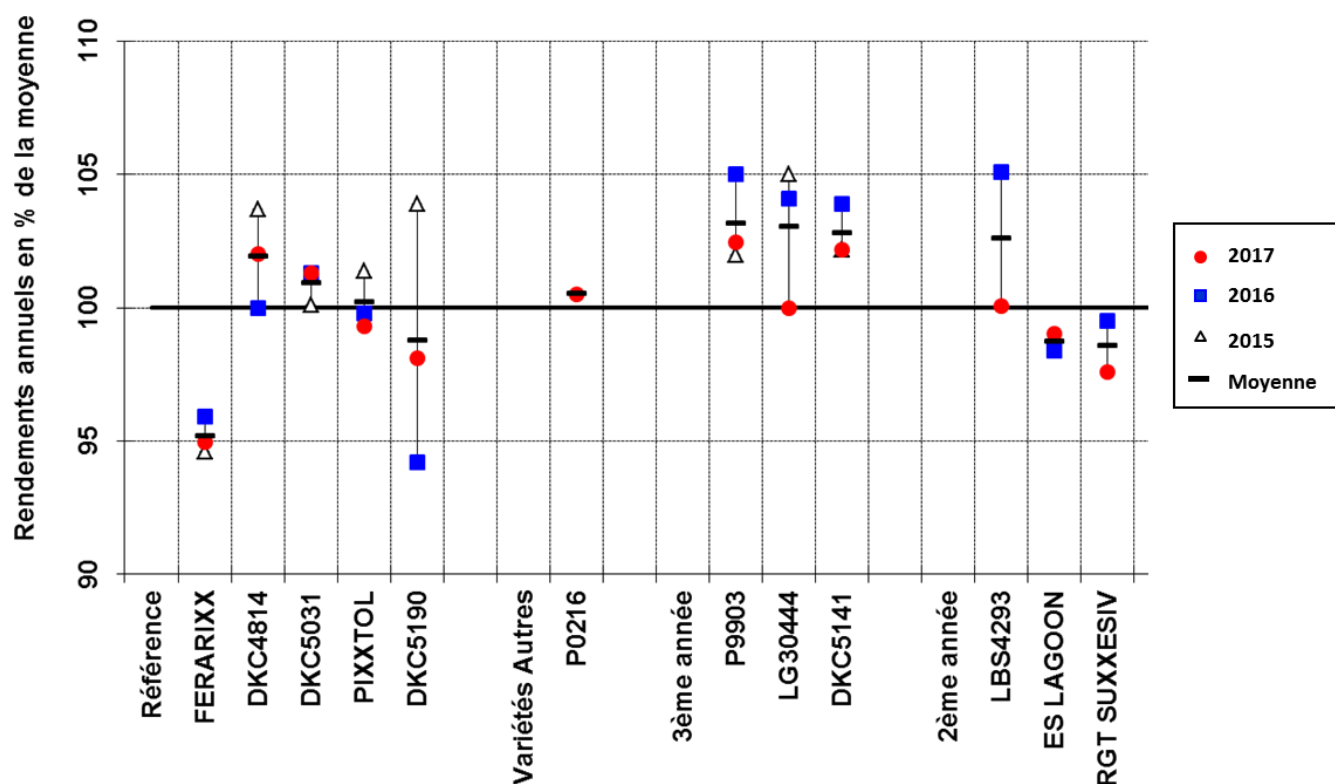


Figure 28 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Demi-Tardives (G4) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Note vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	Rendement net en % de moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité au charbon commun, % plantes touchées par la maladie (6)	Sensibilité aux tiges creuses, % plantes touchées (6)	Sensibilité à l'helmintosporiose, note en essais touchés par la maladie (6)	Sensibilité épis à fusarium graminearum, % épis en essais touchés par la maladie (6)
BALASCO	IT-2012	d	Semences de France	6.8	1.0	-0.7	94.7	95.2	4.9	1.0	5.5	-	▲ 1.3
BORSALINO	2015	d	Semences de France	7.2	1.3	0.1	98.7	98.8	7.0	0.2	10.0	-	▲ 4.2
COMOTTI	2015	cd.d	Semences de France	7.3	0.4	0.5	96.9	96.5	4.5	0.3	8.0	-	-
COURTNEY	IT-2013	d	Advanta/Limagrain Europe	7.1	2.5	0.0	97.0	97.2	2.5	1.0	2.2	▼ 5.8	▲ 1.3
DEBUSSY	IT-2016	d	Euralis Semences/Euralis	7.0	-0.6	1.3	100.6	99.6	1.9	0.3	2.6	-	-
DKC4590 (P)	HU-2009	d	Semences Dekalb/Monsant	6.3	-1.6	-1.5	93.4	94.5	3.9	-	9.7	▲ 4.6	▲ 1.9
DKC4621	2013	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.8	-1.4	-0.8	99.3	100.0	4.7	0.3	4.5	▲ 2.2	▲ 2.1
DKC4795	2009	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.1	-2.1	-1.4	94.4	95.5	1.7	0.2	7.0	▲ 2.9	▲ 4.9
DKC4814	2011	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.5	-1.2	-0.1	99.4	99.4	3.0	0.1	7.4	▲ 2.7	▼ 8.6
DKC5031	2013	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.7	-1.5	0.9	100.0	99.3	1.1	0.1	3.5	▲ 2.9	▲ 5.2
DKC5065	IT-2015	d	Semences Dekalb/Monsant	6.4	-1.3	-0.4	102.5	102.5	5.2	0.7	8.3	-	-
DKC5141	2014	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.9	-0.9	0.8	102.0	101.4	2.6	0.3	3.2	▲ 2.7	▲ 3.5
DKC5152	2016	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.4	0.1	1.3	103.0	101.8	5.1	1.2	7.4	-	-
DKC5190 (P)	2009	cd.d	Semences Dekalb/Monsant	6.5	0.2	1.0	99.1	98.3	4.7	0.3	6.0	▲ 3.4	▲ 4.3
DS0747D	2013	d	De Sangosse	7.2	1.7	-0.4	96.0	96.6	5.8	0.4	17.9	▲ 2.9	▲ 5.5
DS1120D	2015	cd.d	De Sangosse	7.3	1.3	-0.7	95.1	95.7	5.7	0.8	15.0	-	-
ES JASMINE	2015	cd	Euralis Semences/Euralis	7.5	-0.7	-1.6	99.3	100.4	12.3	0.3	15.0	-	▲ 5.1
ES LAGOON	2016	cd.d	Euralis Semences/Euralis	6.9	1.7	-0.3	99.1	99.4	3.4	0.5	7.1	-	▲ 4.5
FERARIXX (P)	2012	cd	R.A.G.T. Semences	7.4	-1.4	-2.2	94.5	96.1	5.0	0.3	11.1	-	▲ 3.6
FUTURIXX	2010	d	R.A.G.T. Semences	6.9	-0.5	-1.3	94.5	95.8	5.4	0.4	10.8	-	▲ 4.4
GREGORIO	2015	cd.d	Semences de France	6.9	-0.4	-1.0	98.0	98.4	5.5	0.4	3.5	-	▲ 5.6
HARMONIUM	2015	cd.d	Euralis Semences/Euralis	6.3	-0.6	-1.5	96.7	97.8	1.6	0.3	8.0	-	▲ 6.3
LBS4148	SK-2012	d	LBS Seeds	6.1	0.8	0.2	98.7	98.3	5.9	0.2	8.6	-	-
LBS4293	HU-2015	d	LBS Seeds	6.4	-0.4	-0.1	101.2	100.9	9.1	1.5	13.4	-	▲ 6.3
LG30444	2015	cd.d	LG/Limagrain Europe	6.7	1.4	-0.5	101.2	101.8	6.6	0.6	9.2	▲ 2.5	▲ 5.1
LG30491	2011	d	LG/Limagrain Europe	7.3	1.3	0.5	97.9	97.7	5.5	1.8	8.6	▲ 4.9	▲ 2.0
MAS 40F	2014	d	Maisadour Semences	6.7	1.5	1.5	99.1	98.1	6.7	0.7	5.3	▼ 6.0	▲ 6.9
MAS 51G	2011	cd.d	Maisadour Semences	7.3	-0.1	1.1	99.0	98.4	1.7	0.2	5.6	▲ 3.6	▲ 6.5
P0216	IT-2012	d	Pioneer Semences	6.8	1.3	0.3	101.8	102.3	7.1	2.4	10.7	-	▲ 4.8
P9838	RO-2012	d	Pioneer Semences	7.2	-1.4	-0.8	98.3	98.8	3.9	0.3	7.7	▲ 3.0	▲ 5.9
P9900	2014	d	Pioneer Semences	6.7	-1.1	-1.0	102.2	103.0	7.9	0.5	19.2	▲ 1.9	▼ 8.5
P9903	2014	d	Pioneer Semences	7.2	-1.0	-1.2	100.2	101.1	5.3	0.2	19.7	▲ 2.0	▼ 9.4
PIXXTOL	2011	d	R.A.G.T. Semences	7.1	1.7	-0.1	98.7	99.0	5.4	0.1	8.5	▲ 3.6	▲ 6.4
RGT EMERIXX	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.8	-1.8	-0.5	99.1	100.1	4.4	0.2	4.0	-	▲ 4.9
RGT EXPLICIT	2014	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.0	-0.4	-0.4	96.4	97.1	6.6	0.7	5.7	▲ 1.1	▲ 4.9
RGT FUXXTER	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.6	-1.0	-0.3	98.1	98.6	4.1	0.1	7.2	-	▲ 6.2
RGT INIEXXTA	2014	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.3	0.4	1.7	101.1	99.7	2.2	0.3	3.3	-	▲ 6.3
RGT LEXXTOUR	2014	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.8	0.5	2.2	99.6	99.7	5.6	0.2	8.8	▲ 2.3	▲ 2.5
RGT SUXXESIV	2016	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.0	2.1	0.8	99.6	98.9	3.0	0.5	6.2	-	▲ 5.9
SHANNON	2012	cd.d	Advanta/Limagrain Europe	6.3	0.9	0.1	97.8	97.7	9.1	1.3	4.2	▼ 7.2	▲ 3.5
SY KREON	2015	cd.d	Syngenta France SAS	6.7	0.2	-0.7	95.5	95.9	4.1	1.2	3.3	-	▲ 4.6
SY OCTAVIUS	IT-2014	d	Syngenta France SAS	6.4	-1.4	-1.9	93.7	94.7	9.7	0.0	4.2	-	▲ 1.4
SY TRIADE	2015	d	Syngenta France SAS	8.0	0.9	0.4	99.1	98.9	3.7	0.5	4.0	-	▲ 0.4

Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017
 - : données insuffisantes
 (P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce G3 ou plus tardif G5
 Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)

Résultats des essais variétés fourrage 2017 et préconisations 2018

Variétés de maïs fourrage très précoces – S0

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
LG30212 : Bonne productivité sur 3 ans pour cet hybride de début de groupe à la valeur énergétique équilibrée. MALLORY : Bonne productivité pluriannuelle et régularité pour cet hybride à la valeur énergétique équilibrée et une bonne digestibilité tiges/feuilles. Bonne vigueur au départ. LG30231 : Bon comportement sur 3 ans pour cet hybride de fin de groupe à la valeur énergétique dans la moyenne, très bonne digestibilité tiges/feuilles. Bonne tenue de tige et vigueur au départ.	KORDALIS : Bonne productivité sur 2 ans pour cet hybride au profil équilibré et à bonne valeur énergétique. HAVELIO KWS : Très Bonne productivité pour cet hybride. Profil équilibré et bonne valeur énergétique. Légère sensibilité à la verse	LG31211 : Bonne productivité pour cet hybride de début de groupe. Profil très équilibré et très bonne valeur énergétique. RODINIO : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe au profil riche en amidon dégradable. Vigueur au départ en retrait. BENEDICTIO KWS : Très bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe au profil équilibré. LG31237 : Très bonne productivité pour cet hybride de fin de groupe avec une bonne digestibilité tige feuilles.

Tableau 24 : Conditions de réalisation des essais - Série S0 – Résultats Bretagne, Normandie et Nord

Dept	Lieu	Semis	Récolte	%MS PL	RDT T/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
22	SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE	09/05/17	20/10/17	36.1	19.9	100.9	0.0
22	SAINT-JEAN-KERDANIEL	11/05/17	05/10/17	35.7	19.2	105.9	.
59	FONTAINE-AU-PIRE	26/04/17	06/09/17	34.3	16.9	96.4	3.3
59	WAGNIES-LE-GRAND	15/05/17	26/09/17	37.1	17.2	106.1	.
61	SEES	25/04/17	21/09/17	37.0	13.5	90.8	.
14	SAINT-GABRIEL-BRECY	19/04/17	28/09/17	35.6	20.0	103.8	.
62	FORTELE-EN-ARTOIS	20/04/17	27/09/17	34.7	17.4	102.4	0.3
22	TREGOMEUR	15/05/17	06/10/17	32.0	19.2	95.0	.
29	PLOUDANIEL	10/05/17	10/10/17	32.3	16.8	104.1	6.6
50	LITHAIRE	20/04/17	27/09/17	33.7	17.0	96.8	4.3
35	PARIGNE	12/05/17	10/10/17	34.7	19.1	99.3	2.8
62	FEBVIN-PALFART	25/04/17	21/09/17	34.2	18.2	105.2	2.7
80	BUIGNY-L'ABBE	26/04/17	22/09/17	36.0	18.4	104.7	3.7

Tableau 25 : Maïs Fourrage Précoce - Série S0 – Résultats Bretagne, Normandie et Nord

VARIETES Très Précoces	Représentant de la variété	Année d'inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité			%MS plante entière	Verse Récolte en %	UFL / kg MS	Valeur énergétique (M4.2) et ses composantes				Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Charbon commun % plantes touchées	
						en % de la moyenne des essais						E. T.	Amidon dégradable %	dMO na en %	dNDF en %				
						2015	2016	2017											2017
S0					2017										2017	2017	2017	di	
Variétés de référence LG30212 EMILY MALLORY RONALDINIO Variétés Autres KUBITUS	LG/Limagrain Europe	2014	HTV	c.cd	101.9	102.2	101.3	99.2	1.9	2.5	0.95	58.0	49.8	29.2	6.8	-0.7	-		
	Advanta/Limagrain Eur.	2011	HTV	c.cd	101.8	99.0	99.3	96.9	2.0	2.8	0.95	59.3	50.4	28.0	7.2	1.6	-		
	Advanta/Limagrain Eur.	2013	HS	cc	101.8	105.1	104.2	100.7	3.0	33.8	0.93	59.5	48.4	26.4	7.3	2.4	-		
	Sem. de France	2007	HTV	c.cd	101.4	97.9	100.3	94.4	5.0	34.7	0.95	56.8	48.7	31.7	6.0	-2.1	-		
	KWS Maïs France	2014	HTV	c.cd	100.4	100.8	98.7	99.4	3.3	35.3	0.95	56.9	48.4	31.3	6.0	-1.0	-		
Variétés en 3ème année d'expérimentation RONNY ENNEKA LG30231	Advanta/Limagrain Eur.	2015	HS	c.cd	101.3	102.7	102.7	100.6	3.8	2.0	0.95	56.7	48.6	31.8	7.2	-1.0	-		
	Jouffray - Drillaud Sem.	2014	HS	c.cd	96.4	103.7	101.9	99.7	4.0	34.1	0.95	59.4	51.3	28.0	7.5	-1.2	-		
	LG/Limagrain Europe	2015	HTV	c.cd	102.8	103.5	102.9	100.0	3.1	33.8	0.94	58.6	50.0	28.3	6.5	0.8	-		
Variétés en 2ème année d'expérimentation KOMPETENS KORDALIS ES PILLAR HAVELIO KWS KOLOSSALIS	KWS Maïs France	BE-2015	HS	cd	101.1	-	100.7	96.1	4.6	3.9	0.97	56.0	47.2	33.4	6.0	-2.1	-		
	KWS Maïs France	2016	HS	cc	100.0	-	105.4	99.9	2.3	35.9	0.96	57.4	48.8	31.3	6.3	0.4	-		
	FCS/Euralis Sem.	2016	HTV	c.cd	100.4	-	101.7	98.8	5.0	35.7	0.95	56.8	47.3	30.9	6.8	-2.7	-		
	KWS Maïs France	2016	HTV	c.cd	101.7	-	103.8	102.9	2.5	35.7	0.96	57.3	49.0	31.1	6.7	-0.4	-		
	KWS Maïs France	2015	HTV	cc	101.5	-	104.5	100.5	3.4	33.2	1.2	0.93	56.6	46.7	30.4	6.3	-0.3	-	
Variétés en 1ère année d'expérimentation LG31211 MAXILIO RODINIO MILKSTAR BENEDICTIO KWS PANVINIO BALISTO LG31237 FAUSTEEN	LG/Limagrain Europe	NL-2014	HS	cd	98.8	-	-	98.6	3.5	6.8	0.97	58.0	51.4	31.3	7.3	-2.0	-		
	Sem. de France	2017	HS	cd	102.5	-	-	100.1	3.7	4.2	0.95	55.7	48.0	32.2	6.2	0.3	-		
	Sem. de France	2017	HTV	cd	101.9	-	-	101.0	3.0	35.4	0.95	56.9	48.8	31.4	6.2	0.3	-		
	Advanta/Limagrain Eur.	NL-2015	HS	c.cd	98.3	-	-	102.3	3.6	35.0	0.94	58.3	49.8	28.2	6.8	0.9	-		
	KWS Maïs France	DE-2016	HS	c.cd	102.3	-	-	102.9	2.6	34.9	0.95	58.2	49.4	29.5	6.5	0.8	-		
	Sem. de France	DE-2014	HTV	cd	98.9	-	-	100.5	2.7	34.7	1.7	0.93	56.3	48.1	29.4	6.5	2.5	-	
	Sem. de France	2016	HTV	cc	101.2	-	-	102.0	1.6	34.6	2.2	0.95	56.8	46.9	31.5	6.3	-0.5	-	
	LG/Limagrain Europe	2017	HS	cd	100.6	-	-	102.7	3.3	34.0	4.1	0.96	60.6	51.3	27.6	6.5	1.4	-	
	Advanta/Limagrain Eur.	SL-2016	HTV	c.cd	102.0	-	-	100.8	2.7	33.9	3.7	0.93	59.0	48.6	26.4	7.0	3.0	-	
						100 =	100 =	100 =	100 =	4.1%	0.95	57.7%	48.9%	30% MS	6.6	23/7	di		
Référence					13	12	12	13	13	5	7	7	7	7	2	3	di		
Moyenne des essais																			
Nombre d'essais																			
Analyse statistique P.P.E.S.																			

(1): Variété rappel de la série plus tardive (liste S1)
di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Figure 29 : Rendement et précocité 2017 - Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (S0) – Bretagne, Normandie et Nord

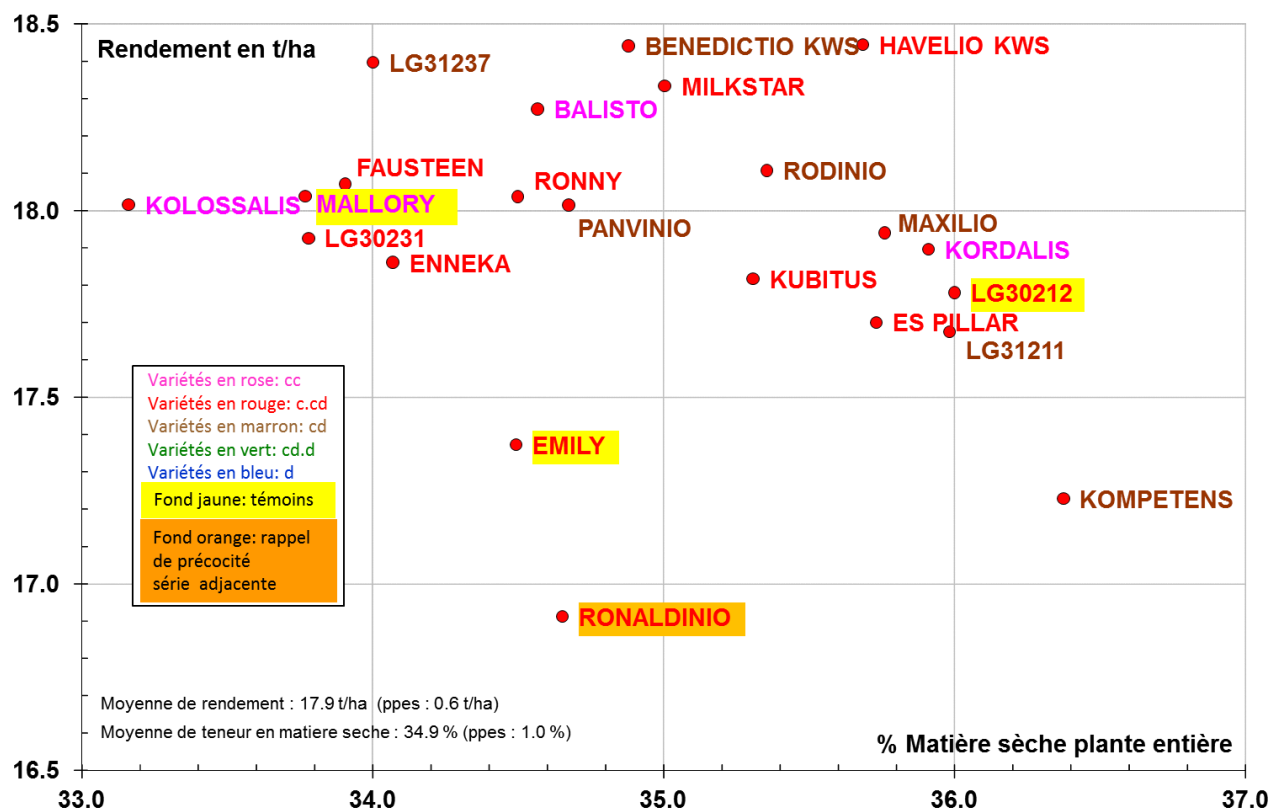


Figure 30 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (S0) – Bretagne, Normandie et Nord

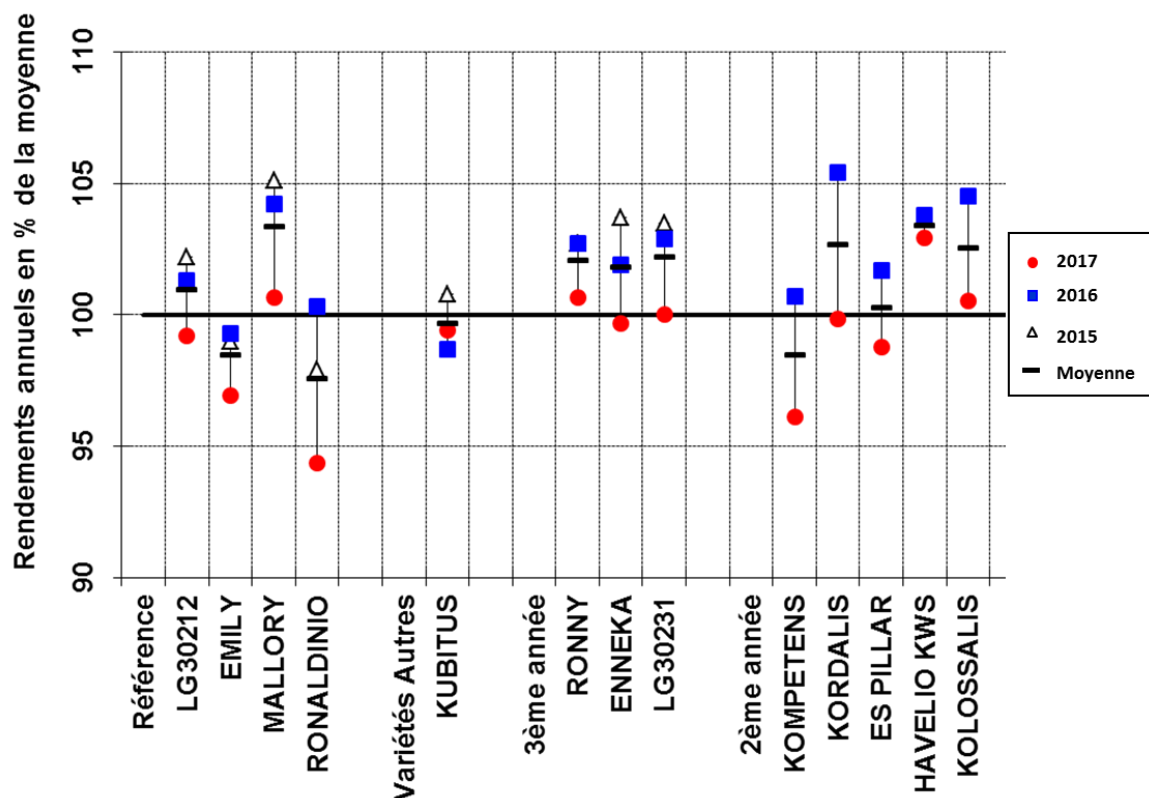


Figure 31 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (S0) – Toutes zones - Résultats 2017

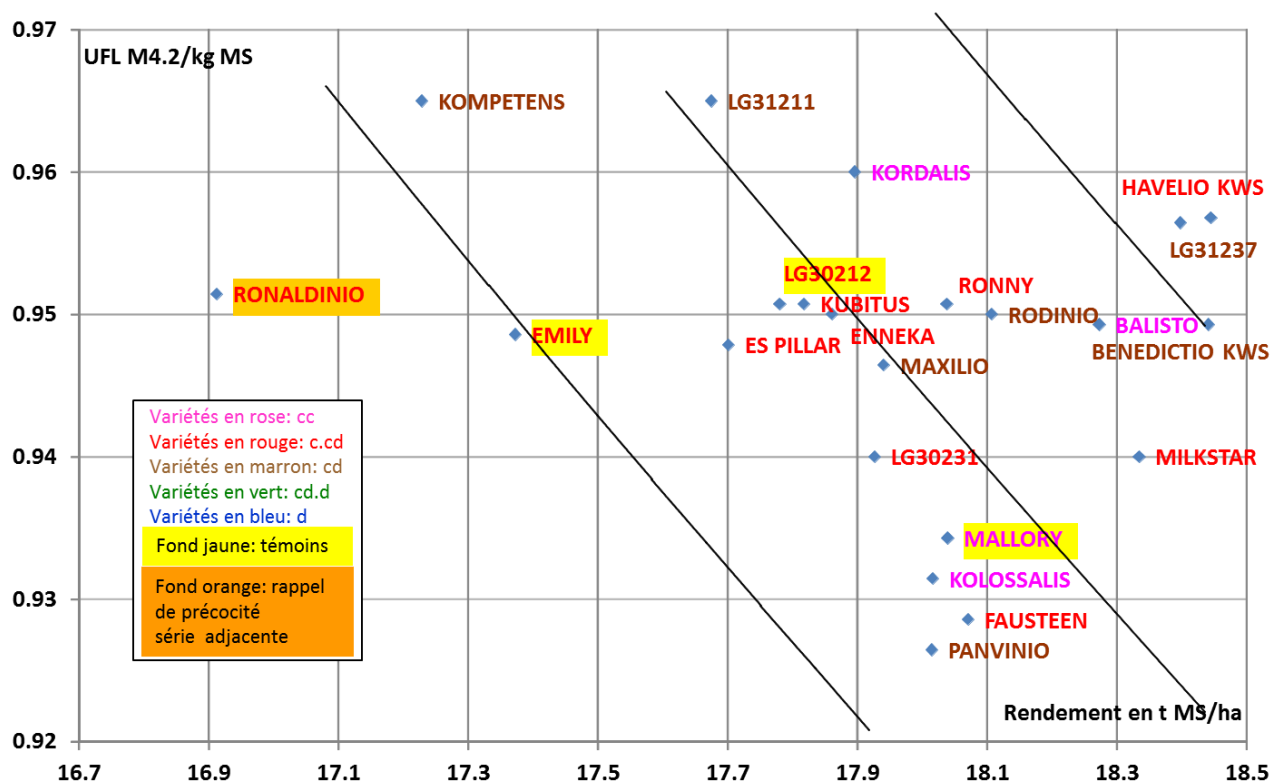


Figure 32 : Maïs fourrage - Variétés Très Précoces (S0) – Toutes zones - Résultats 2017 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable

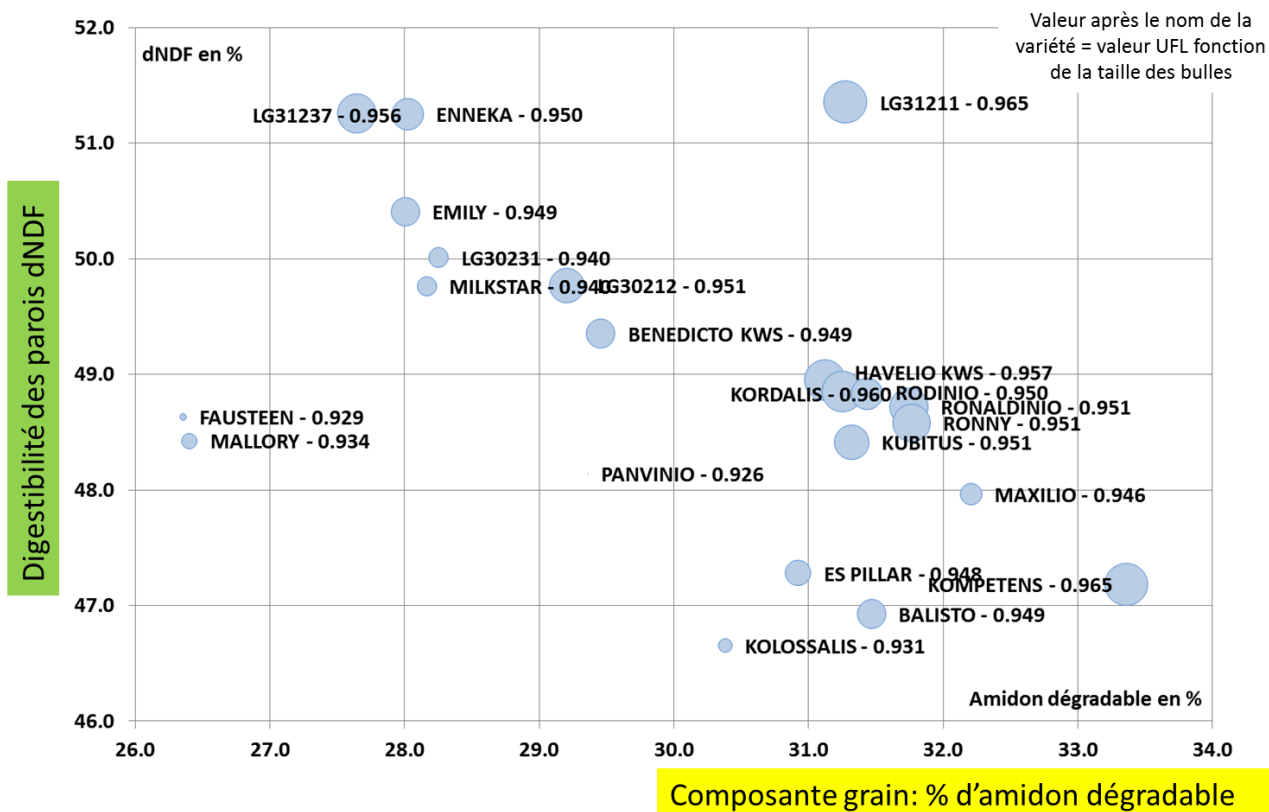


Figure 33 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Très Précoces (S0) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Notes vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	UFL M4.2 en % de la moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité à l'helminthosporiose, note en essais touchés par la maladie
ANATOLL	2013	cc	Semences de France	7.1	-1.4	-0.4	98.2	99.2	1.7	▼ 3.3
ATHOS	2015	c.cd	Semences de France	6.8	-0.4	-0.1	96.3	100.3	3.9	→ 2.1
BALISTO	2016	cc	Semences de France	7.2	0.1	-0.5	101.6	100.2	1.9	-
BANJO	2015	cc	Semences de France	6.8	-1.2	1.1	96.0	100.4	3.1	→ 2.8
BELAMI	2015	cc	Caussade Semences	7.4	-1.7	3.6	94.0	102.5	3.0	→ 2.6
BENEDICTIO KWS	DE-2016	cd	KWS Maïs France	7.4	1.3	-0.3	103.8	99.7	2.1	-
CATHY	2012	cd	Advanta/Limagrain Europe	7.1	-0.2	0.9	96.3	100.8	1.2	→ 2.3
CODITANK	2014	c.cd	Codisem	7.0	-0.9	1.9	90.2	99.9	1.0	-
COLISEE	2011	cc	Semences de France	7.3	-1.5	1.6	95.7	99.8	1.1	→ 2.3
CRANBERRI CS	2016	c.cd	Caussade Semences	7.4	-0.7	0.3	97.6	100.5	4.6	-
DKC3142	2014	c.cd	Semences Dekalb/Monsanto	7.4	-0.7	0.7	92.8	99.7	1.8	-
DKC3352	2015	c.cd	Semences Dekalb/Monsanto	6.8	1.2	0.1	95.1	99.7	1.8	→ 3.0
DS1157A	2015	c.cd	De Sangosse	7.5	2.6	-0.5	97.5	99.4	2.9	→ 2.4
ELIOT	2010	cd	Advanta/Limagrain Europe	7.6	-0.5	0.3	94.5	100.3	2.0	▲ 1.8
EMILY	2011	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.3	1.6	-0.1	96.3	100.0	1.3	▲ 1.9
ENNEKA	2014	c.cd	Jouffray - Drillaud Sem.	7.5	-0.4	-1.1	100.0	100.3	1.7	→ 2.5
ES FORTTRAN	2009	c.cd	FCS /Euralis Semences	7.1	0.3	-0.9	93.1	100.5	3.1	→ 2.2
ES PILLAR	2016	c.cd	FCS /Euralis Semences	7.4	-2.0	0.4	99.0	99.6	3.6	-
FAUSTEEN	SL-2016	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.6	1.7	-0.7	102.7	98.9	2.7	-
HARGOS	2016	cc	Semences de France	6.9	-0.6	0.4	96.3	100.4	3.2	-
HAVELIO KWS	2016	c.cd	KWS Maïs France	7.5	0.0	0.4	102.5	100.3	4.6	-
KOLOSSALIS	2015	cc	KWS Maïs France	7.2	0.1	-1.6	101.3	97.7	1.3	▲ 2.0
KOMPETENS	BE-2015	cd	KWS Maïs France	7.1	-2.1	1.2	97.1	101.6	2.2	-
KONSENSUS	2008	c.cd	KWS Maïs France	7.1	-1.7	1.9	90.9	99.7	1.2	→ 2.9
KORDALIS	2016	cc	KWS Maïs France	7.3	-0.4	0.8	101.3	101.2	3.0	-
KUBITUS	2014	c.cd	KWS Maïs France	7.0	-0.7	0.8	97.9	100.0	2.6	→ 2.6
LG30212	2014	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.7	-1.4	1.4	98.0	100.2	1.9	▼ 3.0
LG30220	2012	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.4	-0.4	-0.6	98.7	101.0	1.4	→ 2.3
LG30223	2012	cd	LG/Limagrain Europe	7.8	0.2	-0.9	98.6	100.7	0.8	▲ 1.9
LG30231	2015	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.4	1.0	-0.7	99.9	99.7	1.8	▲ 1.9
LG31211	NL-2014	cd	LG/Limagrain Europe	7.7	-1.5	0.9	98.4	101.9	3.5	-
LG31237	2017	cd	LG/Limagrain Europe	7.3	1.0	-1.0	101.8	101.0	1.8	-
MALLORY	2013	cc	Advanta/Limagrain Europe	7.7	0.7	-0.3	100.7	99.7	3.1	▲ 1.3
MAS 12H	2014	c.cd	Maïsadour Semences	7.1	-1.6	0.0	93.8	101.0	3.8	→ 2.1
MAXILIO	2017	cd	Semences de France	7.2	0.1	0.8	100.3	99.7	3.4	-
MILKSTAR	NL-2015	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.5	0.8	0.2	102.4	98.3	7.1	-
MILLESIM (P)	2011	cd	Semences de France	8.0	-1.4	-0.4	98.1	99.8	3.2	→ 2.3
MONCHERIE	IT-2013	cd	Momont/KWS Momont SAS	7.3	-0.2	-1.6	100.1	99.4	4.5	▼ 3.7
NK FALKONE	2007	c.cd	Syngenta France SAS	7.3	0.7	-0.3	92.5	100.1	4.8	→ 2.5
OSTERBI CS	2013	c.cd	Caussade Semences	7.6	-2.4	2.8	93.9	101.9	2.1	▼ 3.3
PANVINIO	DE-2014	cd	Semences de France	7.3	1.8	0.0	99.7	98.3	1.8	-
RGT CINEXX	2014	c.cd	R.A.G.T. Semences	7.5	0.9	-0.3	96.3	100.2	2.1	▲ 1.6
RODINIO	2017	cd	Semences de France	7.3	-0.2	0.5	100.0	100.4	3.7	-
RONALDINIO (P)	2007	c.cd	Semences de France	7.3	-1.8	-0.4	95.7	100.6	2.7	→ 2.5
RONNY	2015	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.7	0.2	-0.8	99.7	100.7	1.7	▼ 3.0
SY AMBOSS	DE-2014	cd	Jouffray - Drillaud Sem.	6.7	2.5	-0.2	98.0	99.1	2.1	→ 2.4
SY FEEDITOP	2013	c.cd	Syngenta France SAS	7.3	0.8	-0.5	95.5	99.9	5.0	→ 2.3
SY KARTHOUN	CZ-2015	c.cd	Syngenta France SAS	-	-2.0	0.6	98.1	97.9	3.2	-
TONINIO	DE-2012	cd	Semences de France	-	3.0	-0.9	98.7	96.7	3.2	▼ 3.8
TRESSY	2012	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.8	-2.2	-0.4	96.1	101.0	3.0	▼ 3.4
TRIANON	2013	cc	Semences de France	6.6	-1.4	0.4	95.3	101.3	1.6	▲ 2.0

Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017

-' : données insuffisantes

(P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce S1

Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)

Variétés de Maïs Fourrage Précoces – S1

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
KROQUIS : Productivité en retrait cette année encore, pour cet hybride de début de groupe assez régulier entre site. La valeur énergétique est bonne avec un profil amidon. Bonne vigueur au départ. KALIDEAS : Productivité dans la moyenne pour cet hybride de milieu de groupe. Très bonne valeur énergétique, profil équilibré. LG30274 : rendement régulier sur 3 ans pour cet hybride de milieu de groupe, bonne vigueur au départ, bonne valeur alimentaire avec bonne digestibilité tiges/feuilles, bonne tenue de tige. NIKITA : Bonne productivité et régularité cet année encore, notamment dans les situations à potentiel limité, pour cet hybride de fin de groupe. Valeur énergétique en retrait. Bonne vigueur au départ. LG30275 : Rendement dans la moyenne pour cet hybride tardif. La valeur énergétique est moyenne à faible mais 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.	LG31269 : Productivité dans la moyenne pour cet hybride de milieu de groupe. La valeur énergétique est plutôt bonne et le profil équilibré. KONFLUENS : Hybride mixte la productivité est dans la moyenne. Valeur énergétique à peine médiane et faible digestibilité tiges/feuilles. Vigueur au départ en retrait. ES AMULET : Bonne productivité pour cet hybride de fin de groupe. Valeur énergétique à peine moyenne, faible digestibilité tiges/feuilles. FIGARO : Même profil que KONFLUENS. Hybride mixte la productivité et la régularité sont très bonnes. Valeur énergétique faible tout comme la digestibilité tiges/feuilles.	KODIAKS : Bonne productivité pour cet hybride de tout début de groupe. Bonne vigueur au départ, valeur énergétique dans la moyenne et profil équilibré. LG31259 : Bon profil précocité / productivité pour cet hybride de début de groupe. Bonne vigueur au départ, valeur énergétique dans la moyenne et profil équilibré LG31255 : Bonne productivité pour cet hybride de début/milieu de groupe, bonne vigueur au départ, grand gabarit. Valeur énergétique dans la moyenne et profil équilibré. ES WATSON : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe. Très grand gabarit Valeur énergétique inférieure à la moyenne et profil équilibré. KWS CONDE : Bonne productivité là aussi pour cet hybride de milieu de groupe. Valeur énergétique dans la moyenne et profil équilibré.

Tableau26 : Conditions de réalisation des essais - Série S1 – Nord, Nord-Est et Centre-Est

Dept	Lieu	Semis	Récolte	%MS PL	RDT T/ha	Densité 1000/ha	%Verse récolte
62	VILLERS-LES-CAGNICOURT	27/04/17	29/08/17	36.6	19.0	98.7	.
80	BUIGNY-L'ABBE	26/04/17	22/09/17	35.2	18.8	95.0	2.9
55	FRESNES-EN-WOEVRE	10/04/17	05/09/17	33.2	16.1	96.2	.
62	GIVENCHY-EN-GOHELLE	20/04/17	05/09/17	35.3	18.3	95.7	1.6
59	LINSELLES	19/04/17	13/09/17	39.3	20.1	98.9	.
70	MONTBOZON	14/04/17	20/08/17	34.6	16.1	104.1	3.8
51	BERZIEUX	10/04/17	01/09/17	36.8	14.8	100.1	.
55	ROUVROIS-SUR-MEUSE	13/04/17	08/09/17	39.5	19.1	99.8	0.0
54	REHAINVILLER	24/04/17	11/09/17	29.6	14.1	101.9	.
57	BOULAY-MOSELLE	13/04/17	11/09/17	38.1	16.4	96.8	.
57	MOYENVIC	11/04/17	04/09/17	38.5	18.7	95.1	.
38	VEZERONCE-CURTIN	17/05/17	25/08/17	34.3	17.0	99.6	2.0

Tableau 27 : Maïs Fourrage Précoce - Série S1 – Nord, Nord-Est et Centre-Est

VARIETES Précoces	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en %	Valeur énergétique (M4.2) et ses composantes					Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Charbon commun % plantes touchées	Hauteur plantes (cm)	Hauteur épis (cm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						Rendements						E.T.	UFL / kg MS	dMO na en %	dNDF en %	Amidon dégradable %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						2015	2016	2017	2017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
S1					2017					2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste S0)
(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste S2)
TZ : regroupement réalisé à l'échelle nationale
di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Figure 34 : Rendement et précocité 2017 - Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) – Nord, Nord-Est et Centre-Est

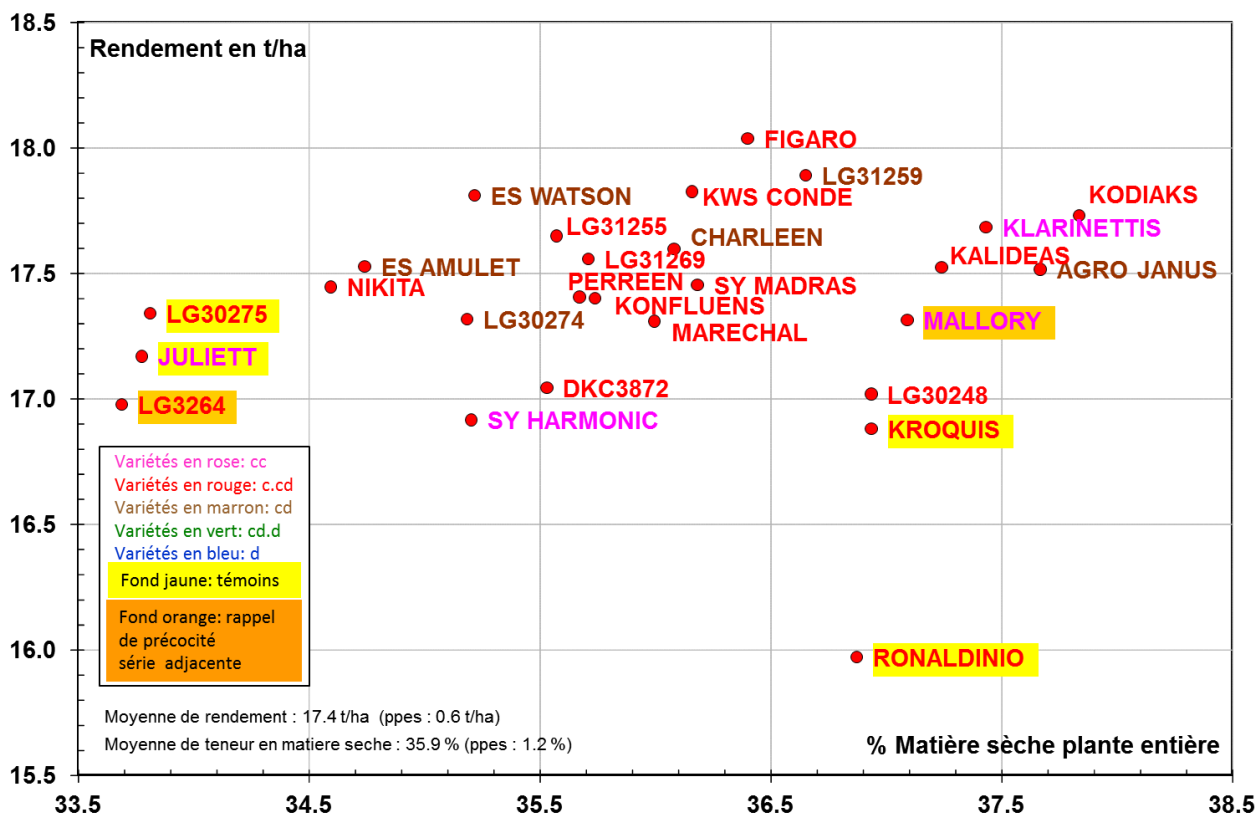


Figure 35 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) – Nord, Nord-Est et Centre-Est

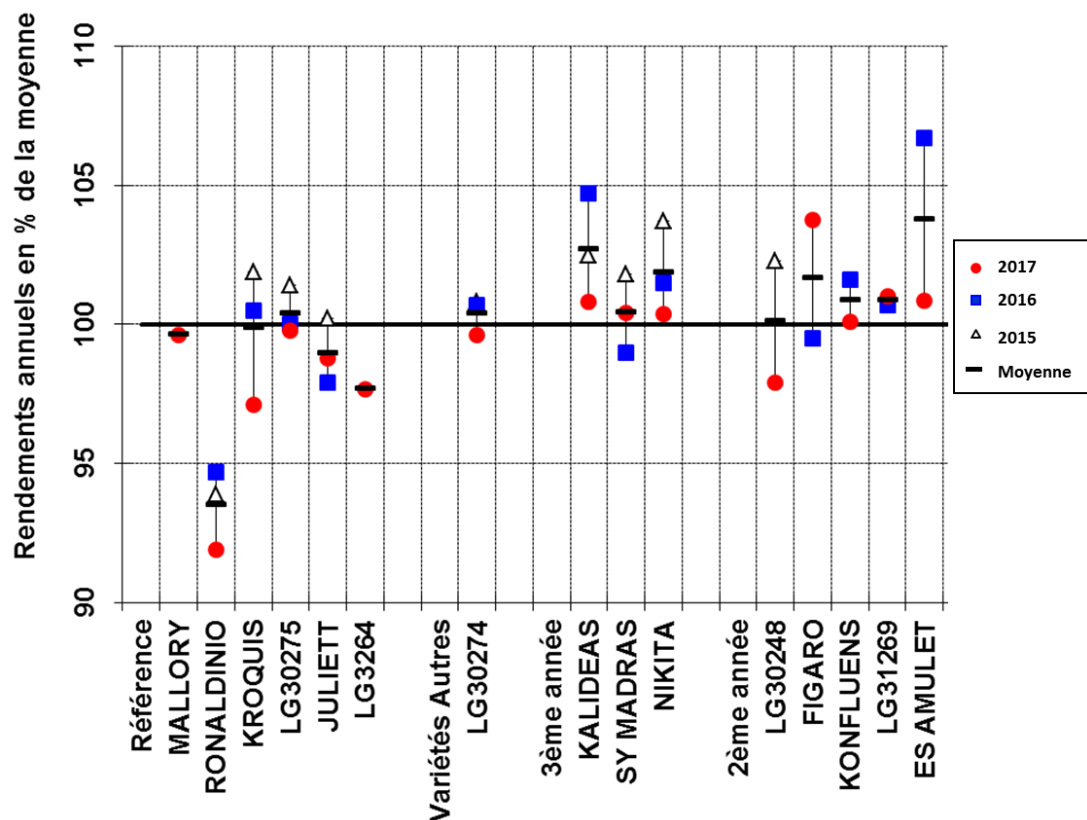


Figure 36 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) - Toutes zones - Résultats 2017

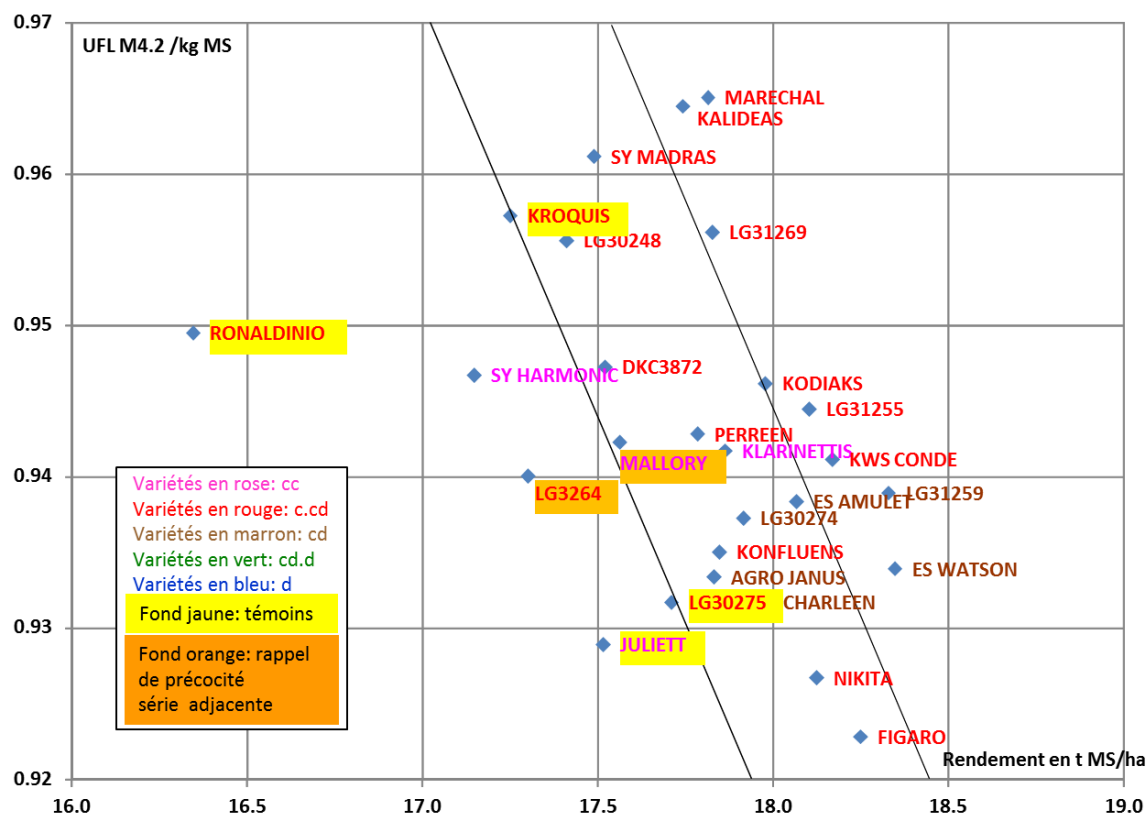


Figure 37 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) - Toutes zones - Résultats 2017 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable

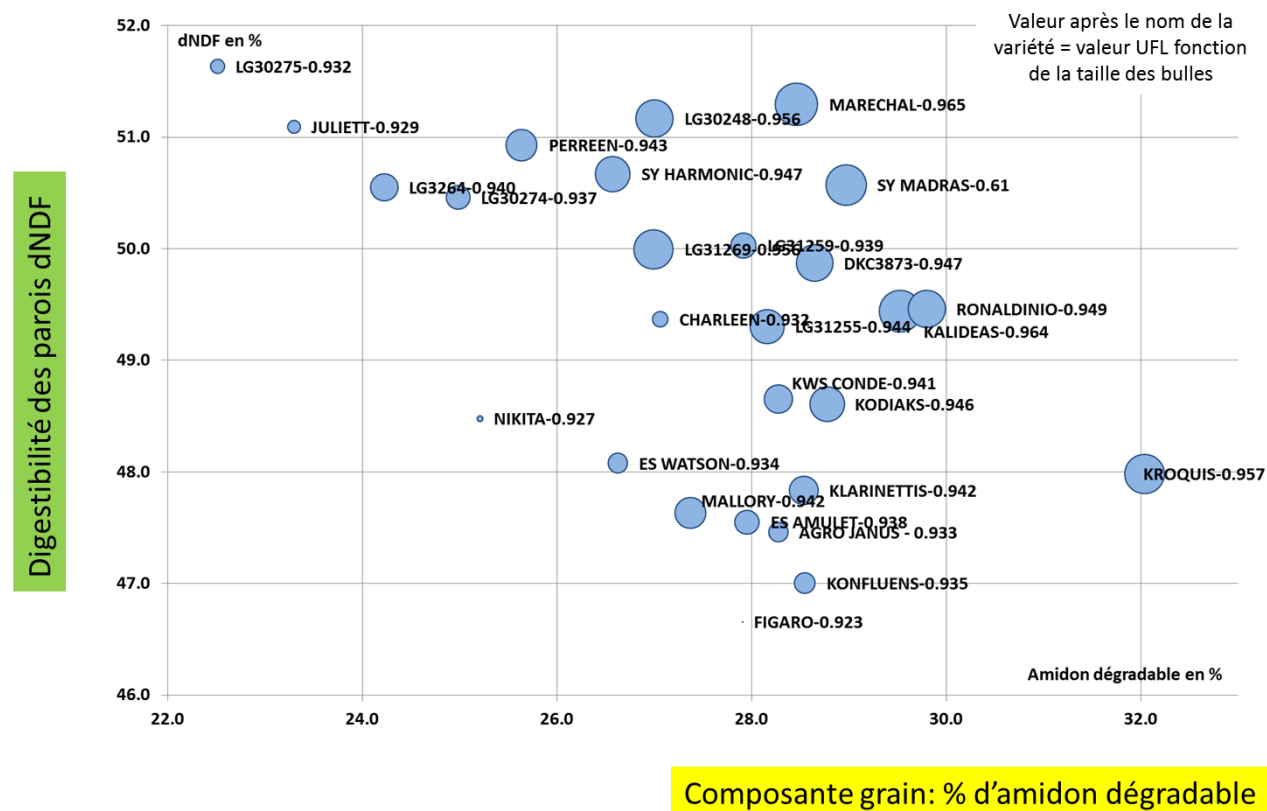


Figure 38 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Précoces (S1) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Notes vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	UFL M4.2 en % de la moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité à l'helmintosporiose, note en essais touchés par la maladie (6)
AGRO JANUS	DE-2016	cd	KWS Mais France	7.0	2.4	1.0	101.0	99.1	2.4	-
BELCANTO	2014	cc	Semences de France	7.3	-1.5	0.5	98.5	99.9	1.4	▼ 3.4
CASCADINIO	DE-2013	c.cd	KWS Mais France	7.4	-1.9	-0.8	99.0	99.6	3.2	→ 3.2
CHARLEEN	DE-2016	cd	Advanta/Limagrain Europe	6.9	1.6	-0.2	102.4	98.3	3.2	-
DKC3531	2013	c.cd	Semences Dekalb/Monsanto	6.6	-0.3	0.5	95.1	100.7	3.8	-
DKC3553	2015	c.cd	Semences Dekalb/Monsanto	6.9	-0.8	0.7	97.5	100.6	1.0	→ 2.5
DKC3569	2016	cd	Semences Dekalb/Monsanto	6.8	0.3	0.6	97.4	100.2	0.9	-
DKC3640	IT-2014	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	7.2	-0.2	-1.7	98.5	99.2	2.1	▼ 4.6
DKC3872	2017	c.cd	Semences Dekalb/Monsanto	6.7	1.8	-0.5	99.6	100.3	2.8	-
EMILY (P)	2011	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.2	-0.6	2.0	94.4	100.8	2.1	→ 1.8
ES ALBATROS	DE-2012	c.cd	Euralis Semences/Euralis	7.0	0.5	0.0	98.1	99.2	1.8	→ 2.5
ES AMULET	DE-2015	cd	FCS/Euralis Semences	7.1	-1.3	-0.7	102.0	99.6	2.9	-
ES CHARTER (P)	2010	c.cd	Euralis Semences/Euralis	6.8	0.8	-1.6	99.0	98.9	1.1	→ 2.5
ES SOLID	2013	cd	FCS/Euralis Semences	6.6	-0.3	-0.5	95.6	101.4	3.4	-
ES WATSON	DE-2016	cd	Euralis Semences/Euralis	7.3	-0.3	-0.6	102.7	98.9	3.4	-
FIGARO	2015	c.cd	Semences de France	7.0	0.4	0.3	101.3	98.5	1.4	→ 1.8
GEOXX	2010	c.cd	R.A.G.T. Semences	7.1	-1.1	1.1	96.5	99.2	2.7	→ 3.0
HENDRIX	2008	cd	R.A.G.T. Semences	7.1	-0.3	2.1	94.9	100.1	1.5	▲ 1.6
JULIETT	2013	cc	Advanta/Limagrain Europe	7.0	0.4	-1.0	98.5	99.4	3.0	▲ 1.0
JUVENTO	2014	c.cd	Semences de France	7.1	-3.3	2.1	97.3	102.1	3.2	-
KALIDEAS	2015	c.cd	KWS Mais France	7.3	0.0	0.1	100.7	101.8	2.0	▲ 1.7
KANDIS	2010	c.cd	KWS Mais France	7.1	-1.5	0.3	96.2	100.0	3.9	→ 2.4
KLARINETTIS	2016	cc	KWS Mais France	6.7	0.5	1.3	100.4	100.0	2.6	-
KODIAKS	2017	c.cd	KWS Mais France	7.1	-0.7	1.5	102.0	100.3	3.6	-
KONFLUENS	2015	c.cd	KWS Mais France	7.1	0.5	-0.2	100.6	99.0	2.2	→ 2.1
KROISSANS	2013	c.cd	KWS Mais France	7.4	-2.2	-0.7	95.8	99.7	3.9	→ 2.9
KROQUIS	2014	c.cd	KWS Mais France	7.2	-0.4	-0.1	99.4	100.5	2.4	→ 3.0
KWS CONDE	2017	c.cd	KWS Mais France	7.0	2.1	0.0	102.4	99.8	1.9	-
LG30248	2015	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.2	-1.9	1.4	98.7	101.7	2.6	→ 2.3
LG30260	2013	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.4	-1.5	0.2	98.8	100.0	1.6	→ 2.6
LG30271	2012	c.cd	LG/Limagrain Europe	6.8	0.1	-0.1	95.2	101.2	1.1	▲ 1.0
LG30274	2013	cd	LG/Limagrain Europe	7.5	-0.7	-0.2	99.2	99.7	2.8	→ 2.1
LG30275	2010	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.0	0.7	-1.2	98.5	99.2	3.2	▲ 1.3
LG30291	CZ-2013	cd	LG/Limagrain Europe	7.7	0.2	-1.4	100.6	99.1	3.2	→ 1.9
LG31255	2017	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.0	-0.1	0.2	100.9	100.2	3.1	-
LG31259	2017	cd	LG/Limagrain Europe	7.0	-0.4	0.7	102.9	99.7	2.4	-
LG31269	2016	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.5	-0.9	-0.2	100.8	101.2	2.6	-
LG3258	2010	cd	LG/Limagrain Europe	7.0	0.1	0.1	95.2	99.3	3.2	→ 2.5
LG3264 (P)	2007	c.cd	LG/Limagrain Europe	6.8	1.3	-2.1	96.5	100.2	3.5	-
MALLORY (P)	2013	cc	Advanta/Limagrain Europe	7.4	-0.8	1.1	99.1	99.9	2.6	-
MARECHAL	2017	c.cd	Semences de France	6.7	0.3	-1.0	100.3	101.3	3.6	-
NIKITA	CZ-2014	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.7	-1.2	-0.6	99.7	99.0	2.0	→ 2.4
NIKLAS	DE-2012	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.6	-2.4	1.4	97.0	100.2	2.3	▼ 3.3
NK PERFORM	2007	c.cd	Syngenta France SAS	7.0	-1.1	-0.8	94.9	101.1	2.9	→ 2.3
PENELOPE	2012	cc	Advanta/Limagrain Europe	7.2	-0.3	0.1	96.5	99.8	2.0	▲ 1.2
PERREEN	CZ-2016	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.9	-0.2	0.0	99.9	99.8	3.4	-
RGT DEBUXXY	2016	c.cd	R.A.G.T. Semences	6.8	3.9	-0.8	94.7	98.6	1.2	-
RIVALDINIO KWS	DE-2013	c.cd	KWS Mais France	6.9	0.3	0.0	97.4	99.6	1.6	→ 2.8
RONALDINIO	2007	c.cd	Semences de France	7.3	-3.8	1.3	94.0	101.5	1.6	→ 3.0
SIKALDI CS	2014	c.cd	Caussade Semences	7.0	-0.8	1.1	94.7	101.3	2.9	→ 2.0
SILOFLEX	2013	c.cd	R.A.G.T. Semences	6.9	2.3	1.0	95.5	99.3	0.7	▼ 3.4
SUNSTAR	DE-2012	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	7.6	-1.9	0.9	96.7	101.7	1.0	▲ 1.5
SY ALTITUDE	DE-2014	c.cd	Syngenta France SAS	6.9	-0.7	-0.9	96.4	100.8	2.4	▼ 4.7
SY FANATIC	2014	c.cd	Syngenta France SAS	7.2	0.3	-1.0	99.2	101.4	2.1	▼ 4.0
SY HARMONIC	2017	cc	Syngenta France SAS	6.8	1.6	-0.7	97.7	100.1	2.2	-
SY MADRAS	2015	c.cd	Syngenta France SAS	7.6	-0.8	0.4	98.6	101.1	1.6	▼ 3.9
TORERO	2016	c.cd	Semences de France	6.8	1.2	-1.5	100.1	97.5	2.9	-
TORRES	DE-2007	cd	KWS Mais France	6.8	-3.6	0.4	95.0	102.2	1.4	→ 2.8
VERMSTAR	2014	c.cd	Jouffray - Drillaud Sem.	6.8	0.7	-0.8	95.8	102.8	1.1	▼ 4.0
Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017										
- : données insuffisantes										
(P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce S0 ou plus tardif S2										
Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)										

Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces – S2

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
ES PEPPONE : Toujours très bonne productivité mais un peu de variabilité pour cet hybride de milieu/fin de groupe. Meilleur dans les situations à potentiel élevé. Gabarit dans la moyenne, en revanche la valeur énergétique est en retrait. Relative sensibilité à la verse vue en 2015.	KILOMERIS : Bon rapport précocité productivité pour cet hybride régulier de début de groupe. Grand gabarit, la valeur énergétique est dans la moyenne WALTERINIO KWS : Bonne productivité confirmée pour cet hybride de milieu de groupe à grand gabarit. Valeur énergétique faible et profil amidon. PAULEEN : Hybride présent dans la série au titre de son développement commercial, il fait preuve d'une productivité en recule en 2017. Les valeurs énergétiques sont dans la moyenne cette année. ES FLOREAL : Bonne productivité pour cet hybride de toute fin de groupe qui s'exprime mieux dans les situations à haut potentiel. Valeur énergétique en retrait.	FLOREEN : Bonne productivité et régularité quelle que soit la situation pour cet hybride de milieu de groupe. Bonne vigueur au départ. La valeur énergétique est inférieure à la moyenne et le profil équilibré. JUSTEEN : Très bonne productivité dans les situations à haut potentiel pour cet hybride de milieu de groupe. Bonne vigueur au départ. Valeur énergétique un peu faible et profil plutôt sur la digestibilité des tiges/feuilles. LG31295 : Productivité au-dessus de la moyenne pour cet hybride de milieu de groupe. La réponse est la même quelle que soit le niveau de potentiel. Bonne vigueur au départ. La valeur énergétique est la meilleure des nouveautés avec notamment une bonne digestibilité des tiges/feuilles. MUESLI CS : Productivité intéressante pour cet hybride à réserver aux situations à potentiel limité. Gabarit réduit, valeur énergétique intermédiaire.

Tableau 28 : Conditions de réalisation des essais - Série S2 – Centre-Ouest et Centre-Est – rendements élevés

Dept	Lieu	Semis	Récolte	%MS PL	RDT T/ha	densité 1000/ha	%Verse récolte
55	ROUVROIS-SUR-MEUSE	13/04/17	08/09/17	36.5	19.3	99.1	0.0
41	SELOMMES	21/04/17	14/09/17	34.6	19.0	100.8	.
68	RUSTENHART	03/05/17	29/08/17	37.1	21.5	87.8	.
61	SAINT-CYR-LA-ROSIERE	19/04/17	08/09/17	31.5	23.0	96.9	.
44	MACHECOUL	03/05/17	01/09/17	29.0	20.4	94.8	.
35	JAVENE	05/05/17	20/09/17	30.6	21.6	104.5	.
35	MELESSE	29/04/17	15/09/17	33.2	18.7	94.2	.
41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	19/04/17	31/08/17	34.5	18.6	92.2	.
41	SAINT-AMAND-LONGPRE	12/05/17	13/09/17	32.7	19.2	94.1	.
72	ARTHEZE	24/04/17	24/08/17	33.6	18.3	95.9	3.4
42	UNIAS	18/04/17	28/08/17	38.7	19.2	94.7	0.5

Tableau 29 : Conditions de réalisation des essais - Série S2 – Centre-Ouest et Centre-Est – rendements moyens

Dept	Lieu	Semis	Récolte	%MS PL	RDT T/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
53	DENAZE	26/04/17	05/09/17	30.2	16.3	93.6	.
85	SAINT PHILBERT DU PONT CHARRAU	25/04/17	28/08/17	35.7	17.7	96.1	0.7
1	MISERIEUX	13/04/17	23/08/17	40.1	16.9	94.0	.
70	MONTBOZON	14/04/17	20/08/17	32.4	16.0	103.1	3.4
39	COSGES	15/05/17	29/08/17	41.6	16.5	104.7	0.2
55	MARCHEVILLE-EN-WOEVRE	13/04/17	21/09/17	36.5	17.5	101.7	3.4
49	DAUMERAY	27/04/17	29/08/17	34.0	17.4	92.2	.
85	NALLIERS	25/04/17	29/08/17	38.3	15.8	110.2	.
44	BELLIGNE	20/04/17	05/09/17	37.1	15.4	102.2	5.3

Tableau 30 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série S2 – Résultats Centre-Ouest et Centre-Est –rendements élevés

VARIETES Demi-Précoces	Représentant de la variété	Année inscrlption	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en % di	Valeur énergétique (M4.2) et ses composantes					Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Charbon commun % plantes touchées	Hauteur plantes (cm)	Hauteur épis (cm)			
						E.T.						UFL / kg MS	dMO na en %	dNDF en %	Amidon dégradable %									
						2015	2016	2017	2017															
S2	Variétés de référence (1) LG30275 PYTAGOR LG3264 EXXOTIKA (2)	LG/Limagrain Europe Sem. de France LG/Limagrain Europe R.A.G.T. Semences	HS HTV HS HS	c.cd c.cd c.cd c.cd	96.5	99.6	98.2	96.4	3.4	34.2	-	-	0.92	59.3	50.6	25.7	8.1	-0.7	2.5	249	123			
					94.7	99.5	96.5	94.0	2.1	34.2	-	-	0.95	56.6	47.5	32.0	7.5	-3.1	0.9	216	107			
					94.9	100.0	96.2	95.8	3.0	33.4	-	-	0.94	59.6	49.9	27.0	7.6	-1.1	2.5	250	114			
					95.7	-	99.7	94.6	3.4	33.3	-	-	0.91	56.0	48.1	28.6	7.1	2.3	2.9	250	129			
					92.0	-	106.7	99.7	4.2	33.2	-	-	0.91	57.1	49.0	27.2	7.5	1.5	1.5	253	131			
Variétés Autres PAULEEN	Advanta/Limagrain Eur.	DE-2013	HS	c.cd	96.6	100.8	99.3	94.8	2.7	35.0	-	-	0.95	56.8	48.6	32.2	7.7	-3.1	1.7	239	103			
					96.8	105.4	103.6	104.5	4.0	33.5	-	-	0.92	57.9	47.3	27.9	7.9	-1.5	1.2	247	114			
Variétés en 3ème année d'expérimentation BAMACO ES PEPPONE	Sem. de France Euralis Sem.	2015 DE-2014	HTV HS	c.cd cd	96.7	-	104.2	104.5	2.0	34.9	-	-	0.92	56.5	48.5	28.6	7.4	1.4	1.7	266	127			
					95.7	-	105.0	102.8	4.2	34.4	-	0.93	55.8	46.8	30.4	7.6	0.9	14.9	267	134				
					95.9	-	105.2	104.3	3.6	32.0	-	0.91	58.0	48.2	26.8	7.6	2.8	9.4	253	129				
Variétés en 2ème année d'expérimentation KLOMERIS WALTERINO KWS ES FLOREAL	KWS Mais France KWS Mais France Euralis Sem.	DE-2015 DE-2015 2016	HS HS HS	cd cd c.cd	94.3	-	-	104.3	2.6	34.1	-	-	0.92	57.5	48.8	27.3	8.4	-1.1	4.0	259	113			
					97.6	-	-	101.3	3.7	34.0	-	0.93	59.0	50.0	27.3	8.4	-1.5	4.7	245	121				
					98.0	-	-	104.6	3.4	33.8	-	0.91	58.5	49.1	25.4	8.2	2.7	9.2	256	141				
					97.4	-	-	98.4	3.0	33.4	-	0.92	56.9	48.6	28.5	7.5	0.5	2.1	231	120				
Variétés en 1ère année d'expérimentation FLOREEN LG31295 JUSTEEN MUESLI CS	Advanta/Limagrain Eur. LG/Limagrain Europe Advanta/Limagrain Eur. Causade Semences	CZ-2016 2017 CZ-2016 IT-2015	HS HS HS HS	cc cc cd cd	100 = 19.0 t/ha	100 = 18.0 t/ha	100 = 19.9 t/ha	100 = 19.9 t/ha	33.8%	11	di	7	57.5%	48.7%	28.2% MS	7.7	12/7	4.2%	248.8	121.9				
					11	9	8	11	11	11	di	di	7	7	7	7	5	8	4	3	3			
					Analyse statistique P.P.E.S.																			
					Nombre d'essais																			

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste S2)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste S3)

di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Tableau 31 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série S2 – Résultats Centre-Ouest et Centre-Est –rendements moyens

VARIETES Demi-Précoces	Représentant de la variété	Année inscription	Type dhy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en % di	Valeur énergétique (M4.2) et ses composantes						Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Chabon commun % plantes touchées	Hauteur plantes (cm)	Hauteur épis (cm)							
						Rendements						UFL / kg MS	dMO na en %	dNDF en %	Amidon dégradable %														
						2015	2016	2017	E.T.							2017	2017						2017	TZ	TZ	TZ			
S2																													
	Variétés de référence ⁽¹⁾ LG30275 PYTAGOR LG3264 EXXOTIKA ⁽²⁾	LGLImagrain Europe Sem. de France LGLImagrain Europe R.A.G.T. Semences	2010	HS	c.cd	99.8				2.0	35.9	-																	
			2012	HTV	c.cd	98.0	96.5	100.4	96.0	96.7	3.0	37.6	-	0.92	59.3	50.6	25.7	8.1	-0.7	2.5	249	123							
			2007	HS	c.cd	100.3	97.4	99.0	96.7	95.9	3.7	36.8	-	0.95	56.6	47.5	32.0	7.5	-3.1	0.9	216	107							
2012			HS	cd.d	99.1	101.2	97.7	95.9	97.2	3.9	35.0	-	0.94	59.6	49.9	27.0	7.6	-1.1	2.5	250	114								
Variétés Autres PAULEEN	Advantia/Limagrain Eur.	DE-2013	HS	c.cd	95.6																								
Variétés en 3ème année d'expérimentation BAMACO ES PEPPONE	Sem. de France Euralis Sem.	2015 DE-2014	HTV HS	c.cd cd	99.0 99.7	103.2	99.1	97.4	2.6	36.9	-																		
						101.6	106.1	101.5	2.6	35.3	-	0.95	56.8	48.6	32.2	7.7	-3.1	1.7	239	103									
Variétés en 2ème année d'expérimentation KILOMERIS WALTERINIO KWS ES FLOREAL	KWS Maïs France KWS Maïs France Euralis Sem.	DE-2015 DE-2015 2016	HS HS HS	cd cd c.cd	100.7 99.4 99.5																								
Variétés en 1ère année d'expérimentation FLOREEN LG31295 JUSTEEN MUESLI CS	Advantia/Limagrain Eur. LGLImagrain Europe Advantia/Limagrain Eur. Causade Semences	CZ-2016 2017 CZ-2016 IT-2015	HS HS HS HS	cc cc cd cd	100.0 101.1 102.3 101.9																								
Référence						100 = 13.0 t/ha	100 = 14.9 t/ha	100 = 16.6 t/ha	36.2%	di																			
Moyenne des essais					9	6	7	9	1.2%	di	0.92	57.5%	48.7%	28.2% MS	7.7	12/7	4.2%	248.8	121.9										
Nombre d'essais						6.5%	6.2%	3.5%		di	1.6%		-	-	0.8	1.1	5.9%	19.3	17.2										
Analyse statistique P.P.E.S.																													

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste S2)

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste S3)

di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Figure 39 : Rendement et précocité 2017 - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (S2) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements élevés

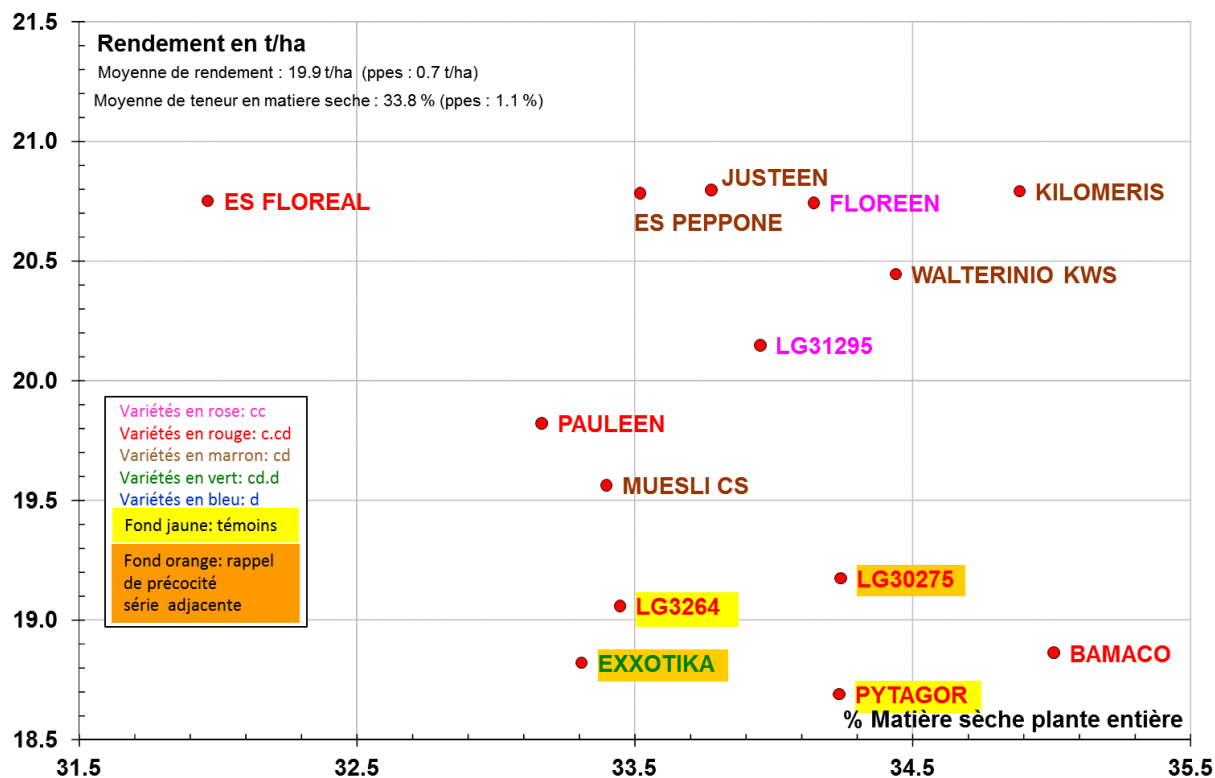


Figure 40 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (S2) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements élevés

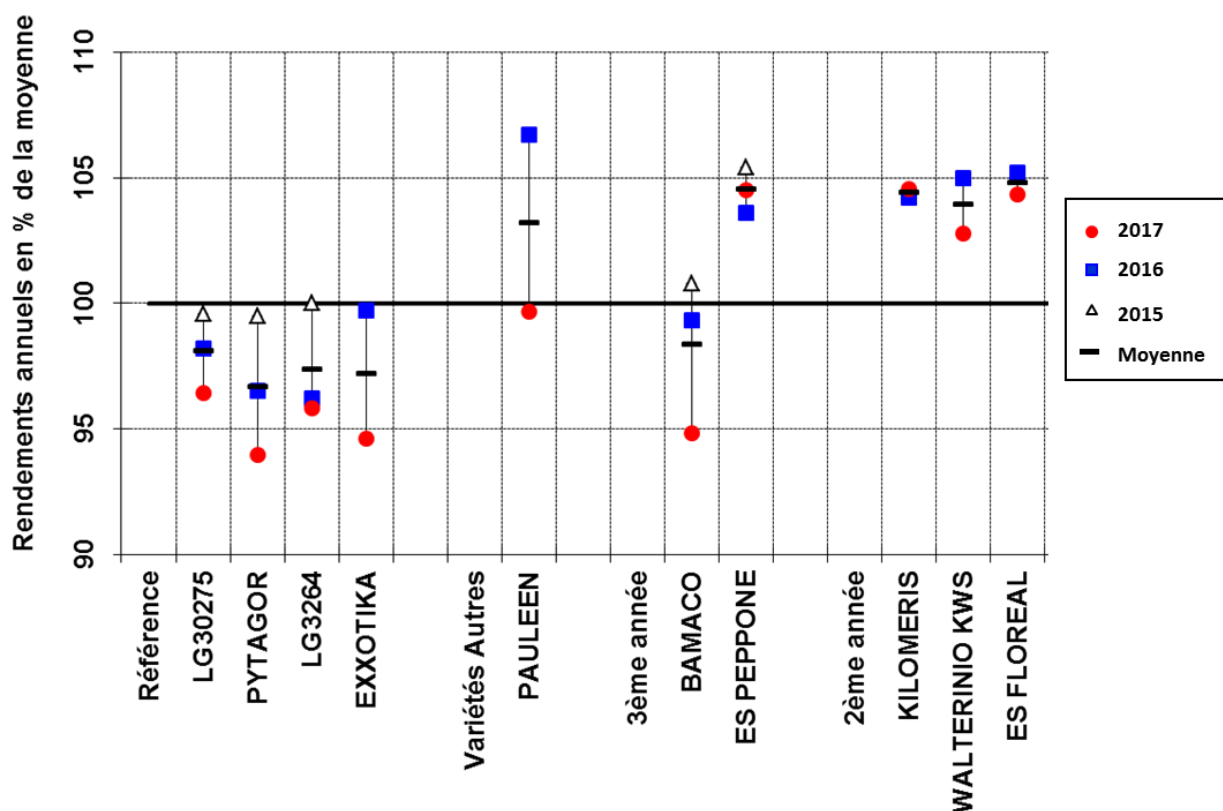


Figure 41 : Rendement et précocité 2017 - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (S2) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements moyens

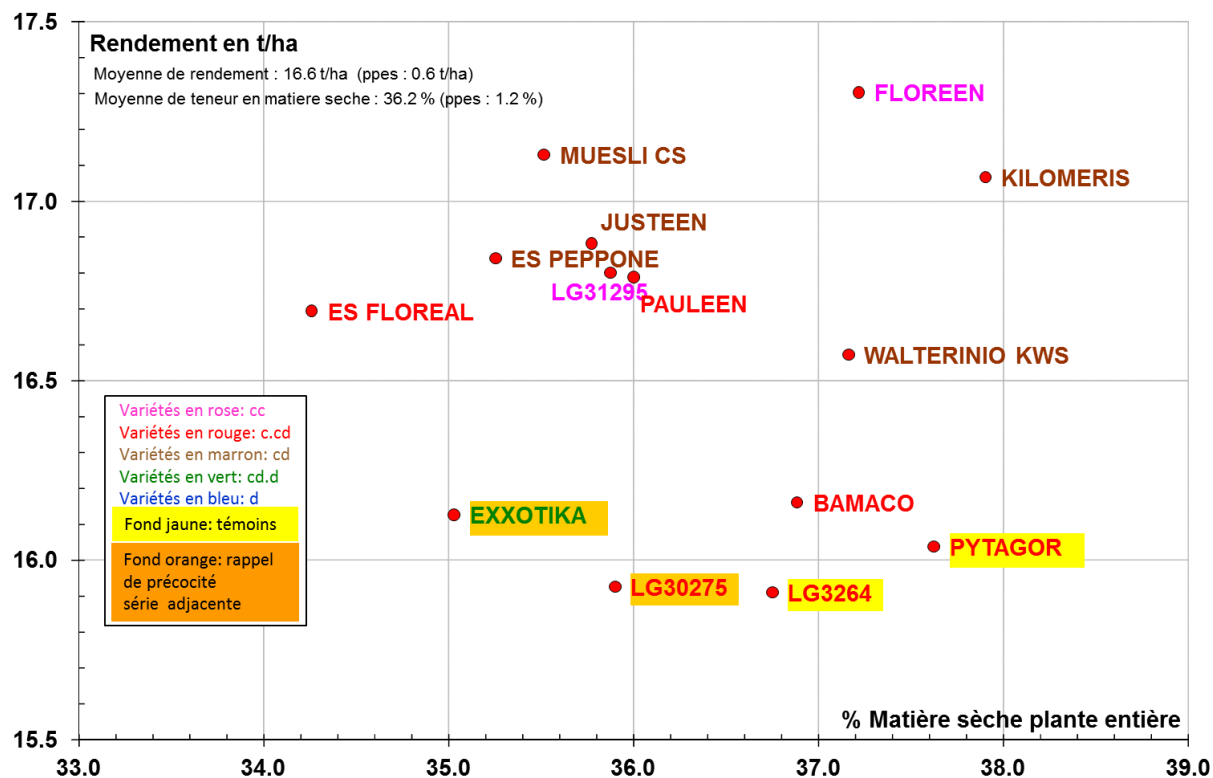


Figure 42 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (S2) - Centre-Ouest et Centre-Est – rendements moyens

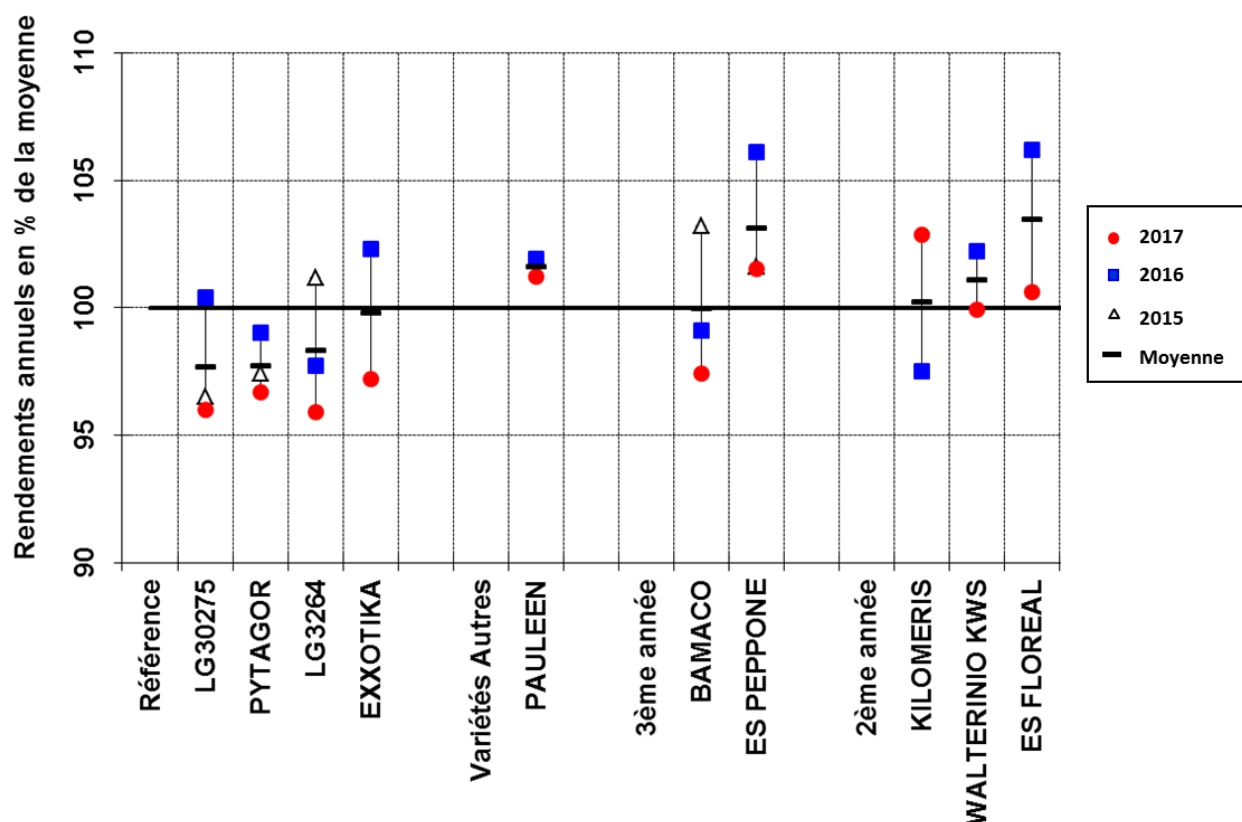


Figure 43 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (S2) – Toutes zones - Résultats 2017

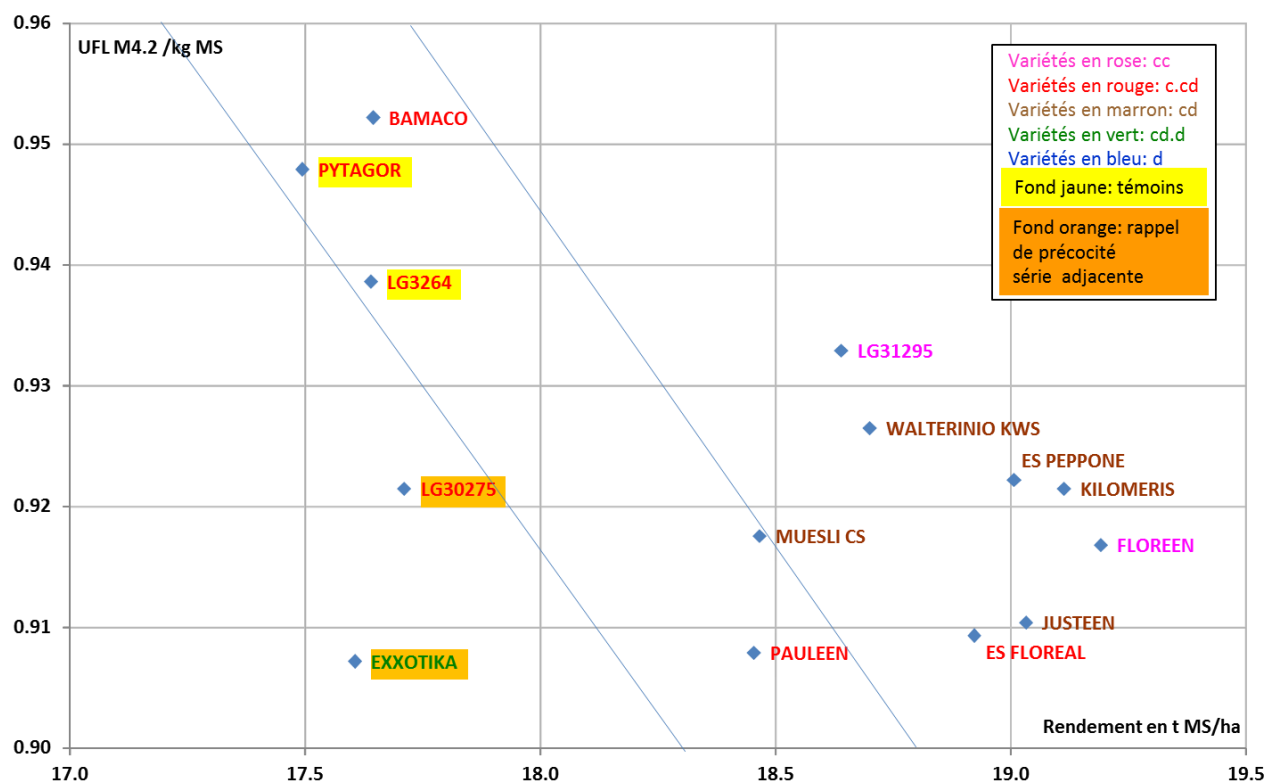


Figure 44 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (S2) – Toutes zones - Résultats 2017 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable

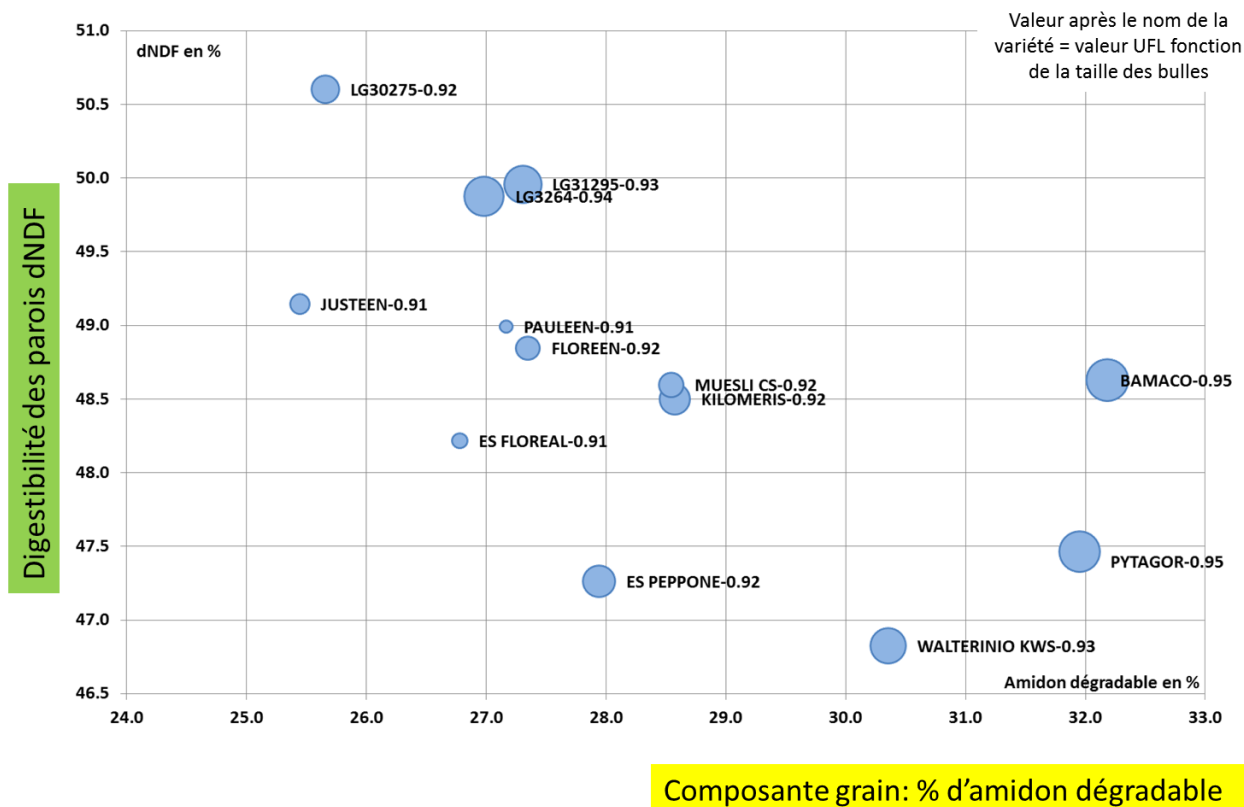


Figure 45 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Demi-Précoces (S2) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Notes vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	UFL M4.2 en % de la moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)	Sensibilité à l'hélmintosporiose, note en essais touchés par la maladie (6)
AAPPLE	2009	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	6.5	0.4	-0.4	96.2	99.1	2.6	2.6
AGRO VITALLO	DE-2013	c.cd	KWS Mais France	6.1	-1.6	1.0	98.0	100.3	3.2	-
ANJOU 287	2008	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	6.5	-1.2	1.2	92.1	101.6	1.3	3.0
BALBOA	2012	c.cd	Semences de France	6.9	-2.4	-0.3	96.7	101.5	2.4	2.9
BAMACO	2015	c.cd	Semences de France	7.1	-2.9	0.5	98.1	102.7	1.7	2.7
BELICIO	2011	c.cd	Semences de France	7.3	-4.0	1.6	96.4	100.9	2.1	3.7
CORIOLI CS	CZ-2013	cd	Caussade Semences	6.4	-1.0	-0.6	95.4	99.3	1.3	-
DANUBIO	2013	cc	Codisem	6.1	-1.0	-0.4	96.5	101.2	2.0	3.6
DIANOXX	2009	c.cd	R.A.G.T. Semences	6.3	-0.3	1.5	95.3	100.8	2.4	2.1
ES CHARTER	2010	c.cd	Euralis Semences/Euralis	6.7	-1.8	0.5	96.1	101.2	1.2	2.4
ES FLOREAL	2016	c.cd	Euralis Semences/Euralis	6.6	2.5	-1.6	102.0	99.8	0.3	-
ES NAVIJET	2014	c.cd	FCS/Euralis Semences	6.1	-1.0	-0.5	97.6	101.0	4.4	-
ES PEPPONE	DE-2014	cd	Euralis Semences/Euralis	7.0	-1.4	-0.4	102.1	99.9	2.2	3.5
EXXOTIKA (P)	2012	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.6	2.3	-1.0	97.4	97.9	0.5	3.0
FLOREEN	CZ-2016	cc	Advanta/Limagrain Europe	7.6	-1.1	0.6	102.8	98.8	2.0	-
IDALGO	2013	c.cd	Semences de France	7.6	-2.4	0.7	97.0	102.5	1.9	2.9
INDEXX	2011	c.cd	R.A.G.T. Semences	6.7	-1.4	-0.2	98.4	100.1	4.9	3.5
JUSTEEN	CZ-2016	cd	Advanta/Limagrain Europe	7.4	2.9	-0.4	102.7	98.3	2.0	-
KABATIS	2013	cd	KWS Mais France	6.4	-1.9	-0.8	97.9	100.8	2.2	3.1
KALORIAS	SK-2014	cd	KWS Mais France	7.4	-2.7	-0.4	100.4	100.5	3.3	-
KILOMERIS	DE-2015	cd	KWS Mais France	6.2	1.7	1.2	101.7	99.8	1.5	-
KROKUS	2004	c.cd	KWS Mais France	6.6	-3.7	1.2	89.1	101.6	2.4	-
LG30275 (P)	2010	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.1	-1.7	1.0	96.6	101.6	3.5	1.5
LG30280	2010	c.cd	LG/Limagrain Europe	6.6	-0.8	-0.3	93.8	100.8	4.0	1.9
LG31295	2017	cc	LG/Limagrain Europe	7.7	-1.3	0.0	101.3	101.1	2.7	-
LG3264	2007	c.cd	LG/Limagrain Europe	6.6	-1.5	0.4	95.5	101.8	2.4	1.7
MAIBI	2002	cd.d	Caussade Semences	6.3	-3.3	2.0	92.7	100.6	3.7	3.7
MARCELLO	2007	c.cd	KWS Mais France	6.3	-3.9	1.0	93.6	101.0	1.9	2.6
MUESLI CS	IT-2015	cd	Caussade Semences	6.8	0.6	-0.6	100.3	99.5	0.7	-
PAULEEN	DE-2013	c.cd	Advanta/Limagrain Europe	6.9	2.3	-0.7	101.3	97.9	2.6	-
PYTAGOR	2012	c.cd	Semences de France	7.0	-2.8	0.4	96.6	101.0	1.4	2.9
SESAME	2015	c.cd	Semences de France	7.6	-1.3	0.7	96.3	101.6	3.3	-
SY CAMPONA	DE-2014	c.cd	Syngenta France SAS	6.5	-0.9	-0.3	98.0	102.2	9.4	-
SY MASSYTOP	2014	c.cd	Jouffray - Drillaud Sem.	6.7	-1.9	-0.6	96.1	103.1	1.4	-
WALTERINIO KWS	DE-2015	cd	KWS Mais France	6.9	0.4	0.5	101.6	99.9	4.3	-
Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017										
- : données insuffisantes										
(P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce S2 ou plus tardif S3										
Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire) et GEVES (réseau CTPS)										

Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces à Demi-Tardives – S3

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2018
RGT LUXXIDA : Productivité dans la moyenne pour cet hybride de milieu de groupe. Valeur énergétique dans la moyenne. Vigueur au départ et tenue de tige correcte. PALMER : Bonne productivité et régularité pour cet hybride de milieu de gamme. La valeur énergétique est faible. Bonne vigueur au départ. P0319 : Hybride productif de fin de groupe et assez aléatoire. Vigueur au départ moyenne. Valeur énergétique dans la moyenne.	RGT HUXTOR : Productivité dans la moyenne sur 2 ans pour cet hybride de début de groupe. La valeur énergétique est à peine moyenne, composante amidon dégradable élevé et digestibilité tiges/feuilles nettement en retrait.	RGT EMERIXX : Productivité au-dessus de la moyenne pour cette unique nouveauté testée dans le réseau cette année. La régularité semble intéressante, la valeur énergétique en revanche est moyenne.

■ **Tableau 32 : Conditions de réalisation des essais - Série S3 – Centre-Ouest et Centre-Est**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	%MS PL	RDT T/ha	Densité 1000/ha	%VR
1	MISERIEUX	13/04/17	23/08/17	41.6	17.1	95.5	.
38	GILLONNAY	19/04/17	23/08/17	31.8	18.8	89.3	.
44	BELLIGNE	20/04/17	05/09/17	35.6	16.9	97.1	1.2
42	UNIAS	18/04/17	28/08/17	39.8	18.1	89.6	.
68	RUSTENHART	03/05/17	29/08/17	36.1	21.0	87.3	.
79	VERNOUX-EN-GATINE	24/04/17	13/09/17	29.4	19.9	90.9	0.6
64	CASTETIS	15/05/17	05/09/17	33.7	18.1	78.8	0.5
85	NALLIERS	25/04/17	29/08/17	36.0	16.9	109.4	.
86	BOURNAND	10/04/17	23/08/17	35.4	20.5	86.5	.
41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	19/04/17	31/08/17	28.8	17.6	91.2	.

Tableau 33 : Maïs Fourrage Demi-Précoces à Demi-Tardives - Série S3 – Centre-Ouest et Centre-Est

VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité <i>1000 / Ha</i>	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en % di	Valeur énergétique (M4.2) et ses composantes				Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Charbon commun % plantes touchées
						Rendements			E.T.			UFL / kg MS	dMO na en %	dNDF en %	Amidon dégradable %			
						2015	2016	2017										
						2017	2017	2017										
Variétés de référence EXXOTIKA PALMER FUTURIXX P0319 (1)	R.A.G.T. Semences Advanta/Limagrain Eur. R.A.G.T. Semences Pioneer Semences	2012 DE-2010 2010 IT-2010	HS HS HS HS	cd.d d d d	92.2	102.1	101.2	97.9	3.9	-	0.91	57.0	49.8	27.3	8.1	-1.7	2.5	
					91.4	102.9	101.9	103.1	1.7	-	0.90	55.7	49.2	28.4	8.3	0.8	1.4	
					91.0	102.2	101.8	97.1	2.5	-	0.92	57.2	49.7	28.4	7.5	0.1	1.0	
					89.8	101.5	103.2	101.5	5.5	-	0.92	57.1	48.6	29.1	7.8	1.3	4.1	
Variétés en 3ème année d'expérimentation RGT LUXXIDA	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd.d	90.4	103.4	101.1	100.3	4.0	-	0.91	57.2	49.1	27.6	7.9	0.8	17.1	
Variétés en 2ème année d'expérimentation SOLFERINO RGT HUXXTOR	Sem. de France R.A.G.T. Semences	2015 2015	HS HS	cd.d cd.d	93.8 92.0	- -	98.0 100.9	99.0 99.6	2.9 2.6	- -	0.93 0.92	56.1 54.8	49.0 46.6	30.4 30.1	7.7 7.1	-0.4 -0.2	4.4 11.1	
Variétés en 1ère année d'expérimentation RGT EMERIXX	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd.d	91.9	-	-	101.6	1.8	-	0.92	56.7	49.1	28.3	7.3	-0.7	3.2	
Référence						100 =	100 =	100 =										
Moyenne des essais						17.2 t/ha	17.2 t/ha	18.5 t/ha	34.8%	di	0.92	56.5%	48.9%	28.69% MS	7.7	12/7	5.6%	
Nombre d'essais					10	12	10	10	10	di	5	5	5	5	5	4	5	
Analyse statistique P.P.E.S.						4.8%	3.6%	3.4%		di	2.3%	-	-	-	0.7	-	4.7%	

(1) : variétés de fin de groupe S3

di : données insuffisantes pour faire une synthèse

Figure 46 : Rendement et précocité 2017 - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-Est

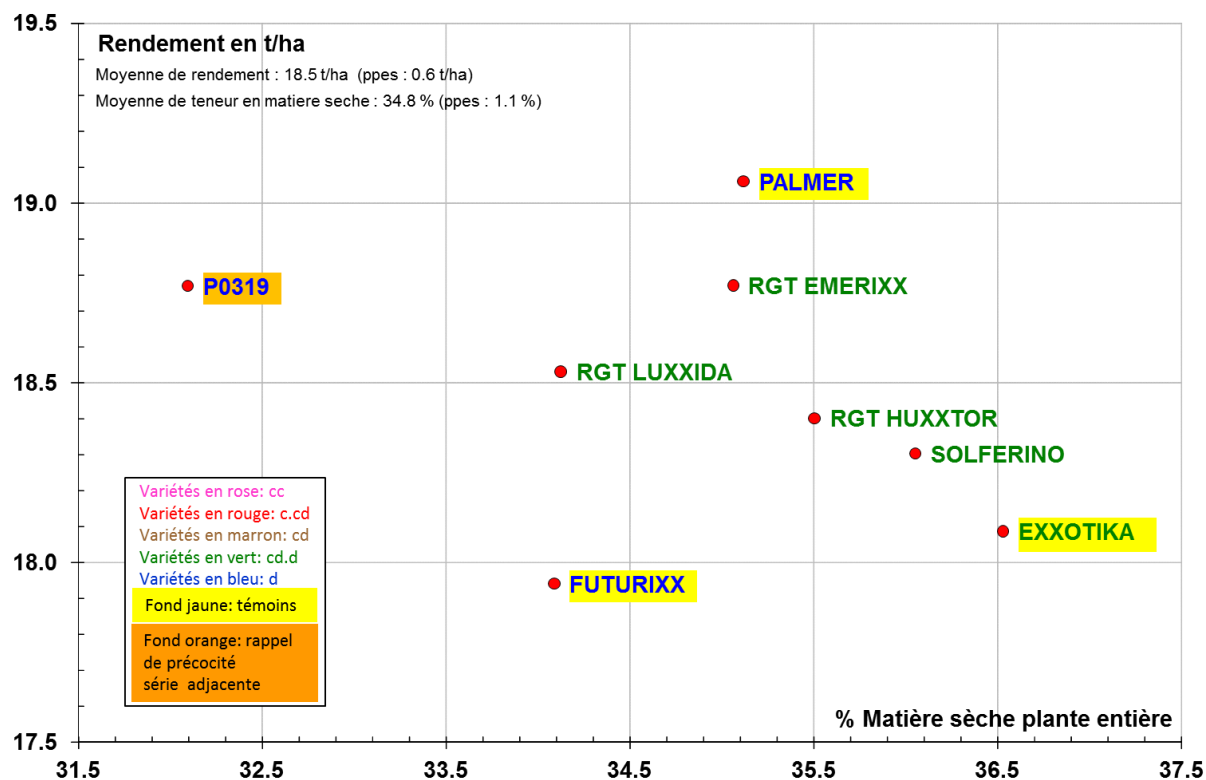


Figure 47 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-Est

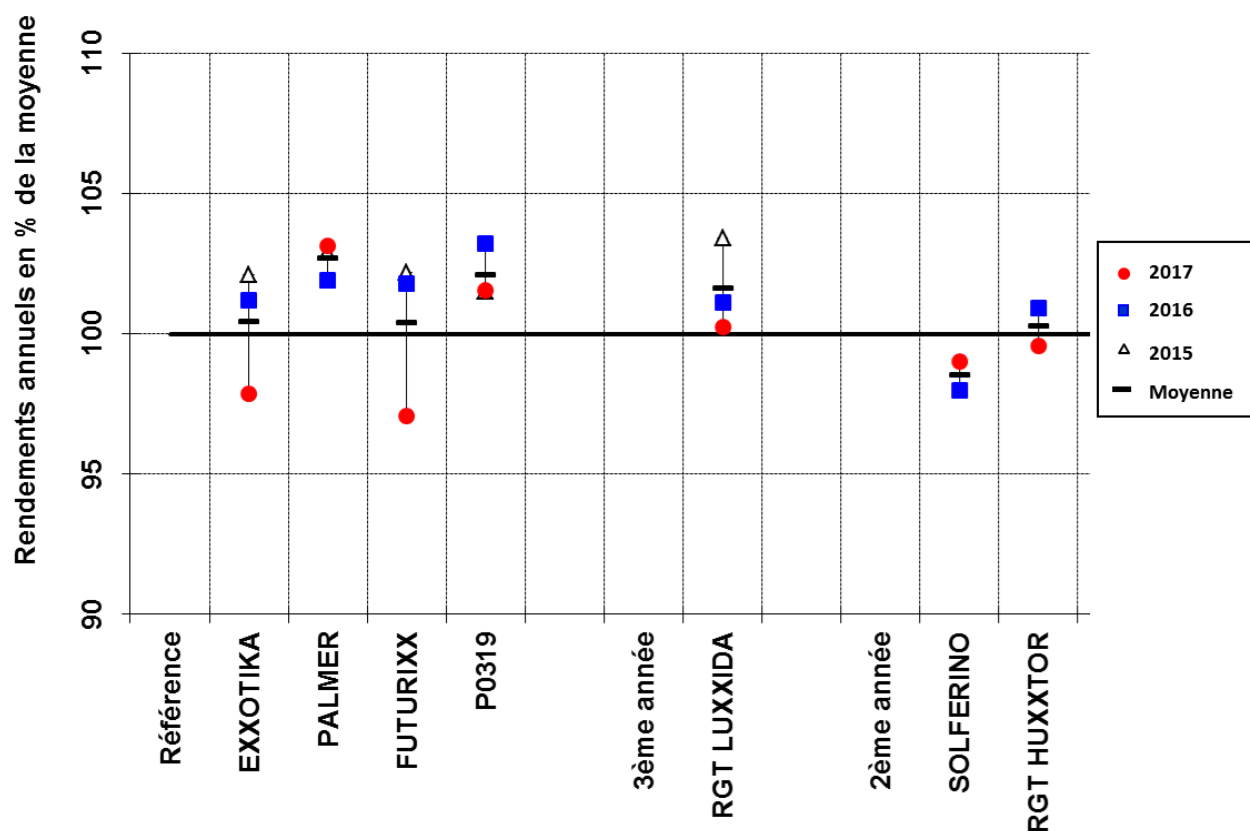


Figure 48 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) – Toutes zones - Résultats 2017

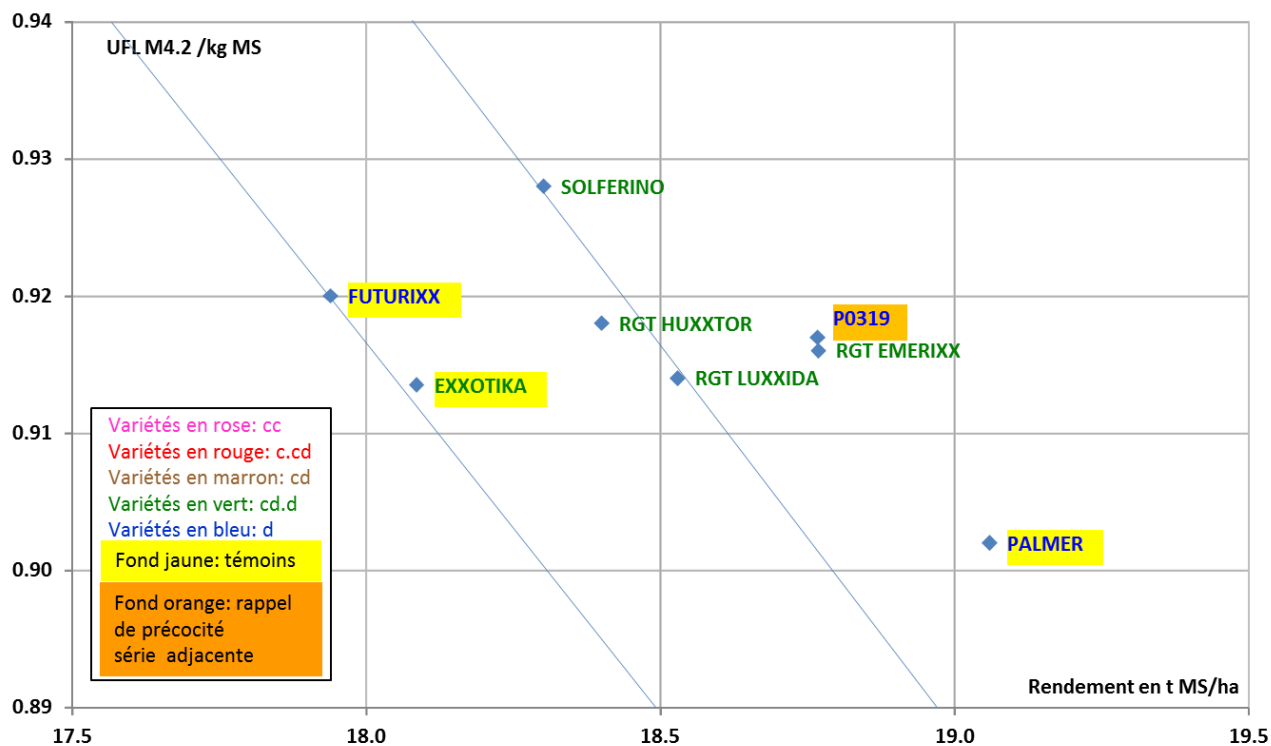


Figure 49 : Valeur énergétique - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) – Toutes zones - Résultats 2017 de dNDF en fonction de l'amidon dégradable

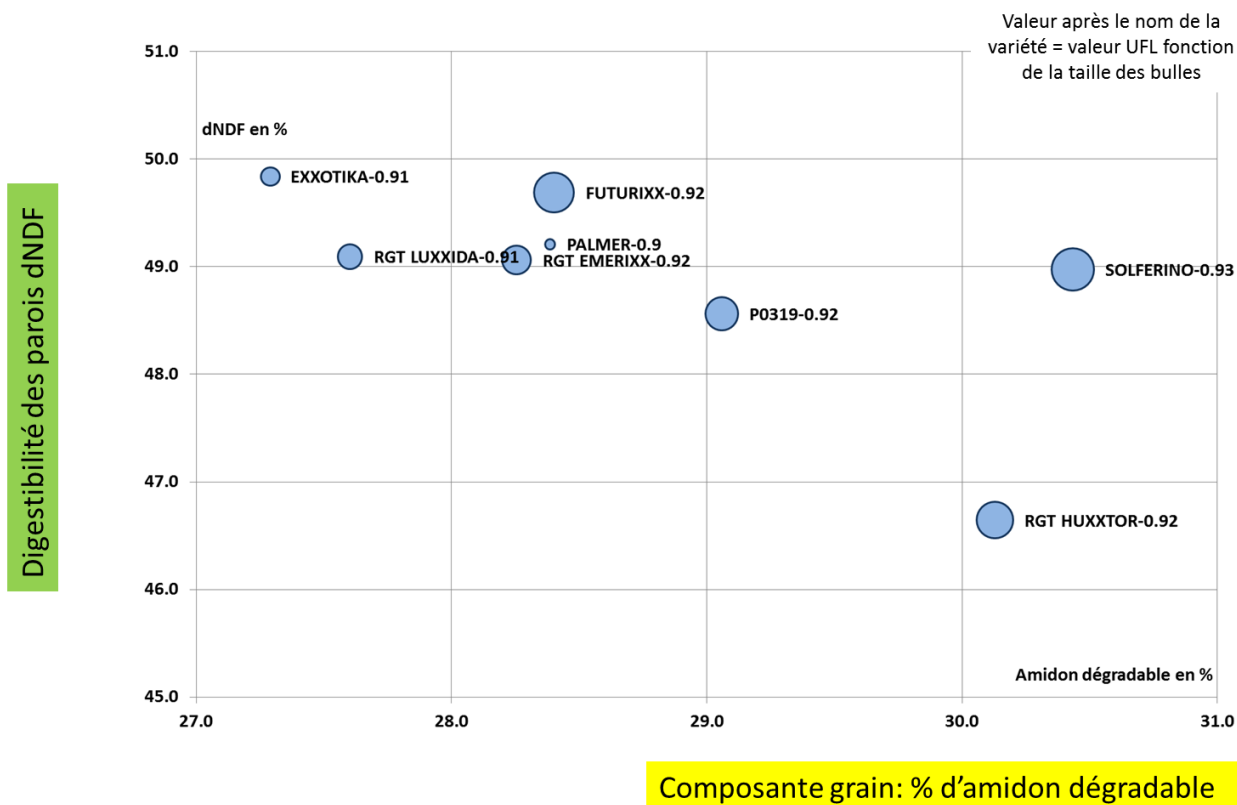


Figure 50 : Synthèse pluriannuelle des résultats des variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) expérimentées en Post-Inscription sur la période 2014 à 2017 et disponibles à la vente en 2017

Variétés	Année inscription (1)	Type de grain (2)	Représentant (3)	Notes vigueur au départ (4)	Précocité à la floraison en écart de jours avec moyenne* (4)	Précocité à la récolte en écart de teneur en eau du grain en % avec moyenne* (5)	Rendement en % de moyenne* (5)	UFL M4.2 en % de la moyenne* (5)	Verse en % plantes versées (5)
DKC4117	2011	cd.d	Semences Dekalb/Monsanto	6.8	-1.2	1.5	95.5	103.2	0.3
ES MOSQUITO	2012	d	FCS/Euralis Sem.	6.9	1.0	-1.3	99.4	98.9	0.5
EXXOTIKA	2012	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.0	-1.2	1.1	99.0	100.2	0.3
FUTURIXX	2010	d	R.A.G.T. Semences	6.7	0.6	-0.9	99.6	100.4	1.0
KAMPONI CS	2015	cd	Caussade Semences	7.1	0.6	-0.2	98.6	100.3	1.0
LG30311	CZ-2012	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.7	-2.8	1.1	96.9	102.5	2.1
LG3264 (P)	2007	c.cd	LG/Limagrain Europe	7.4	-3.8	2.4	93.4	103.7	1.2
MAS 37H	IT-2013	d	Maïsadour Semences	7.2	1.0	-1.5	95.7	99.5	0.1
P0319	IT-2010	d	Pioneer Semences	6.5	1.2	-2.2	100.9	99.8	0.3
PALMER	DE-2010	d	Advanta/Limagrain Europe	7.2	1.0	-0.1	101.0	99.0	0.6
RGT EMERIXX	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.5	-0.5	0.5	101.2	100.1	0.9
RGT HUXXTOR	2015	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.3	-1.1	1.0	99.9	99.5	0.3
RGT LUXXIDA	2014	cd.d	R.A.G.T. Semences	7.1	0.2	-0.3	100.1	99.9	1.3
SHANNON	2012	cd.d	Advanta/Limagrain Europe	5.9	1.3	-0.3	97.5	101.5	0.3
SOLFERINO	2015	cd.d	Semences de France	7.0	-0.3	0.9	98.3	101.1	0.2
SPINELI	2012	cd.d	R.A.G.T. Semences	6.7	-0.3	-0.1	99.6	99.7	0.6
SY IZOAR	2015	d	Jouffray - Drillaud Sem.	6.8	0.7	-1.6	96.5	101.1	0.3
SY OCTAVIUS	IT-2014	d	Syngenta France SAS	6.3	0.1	0.0	94.6	100.8	4.2
Moyenne* = moyenne des variétés expérimentées en Post-Inscription en 2017									
-': données insuffisantes									
(P) : variétés témoins rappel du groupe plus précoce S2									
Source des essais : ARVALIS (réseaux Post-Inscription et Probatoire)									

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

membre de :

