

&CHOISIR &DÉCIDER

Préconisations régionales 2016



Maïs
Variétés
et interventions



Région
POITOU-CHARENTES
VENDEE

ARVALIS
Institut du végétal

AVANT-PROPOS

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ». Ce document présenté ici est le :

- **Guide de préconisations régionales maïs 2016 – édition Poitou-Charentes Vendée.**

Il reprend les principaux résultats et nos préconisations maïs, qu'il s'agisse de désherbage, de protection contre les ravageurs et de choix de variétés Fourrage et Grain adapté à votre région.



Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal des régions Ouest avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit sur le site.

Equipes régionales ARVALIS – Institut du végétal en POITOU-CHARENTES

POITOU-CHARENTES : Le Magneraud (17), 05 46 07 44 64, l.laclare@arvalisinstitutduvegetal.fr

T. DESCHAMPS, C. DRILLAUD-MARTEAU, J.L. MOYNIER, J.P. BONNIFET, J.M. PASQUIER, P. PERROY, L. PLANTECOSTE, L. LACLARE

PAYS-DE-LA-LOIRE : La Jaillièrre (44), 02 40 98 65 00, b.hebert@arvalisinstitutduvegetal.fr

A-M.BODILIS, H. LAGRANGE, A.MOINEAU, A.LEVERT, H.SUZINEAU, B.HEBERT

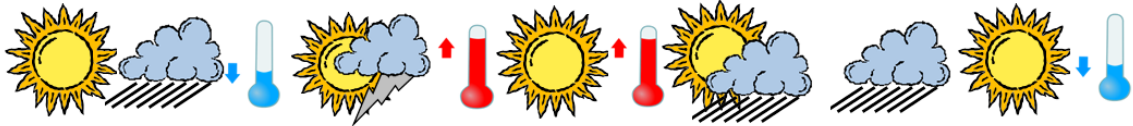
Nous remercions tous nos partenaires :

- **les participants au réseau Variétés Post Inscription ARVALIS-UFS** : L. Gouaud et C. Khamvongsa pour la Chambre d'agriculture de la Charente (16), F. Patrier et C. Robineau pour la Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime (17), E. Baraton pour la Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres (86), S. Clavé, E. Faure, M. Faveyrial, Jérôme Jacq, C. Le Gall pour la Chambre d'agriculture de la Vendée (85), L. Blanchard pour la Chambre d'agriculture de la Vienne (86), J. Charruau pour V.S.N. et l'ensemble des établissements semenciers,
- Ainsi que tous **les agriculteurs** qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

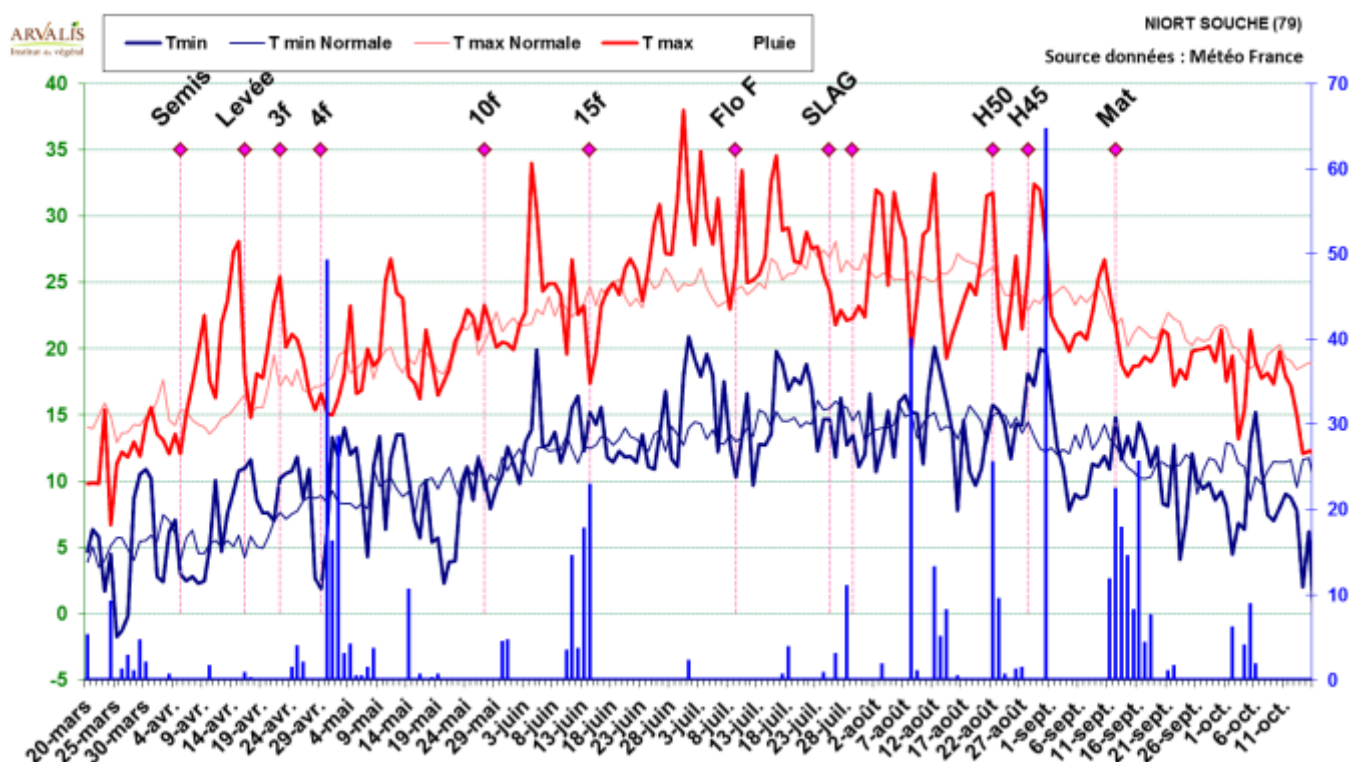
AVANT-PROPOS	1
SOMMAIRE	2
BILAN CAMPAGNE 2015	3
LA QUALITE DES MAÏS FOURRAGE SOUVENT PRESERVEE.....	5
VARIETES : EVALUATION ET PRECONISATIONS SUR MAÏS FOURRAGE ET MAÏS GRAIN ..	6
CRITERES DE CHOIX DES VARIETES DE MAÏS	7
VARIETES FOURRAGE PRECOCES (SB).....	10
VARIETES FOURRAGE DEMI-PRECOCES (SC)	13
VARIETES FOURRAGE DEMI-PRECOCES – DEMI TARDIVES (SD)	16
VARIETES GRAIN ½ PRÉCOCE CORNÉS-DENTÉS (G12).....	19
VARIETES GRAIN DEMI-PRECOCES DENTEES (G13).....	22
VARIETES GRAIN DEMI-TARDIVES (G 14).....	25
VARIETES GRAIN TARDIVES (G 15)	28
DESHERBAGE : NOS RECOMMANDATIONS	31
UNE STRATEGIE A PRIORI A ADAPTER AU CONTEXTE DE L'ANNEE	32
NOS RECOMMANDATIONS REGIONALES	34
PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS	37
LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AU STADE JEUNE.....	38
CORVIDES : DES DEGATS PLUTOT LOCALISES EN 2015	40
LA PYRALE, UN RAVAGEUR EN PROGRESSION DANS LES ZONES FOURRAGERES DE L'OUEST ...	42
IRRIGATION : ADAPTER SA CONDUITE A L'ANNEE	44
IRRIGATION EN RESSOURCE EN EAU NON LIMITANTE	45
IRRIGATION EN RESSOURCE EN EAU RESTRICTIVE	47

BILAN CAMPAGNE 2015



POITOU-CHARENTAIS	<p>Semis à 8-10 Feuilles</p> 	<p>Panicules visibles à stade limite d'avortement des grains</p> 	<p>Maturité plante entière à récolte</p> 
CLIMAT	<p>Dans la continuité de l'hiver doux, des températures plus chaudes sur mars et avril sans excès de pluie : les sols se sont plus vite ressuyés et réchauffés facilitant les interventions pour préparer les parcelles, les semis débutent principalement début avril. Un épisode pluvieux de fin avril – début mai avec 60 à 120 mm tombés en quelques jours . Le début de cycle au mois de mai s'est déroulé sous des températures assez fraîches avec peu de précipitations.</p>	<p>De 10 feuilles à fin floraison, la plupart des maïs n'ont reçu que peu d'eau, de 45 à 110 mm selon les secteurs, l'Est et le Nord de la région étant généralement moins arrosés. Quelques températures > à 30 ° C voire 35 ° C enregistrées en juillet avec un gradient Ouest-Est, retour de températures plus tempérées autour de la floraison.</p>	<p>Fin août : très pluvieux et froid.</p> <p>Fort coups de vent sur la dernière quinzaine août</p> <p>Septembre : doux et sec.</p> <p>Retour de la pluie sur octobre mais sans perturber les récoltes. Des températures fraîches retardant les derniers chantiers de récolte.</p>
PHYSIOLOGIE	<p>Deux périodes de semis : la première majoritaire du 5 au 25 avril puis la deuxième minoritaire du 10 au 20 mai. L'épisode pluvieux a perturbé la levée des semis réalisés juste avant ces pluies. La battance ou la reprise en masse de lits de semence trop fins, ont pu entraîner des pertes conséquentes. Ces problèmes agronomiques, parfois associés à des attaques de mouches des semis, ont obligé à ressemer des parcelles. Une croissance sans excès en mai avec des maïs peu poussant, la végétation s'est accélérée avec les températures plus chaudes début juin. Les premières irrigations débutent dès la première décade de juin. Après une brève interruption mi-juin, elles reprennent rapidement à un rythme qui reste soutenu jusqu'à fin juillet.</p>	<p>Des gabarits parfois courts avec un début de cycle en situation assez stressante. Maïs pouvant être en stress hydrique dès 10 F selon les types de sols et les secteurs. Les floraisons sont assez précoces (début juillet au 25 juillet) et se déroulent le plus souvent durant la période sèche. Le retour de la pluie sur la dernière décade de juillet et surtout début août, sauve la mise. Les irrigations peuvent être arrêtées le plus souvent à cette période au moment où les ressources atteignent souvent leur point de rupture. Mise en place des composantes de rendement (nombre de grains /m², formation de l'épi et remplissage) en période de stress limitée.</p>	<p>Evolution normale en fin de cycle avec une maturité fourrage sans trop d'avance excepté dans les conditions plus séchantes. Récoltes d'ensilage débutées fin août terminées fin septembre dans de bonnes conditions.</p> <p>➤ Rendements moyens avec des récoltes souvent réalisées au bon stade de maturité (32%MS). La valeur énergétique des maïs semble être très bonne avec un profil équilibré (tige-feuille/amidon).</p> <p>Récoltes grains à date normale.</p> <p>➤ Rendements en grain corrects à bons en situations irriguées. Quelques déceptions à relier aux accidents (vers gris, verse). En culture sèche, rendements très variables, rarement élevés, dépendants des épisodes pluvieux de juin et juillet. En sols profonds, souvent corrects, beaucoup plus hétérogènes en sols moyens.</p>
BILAN SANITAIRE	<p>Des attaques de taupins ont été signalées à partir de fin mai, début juin sans gros dégâts. Des attaques de vers gris ont localement causé des dégâts sur les maïs parfois très importants (ressemis). Désherbage : une bonne maîtrise avec des conditions favorables. Bonne efficacité des herbicides à mode d'action racinaire, avec des rattrapages pas toujours nécessaires. Les conditions ont également été favorables au binage, principalement sur la deuxième quinzaine de mai.</p>	<p>La progression de la pyrale semble se poursuivre notamment sur les secteurs fourragers mais aussi sur des secteurs moins atteints jusqu'alors (Nord et Est de la région). Sa présence est visible dans toute la région, même si les situations avec des dégâts importants restent encore peu fréquentes. La zone sésamie s'étend également. Les dégâts de foreurs sont parfois importants notamment en raison d'une deuxième génération très active. Des symptômes de dégâts de cicadelles sans nuisibilité sur les feuilles inférieures.</p>	<p>Les forts coups de vents ont provoqué des verses parfois sévères sur la région notamment en marais, révélant les attaques de rhizoctone et de pyrales. Des dégâts de rhizoctone sur racines et à la base de la tige ont été observés parfois associés à une forte présence de fusariose sur tiges. Impact globalement faible en l'absence de verse mais évolution à surveiller. Les conditions climatiques sèches en fin de cycle n'ont pas favorisé la progression de la fusariose sur épi. Observation de charbon commun avec le scénario climatique de l'année.</p>

BILAN CLIMATIQUE 2015 – Maïs Grain – Région OUEST
Météo NIORT (79) : profil de l'année 2015



Variété maïs grain demi-tardive (G14) semée le 05/04 à Niort

Evolution de l'état du déficit en eau du sol : Poste Magneraud (17) – Maïs grain irrigué (240 mm)
Groies superficielles (semis 8/4 – variété demi-tardive)



LA QUALITE DES MAÏS FOURRAGE SOUVENT PRESERVEE

La composition chimique des maïs fourrage 2015 est très variable, reliée aux conditions de végétation et au stade de récolte de la plante. Le retour des pluies en fin d'été a certainement sauvé la mise pour le remplissage des grains et finalement les valeurs alimentaires semblent assez bonnes voire très bonnes.

Des valeurs alimentaires satisfaisantes des maïs à l'ouest de la ligne La Rochelle – Ardennes

A l'ouest, la composition chimique des maïs est assez proche de celles observées les années précédentes avec cependant une teneur en amidon en léger retrait (29,7%) et une digestibilité enzymatique historiquement élevée. En conséquence, les valeurs énergétiques relevées sont très élevées avec 0,93 UFL en moyenne et les valeurs d'encombrement particulièrement basses (0,94 UEL). Les teneurs en MAT observées, légèrement plus élevées que l'année dernière, ont relevé les valeurs PDI des maïs 2015 de 2,5 g PDI par rapport à 2014. Pour cette zone, la qualité des maïs fourrage est donc très bonne, du même niveau qu'en 2011, avec une valeur énergétique portée en grande partie par la très bonne digestibilité des tiges et feuilles (c'était l'inverse en 2011).

Valoriser les maïs 2015 dans les rations lait et viande

Pour élaborer des rations avec les maïs 2015, on devra choisir les aliments complémentaires en fonction de la

digestibilité des tiges et feuilles et de leur teneur en amidon :

-Les maïs, avec une bonne valeur énergétique plutôt apportée par les fibres très digestibles mais une teneur assez faible en amidon (<27%) devront être complétés avec des concentrés riches en amidon (céréales) et des fourrages fibreux (enrubannage, foin, paille).

-Les maïs, avec une bonne valeur énergétique plutôt apportée par une teneur en amidon élevée (>32%) mais des fibres assez peu digestibles nécessiteront l'ajout de fourrage fibreux très digestibles et des concentrés peu riches en amidon

Dans tous les cas, il est essentiel de ne pas dépasser le seuil des 22-23% d'amidon dans la ration des vaches laitières. Cela est d'autant plus vrai cette année que les teneurs en glucides solubles sont élevés ; ceux-ci étant rapidement fermentescibles dans le rumen (donc acidogènes).

■ Valeurs alimentaires moyennes des maïs fourrage Nord Ouest - 2015

	Moyenne 2015 Nord Ouest	Ecart- type
Matière sèche %.	33.1	3.2
Mat. Az. Tot. %MS	7.1	0.9
Cell. Brute %MS	19.1	2.2
NDF %MS	42.7	3.7
Amidon %MS	29.6	5.0
Gluc. Soluble %MS	7.3	2.1
DMO tiges-feuilles %	60.5	3.4
UFL /kgMS	0.93	0.04
UFV /kgMS	0.83	0.04
PDIN g/kgMS	43.8	5.5
PDIE g/kgMS	64.6	3.0
UEL /kgMS	0.94	0.06

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

VARIETES : EVALUATION ET PRECONISATIONS SUR MAÏS FOURRAGE ET MAÏS GRAIN

CRITERES DE CHOIX DES VARIETES 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 CARACTERISATION DES VARIETES

- 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** qui caractérise la valeur énergétique. Le **DINAG** qui estime la digestibilité de la partie tiges et feuilles et la **teneur en amidon** dans la matière sèche sont exprimés en pourcentage de la moyenne.
- la **sensibilité aux maladies** sur helminthosporiose fusiforme (selon séries et régions), *Fusarium graminearum*, tiges creuses, est exprimée en intensité de dégâts.
- les critères de **description des plantes** : hauteur (en classe), nombre de rangs, poids de 1000 grains (en classe).

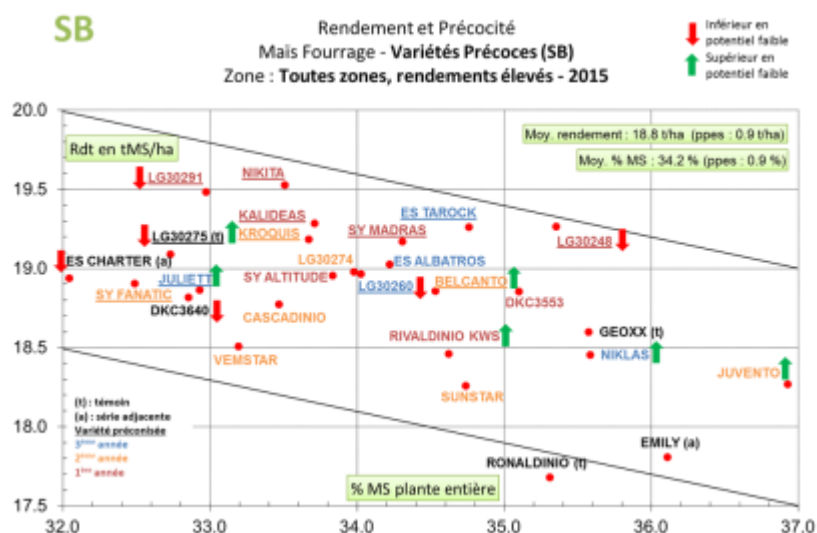
DES FIGURES DE PONDERATION DES CRITERES

Les figures présentées en illustration des tableaux sont destinées à compléter l'appréciation de la valeur agronomique des variétés par la prise en compte simultanée de différents critères

MAÏS FOURRAGE :

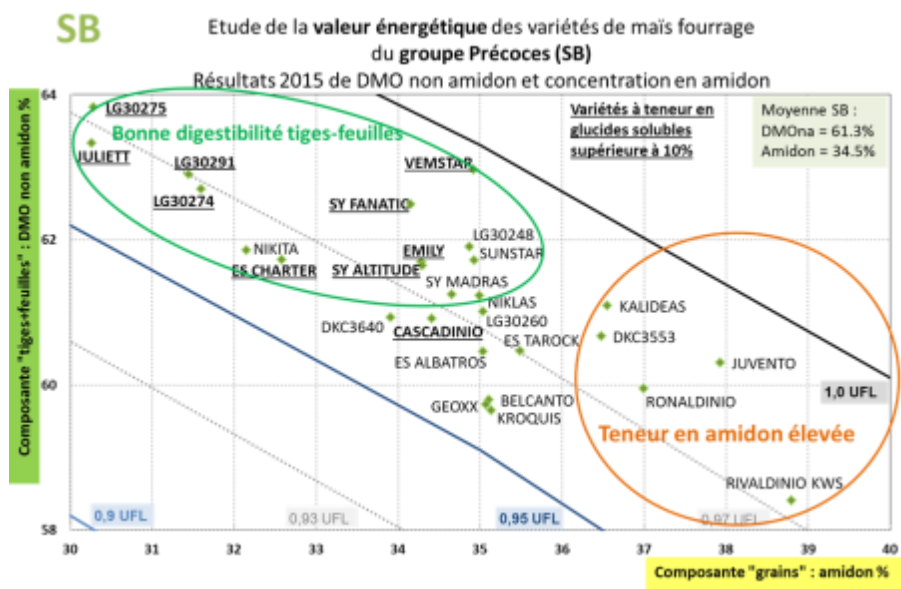
Les figures « rendement et précocité » permettent d'apprécier les différences de rendement entre hybrides pour des teneurs en matière sèche comparables. Elles facilitent l'identification des variétés qui maximisent les

compromis entre les deux critères. Les droites représentent l'effet moyen de la tardivité sur le rendement (de l'ordre de 0.2 t MS pour 1%MS).



Les figures « valeurs alimentaires » comparent la valeur DMO non amidon en fonction de la concentration en Amidon. Ils montrent comment la valeur UFL de la

variété est construite. On recherche des variétés à forte valeur UFL, avec un bon équilibre entre la richesse en grain et la digestibilité de la partie tige + feuilles.



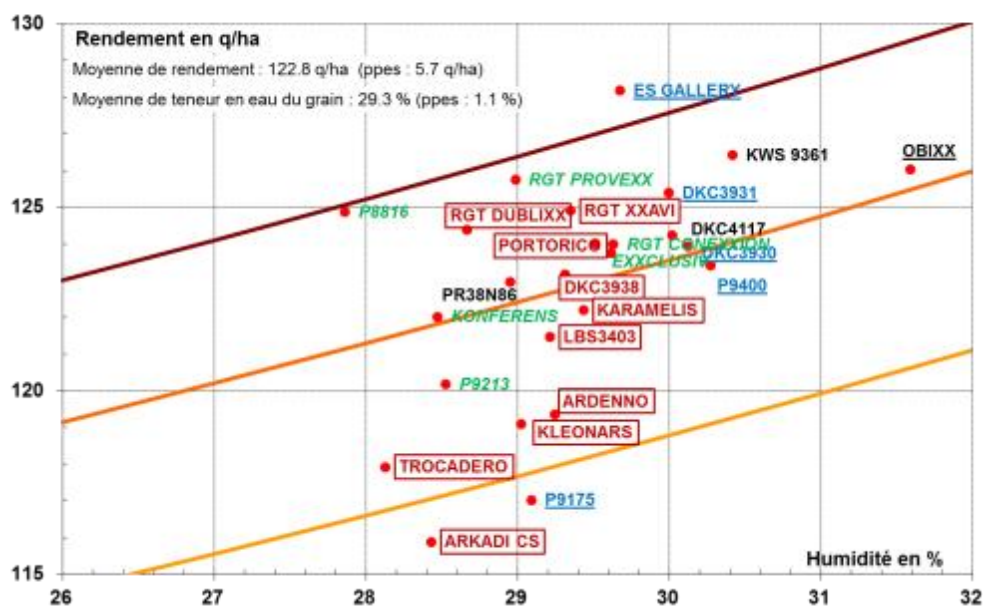
MAÏS GRAIN :

Les figures de « rendement et précocité » intègrent des courbes de rendements nets équivalents, prenant en compte le coût de séchage du grain. Elles permettent de relativiser les rendements biologiques par les points de teneurs en eau du grain à la récolte selon une approche économique.

Les variétés sur un même axe de rendement net sont équivalentes du point de vue de la recette financière.

Les 3 droites représentent : la moyenne de rendement économique de l'essai (droite au centre du graphique) et de part et d'autre de cette moyenne, les rendements les plus élevés et les rendements les plus faibles.

Le prix de vente retenu en 2015 pour le calcul du rendement net de séchage est de 14 € par quintal.



VARIETES FOURRAGE PRECOCES (SB)

Pour les variétés maïs Fourrage Précoces (série SB), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (32% MS en maïs fourrage) varient de 1415 à 1485°C. Cela correspond à des indices FAO entre 240 et 290 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs fourrage SB est de 95000 plantes/ha. Ces variétés sont adaptées à l'ensemble de la région Ouest, il faut veiller à ne pas les choisir sur des secteurs trop froids en cas de semis tardif.

Sur la série SB, 27 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 9 pour la première année, les variétés de référence sur la série SB sont RONALDINIO / LG 30275 / GEOX. 24 essais SB dans toute la France ont été regroupés en fonction du potentiel : 8 essais à potentiel élevé (18.8 t/ha à 34.2%), 8 essais à potentiel moyen (16.3 t/ha à 32.5%) et 8 essais à potentiel faible (12.5 t/ha à 36.2%).

TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

SB	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
ES TAROCK	Productive et régulière	Verse (2014), Helmintho.	
LG30260	Productive et régulière, Vigueur	Inférieur en potentiel faible	
LG 30275	Productive, Helmintho., Très bonne digestibilité tige feuille.	En retrait en 2015 surtout en potentiel faible, Moins riche en amidon	
JULIETT	Productive aussi en cas de stress hydrique, Très bonne digestibilité tige feuille, Helmintho.	En retrait en 2015	Fin de série
Confirmées			
BELCANTO		Valeur énergétique, Helmintho. (AS)	
KROQUIS	Très productive et régulière	Valeur énergétique, Helmintho. (AS)	Fin de série
SY FANATIC	Très régulière, Valeur énergétique	Helmintho.	Fin de série
A essayer			
LG 30248	Valeur énergétique, Précocité et productive	inférieur en potentiel faible	Début de série
KALIDEAS	Régulière, Riche en amidon, (Helmintho.)		
SY MADRAS	Très productive aussi en cas de stress hydrique	Un peu irrégulière, (Helmintho.)	
LG 30291	Très bonne digestibilité tige feuille, vigueur	Peut verser	Fin de série
NIKITA	Très productive, vigueur		Fin de série

La rusticité des variétés peut se traduire par la productivité en condition de stress hydrique, ces caractéristiques ont pu être observées en 2015. Quelques variétés ont un comportement différent.

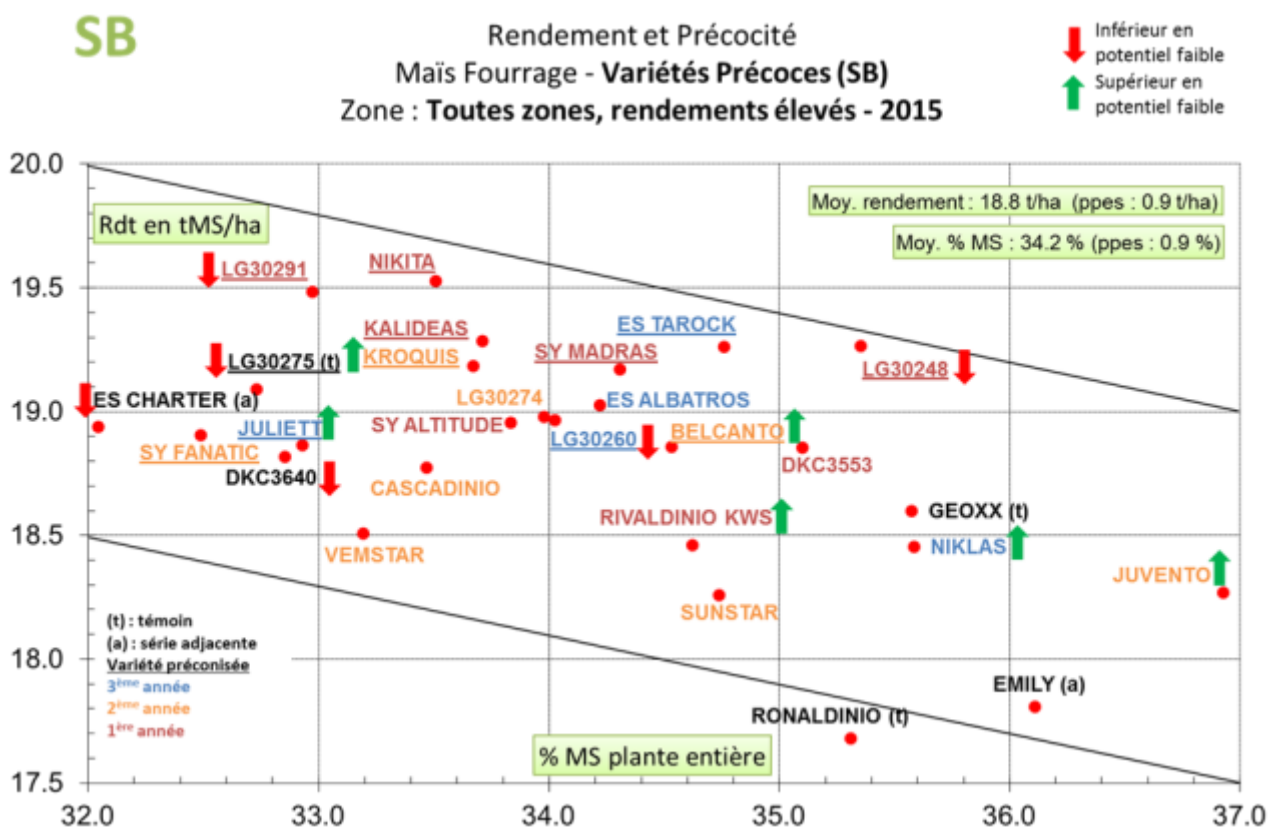
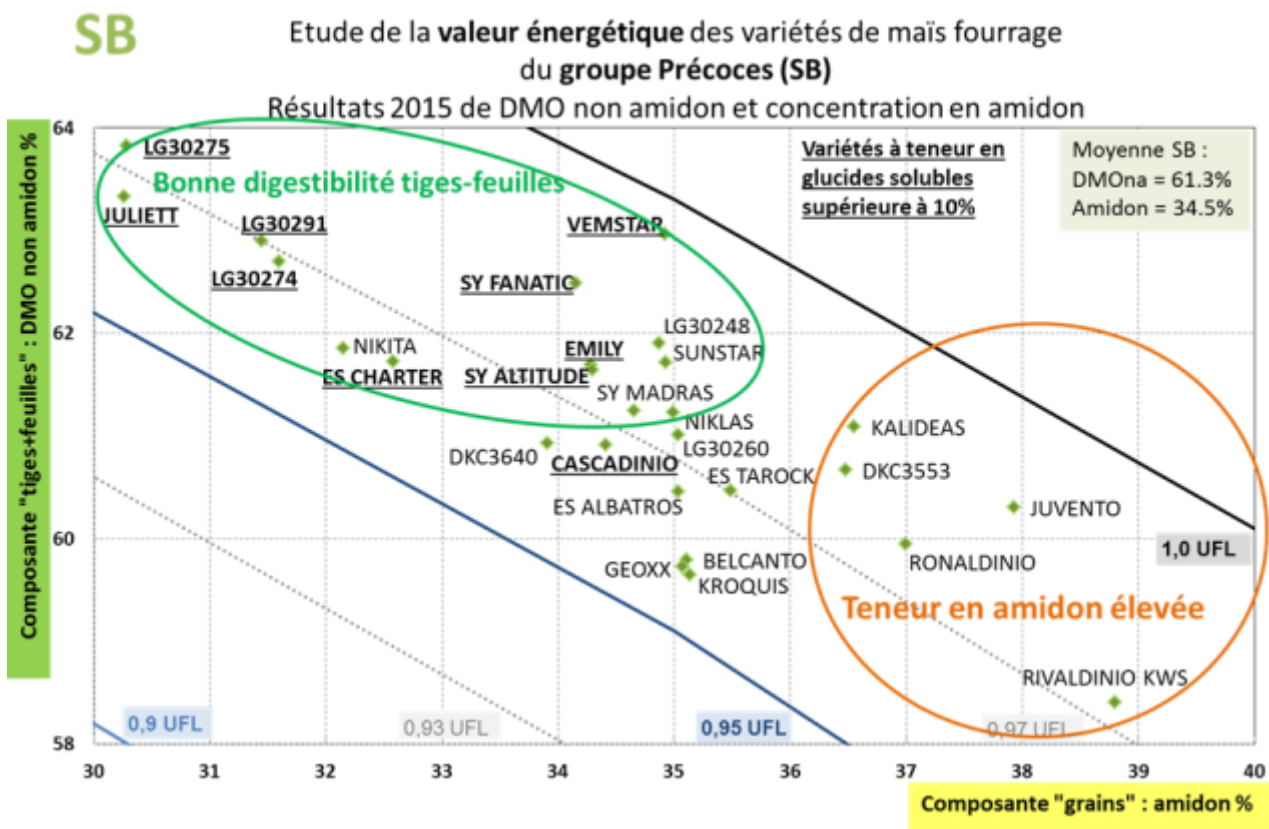
Parmi les références, LG 30275 est une des variétés qui se comporte moins bien cette année et surtout en potentiel faible mais reste très productive à 104,2% sur 3 ans. ES TAROCK est moins pénalisée et plus régulière à 104,7% sur 3 ans. La productivité de JULIETT (103,6% sur 3 ans) est inférieure en 2015 mais satisfaisante en condition de stress hydrique. Concernant la sensibilité à l'helminthosporiose fusiforme, la vigilance est de mise pour ES TAROCK alors que LG 30275 et JULIETT ont un très bon comportement. La digestibilité tiges-feuilles de LG30275 et JULIETT reste les meilleures de la série.

En milieu de série, LG30260 (103,3% sur 3 ans) est régulièrement productive mais inférieure en condition de stress hydrique. Plus précoce, NIKLAS (101,3% sur 3 ans) présente de meilleures performances en potentiel plus faible et possède une très bonne vigueur au départ. A l'inverse, ES ALBATROS (101,7% sur 3 ans), est peu

rustique avec un rendement inférieur en potentiel faible, comme en 2013. De précocité de milieu de groupe SUNSTAR et VEMSTAR confirment leur bonne valeur énergétique équilibrée mais un potentiel inférieur.

Sur 2 ans, KROQUIS (103,8%) en milieu de série et BELCANTO (102,2%) plus précoce, confirment leur productivité également en condition stressante. Ces deux variétés ont une valeur énergétique faible et une sensibilité à l'helminthosporiose fusiforme. Tout comme SY FANATIC (101,3% sur 2 ans) très régulière et avec une valeur énergétique équilibrée.

Parmi les récentes, LG30248 (101,0%) est la plus précoce et productive avec une bonne valeur énergétique équilibrée. En milieu de série, SY MADRAS (103,2%) est très productive mais un peu irrégulière. KALIDEAS (102,3%) avec sa très bonne valeur énergétique est plus régulière. En fin de série, NIKITA (102,1%) et LG30291 (102%) ont toutes les deux une bonne vigueur au départ et une bonne digestibilité tige feuille.



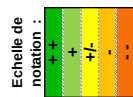
MAIS FOURRAGE : Caractérisez votre variété d'un seul coup d'œil
Bretagne, Pays de la Loire et Normandie

Source des données : Réseau d'essais de Post-Inscription ARVALIS Institut du végétal, partenaires et UFS Section maïs



VARIETES PRECOCE (SB)

Variétés Précoces (SB)	Variété	Représentant	Année	Type grain	Productivité (%)						Précocité			Vigueur au départ	Verse (%)	Qualité fourrage (Toutes zones)		
					2013	2013	2013	2014	2015	2015	2015	2015	2015					
					Rdt élevés	Rdt moyen	Rdt s		Rdt élevés	Rdt moyen	Rdt s	Rdt faibles	Ecart type (régul. latité)					
Témoins	RONALDINO	Semences de France	2007	c.cd	97.3	101.0	97.0	97.0	93.9	92.5	98.3	98.3	6.4	+/-	4.8	100.4	99.6	107.2
	GEOXX	R.A.G.T. Semences	2010	c.cd	100.5	102.3	98.6	98.6	98.8	100.3	100.2	100.2	4.7	+/-	4.4	98.7	98.0	101.7
Rappel séries adjacentes	LG30275	LGI Limagrain Europe	2010	c.cd	105.7	104.6	102.9	102.9	101.4	101.1	99.0	99.0	2.6	+/-	6.0	98.7	101.3	87.8
	EMILY	Advanta/ Limagrain Europe	2011	c.cd			-	-	94.6	94.3	100.7	4.4	96.5	+/-	5.4	100.4	100.8	99.4
	ES CHARTER	Euralis Semences	2010	c.cd			-	-	100.6	101.3	97.8	3.8	99.9	+/-	4.1	99.0	96.9	94.4
	ES ALBATROS	Euralis Semences	DE-2012	c.cd	102.5	98.5	101.8	101.8	101.1	98.6	94.9	4.4	101.7	+/-	4.2	99.4	99.2	101.6
3ème année	ES TAROCK	Euralis Semences	2013	cd	101.3	104.3	103.9	103.9	102.3	103.4	101.0	4.3	104.7	-	7.5	98.7	97.6	102.9
	JULIETT	Advanta/ Limagrain Europe	2013	c.cd	103.2	104.7	103.2	103.2	100.2	97.4	100.9	3.9	103.6	+/-	6.0	98.2	99.1	87.7
	LG30260	LGI Limagrain Europe	2013	cc	104.6	105.0	101.7	101.7	100.8	100.0	97.8	3.2	103.3	+/-	3.7	100.1	100.4	101.6
	NIKLAS	Advanta/ Limagrain Europe	DE-2012	c.cd	105.1	102.1	97.5	97.5	98.0	97.9	101.5	3.6	101.3	+	5.1	100.2	100.0	101.4
	BELCANTO	Semences de France	2014	c.cd	-	-	102.8	102.8	103.4	103.4	101.5	3.0	102.2	+	4.5	98.7	97.4	101.8
	CASCADINO	KWS Mais France	DE-2013	c.cd	-	-	102.9	102.9	99.7	102.6	95.9	4.7	101.1	+/-	7.4	99.5	97.4	99.8
	JUVENTO	Semences de France	2014	cc	-	-	102.4	102.4	97.1	97.4	99.6	5.7	100.2	-	7.6	101.6	101.3	109.9
	KROQUIS	KWS Mais France	2014	cd	-	-	103.2	103.2	101.9	106.9	104.0	4.8	103.8	+	5.5	98.7	97.3	101.9
2ème année	LG30274	LGI Limagrain Europe	2013	c.cd	-	-	100.7	100.7	101.8	97.3	101.7	4.2	100.3	-	5.8	99.5	101.1	91.6
	SUNSTAR	Advanta/ Limagrain Europe	DE-2012	c.cd	-	-	98.9	97.0	97.0	99.4	99.4	4.1	98.3	+	3.1	100.8	102.0	101.3
	SYFANATIC	Syngenta France SAS	2014	c.cd	-	-	102.3	102.3	100.4	100.9	99.8	3.1	101.3	+	4.0	101.1	101.5	99.0
	VEMSTAR	Jouffray - Drillaud Sem.	2014	c.cd	-	-	99.3	99.3	98.3	94.7	99.6	3.8	98.4	-	3.8	102.2	103.0	101.2
1ère année	DKC3553	Semences Dekalb/Monsanto	2015	cd.cd	-	-	-	-	100.2	99.7	101.3	3.3	100.4	-	2.4	100.9	102.0	105.8
	DKC3640	Semences Dekalb/Monsanto	IT-2014	c.cd	-	-	-	-	100.0	100.8	97.3	3.7	99.4	+/-	5.0	98.9	98.8	98.3
	KALIDEAS	KWS Mais France	2015	cd	-	-	-	-	102.5	101.9	102.5	2.8	102.3	-	6.0	101.2	103.7	106.0
	LG30248	LGI Limagrain Europe	2015	c.cd	-	-	-	-	102.3	101.0	99.6	3.9	101.0	+/-	5.3	101.2	103.2	101.1
	LG30291	LGI Limagrain Europe	CZ-2014	c.cd	-	-	-	-	103.5	102.7	99.7	5.1	102.0	+	8.4	99.6	101.9	91.2
	NIKITA	Advanta/ Limagrain Europe	CZ-2014	c.cd	-	-	-	-	103.7	102.3	100.3	3.5	102.1	+	4.4	99.0	99.6	93.2
	RIVALDINO KWS	KWS Mais France	DE-2013	c.cd	-	-	-	-	98.1	100.0	101.7	4.3	99.9	-	4.9	100.2	96.6	112.5
	SY AL TITUDE	Syngenta France SAS	DE-2014	c.cd	-	-	-	-	100.7	99.7	100.9	4.2	100.4	-	5.6	100.2	100.0	99.4
	SY MADRAS	Syngenta France SAS	2015	c.cd	-	-	-	-	101.8	104.6	103.1	4.1	103.2	+/-	3.7	100.2	100.4	100.5
	100 % =														6 essais	100 % =	8 essais	8 essais
	Moyenne du regroupement														6.9	0.98	56.0	34.5 %
	ORIGINE DES ESSAIS 2015 - Retenus pour rdt et préc.														3 essais	24 essais	34.3 % MS	21-juil
	R41 E 14 CROUAY	R41 M 62 DELETES	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL	R41 M 62 ENTENAY LE PENNEL
	R41 E 22 LA CHAPELLE ANSON	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS	R41 M 35 ST BRIEUC DES IFFS
	R41 E 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC
	R41 E 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC
	R41 E 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC
	R41 E 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC	R41 M 56 NEULLAC



Retenus pour verse : 29 PLOMODIERN, 35 LA CHAPELLE ANSON, 35 ST GERMAIN EN COGLES, 56 BIGNAN, 82 ETTRENGY, 82 VILLERS LES C., 85 L HERBERGEMENT, 97 JUVELIZE

Retenus pour valeur énergétique : 22 TREGOMEUR, 35 ST BRIEUC DES I., 56 BIGNAN, 82 ETTRENGY, 82 VILLERS LES C., 85 L HERBERGEMENT, 97 JUVELIZE

VARIETES FOURRAGE DEMI-PRECOCES (SC)

Pour les variétés maïs Fourrage Demi-Précoces (série SC), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (32% MS en maïs fourrage) varient de 1485 à 1555°C. Cela correspond à des indices FAO entre 280 et 330 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs fourrage SC est de 95000 plantes/ha. Ces variétés peuvent être choisies pour les premiers semis sur les secteurs bénéficiant d'une offre climatique supérieure.

Sur la série SC, 15 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 7 pour la première année, les variétés de référence sur la série SC sont LG3264 / ES CHARTER / BALBOA. 15 essais SC dans toute la France ont été regroupés en fonction du potentiel : 9 essais à potentiel élevé (19.0 t/ha à 34.4%), 8 essais à potentiel moyen (16.3 t/ha à 32.5%) et 6 essais à potentiel faible (13.0 t/ha à 32.4%).

TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

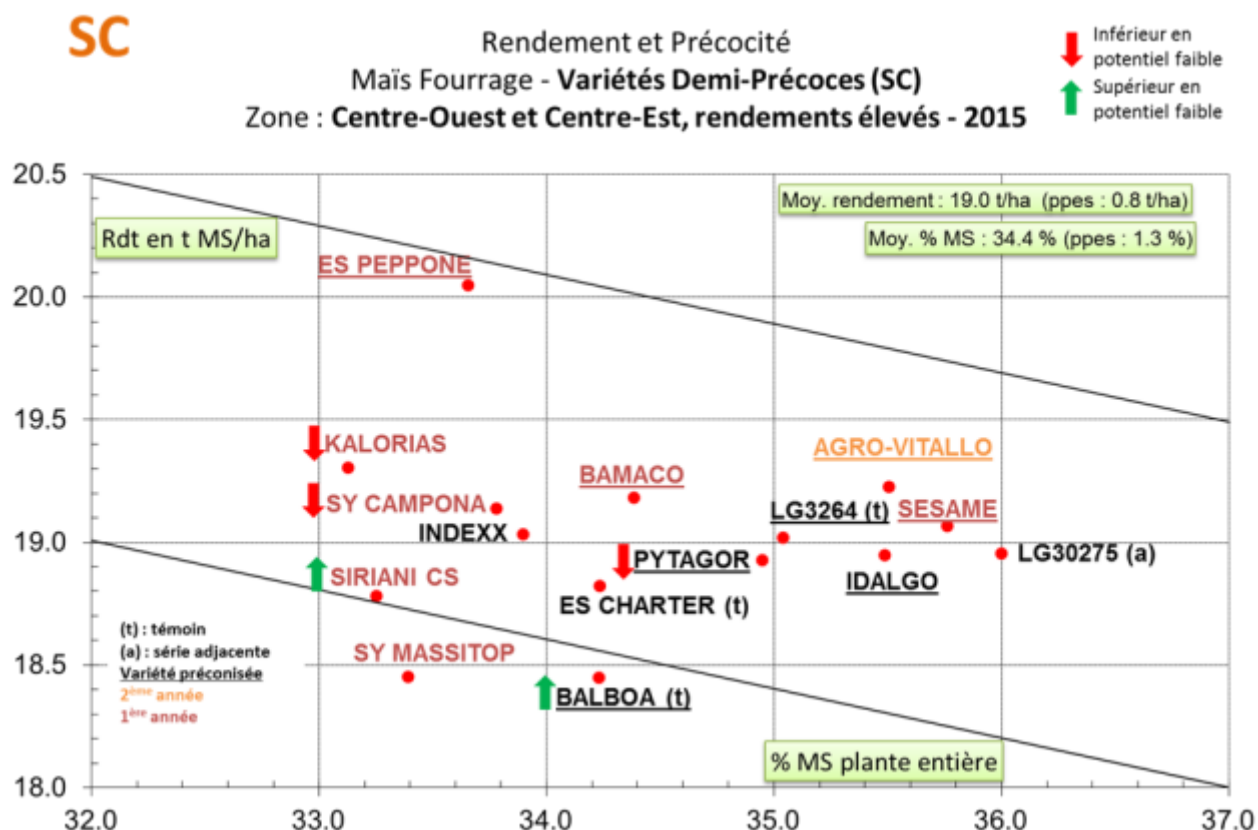
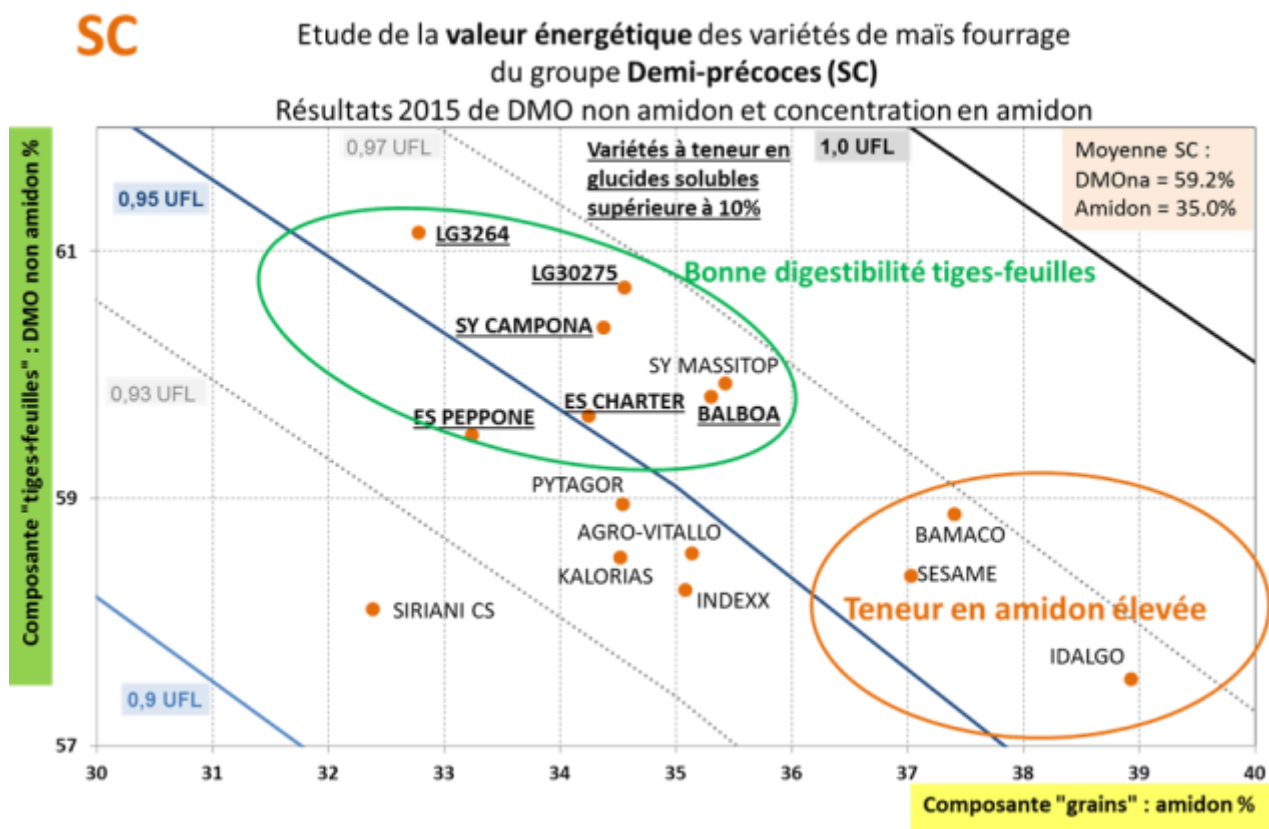
SC	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
BALBOA	Vigueur, mieux stress hydrique, valeur énergétique	Irrégulier, (Helmintho.)	
LG 3264	Productive et régulière, Valeur énergétique, très bonne digestibilité tige feuille, (Helmintho.)		
IDALGO	Régulière, très riche en amidon, vigueur	Surveiller la verse, Digestibilité tige feuille	Début de série
PYTAGOR	Productive.	Déçoit en 2015 en situation de stress hydrique	
Confirmées			
AGRO-VITALLO	Précoce et productive aussi en cas de stress hydrique	Valeur énergétique, Vigueur, Verse floraison, Helmintho.	Début de série
A essayer			
SESAME	Très précoce et productive aussi en cas de stress hydrique, Riche en amidon, vigueur.	Surveiller la verse, (Helmintho.)	Début de série
BAMACO	Précoce et productive aussi en cas de stress hydrique, Riche en amidon, vigueur.		
ES PEPPONE	Très productive surtout en potentiel élevé, Digestibilité tige feuille.	Surveiller la verse, (Helmintho.), Amidon.	

Sur cette série la rusticité des variétés peut être analysée avec des essais ayant subi un stress hydrique marqué en début de cycle notamment.

Sur cette série, les écarts entre variétés sont faibles, les variétés de référence sont moyennes. LG3264 (100.5% sur 3 ans) est productive et régulière, elle a aussi une bonne valeur énergétique avec une digestibilité tige feuille supérieure. BALBOA (100.2%) déçoit en 2015 mais se comporte mieux en situation de stress hydrique. Sa valeur énergétique est supérieure et bien équilibrée. Un peu plus précoce, IDALGO (100.2%) est régulière, avec une bonne vigueur au départ et une teneur en amidon élevée. PYTAGOR (99.7%) est plus irrégulière et se comporte moins bien en situation de stress hydrique, sa valeur énergétique est moyenne. INDEXX (100.9%) a une vigueur au départ inférieure, une petite sensibilité à la verse et une faible valeur énergétique.

Plus précoce, AGRO-VITALLO (101.4% sur 2 ans) est productive aussi en situation de stress hydrique. Par contre, son comportement au champ peut décevoir avec une faible vigueur, une sensibilité à la verse à floraison et à l'helminthosporiose fusiforme. Sa valeur énergétique est inférieure.

Parmi les variétés récentes, beaucoup sont tardives et la plus productive est ES PEPPONE (103.9%), satisfaisante dans toutes les situations. Sa valeur énergétique est inférieure mais avec une digestibilité tige-feuille correcte. Sa tenue de tige et son comportement face à l'helminthosporiose sont à surveiller. Deux variétés BAMACO (101.8%) et une plus précoce, SESAME (101%), sont productives surtout dans les cas de stress hydriques. Leur valeur énergétique élevée provient de leur teneur en amidon. Elles ont toutes les deux une bonne vigueur au départ mais SESAME est un peu plus fragile en tenue de tige et sensible à l'helminthosporiose.



MAIS FOURRAGE : Caractériser votre variété d'un seul coup d'œil
Bretagne, Pays de la Loire et Normandie

VARIETES DEMI-PRECOCES (SC)

Source des données : Réseau d'essais de Post-Inscription ARVALIS Institut du végétal, partenaires et UFS Section maïs

2015																		
Variétés Demi- Précoces (SC)	Variété	Représentant	Année Inscription	Type grain	Productivité (%)					Moy. pluri- annuelle	Précocité		Vigueur au départ	Verse (%)	Qualité fourrage (Toutes zones)			
					2013	2014	2015 Rdt élevés	2015 Rdt faibles	2015 Ecart type (régul- arité)		Floraison (écart moy. du regrou- pement)	% MS (écart moy. du regrou- pement)			UFL (%)	DINAG (%)	% Amidon dans la MS (%)	
Témoins	BALBOA	Semences de France	2012	c.cd	101.4	100.7	97.0	100.3	4.5	100.2	- 2 j	- 0.1 %	+/-	8.9	101.3	102.2	100.9	
	ES CHARTER	Euralis Semences	2010	c.cd	100.7	97.3	98.9	99.2	3.6	99.0	+ 0 j	+ 0.0 %	+/-	4.2	100.1	98.0	97.9	
	LG3264	LG/ Limagrain Europe	2007	c.cd	100.6	100.4	100.0	101.2	4.3	100.5	+ 0 j	+ 0.5 %	+/-	10.2	100.4	100.3	93.7	
Rappel SB	LG30275	LG/ Limagrain Europe	2010	c.cd	101.3	101.8	99.6	96.5	3.5	98.4	- 0 j	+ 1.5 %	+/-	15.0	101.3	102.9	98.7	
Autres	INDEXX	R.A.G.T. Semences	2011	c.cd	102.4	100.3	100.0	99.5	4.4	100.9	+ 1 j	- 0.1 %	-	13.2	98.8	98.4	100.2	
	PYTAGOR	Semences de France	2012	c.cd	98.4	102.0	99.5	97.4	3.1	99.7	- 1 j	+ 0.5 %	+/-	5.8	99.2	100.4	98.7	
3ème année	IDALGO	Semences de France	2013	c.cd	101.9	99.1	99.6	99.3	3.9	100.2	- 0 j	+ 0.4 %	+/-	12.3	101.3	101.0	111.2	
2ème année	AGRO-VITALLO	KWS Mais France	DE-2013	c.cd	-	101.0	101.1	102.8	3.0	101.4	- 0 j	+ 1.4 %	- -	12.3	99.4	98.2	100.4	
1ère année	BAMACO	Semences de France	2015	c.cd	-	-	100.8	103.2	3.4	101.8	- 1 j	+ 0.0 %	+	7.5	101.5	103.4	106.9	
	ES PEPPONE	Euralis Semences	DE-2014	cd	-	-	105.4	101.6	5.1	103.9	+ 1 j	- 0.7 %	+/-	13.5	98.8	96.3	95.0	
	KALORIAS	KWS Mais France	SK-2014	cd	-	-	101.5	97.3	4.9	99.8	- 1 j	- 1.3 %	+/-	8.7	98.6	97.8	98.6	
	SESAME	Semences de France	2015	c.cd	-	-	100.2	102.3	2.7	101.0	+ 0 j	+ 1.2 %	+	12.3	100.6	103.0	105.8	
	SIRIANI CS	Causade Semences	IT-2014	c.cd	-	-	98.7	101.0	4.9	99.6	+ 2 j	- 1.1 %	+/-	12.1	96.5	93.9	92.5	
	SY CAMPONA	Syngenta France SAS	DE-2014	c.cd	-	-	100.6	98.4	5.1	99.7	+ 1 j	- 0.5 %	+	24.6	101.0	101.3	98.2	
	SY MASSYTOP	Jouffray - Drillaud Sem.	2014	c.cd	-	-	97.0	100.0	4.5	98.2	+ 0 j	- 1.2 %	+/-	3.7	101.3	102.9	101.2	
ORIGINE DES ESSAIS 2015 - Retenus pour rdt et prec.					16.1 t/ha 16 essais	17.1 t/ha 16 essais	19.0 t/ha 9 essais	13.0 t/ha 6 essais	-	100 % =	5 essais	15 essais	4 essais	5 essais	100 % =	8 essais	35.0 %	
Rdt E	2 FORESTE	Rdt F	53 DENAZE	Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	35 JAVENE	Rdt F	55 MARCHEVILLE EN WOËVRE	Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	35 MELESSE	Rdt F	55 ROUVROIS SUR MEUSE	Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	41 ST LEONARD EN BEAUCE	Rdt F	57 METTING	Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	49 ANDARD	Rdt F	61 LA MESNIERE	Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	49 DAUMERAY	Rdt F	85 NALLIERS	Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	56 NIVILLAC	Rdt E		Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	68 RUSTENHART	Rdt E		Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		
Rdt E	85 LA TARDIERE	Rdt E		Moyenne du regroupement				Rendement				Retenus pour verse				8 essais		

VARIETES FOURRAGE DEMI-PRECOCES – DEMI TARDIVES (SD)

Pour les variétés maïs Fourrage Demi-Précoces Demi-Tardives (série SD), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (32% MS en maïs fourrage) varient de 1540 à 1640°C. Cela correspond à des indices FAO entre 320 et 400 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs fourrage SD est de 85000 à 90 000 plantes/ha. Ces variétés peuvent être choisies pour les premiers semis sur les secteurs bénéficiant d'une offre climatique supérieure.

Sur la série SD 12 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 3 pour la première année, les variétés de référence sur la série SC sont SHEXXPIR, PALMER, FUTURIXX et P0319. 12 essais SD dans toute la France ont été regroupés (17.2 t/ha à 33 %).

TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

SD	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
FUTURIXX	Riche en amidon		Fin de groupe
PALMER	Très productive, Riche en amidon	Valeur énergétique	
EXXOTIKA	Riche en amidon, Verse		Début de groupe
DKC 4117	Très riche en amidon, verse	Productivité	Début de groupe
Confirmées			
SY PRESTIGIO	Productive et régulière, Digestibilité tiges feuilles	Amidon	Fin de groupe
LG 30311	Valeur énergétique, vigueur	Verse	Début de groupe
A essayer			
RGT LUXXIDA	Semble bien en situations stressantes	Valeur énergétique	
SHANNON	Riche en amidon, verse	Vigueur, Productivité	

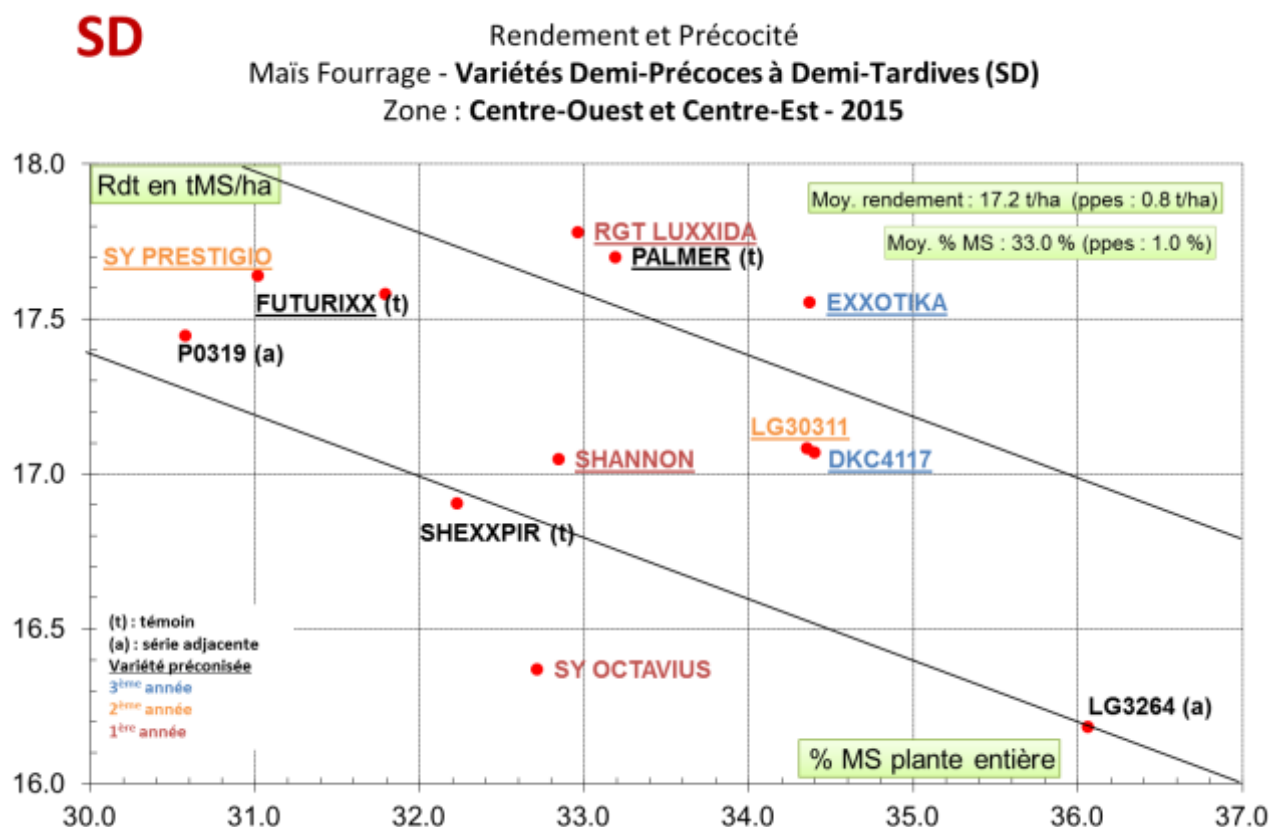
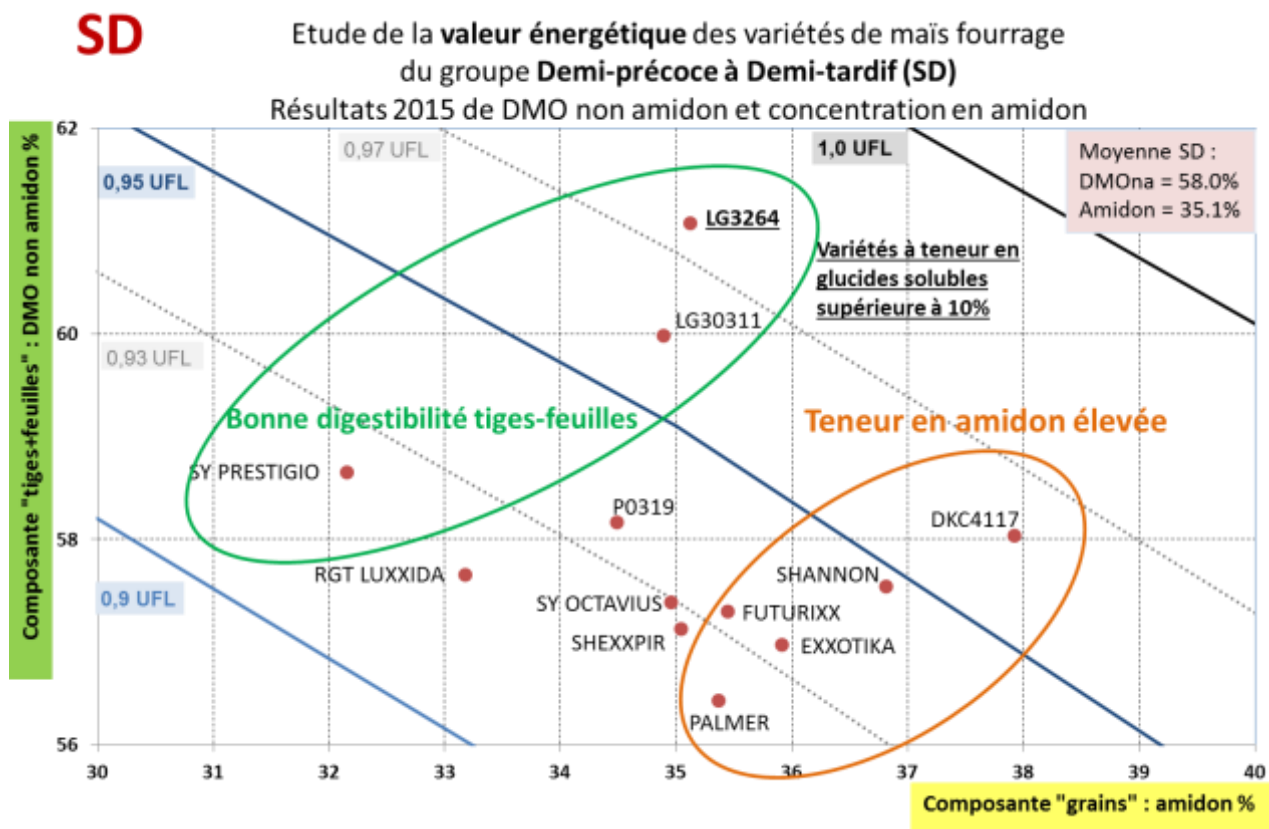
Sur cette série la digestibilité tiges feuilles est inférieure sur toutes les variétés par rapport aux séries précédentes.

Sur cette série, la précocité des variétés est bien calée entre les références des séries adjacentes, LG3264 (plus précoce) et P0319 (plus tardive). Les variétés témoins sont régulières et productives sauf SHEXXPIR. PALMER (104,0 % sur 3 ans) a une bonne vigueur au départ mais une valeur énergétique la plus faible de la série avec une teneur en amidon élevée. Un peu plus tardive, FUTURIXX (102,5% sur 2 ans) a une valeur énergétique dans la moyenne avec une teneur en amidon supérieure.

Pour la 3^{ème} année, les deux variétés expérimentées sont un peu plus précoces et avec une bonne tenue de tige. EXXOTIKA (101,4% sur 2 ans) est régulière avec une valeur énergétique moyenne. DKC 4117 (98% sur 3 ans) est plus irrégulière sur ces performances malgré de meilleurs rendements en 2015. Sa valeur UFL est supérieure avec une teneur en amidon élevée et une digestibilité tige feuille moyenne.

Parmi les variétés confirmant leur performance, SY PRESTIGIO (103,0 % sur 2 ans) est très productive et régulière. En fin de précocité, elle a une vigueur correcte au départ mais une valeur énergétique inférieure. Un peu plus précoce, LG30311 (98,5 % sur 2 ans) est moins productive avec une sensibilité à la verse. La vigueur au départ est bonne tout comme la valeur énergétique notamment avec sa bonne digestibilité tige feuilles.

Sur les variétés récentes, leur précocité est en milieu de série. RGT LUXXIDA (103,4%) est très productive mais avec une valeur énergétique faible. SHANNON (99,1%) est inférieure avec une faible vigueur au départ et une valeur énergétique moyenne avec une teneur en amidon élevée.



MAIS FOURRAGE : Caractérisez votre variété d'un seul coup d'œil
Centre-Ouest et Centre-Est

VARIETES DEMI-PRÉCOCES à DEMI-TARDIVES (SD)

Source des données : Réseau d'essais de Post-Inscription ARVALIS Institut du végétal, partenaires et UFS Section maïs

Variétés 1/2 Précoces à 1/2 Tardives (SD)	Variété	Représentant	Année Inscription	Type grain	Productivité (%)				Précocité		Vigueur au départ	Verse (%)	Hauteur de plante (en classe)	Qualité fourrage (Toutes zones)	
					2013	2014	2015	Ecart type (écart type légal)	Moy. pluri- annuelle	Floraison (écart moy. du regrou- pement)	% MS récolte (écart moy. du regrou- pement)				
Témoins	FUTURIX	R.A.G.T. Semences	2010	d	-	102,8	102,2	4,5	102,5	+1 j -1,2 %	+/-	6,9	M	TH	99,4
	PALMER	Advanta/Limagrain Europe	DE-2010	d	104,3	105,0	102,9	5,1	104,0	+1 j +0,2 %	++	5,5	M	TH	98,2
	SHEXXPIR	R.A.G.T. Semences	2009	cd.d	98,6	98,5	98,3	4,6	98,5	-0 j -0,8 %	-	9,1	M	H	98,8
Rappel séries adjacentes	LG3264	LG/Limagrain Europe	2007	c.cd	96,1	95,0	94,1	7,6	95,0	-3 j +3,1 %	+	7,4	P	TB	103,8
	P0319	Pioneer Semences	AT-2010	d	103,5	104,7	101,5	4,7	103,1	+1 j -2,4 %	-	2,8	M	TB	99,5
3ème année	DKC417	Semences Dekalb/Monsanto	2011	cd.d	98,3	97,0	99,3	3,2	98,3	-0 j +1,4 %	+/-	1,8	P	TB	102,7
	EXXOTIKA	R.A.G.T. Semences	2012	cd.d	100,3	101,6	102,1	2,5	101,4	-1 j +1,4 %	++	0,8	G	B	99,7
2ème année	LG30311	LG/Limagrain Europe	CZ-2012	c.cd	-	97,7	99,3	7,6	98,5	-2 j +1,4 %	++	12,4	P	B	102,4
	SY PRESTIGIO	Syngenta France SAS	IT-2012	d	-	103,4	102,6	5,1	103,0	+2 j -2,0 %	+	5,1	TG	H	97,9
1ère année	RGT LUXXIDA	R.A.G.T. Semences	2014	cd.d	-	-	103,4	3,7	-	+0 j -0,0 %	+/-	5,3	G	H	98,0
	SHANNON	Advanta/Limagrain Europe	2012	cd.d	-	-	99,1	3,6	-	+1 j -0,2 %	--	2,9	P	TB	100,8
	SY OCTAVIUS	Syngenta France SAS	IT-2014	d	-	-	95,2	3,7	-	+0 j -0,3 %	--	20,0	M	M	98,8
ORIGINE DES ESSAIS 2015 - Retenus pour rdt et prec.					15,9 tha	18,8 tha	17,2 tha	-	100 %	5 essais 11-jul	12 essais 33,0 % MS	6 essais 6,7%	4 essais 281,5	4 essais 121,8	100 %
Moyenne du regroupement					10 essais	10 essais	12 essais	12 essais	100 %	5 essais 11-jul	12 essais 33,0 % MS	6 essais 6,7%	4 essais 281,5	4 essais 121,8	100 %
Echelle de notation :					<div> <div>++</div> <div>+</div> <div>+/-</div> <div>-</div> <div>--</div> </div>										
Rendement					<div> <div>% de la moyenne des essais</div> <div>X ≥ 104 %</div> <div>101% ≤ X < 104%</div> <div>99% ≤ X < 101%</div> <div>96% ≤ X < 99%</div> <div>X ≤ 96 %</div> </div>										
Retenus pour verse					<div> <div>41 ST LEONARD EN BEAUCE</div> <div>44 CORCOUE SUR LOGNE</div> <div>44 VIELLEVIGNE</div> <div>49 ANDARD</div> <div>64 CASTETIS</div> <div>68 RUSTENHART</div> <div>79 VERNOUX EN GATINE</div> <div>85 LUCON</div> <div>85 NALLIERS</div> </div>										
Retenus pour énergie					<div> <div>41 ST LEONARD EN BEAUCE</div> <div>41 ST LEONARD EN BEAUCE</div> <div>44 VIELLEVIGNE</div> <div>49 ANDARD</div> <div>64 CASTETIS</div> <div>68 RUSTENHART</div> <div>79 VERNOUX EN GATINE</div> <div>85 LUCON</div> <div>85 NALLIERS</div> </div>										

VARIETES GRAIN ½ PRÉCOCE CORNÉS-DENTÉS (G12)

Pour les variétés maïs Grain Demi Précoces cornées dentées (série G12), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (35 % Hum. en maïs grain) varient de 1650 à 1750 °C. Cela correspond à des indices FAO compris entre 280 et 330 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs Grain G12 est de 90 à 95 000 plantes/ha. Ces variétés sont adaptées aux semis plus tardifs (fin avril/début mai) dans les zones de bocage et aux semis plus précoces dans les secteurs recherchant des récoltes anticipées (marais).

Sur la série G12, 24 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 10 pour la première année, les variétés de référence de la série sont DKC 4117, PR38N86, KWS 9361. 7 essais constituent le regroupement Pays de la Loire, Poitou et Vendée, ils ont été récoltés en moyenne à 29.5% d'humidité et pour un rendement aux normes de 127 q/ha.

TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

G 12	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
DKC 4117	Bonne tenue de tige		Milieu de série
KWS 9361	Régulier, bonne vigueur	Tardif	Fin de série
DKC 3931	Bonne tenue de tige		Milieu de série
ES GALLERY	Bonne vigueur, régulier, productif		Fin de série
Confirmées			
P8816	Précoce	Verse	Début de série
RGT CONEXION	Bonne tenue de tige	Tardif	Fin de série
KONFERENS	Précoce	Verse	Début de série
RGT PROVEXX			Milieu de série
A essayer			
PORTORICO	Vigueur au départ	Tenue tige moyenne	Milieu de série
RGT DUBLIXX	Précoce, tenue de tiges		Début de série
RGT XXAVI	Vigueur au départ		Milieu de série
DKC 3938	Bonne tenue de tige	Vigueur au départ	Milieu de série

Les variétés témoins sont proches de la moyenne, toutefois en pluriannuel, PR38N86 est inférieur à la moyenne générale. KWS 9361 est productif mais tardif pour la série. DKC 4117 proche de la moyenne.

ES GALLERY confirme un très bon comportement pour la 3ème année consécutive, elle domine le classement pluriannuel. Parmi les récentes qui confirment on retient P8816 notamment pour sa précocité, RGT CONNEXION et KONFERENS confirment bien qu'un peu en retrait.

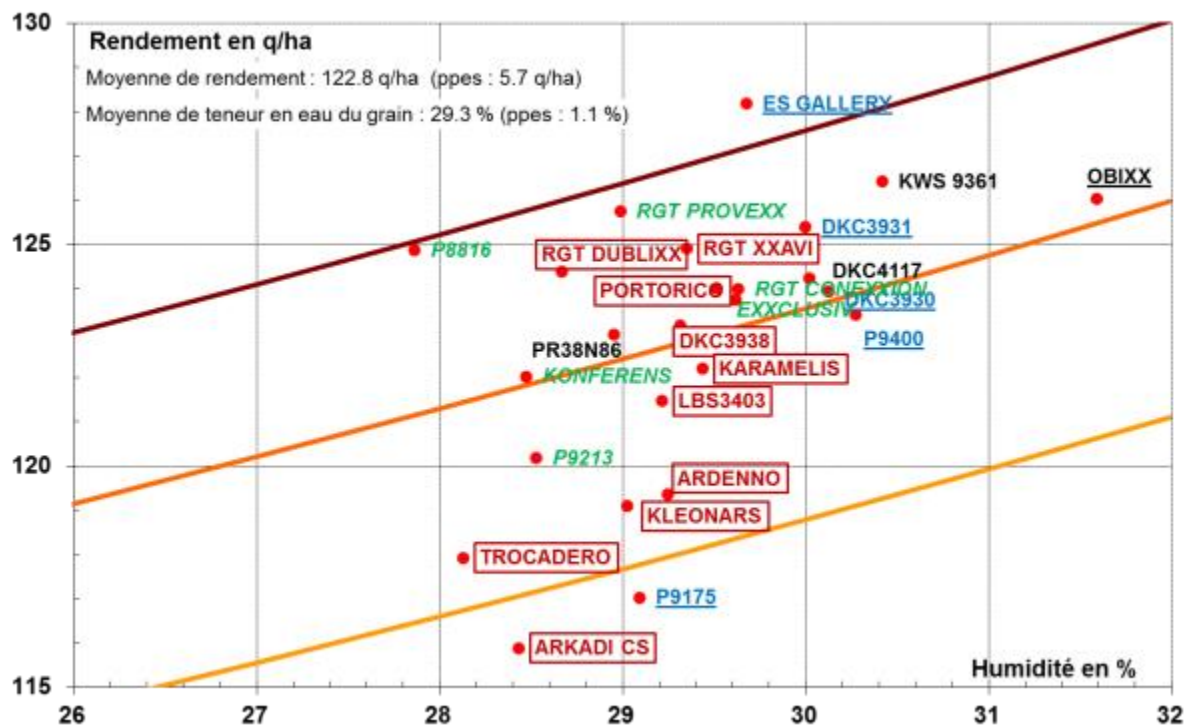
RGT PROVEXX seulement moyen en 2014 est bien placé cette année.

Parmi les nombreuses nouveautés, quatre tirent leur épingle du jeu : RGT XXAVI et RGT DUBLIXX sont bien classées et apportent une bonne vigueur pour la 1ère et un bon compromis tenue de tiges/précocité pour la 2ème.

PORTORICO et DKC 3938 complètent cette sélection.

Les autres nouveautés sont moins convaincantes.

GRAPHIQUE 1 : RENDEMENT ET PRECOCITE 2015
Maïs Grain - Variétés Demi-Précoces Cornées Dentées C1 (12)
Zone : Pays de la Loire et Vendée



Verse	%
	$0\% \leq X < 2.5\%$
	$2.5\% \leq X < 5\%$
	$5\% \leq X < 7.5\%$
	$7.5\% \leq X < 10\%$
	$10\% \leq X$

Rendement
<i>% de la moyenne des essais</i>
$\geq 104 \%$
$101\% \leq X < 104\%$
$99\% \leq X < 101\%$
$96\% \leq X < 99\%$
$\leq 96 \%$

Echelle de notation :

++
+
+/-
-
--

* Retenus pour rendement at précocité	
41	SELOMMES
41	ST AMAND LONGPRE
49	ANDARD
72	LOUIGNY
72	MAROLLES LES BRAULTS
72	PARCE SUR SARTHE

VARIETES GRAIN DEMI-PRECOCES DENTEES (G13)

Pour les variétés maïs Grain Demi Précoces dentées (série G13), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (32 % Hum. en maïs grain) varient de 1775 à 1825°C. Cela correspond à des indices FAO compris entre 310 et 400 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs Grain G13 est de 85 à 90 000 plantes/ha. (Poitou-Charentes) Ces variétés sont adaptées à toute la région en les réservant aux semis précoces pour les secteurs les plus tardifs de la Vienne et des Deux Sèvres.

20 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 11 pour la première année. Les variétés de référence de la série sont DKC 4950, ES FLATO, OBIXX et FERRARIXX. 8 essais constituent le regroupement Vendée, Poitou-Charentes et Sud-Ouest. Ils ont été récoltés en moyenne à 23.8 % d'humidité pour un rendement aux normes de 134.5 q/ha.

TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

G 13	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
DKC4590	Régulier	Tardif, vigueur faible, tenue de tige moyenne	Fin de série
FERRARIXX	Régulier, vigueur	Tardif	Fin de série
OBIXX	Régulier, vigueur	Verse - Grand	Milieu de série
Confirmées			
MARTELI	Précoce		Début de série
A essayer			
DKC4444	Productif		Milieu de série
KOMPARES	Vigueur	Tardif, verse	Fin de série
SY IZOAR	Vigueur	Tardif, (tiges creuses)	Fin de série
JACUZI	Précoce		Début de série

Parmi les variétés témoins, ES FLATO est désormais dépassé en rendement par les nouveautés. OBIXX et FERRARIXX restent des valeurs sûres avec des résultats proches des nouveautés. OBIXX apporte de la précocité et de la vigueur mais son grand gabarit peut la pénaliser en cas de verse. FERRARIXX est régulier. DKC 4950 retrouve son très bon comportement après une année 2014 où son manque de vigueur l'avait un peu pénalisé.

Parmi les variétés récentes, on retient principalement MARTELI régulier sur 2 ans et assez précoce.

Parmi les nombreuses nouveautés, quatre ont retenu notre attention : DKC 4444 apporte une très bonne productivité et une précocité de milieu de groupe. KOMPARES et SY IZOAR sont également très productifs mais plus tardifs. Elles ont toutes les 2 une bonne vigueur par contre KOMPARES est assez sensible à la verse et SY IZOAR présente un taux important de tiges creuses en fin de remplissage.

GRAPHIQUE 1 : RENDEMENT ET PRECOCITE 2015 (G13)
Maïs Grain - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 (13)
Zone : Vendée, Poitou Charentes et Sud-Ouest

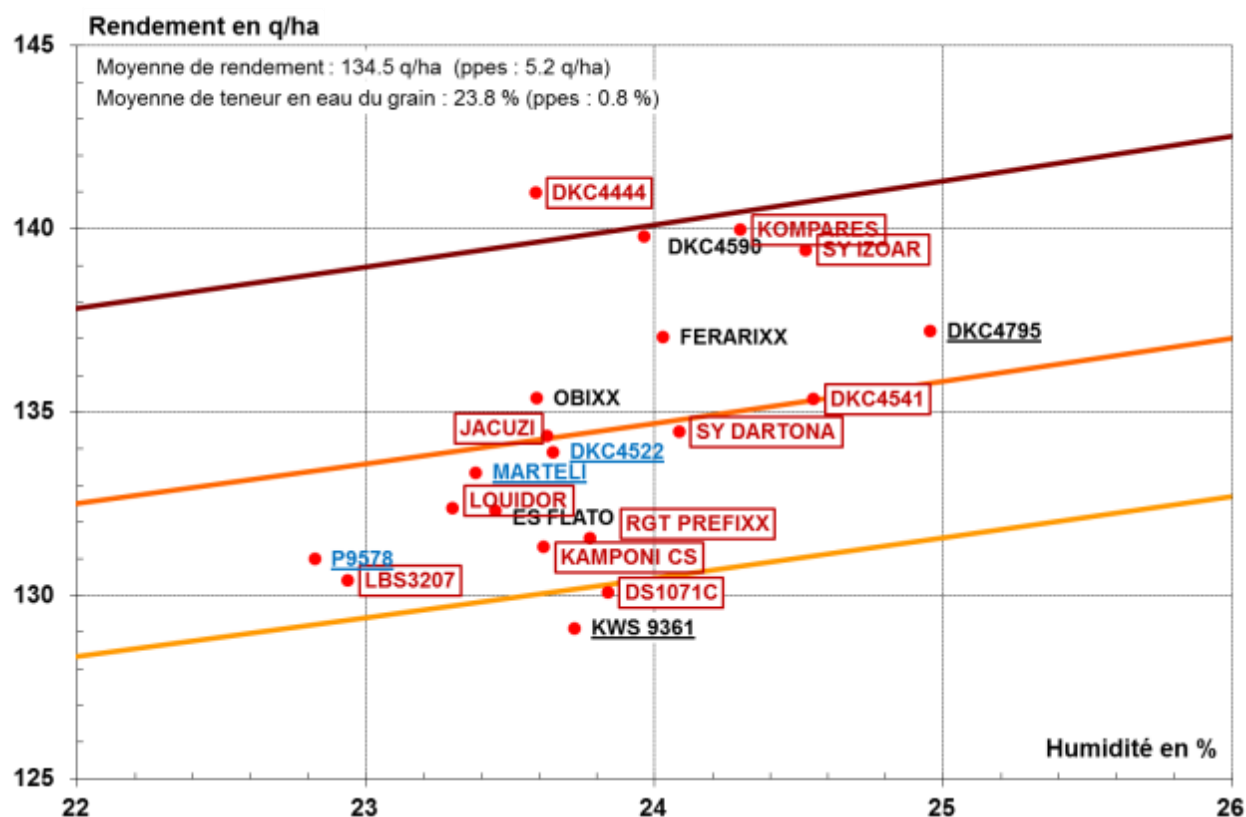


TABLEAU 2 : EVALUATION DES CARACTERISTIQUES VARIETALES ISSUES DU RESEAU ARVALIS - UFS

MAIS GRAIN : Caractérisez votre variété d'un seul coup d'œil
Vendée, Poitou, Charentes et Sud ouest

Variétés 1/2 Précoces Dentées C2 (13)

Source des données : Réseau d'essais de Post-Inscription ARVALIS Institut du végétal, partenaires et UFS Section maïs

2015															Infos pluriannuels	
Variété	Représentant	Année inscription	Type grain	Productivité (%)						Précocité			Vigueur au départ	Verse (%)	Tolérance aux maladies	
				2013	2014	2015	Ecart type (régularité)	Moy. pluri-annuelle	Rendement net (t)	Floraison (écart moyen du regroupement)	% humidité récolte (écart moyen du regroupement)					
Variétés de référence	DKC4590	Semences Dekalb/Monsanto	HU-2009	d	-	101.1	104.0	2.2	102.5	103.8	-0.3 j	+0.2 %	5.4	6.3 %	3.2 %	Fusarium graminearum (dépits touchés)
	ES FLATO	Euralis Semences	IT-2009	d	99.4	100.3	98.4	3.2	99.4	98.7	-1.9 j	-0.3 %	6.1	4.4 %	8.1 %	
	OBIXX	R.A.G.T. Semences	2011	d	101.6	100.8	100.7	1.9	101.0	100.8	+1.3 j	-0.2 %	7.2	8.2 %	2.7 %	
Rappel de séries adjacentes	FERARXX	R.A.G.T. Semences	2012	cd	102.2	105.1	101.9	2.0	103.1	101.7	+0.9 j	+0.2 %	5.9	3.6 %	2.9 %	-
	KWS 9361	KWS Mais France	2011	cd	-	94.3	96.0	1.9	95.2	96.1	-1.4 j	-0.1 %	6.6	5.8 %	-	
	DKC4795	Semences Dekalb/Monsanto	2009	cd.d	-	-	102.0	4.4	102.0	101.0	+0.4 j	+1.2 %	4.1	2.0 %	-	
Autres variétés	DKC4522	Semences Dekalb/Monsanto	2012	cd.d	-	-	99.6	3.1	99.6	99.7	-0.3 j	-0.1 %	4.1	7.3 %	2.4 %	-
	MARTELI	Causade Semences	IT-2012	cd.d	-	-	99.2	2.4	99.2	99.5	-1.0 j	-0.4 %	6.1	3.3 %	2.5 %	
	P8578	Pioneer Semences	AT-2009	d	-	-	97.4	2.9	97.4	98.2	-0.8 j	-1.0 %	5.2	4.4 %	5.3 %	
Variétés en 1ère année	DKC4444	Semences Dekalb/Monsanto	2015	cd.d	-	-	104.8	3.1	104.8	105.0	-0.6 j	-0.2 %	5.0	4.7 %	-	-
	DKC4541	Semences Dekalb/Monsanto	HU-2014	d	-	-	100.7	2.9	100.7	100.0	-1.6 j	+0.8 %	4.2	1.9 %	11.1 %	
	DS1071C	De Sangosse	SK-2014	d	-	-	96.7	2.2	96.7	96.7	+1.0 j	+0.0 %	6.6	3.0 %	10.0 %	
	JACUZI	Causade Semences	2015	cd.d	-	-	99.9	2.5	99.9	100.1	+1.0 j	-0.2 %	4.8	6.2 %	-	
	KAMPONI CS	Causade Semences	2015	cd	-	-	97.7	3.0	97.7	97.8	+1.6 j	-0.2 %	5.7	6.6 %	5.3 %	
	KOMPARES	KWS Mais France	2015	cd.d	-	-	104.1	4.9	104.1	103.7	-0.5 j	+0.5 %	7.2	16.6 %	10.5 %	
	LBS3207	LBS, Marque Lur Berri	2013	cd.d	-	-	97.0	4.0	97.0	97.7	-1.3 j	-0.9 %	5.9	13.3 %	-	
	LOUDOR	Semences de France	2014	cd.d	-	-	98.5	4.3	98.5	98.9	-0.7 j	-0.5 %	6.2	15.2 %	-	
	RGT PREFIXX	R.A.G.T. Semences	2015	cd.d	-	-	97.8	3.7	97.8	97.8	+0.3 j	-0.0 %	5.7	3.2 %	8.7 %	
	SY DARTONA	Syngenta France SAS	2015	cd.d	-	-	100.0	4.1	100.0	99.8	+1.8 j	+0.3 %	6.3	18.1 %	9.3 %	
	SY ZOAR	Jouffray - Drillaud Sem.	2015	d	-	-	103.7	3.0	103.7	103.1	+1.9 j	+0.7 %	7.3	8.7 %	2.6 %	
Moyenne du regroupement (q/ha)				126.0 q/ha	129.8 q/ha	134.5 q/ha	100 %	103.7	117.4 q/ha	13 essais	8 essais	9 essais	8 essais	7.1 %		

Retenus pour rendement et précocité		Rendement	
16	FOUQUEURE	16	FOUQUEURE
31	LABARTHE RIVIERE	38	MARCIILLOLES
40	LIPOSTHEY	64	GER
64	GER	68	URSCHEINHEIM
79	PAIZAY LE TORT	79	PAIZAY LE TORT
85	LUCON	85	LUCON
86	CHATEAU LARCHER	86	CHATEAU LARCHER
86	SAMMARCOLLES	86	SAMMARCOLLES

Echelle de notation :	
++	≥ 104 %
+	101% ≤ X <104%
+/-	99% ≤ X <101%
-	96% ≤ X <99%
--	

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

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

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

Echelle de notation :
++
+
+/-
-

* Retenus pour verse
16 FOUQUEURE
38 MARCILLOLES
64 GER
68 URSCHENHEIM
79 PAIZAY LE TORT
85 LUCON
86 CHATEAU LARCHER
86 SAMMARCOLLES

* Retenus pour rendement et précocité
16 FOUQUEURE
31 LABARTHE RIVIERE
40 LIPOSTHEY
64 GER
79 PAIZAY LE TORT
85 LUCON
86 CHATEAU LARCHER
86 SAMMARCOLLES

VARIETES GRAIN DEMI-TARDIVES (G 14)

Pour les variétés maïs Grain Demi Tardives (série G14), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (32 % Hum. en maïs grain) varient de 1830 à 1925°C. Cela correspond à des indices FAO compris entre 400 et 480 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs Grain G14 est de 80 à 90 000 plantes/ha. Ces variétés sont déconseillées dans les secteurs les plus tardifs de la région (Nord et Est de la Vienne, Nord-Ouest des Deux Sèvres) et /ou pour les semis au-delà du 20/25 avril.

27 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 15 pour la première année. Les variétés de référence de la série sont DKC 4795, DKC 4814 et PIXXTOL. 10 essais constituent le regroupement Poitou-Charentes et Vendée. Ils ont été récoltés en moyenne à 25.6 % d'humidité pour un rendement aux normes de 132.4 q/ha.

TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

G 14	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
DKC4814	Régularité, productif	Vigueur, surveiller fusa.	Fin de série
LG30491	Vigueur, régulier	Attention à la tenue de tige, un peu tardif	Fin de série
PIXXTOL	Vigueur	Assez sensible à la verse	Grand gabarit
DKC5031	Tenue tige, Vigueur		Fin de série
DKC4621	Précoce, régulier		Grand
Confirmées			
P9900	Précoce, potentiel	Tiges creuses, (verse), situations stressantes	Début de série
A essayer			
DKC 5141	Productivité, verse	Tardif	Fin de série
HARMONIUM	Précoce, verse		Début de série
BORSALINO		Vigueur moyenne	Milieu de série
LG 30444	Précoce		Milieu de série
RGT EMERIXX	Précoce, verse		Début de série
RGT INIEXXTA	Verse	Très tardif	Fin de série
SY TRIADE	Régulier, vigueur	Tardif	Fin de série

Parmi les variétés témoins, DKC 4795 est désormais dépassé en rendement par les nouveautés. PIXXTOL reste assez bien placé avec un rendement proche de la moyenne et une bonne vigueur. Sa tenue de tiges n'est pas très bonne. DKC 4814 reste la référence rendement de la série et retrouve son très bon classement après avoir été pénalisé en 2014 par son manque de vigueur. Attention, compte tenu de sa relative sensibilité à la fusariose il faut précocité mais un peu sensible à la verse.

Parmi les 3 variétés retenues en 2014, seule P9900 confirme ses bons résultats. Elle amène de la précocité. Cependant sa sensibilité aux tiges creuses en fin de

cycle peut pénaliser sa tenue de tiges et elle est moins performante dans les situations à faible potentiel ou stressantes.

Parmi les nouveautés le choix est assez ouvert. Nous avons retenu DKC 5141 pour sa très bonne productivité et sa bonne tenue de tige bien qu'elle soit un peu tardive. SY TRIADE et RGT INIEXXTA sont également productives mais se classent parmi les plus tardives de la série. A l'opposé, HARMONIUM et, dans une moindre mesure RGT EMERIXX et LG30444 apportent de la précocité. BORSALINO complète le tableau en milieu de série.

GRAPHIQUE 1 : RENDEMENT ET PRECOCITE 2015
Maïs Grain - Variétés Demi-Tardives (14)
Zone : Poitou Charentes

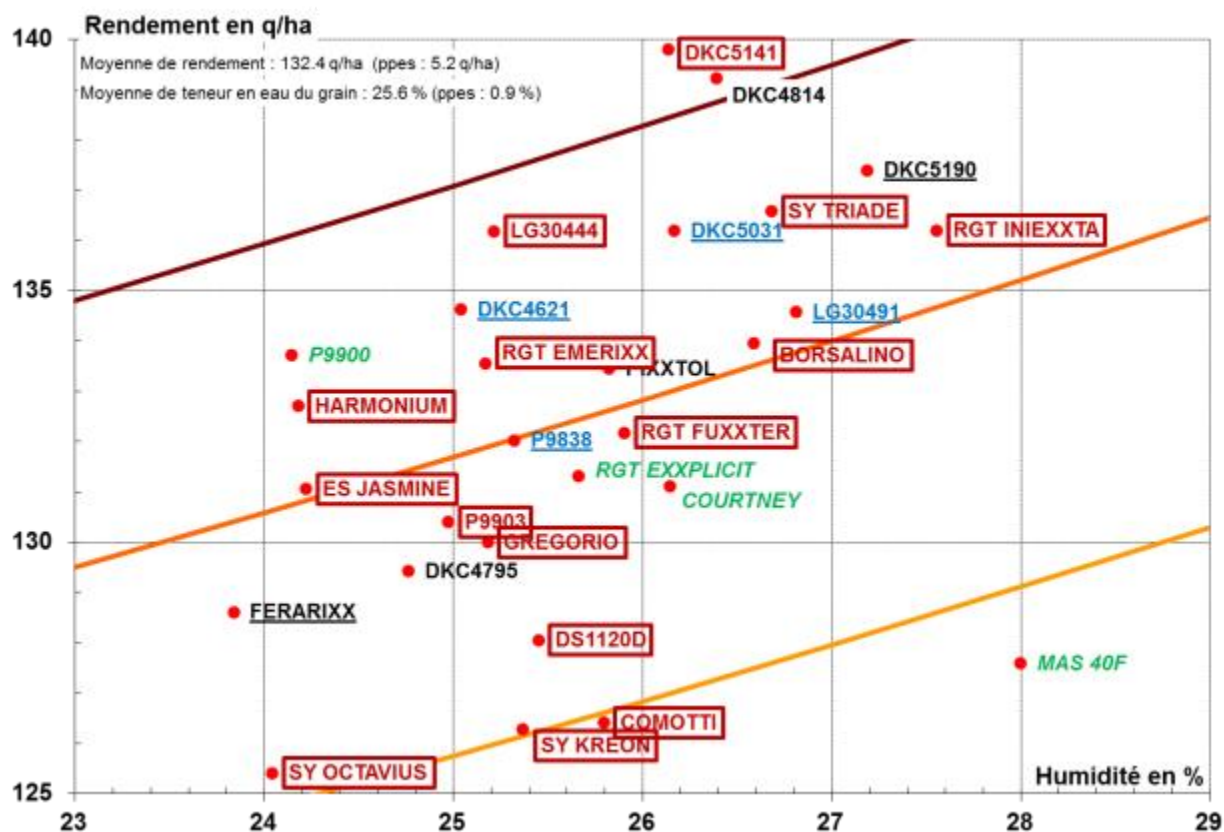


TABLEAU 2 : EVALUATION DES CARACTERISTIQUES VARIETALES ISSUES DU RESEAU ARVALIS - UFS

MAIS GRAIN : Caractérisez votre variété d'un seul coup d'œil
Poitou, Charentes et Vendée

Variétés 1/2 Tardives (14)

Source des données : Réseau d'essais de Post-Inscription ARVALIS Institut du végétal, partenaires et UFS Section maïs

	2015										Infos pluriannuelles				
	Variété	Représentant	Année inscription	Type grain	Productivité (%)					Précocité		Vigueur au départ	Verse (%)	Tolérance aux maladies	
					2013	2014	2015	2015 Ecart type (régu- larité)	Moy. pluri- annuelle	Rendement net (1)	Floraïson (écart moyenne du regroupe- ment rt)				% humidité récolte (écart moyenne du regroupe- ment rt)
Variétés de référence	DKC4795	Semences Dekalb/Monsanto	2009	cd,d	-	95	97.7	3.6	96.4	98.5	-1.8 j	-0.8 %	6.1	2.8 %	5.5 %
	DKC4814	Semences Dekalb/Monsanto	2011	cd,d	102.7	101.4	105.1	3.5	103.1	104.5	-1.3 j	+0.8 %	6.4	3.5 %	9.1 %
	PIXTOL	R.A.G.T. Semences	2011	d	97.9	101.2	100.8	5.1	100.0	100.6	+1.6 j	+0.2 %	6.8	4.2 %	5.3 %
Rappel de séries adjacentes	FERARIX	R.A.G.T. Semences	2012	cd	-	-	97.1	2.2	97.1	98.6	-0.7 j	-1.8 %	6.8	5.2 %	
Autres variétés	DKC5190	Semences Dekalb/Monsanto	2009	cd,d	-	99.9	103.8	3.1	101.8	102.4	-0.2 j	+1.6 %	7.1	5.3 %	
	DKC5031	Semences Dekalb/Monsanto	2013	cd,d	105.8	101.9	102.8	4.3	103.5	102.4	-1.3 j	+0.6 %	6.6	2.7 %	6.8 %
	LG30491	LG, Marque de Limagrain	2011	d	102.2	101.9	101.6	4.0	101.9	100.6	+1.4 j	+1.2 %	6.7	6.4 %	2.1 %
	P9838	Pioneer Semences	RO-2012	d	-	100.3	99.7	2.5	100.0	100.0	-1.6 j	-0.3 %	6.9	3.5 %	6.7 %
Variétés en 3 ^{ème} année	DKC4621	Semences Dekalb/Monsanto	2013	cd,d	103.4	103	101.7	1.9	102.7	102.2	-1.4 j	-0.6 %	6.7	7.9 %	2.9 %
Variétés en 2 ^{ème} année	COURTNEY	Advanta, Marque de Limagrain	DE-2013	d	-	98.5	99.0	3.2	98.7	98.6	+2.7 j	+0.6 %	6.9	1.7 %	1.6 %
	MAS 40F	Maisadour Semences	2014	d	-	101.8	96.3	2.5	99.1	94.4	+1.2 j	+2.4 %	6.1	7.5 %	6.9 %
	P9900	Pioneer Semences	2014	cd,d	-	105.1	101.0	4.7	103.0	102.3	-0.5 j	-1.5 %	6.4	9.2 %	9.1 %
	BORSALINO	Semences de France	2014	cd,d	-	-	101.2	3.2	101.2	100.3	+1.6 j	+1.0 %	6.1	6.2 %	
	COMOTTI	Semences de France	2015	d	-	-	95.5	3.9	95.5	95.3	+0.8 j	+0.2 %	6.4	4.9 %	
	DKC5141	Semences Dekalb/Monsanto	2015	cd,d	-	-	105.6	2.1	105.6	105.1	-0.9 j	+0.5 %	6.6	2.6 %	
	DS1120D	De Sangosse	2014	cd,d	-	-	96.7	3.8	96.7	96.9	+1.8 j	-0.1 %	6.9	6.2 %	
	ES JASMINE	Euralis Semences	2015	cd,d	-	-	99.0	3.3	99.0	100.2	-0.3 j	-1.4 %	6.4	13.5 %	
	GREGORIO	Semences de France	2015	cd	-	-	98.2	2.5	98.2	98.6	-0.4 j	-0.4 %	6.9	7.3 %	
	HARMONUM	Euralis Semences	2015	cd,d	-	-	100.2	3.6	100.2	101.5	-0.2 j	-1.4 %	6.0	2.4 %	
Variétés en 1 ^{ère} année	LG30444	LG, Marque de Limagrain	2015	cd,d	-	-	102.8	3.0	102.8	103.2	+1.7 j	-0.4 %	6.5	5.1 %	
	P9903	Pioneer Semences	2015	cd,d	-	-	98.5	6.2	98.5	99.0	-1.1 j	-0.6 %	6.9	8.6 %	
	RGT EMERIX	R.A.G.T. Semences	2014	cd,d	-	-	100.8	3.9	100.8	101.3	-1.4 j	-0.4 %	6.7	3.3 %	
	RGT FUXTER	R.A.G.T. Semences	2015	cd,d	-	-	99.8	3.0	99.8	99.6	-0.9 j	+0.3 %	7.3	4.7 %	
	RGT INEXXTA	R.A.G.T. Semences	2015	cd,d	-	-	102.8	3.2	102.8	101.2	+0.5 j	+2.0 %	6.8	2.5 %	
	SY KREON	Syngenta France SAS	2014	cd,d	-	-	95.4	3.6	95.4	95.6	+0.4 j	-0.2 %	6.4	4.3 %	
	SY OCTAVIUS	Syngenta France SAS	2015	cd,d	-	-	94.7	2.5	94.7	96.0	-1.4 j	-1.6 %	5.6	12.6 %	
	SY TRIADE	Syngenta France SAS	IT-2014	d	-	-	103.1	1.3	103.1	102.2	+1.1 j	+1.1 %	8.0	4.3 %	
	Moyenne du regroupement (q/ha)				123.2 q/ha	100 % = 136.6 q/ha	132.4 q/ha			113.8 q/ha	12 essais 8-juil.	7 essais 25.6 %	6 essais 6.6	7 essais 5.6%	
Retenus pour rendement et															

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

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

Echelle de notation :	
++	
+	
+/-	
-	
--	

Retenus pour verse	
16	CHENON
17	AGREFEUILLE D'AUNIS
40	SOLFIERINO
47	DURAS
64	GER
86	MORLAAS
86	CHATEAU LARCHER
86	LE ROCHEREAU
86	MAGNE

Retenus pour rendement et précocité	
16	CHENON
17	AGREFEUILLE D'AUNIS
17	AGREFEUILLE D'AUNIS
17	AGREFEUILLE D'AUNIS
17	AGREFEUILLE D'AUNIS
86	CHATEAU LARCHER
86	LE ROCHEREAU
86	MAGNE

VARIETES GRAIN TARDIVES (G 15)

Pour les variétés maïs Grain Tardives (série G15), les besoins en somme de températures (base 6°C) entre le semis et la maturité à la récolte (32 % Humidité du grain) varient de 1930 à 2050°C. Cela correspond à des indices FAO compris entre 470 et 580 (estimation). L'objectif de peuplement pour les maïs Grain G15 est de 75 à 85 000 plantes/ha. Ces variétés sont réservées aux secteurs les plus précoces de la région (Sud Charente, Charente Maritime) et doivent semées assez tôt et au plus tard le 20/25 avril.

18 variétés ont été évaluées dans le réseau VPI ARVALIS-UFS 2015 dont 4 pour la première année. Les variétés de référence de la série sont DKC 5190, DKC ZOOM et AAPOTHEOZ. 6 essais constituent le regroupement Charentes. Ils ont été récoltés en moyenne à 30.6 % d'humidité pour un rendement aux normes de 136.3 q/ha.

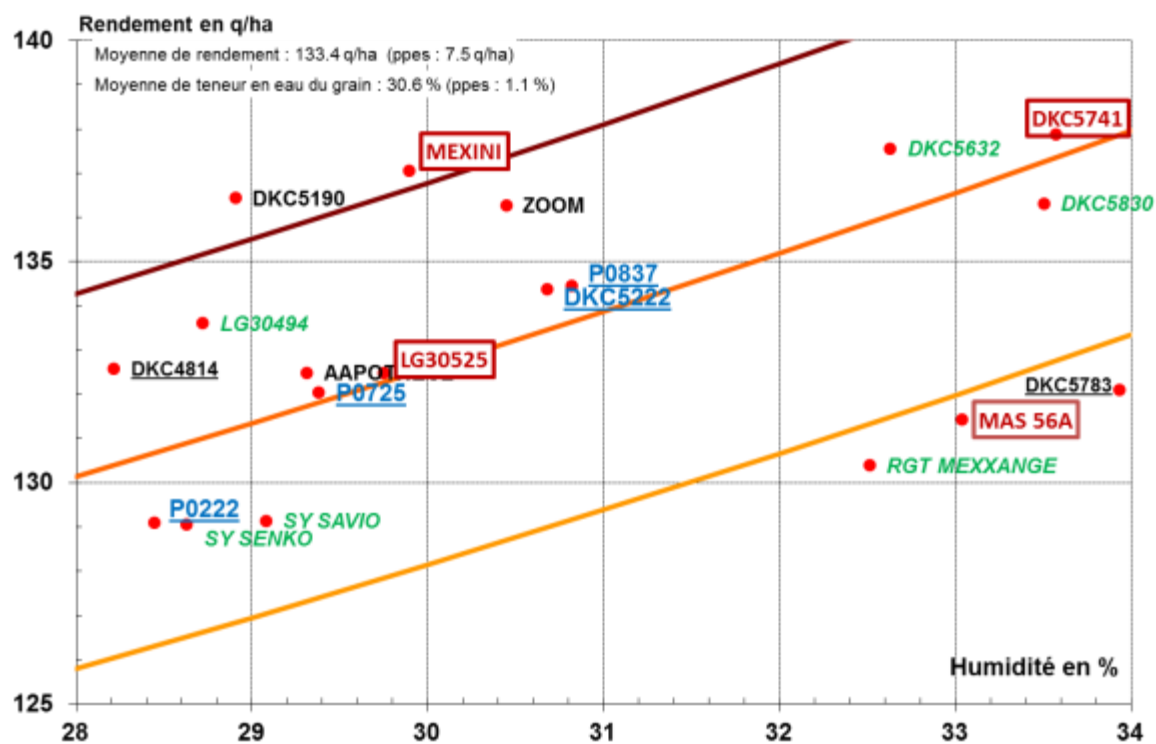
TABLEAU 1 : NOS PRECONISATIONS POUR 2016

G 15	Points forts	Points faibles	Particularités
Valeurs sûres			
AAPOTHEOZ	Régulier, vigueur		Début de série
DKC5222	Bonne tenue de tige	Vigueur	Milieu de série
ZOOM	Régulier, bonne vigueur		Milieu de série
P0725	Bonne vigueur	Bons potentiels, verse	Début de série
P0837	Bonne vigueur		Fin de série
Confirmées			
DKC 5632	Régulier	Tardif	Fin de série
LG 30494	Précoce, vigueur		Début de série
A essayer			
LG 30525	Précoce		Début de série
MEXINI	Précoce, productif		Début de série

DKC 5190 obtient de bons résultats en 2015 après deux années plus difficiles. AAPOTHEOZ reste assez régulier mais commence à être dépassé par les nouveautés. Son bon comportement en situation stressante nous incite à le considérer encore comme une valeur sûre. ZOOM confirme son très bon comportement dans les situations à bon potentiel. DKC 5222, P0725 et P0837 confirment leurs performances avec de bonnes vigueurs au départ pour les 2 dernières. P0725 est un peu sensible à la verse et se comporte moins bien en situations stressantes.

Parmi les récentes, DKC 5632 confirme sa bonne productivité mais fait partie des variétés les plus tardives de la série. LG30494 est moins productive mais apporte de la précocité et une bonne vigueur au départ. Parmi les nouveautés nous retenons LG 30525 et surtout Mexini qui apportent productivité et précocité.

GRAPHIQUE 1 : RENDEMENT ET PRECOCITE 2015
Maïs Grain - Variétés Tardives (15)
Zone : Charentes



MAIS GRAIN : Caractérisez votre variété d'un seul coup d'œil
Charentes

Variétés Tardives (15)

Source des données : Réseau d'essais de Post-Inscription ARVALIS Institut du végétal, partenaires et UFS Section maïs

Variétés	Représentant	Année Inscription	Type grain	Productivité (%)						Précocité		Vigueur au départ	Verse (%)	Infos pluriannuelles Tolérance aux maladies Fusarium (% d'épis touchés)
				2013	2014	2015	2015 Ecart type (régularité)	Moy. pluri-annuelle	Rendement net (t)	Floraison (écart moyen du regroupement)	% humidité récolte (écart regroupement)			
Variétés de référence	DKC5190 ZOOM	2009	cd.d	98.6	98.8	102.3	2.1	99.9	104.0	-1.4 j	-1.7 %	6.5	9.5 %	2.6 %
	AAPOTHEOZ	2012	d	105.3	105.4	102.2	4.1	104.3	102.3	-1.3 j	-0.1 %	6.5	8.4 %	4.1 %
Rappel de séries adjacentes	DKC5783	IT-2010	d	99.8	99.3	99.3	3.1	99.1	100.6	+0.6 j	-1.3 %	6.9	8.6 %	4.7 %
	DKC4814	2004	d	98.6	96.4	99.0	2.8	98.0	95.8	+0.5 j	+3.3 %	6.0	4.6 %	6.2 %
Autres variétés	DKC5222	2011	cd.d	-	97.1	99.4	3.6	98.2	101.7	-2.6 j	-2.4 %	6.7	5.2 %	-
	DKC5222	2012	cd.d	105.2	101.8	100.7	3.0	102.6	100.7	-0.8 j	+0.1 %	6.1	5.8 %	5.7 %
	P0222	IT-2010	d	100.5	99.3	96.8	3.9	98.9	98.8	-0.9 j	-2.2 %	5.8	9.1 %	6.7 %
	P0725	IT-2011	d	102.3	103	99.0	3.3	101.4	100.2	+1.6 j	-1.2 %	7.1	14.1 %	3.0 %
	P0837	IT-2011	d	-	101.8	100.8	3.9	101.3	100.6	+0.8 j	+0.2 %	6.4	7.7 %	2.0 %
	DKC5632	2014	d	-	103.8	103.1	4.3	103.5	101.1	-0.6 j	+2.0 %	6.8	5.5 %	6.3 %
Variétés en 2 ^{ème} année	DKC5830	IT-2012	d	-	105.3	102.2	4.6	103.7	99.3	+0.2 j	+2.9 %	6.3	3.7 %	8.3 %
	LG30494	2013	d	-	97.3	100.1	3.9	98.7	102.0	-0.0 j	-1.9 %	7.0	8.3 %	-
	SY SAVIO	2014	cd.d	-	99.4	96.8	4.0	98.1	98.2	+1.4 j	-1.5 %	7.0	7.6 %	-
	SY SENKO	2014	d	-	96.3	96.7	6.7	96.5	98.6	+0.7 j	-2.0 %	6.1	9.4 %	-
Variétés en 1 ^{ère} année	DKC5741	2015	cd.d	-	-	103.4	3.1	103.4	100.4	-0.2 j	+3.0 %	6.1	6.1 %	-
	LG30525	2015	d	-	-	99.3	2.3	99.3	100.2	+0.5 j	-0.8 %	6.7	9.3 %	-
	MAS 56A	2015	d	-	-	98.5	5.6	98.5	96.2	+1.9 j	+2.4 %	6.5	26.8 %	-
	MEXINI	IT-2014	d	-	-	102.7	1.7	102.7	103.5	-0.4 j	-0.7 %	6.5	7.6 %	-
Moyenne du regroupement (q/ha)				122.8 q/ha	140.5 q/ha	136.3 q/ha	100 %	109.5 q/ha	100 =	15 essais	6 essais	12 essais	9 essais	8.5 %

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

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

Echelle de notation :
++
+
+/-
-
--

* Retenus pour verse
17 CRAMCHABAN
31 CALMONT
32 CAUPENNE D'ARMAGNAC
32 RISCLE
33 BOURDELLES
33 ST MEDARD DE GUZIERES
47 DURAS
65 NOULHAN
82 BIOULE

* Retenus pour rendement et précocité
16 CHENON
17 AIGREFEUILLE D'AUNIS
17 AUMAGNE
17 CRAMCHABAN
17 FONTENET
17 PAILLE

DESHERBAGE : NOS RECOMMANDATIONS

UNE STRATEGIE A PRIORI A ADAPTER AU CONTEXTE DE L'ANNEE

Choisir une stratégie en fonction de la flore attendue

Pour choisir *a priori* la stratégie de désherbage à mettre en œuvre, la première question à se poser est le type de flore attendu sur la parcelle. Le temps disponible pour intervenir en fonction des autres travaux à effectuer sur l'exploitation à cette période est également à intégrer dans le choix. Dans tous les cas, positionner les interventions sur adventices non levées ou à des stades très jeunes. Cette précaution assure un désherbage efficace et l'absence de concurrence sur la culture donc de pénalisation du rendement.

Dans un objectif de gestion durable du désherbage et de prévention des résistances aux herbicides on veillera à diversifier et alterner les modes d'actions des produits utilisés. Cette règle est valable à l'échelle annuelle sur les programmes mis en œuvre sur maïs, ainsi qu'à l'échelle de la rotation des cultures sur une parcelle donnée. Sur maïs, des possibilités existent en combinant les produits à action racinaire et les produits foliaires issus de différentes familles chimiques. Les programmes n'utilisant que des herbicides inhibiteurs d'ALS (nicosulfuron, tritosulfuron, prosulfuron ...), mode d'action parmi les plus exposés au phénomène de résistances, sont à proscrire.

- **La post-levée si la flore dicotylédone est dominante :**

En flore simple, à dominante dicotylédones, un désherbage de post-levée en un ou 2 passages selon le niveau de salissement est le meilleur compromis technico-économique.

En présence de dicotylédones dites « difficiles » - renouées des oiseaux, mercuriales ... - la post-levée est également recommandée en choisissant les produits les plus performants vis-à-vis de ces adventices.

- **La pré-levée en présence de graminées et/ou de véroniques.**

- **La pré-levée ou la post-levée très-précoce (associant produits foliaires et racinaires) rattrapées en présence de graminées.**

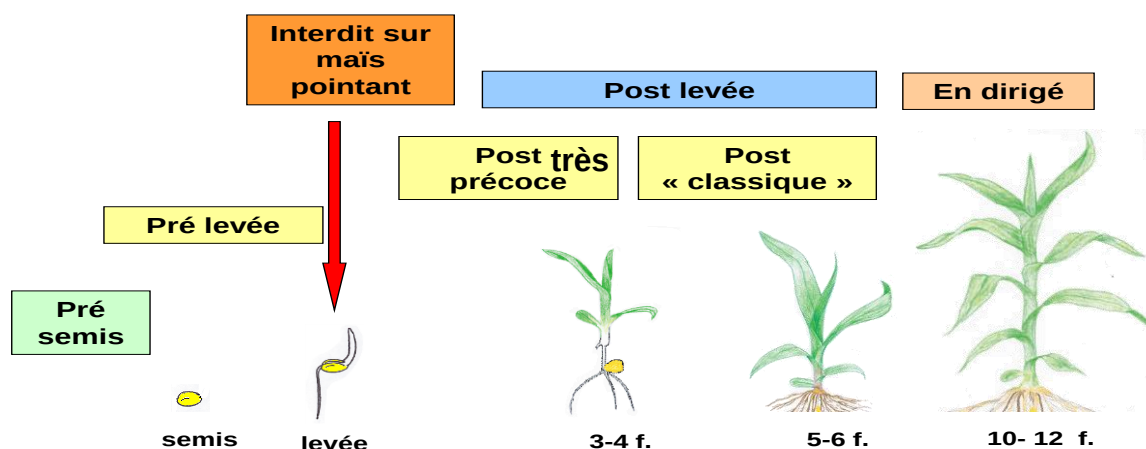
Dans ces deux derniers cas, un rattrapage de post-levée, piloté en fonction des relevées est bien souvent nécessaire.

Adapter les interventions selon les conditions climatiques de la campagne

Cette stratégie « *a priori* » sera à adapter ensuite aux conditions de l'année. Ainsi, la réussite de la pré-levée ou de la post-levée très précoce associant modes d'action racinaires et foliaires, est conditionnée par une bonne humidité du sol au moment de l'application. Il

faudra renoncer à ces interventions si le sol est trop sec à la période où elles doivent être réalisées et opter alors pour l'application de produits foliaires en post-levée du maïs.

■ **Différentes possibilités de positionnement des désherbages sur maïs : on choisira la plus adaptée à la flore des parcelles, aux conditions climatiques de l'année et au temps disponible pour intervenir**



Les stratégies à double passage restent les plus sécurisantes et les plus régulières pour une bonne maîtrise de la flore adventice

La stratégie de **pré-levée**, en application en plein, relayée par une intervention de **post – levée** est à privilégier dans les situations de **flore graminée dominante** ou de flore mixte, graminées + dicotylédones lorsque la densité d'adventice attendue est élevée.

La post-levée très précoce à base de produits racinaires et foliaires relayée par une post-levée pour maîtriser les relevées tardives est une alternative à cette stratégie « pré + post ». Elle est toutefois délicate à mettre en œuvre car la fenêtre de positionnement est très étroite : il faut intervenir sur adventices très jeunes (1 à 2 feuilles

maximum) pour bénéficier de l'ensemble des potentialités de l'association de produits.

La stratégie de **double post-levée** est adaptée aux **flores dicotylédones ou à faible pression graminées**.

Dans tous les cas de figure, le rattrapage de post-levée peut être réalisé soit par désherbage chimique, soit par binage(s). Les stratégies « combinées », associant intervention chimique et binage(s) procurent des niveaux d'efficacité et de sélectivité proches des stratégies « tout chimique » dans la mesure où les facteurs de réussite du binage sont réunis (voir tableau ci-après).

Facteurs de réussite des stratégies combinées, désherbage chimique puis binage

FLORE	<ul style="list-style-type: none">- absence de vivaces,- levées groupées, pas de levées tardives (attention aux préparations motteuses)- intervention sur adventices jeunes
SOL	<ul style="list-style-type: none">- état de surface affiné, absence d'éléments grossiers en surface,- terre s'émiettant facilement pour permettre le buttage du rang
METEO	<ul style="list-style-type: none">- absence ou faibles pluies suite au binage pour éviter les rattrapages
CULTURE	<ul style="list-style-type: none">- maïs « poussant », fermeture rapide du couvert
REACTIVITE	<ul style="list-style-type: none">- renouveler le binage si relevées durant la période de sensibilité de la culture (avant fermeture du couvert végétal : levée à 8 feuilles)

NOS RECOMMANDATIONS REGIONALES

- ⇒ LES PRODUITS CITES DANS LES PAGES SUIVANTES NE SONT PAS EXCLUSIFS ET LES COMBINAISONS PROPOSEES NON EXHAUSTIVES.
 ⇒ ALTERNER LES SUBSTANCES ACTIVES POUR DIVERSIFIER LES MODES D'ACTION AFIN DE PREVENIR L'APPARITION D'ADVENTICES RESISTANTES
 ⇒ APPLIQUER EXCLUSIVEMENT DES MELANGES AUTORISES, consultables sur le site arvalis-infos.fr.

Flore dominante :

DICOTYLEDONES CLASSIQUES (chénopodes, morelle, amarantes ...), PAS OU PEU DE GRAMINEES :

► privilégier une stratégie de double post - levée

NB : cette situation est de moins en moins fréquente dans notre région. Les flores dicotylédones sont souvent composées d'adventices plus difficiles.

Intervenir sur des dicotylédones jeunes (3-4 paires de feuilles maximum).

POST LEVEE à 2-3 feuilles du maïs (T2) ; 1-2 feuille des adventices		coût indicatif 1er passage €/ha		POST-LEVEE à 4-6 feuilles du maïs (T3)	coût rattrapage €/ha	coût indicatif totalité du programme €/ha
- CALLISTO 0.3 à 0.5 l + nicosulfuron 12 à 20 g	ou	17-25 €	puis	- CALLISTO 0.3 à 0.4 l + (nicosulfuron 12 g)	ou	12 à 22 €
- ELUMIS 0.5 à 0.7 l	ou	25-35 €		- ELUMIS 0.5 l	ou	25 €
- SOUVERAIN 0.75 à 1 L	ou	25-35 €		- SOUVERAIN 0.5 l + 0.75 l	ou	20 à 25 €
- AUXO 0.5 à 0.75 l + huile + nicosulfuron 12 à 20 g	ou	30-42 €		- AUXO 0.5 l + huile + (nicosulfuron 12 g)	ou	23 à 30 €
- LAUDIS WG 0,15 à 0.25 kg + nicosulfuron 12 à 16 g + huile 1 l		25-35 €		- LAUDIS WG 0,15 kg + huile (+ nicosulfuron 12 g)	ou	18 à 25 €
				- binage(s) (Stade limite passage tracteur)		

La dose pivot de tricétone - sulfonilurée est à adapter au stade des adventices le jour de l'intervention et aux conditions climatiques.

DICOTYLEDONES DIFFICILES (renouées; mercuriales ...), PEU DE GRAMINEES :

► privilégier une stratégie de double post – levée renforcée

Intervenir sur des dicotylédones jeunes (3-4 paires de feuilles maximum). Cette stratégie n'est pas adaptée en présence de véronique.

POST LEVEE à 2-3 feuilles du maïs (T2) ; 1-2 feuille des adventices		coût indicatif 1er passage €/ha		POST-LEVEE à 4-6 feuilles du maïs (T3)	coût rattrapage €/ha	coût indicatif totalité du programme €/ha
- CALLISTO 0.3 à 0.5 l + nicosulfuron 12 à 20 g + PEAK 6 à 15 g	ou	27-40 €	puis	- CALLISTO 0.3 à 0.4 l + nicosulfuron 12 à 16 g + PEAK 6 g	ou	25 à 45 €
- ELUMIS 0.5 à 0.7 l + PEAK 6 à 15 g	ou	30-50 €		- ELUMIS 0.5 à 0.6 l + PEAK 6 g	ou	
- SOUVERAIN 0.75 à 1 l + PEAK 6 à 15 g	ou	30-50 €		- SOUVERAIN 0.5 à 0.75 l + PEAK 6 g	ou	
- CALLISTO 0.3 à 0.5 l + nicosulfuron 12 à 20 g + BIATHLON 35 à 50 g + DASH 0.5 l	ou	33-45 €		- CALLISTO 0.3 à 0.4 l + nicosulfuron 12 à 16 g + BIATHLON 35 g + DASH 0.5 l	ou	
- CALLISTO 0.3 à 0.5 l + nicosulfuron 12 à 20 g + RAJAH 0.5 l	ou	31-38 €		- CALLISTO 0.3 à 0.4 l + nicosulfuron 12 à 16 g + RAJAH 0.5 l	ou	
- AUXO 0.75 l + nicosulfuron 12 à 20 g + adjuvant	ou	44-46 €		- AUXO 0.5 à 0.75 l + nicosulfuron 12 à 16 g + adjuvant	ou	50 à 95 €
- LAUDIS WG 0,15 à 0.25 kg + nicosulfuron 12 à 20 g + huile 1 l + PEAK 6 à 15 g	ou	35-45 €		- LAUDIS WG 0,15 kg + nicosulfuron 12 à 16 g + Actirob 1 l + PEAK 6 à 10 g	ou	
- MONSOON 0.75 + CALLISTO 0.3		43 €		- MONSOON 0.5 + CALLISTO 0.3 L	ou	
				- binage(s) (Stade limite passage tracteur)		

GRAMINEES et DICOTYLEDONES :

► privilégier une stratégie de pré - levée + post - levée

Cette stratégie sera également recommandée en cas de forte pression en véronique.

En cas de forte pression graminées, privilégier les doses les plus fortes et les programmes contenant du S-métolachlore.

PRE - LEVEE		coût indicatif 1er passage €/ ha	POST -LEVEE 4 à 6 feuilles du maïs	coût rattrapage €/ ha	coût indicatif totalité du programme €/ ha
- DUAL GOLD 1.6 à 2.1 l (si forte pression sétaires)	(+ anti- dicotylédones de complément : ATIC AQUA 1.75 l ou PROWL 400 2.5 l ou MERLIN FLEXX 1.4 à 1.7 l)	34 à 66 €	- rattrapage à calibrer selon le type de flore dicotylédone et les relevées de graminées (voir ci-dessus). - En cas de forte pression graminées, la dose de nicosulfuron sera de 20g/ha minimum.	25 à 45 €	55 à 110 €
ou					
- ISARD 1.2 à 1.4 l		31 à 56 €			
- CAMIX 2.5 à 3.75 l	ou	35 à 53 €			
- DAKOTA-P 3 à 4 l	ou	36 à 48 €			
- ADENGO 1.5 l + DUAL GOLD 1.2 l (à privilégier en forte pression graminées)		57 €			
- ADENGO 1.5 l + ISARD 0.8 l	ou	65 €			
- ADENGO 1.5 l + ATIC AQUA 1.8 à 2 l (flore graminée modérée et véronique)		64 €			
- ADENGO 2 l		63 €			

► post-levée très précoce + rattrapage

Si les conditions ne sont pas optimales pour la pré-levée, opter pour des produits pouvant être appliqués en post-levée précoce du maïs (stade 2-3 feuilles), sur adventices tout juste levées ou non encore levées. L'application de post-levée très précoce combine des produits à spectre anti-graminées et anti-dicotes à action racinaire et foliaire.

Cette stratégie a tout son intérêt sur les semis très précoces (fin mars - début avril), pour gagner en persistance par rapport à un programme à base de pré-levée. Attention, un rattrapage est souvent nécessaire. Attention, comme la pré-levée, cette stratégie nécessite de réaliser la 1^{ère} intervention sur sol frais et avec une pluviométrie suffisante post-application.

POST-LEVEE PRECOCE 2-3 feuilles du maïs		coût indicatif 1er passage €/ ha	POST -LEVEE 5-6 feuilles du maïs	coût rattrapage €/ ha	coût indicatif totalité du programme €/ ha
- ADENGO 1.5 l + PAMPA 0.3 l *	ou	55 €	- rattrapage à calibrer selon le type de flore dicotylédone et les relevées de graminées (voir ci-dessus). - En cas de forte pression graminées, la dose de nicosulfuron sera de 20g/ha minimum.	25 à 45 €	70 à 110 €
- CAMIX 2.5 à 3 l + nicosulfuron 12 g + PEAK 10 g	ou	55-65 €			
- ADENGO 1.5 l + ISARD 0.8 l	ou	65 €			
- ADENGO 1.5 l + DUAL GOLD 1.2 l (à privilégier en forte pression sétaires)	ou	75 €			
- MONSOON 1 + ISARD 0.8 (à réserver aux situations sans trop forte pression graminées)		56 €			

* attention, la sélectivité de cette association est réduite en cas d'amplitude thermique marquée.

Ne pas appliquer ADENGO après 3 feuilles du maïs.

► double post - levée :

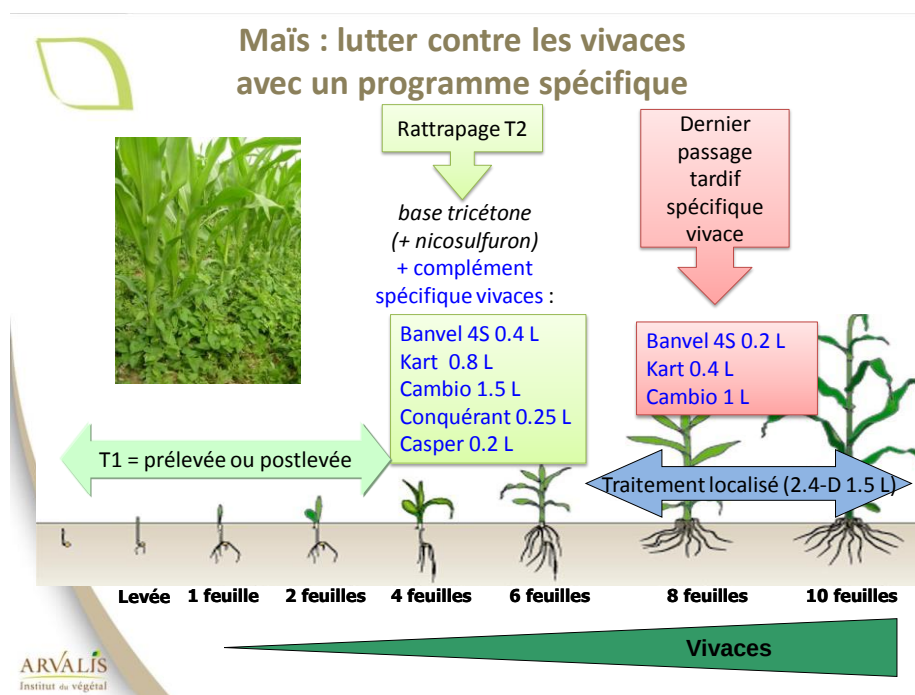
En pression graminées moyenne ou si les conditions sont défavorables à l'efficacité des produits racinaires (sol sec, absence de pluie), il est possible d'opter pour une stratégie de double post – levée.

POST LEVEE à 2-3 feuilles du maïs (T2)		coût indicatif 1er passage €/ha	POST-LEVEE à 4-6 feuilles du maïs (T3)		coût rattrapage €/ha	coût indicatif totalité du programm e €/ha
- CALLISTO 0.5 l + nicosulfuron 20 g + PEAK 6 à 15 g	ou	40 à 50 €	- CALLISTO 0.5 l + nicosulfuron 12 à 16 g	ou	35 à 50 €	70 à 100 €
- CALLISTO 0.5 l + nicosulfuron 20 g + BIATHLON 35 à 50 g + DASH 0.1	ou	50-55 €	- CALLISTO 0.5 l + nicosulfuron 12 à 16 g + PEAK 6 g	ou		
- CALLISTO 0.5 l + nicosulfuron 20 g + RAJAH 0.5 l	ou	45 €	- CALLISTO 0.5 l + nicosulfuron 12 à 16 g + RAJAH 0.5 l	ou		
- ELUMIS 0.6 à 0.7 l + PEAK 6 à 15 g	ou	35-45 €	- ELUMIS 0.6 à 0.7 l + PEAK 6 g	ou		
- SOUVERAIN 0.75 à 1 l + PEAK 6 à 15 g	ou	35-45 €	- SOUVERAIN 0.5 à 0.75 l + PEAK 6 g	ou		
- AUXO 0.75 l + nicosulfuron 20 g + adjuvant		49 €	- AUXO 0.5 à 0.75 l + nicosulfuron 12 à 16 g + adjuvant			

GRAMINEES, DICOTYLEDONES DIFFICILES et VIVACES

En présence de liseron des haies, les produits de "compléments" (PEAK, BIATHLON, RAJAH) peuvent être associés à des produits spécifiques vivaces : BANVEL 4S 0.4 l/ha ou KART 0.8 l/ha ou CAMBIO 1.5 l/ha, ou remplacés par les compléments anti-dicots associant du dicamba : CASPER (200 g) ou CONQUERANT (250 g). On veillera à intervenir sur liserons suffisamment développés (20-30 cm environ), généralement avant 6 feuilles du maïs. A noter que CASPER et CONQUÉRANT offrent un spectre particulièrement intéressant sur dicotylédones difficiles (renouée des oiseaux en particulier). En cas de forte pression de liseron des haies, ré-intervenir sur des repousses de 10 à 15 cm, après 6 feuilles du maïs avec BANVEL 4S 0.2 l/ha, KART 0.4 l/ha ou CAMBIO 1.0 l/ha

N B : Pour des raisons de sélectivité, nous déconseillons le mélange Tricétone + Sulfonylurée + Dérivé auxinique (par exemple, Callisto + Milagro + Banvel). Si toutefois ce mélange doit être pratiqué, il convient de respecter le stade de la culture (intervenir avant 6 feuilles) et les conditions climatiques autour de l'application.



PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AU STADE JEUNE

Des taupins relativement discrets contrairement aux vers gris et à la mouche des semis

Cette année, des attaques de taupins ont été signalées à partir de fin mai, début juin. Mais pour la deuxième année consécutive, les gros dégâts ont été relativement rares. Des dégâts de mouche de semis ont été observés sur les semis de fin avril, réalisés juste avant les fortes pluies. Dans ces situations, la présence de mouche de semis était le plus souvent associée à des problèmes agronomiques (battance, reprise en masse du lit de semences trop fin). Du côté des ravageurs de début de cycle, ce sont surtout les géomyzes et oscinies, petites mouches qui pondent sur les jeunes maïs, qui ont été remarquées sur les semis d'avril. Les attaques sont souvent localisées en bordure des parcelles, mais dans le cas d'attaques plus généralisées, la réduction de

densité peut être importante et affecter le rendement de manière significative.

Le vers gris, un autre ravageur imprévisible, a également causé quelques dégâts sur les maïs au début du mois de juin, comme l'an dernier. L'hiver doux a probablement favorisé la survie des populations locales. Même si sa présence ne passe pas inaperçue dans les parcelles, avec des plants de maïs qui sèchent à 8-10 feuilles, l'impact final reste le plus souvent assez faible.

Enfin, la pyrale semble poursuivre sa progression dans nord de la Loire. Sa présence est maintenant visible dans toute la région, même si les situations avec des dégâts importants restent encore peu fréquentes.

La gamme de produits insecticides continue de s'étoffer

Les solutions de protection insecticide des semis ont été globalement satisfaisantes dans les conditions d'attaques modérées par les taupins en 2015. Les efficacités des produits oscillent entre 50 et 70% selon les conditions d'application et la dynamique d'attaque des taupins. Dans nos essais du Sud-Ouest de la France, les solutions à base de pyréthrianoïdes en microgranulés apportent des niveaux de protection comparables entre elles. Nos essais bretons en revanche révèlent que le Force 1,5G confirme son intérêt supérieur par rapport aux autres solutions microgranulés.

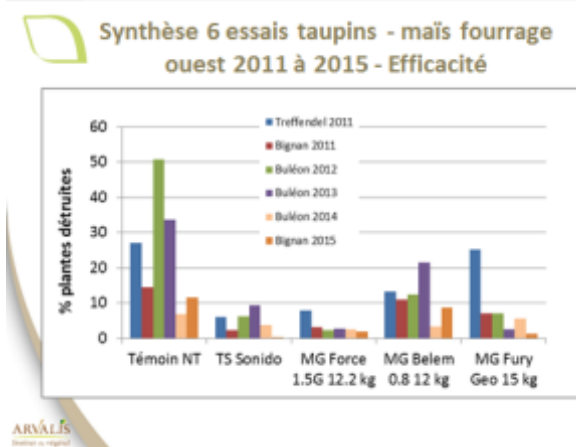
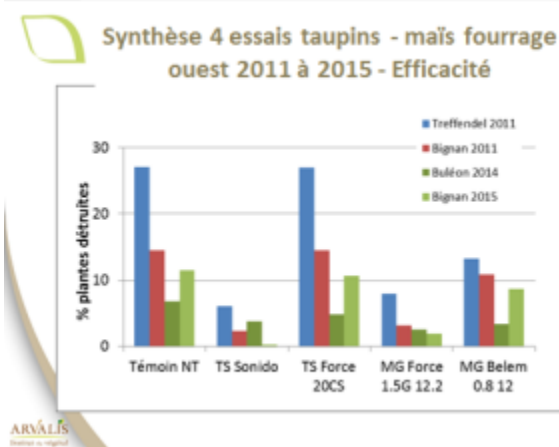
Pour les prochains semis, de nouvelles solutions à base de lambda-cyhalothrine (famille des pyréthrianoïdes) viendront compléter la panoplie des solutions

microgranulés déjà sur le marché (Force 1,5G, Belem 0.8Mg, Fury Géo) : il s'agit des produits Karaté 0.4Gr (homologué depuis fin 2015) et Trika Expert (en attente d'une homologation).

En cas d'attaques précoces par les taupins, le traitement de semences Sonido apporte un niveau de protection équivalent aux microgranulés. En revanche, l'efficacité de ce traitement de semence décroît lorsque les attaques de taupins s'intensifient après le stade 6 feuilles du maïs.

Les expérimentations conduites en 2015 confirment le manque de pertinence de la double protection associant un traitement de semence à un produit en microgranulés.

Protection du maïs contre les attaques de taupins : Résultats d'expérimentations



Etre proactif pour éviter les attaques dévastatrices de vers gris

Les vers gris encore présents cette année

Cette chenille a encore fait parler d'elle à l'ouest des Pays de la Loire (Vendée, sud Loire Atlantique, façade océanique) et jusqu'en Bretagne. Comme l'an dernier, les attaques se sont manifestées début juin. Les maïs les plus jeunes à cette période étaient les plus exposés. Dans la majorité des cas, les dégâts sont faibles – quelques cas sévères ont conduit au re-semis.

Comment reconnaître une attaque ?

Les premiers symptômes sont difficiles à observer et ils passent inaperçus la plupart du temps :

Au début, petits trous, à l'emporte-pièce, sur les premières feuilles de la plantule de maïs. Puis, jeunes plantes sectionnées à la base, flétrissement généralisé des plantes de 4-6 feuilles, voire plus jusqu'à 10 feuilles. Souvent, lorsque l'attaque est déclarée, plusieurs plantes successives sont touchées.

Pourquoi des attaques en 2015 : les hypothèses

- Présence du ravageur en 2014 + conditions hivernales (sans excès de pluie, ni de températures basses) favorables à la survie des chenilles de l'espèce sédentaire (*Agrotis segetum*, noctuelle des moissons).
- Conditions du printemps favorables à la survie des pontes (humidité régulière).
- Période ventée début juin : favorable aux déplacements des papillons. Ce phénomène a pu favoriser la mobilité des 2 espèces – sédentaire et migratrice (*Agrotis ipsilon*).

Faut-il agir ? Comment agir ?

Dans les situations où les attaques sont significatives, dégâts visibles et en progression, avec des larves de taille inférieure à 2.5 – 3 cm, une intervention peut s'envisager.

En cas d'attaque à des stades précoces du maïs (jusqu'à 5-6 feuilles), les microgranulés à base de pyréthrianoïdes apportent un réel bénéfice pour la protection contre les vers gris.

En cas d'attaque tardive par rapport à la date de semis, ce type de protection ne suffit pas et seule l'application d'un produit insecticide en végétation autorisé pour cet usage peut permettre d'endiguer l'attaque à condition que celle-ci soit détectée suffisamment tôt pour que l'insecticide soit appliqué avant que les plantes ne soient détruites (!) et avant que les larves ne soient trop développées. En effet, l'action de contact de l'insecticide est vite mise en défaut lorsque la larve atteint un stade de développement plus avancé.

Les produits insecticides sur appâts ne sont plus disponibles sur le marché. Il est donc nécessaire d'intensifier la surveillance en début d'attaque pour envisager une intervention sur jeunes larves, si nécessaire.

Il est alors conseillé d'intervenir en fin de journée, au moment où les larves ont une activité en surface du sol (alors que leur activité reste essentiellement sous la surface du sol lorsque les conditions sont chaudes et sèches) et avec un volume de bouillie élevé pour augmenter l'efficacité.

Pour plus d'information, consulter la fiche accident : [vers gris](#)

CORVIDES : DES DEGATS PLUTOT LOCALISES EN 2015

Les oiseaux provoquant le plus de dégâts sur les semis de maïs sont des corvidés (Source : Enquête dégâts d'oiseaux en grandes cultures, récolte 2009). Deux principales espèces sont identifiées, la corneille noire, espèce sédentaire et territoriale à bec noir et le corbeau freux, reconnaissable par son bec blanc grisâtre, qui se comporte aussi bien comme un oiseau migrateur que comme un oiseau sédentaire. Ces corbeaux consomment les graines de maïs depuis la germination et généralement jusqu'au stade 4-5 feuilles. Les attaques peuvent exceptionnellement se poursuivre jusqu'au stade 7-8 feuilles certaines années. En suivant la ligne de semis, les corbeaux peuvent provoquer des dégâts importants pouvant conduire à un resemis.



Corneille noire

Les corbeaux sont fortement présents dans les vallées avec des refuges à proximité (bois, grands arbres, nidification dans les parcs...). Ils n'apprécient pas d'être dérangés. Ainsi les parcelles les plus à risques sont celles où la présence humaine est moindre (grandes parcelles, parcelles en hauteur avec vue dégagée, parcelles isolées).



Dégâts de corbeaux sur maïs

La présence des corbeaux dans un secteur géographique est souvent peu maitrisable mais certains facteurs peuvent permettre de limiter – dans une certaine mesure – les dégâts qu'ils occasionnent aux cultures. Un secteur avec seulement quelques parcelles de maïs semées est davantage exposé qu'un autre secteur où les semis seraient simultanés sur de larges surfaces (dilution de l'offre). C'est pourquoi les parcelles de maïs situées dans des régions où cette culture est minoritaire sont souvent attaquées. Dans la mesure du possible, il est préférable de ne pas semer ses parcelles trop en décalé – c'est-à-dire trop précocement ou trop

tardivement – par rapport à l'environnement proche. Le semis superficiel (2-3 cm) est aussi une pratique à risque favorisant la préhension des graines, il est préférable de respecter une profondeur de semis de 4 à 5 cm. Un lit de semence trop motteux avec présence de nombreux résidus peut aussi faciliter les déprédations de plantules par les corbeaux. La biologie du ravageur est également déterminante : l'intensité des attaques est fortement liée à la coïncidence entre les besoins alimentaires de ces volatils et l'offre alimentaire que représentent les semis de maïs.

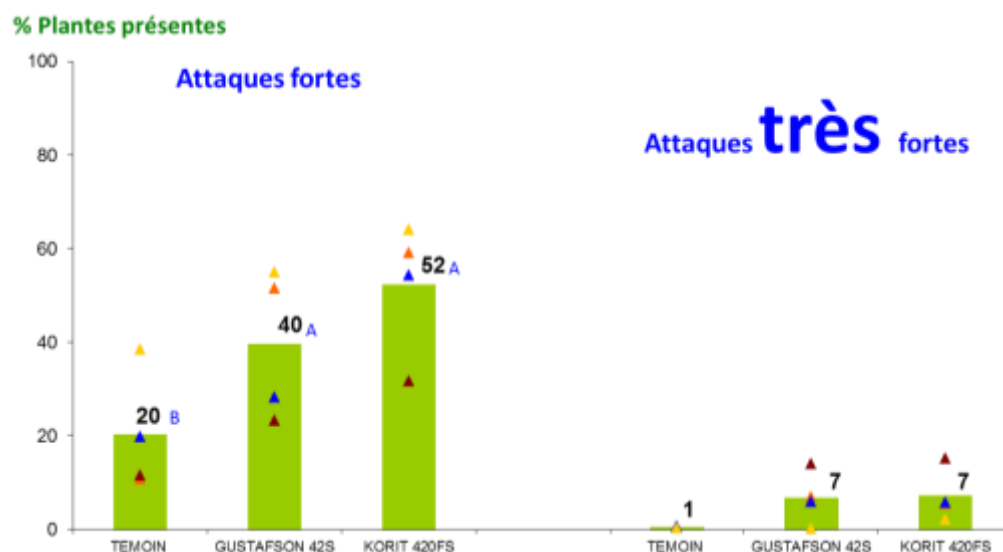
Facteurs favorables	Facteurs défavorables
<ul style="list-style-type: none"> - Semis décalés (précoces, tardifs) - Présence de résidus en surface (couvert végétaux, graines...) - Sol motteux - Vitesse de levée lente 	<ul style="list-style-type: none"> - Semis simultanés dans un même secteur géographique - Roulage du lit de semence - Profondeur de semis adaptée (4-5 cm) - Passage humain régulier sur la parcelle

De nombreux systèmes d'effaroucheurs existent (épouvantails, canons...). Leur efficacité peut parfois être décevante suite à une accoutumance souvent rapide des oiseaux. Un passage humain régulier reste souvent le plus efficace pour éviter une installation des corbeaux dans la parcelle.

Dans les secteurs régulièrement affectés, les déclarations des dégâts chaque année peut permettre la mise en place d'un plan de régulation des populations. Le piégeage d'individus grâce à des cages – qui nécessite d'obtenir l'agrément piégeur – permet de réguler les populations et réduire ainsi les dégâts.

Des traitements de semences sont disponibles sur le marché pour un usage répulsifs corbeaux. Ces spécialités chimiques autorisées appartiennent à la famille des carbamates. Ces solutions ont été testées sur plusieurs années. Dans le cas d'une attaque forte (seulement 20% de plantes présentes dans les témoins), le produit Korit 420 FS (à base de zirame, 250 g SA/q) présente une efficacité légèrement mieux que la référence Gustafson 42S (à base de thirame, 160 g SA/q). En cas de très fortes attaques, les solutions chimiques ne présentent pas une efficacité satisfaisante et évitent rarement de devoir procéder à un nouveau semis. Dans ces situations, seule la modification de l'itinéraire technique et la régulation des populations de freux et/ou corneilles dans l'environnement proche de la parcelle peuvent permettre de diminuer les risques pour la culture.

Protection du maïs contre les attaques de corvidés : Résultats d'expérimentations – 8 essais réalisés au champ (7 essais avec corneilles noires, 1 essai avec freux) – 2011-2015



Lutte contre les ravageurs au stade jeune : Quelle protection choisir ?

Spécialités commerciales (produit de référence) <small>(dose maximale / hectare)</small>		BONIDO	FORCE 20CS	FORCE 1,5G <small>12,2 kg</small>	BELEM 0,8MG <small>12 kg</small>	FURY GEO <small>15 kg</small>	KARATE 0,4GR <small>15 kg</small>
Type de produit		Traitement de semences		Microgranulés appliqués avec un diffuseur			
Diffuseur recommandé		Non concerné		Diffuseur Syngenta	Diffuseur DXP	Tous diffuseurs	Diffuseur Syngenta
Conditions d'application optimales		Pour un positionnement optimal des microgranulés, éviter les préparations grossières (avec motes, cailloux, résidus, lit de semence soufflé, sol trop sec...)					
Homologues pour les usages :		Ravageurs du sol, mouches		Ravageurs du sol			
Intérêts techniques pour la protection contre :	Taupins	①			①		
	Scutigère	▲		②	▲	▲	*▲②
	Vers gris	▲	▲	▲①	①	▲①	*①
	Mouche des semis	*▲	?	+	+	+	*+
	Oscinie Géomyze	*	?	+	-	-	-
	Pucerons, cicadelles au stade jeune	-	-	-	-	-	-
Principales contraintes réglementaires		Densité maxi de semis 110 000 gr/ha		Autorisé une année sur trois		ZNT 20 m Dispositif végétalisé permanent de 20 m	ZNT 20 m Dispositif végétalisé permanent de 20 m
Prix indicatif / Ha (dose homologuée)		50 à 70 € selon densité de semis		-68-70 €		-44-60 €	-63-65 €

Légendes :

Usage homologué

Usage non homologué pour lutter contre la cible

Efficacité :

++ Bonne

+ Moyenne

+/- Irégulière

- Insuffisante

? Manque d'information

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

② Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées

* à confirmer

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

Les appréciations concernant les efficacités sont renseignées à titre indicatif.

LA PYRALE, UN RAVAGEUR EN PROGRESSION DANS LES ZONES FOURRAGERES DE L'OUEST

Ce foreur était particulièrement présent cette année probablement favorisé par la douceur hivernale et les conditions du printemps (vent, humidité).

Une intensité de dégâts encore relativement faible

En production de maïs grain, l'impact sur la production peut être à la fois quantitatif et qualitatif. En creusant des galeries dans les tiges, les larves de pyrale entraînent la casse des tiges et la verse, parfois des épis tombés au sol, causant des pertes directes. En cas d'attaque de forte intensité, une baisse du poids des grains peut aussi être observée. L'autre aspect est la dégradation de la qualité sanitaire des grains de maïs. En effet les galeries provoquées par les larves constituent des portes d'entrées pour des champignons *Fusarium*, entraînant le développement de mycotoxines.

En maïs fourrage, l'impact est moins important compte tenu de la précocité de la date de récolte, mais des dégâts directs avec des épis au sol peuvent parfois être observés. Les seuils de nuisibilité mesurés dans le sud de la France indiquent une perte significative de rendement à partir de 1 larve par plante.



Les dégâts dus à la pyrale sont devenus fréquents, mais restent en général d'intensité modérée.

Broyage et incorporation des cannes de maïs : la prévention avant tout

La pyrale hiverne à l'état de diapause dans le bas des tiges de maïs et passe très bien l'hiver, surtout lorsque les températures restent douces et l'hiver pas trop pluvieux. Pour réduire les populations, il est donc indispensable de bien gérer les cannes de maïs grain après récolte. Cela passe par un broyage systématique fin et au ras du sol pour atteindre les larves réfugiées en bas de tige. L'incorporation des résidus est la seconde étape indispensable qui réduit encore les chances de survie des larves. Le labour, permettant d'enfouir à une plus grande profondeur, sera plus efficace que les autres techniques de travail du sol. La mise en œuvre de cet itinéraire, efficace pour la destruction des larves de pyrale, est également très utile pour réduire le risque de fusariose et de mycotoxines si la culture suivante est un blé. En cas de succession maïs/maïs, cela réduit également le risque de développement de maladies foliaires (helminthosporiose et kabatiellose) dans les régions concernées. C'est également une exigence

réglementaire dans le cadre de la Directive Nitrates pour réduire les fuites d'azote.



Les résidus de récolte doivent être broyés finement et au ras du sol, suivi d'une bonne incorporation (au premier plan : galerie de pyrale)

Quels sont les outils de protection en végétation ?

Dans un secteur à risque, comportant des parcelles de maïs très touchées les années précédentes, avec une gestion des résidus de récolte insuffisante à l'échelle du secteur, certaines parcelles peuvent justifier d'une protection insecticide, notamment en succession maïs grain/maïs grain.

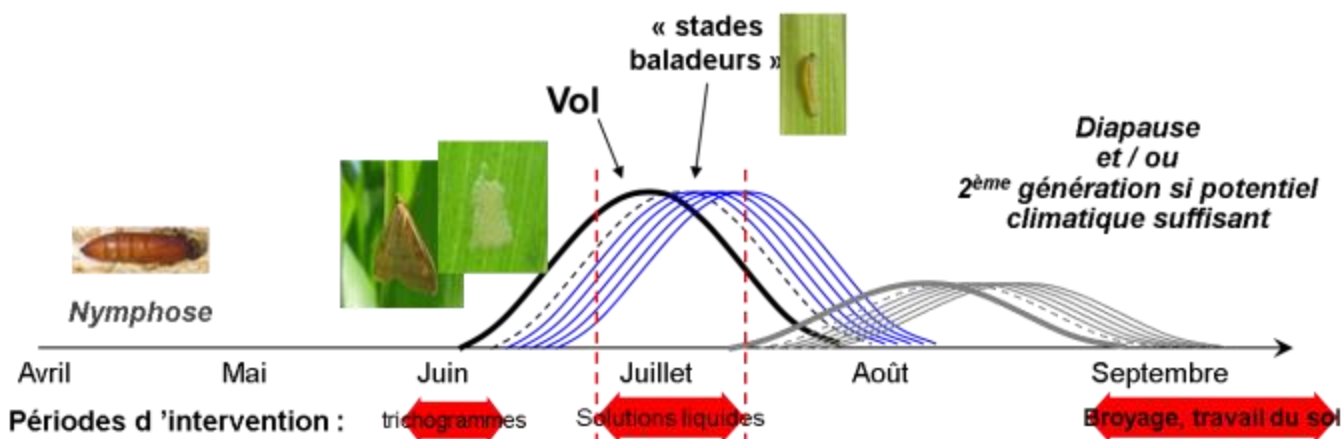
L'efficacité de l'intervention dépendra de l'adéquation entre le mode d'action du produit (œuf, larve) et du stade de développement du ravageur au moment de son application (cf. schéma).

Pour optimiser le positionnement de l'intervention, le suivi de la dynamique des vols est indispensable pour intervenir au bon moment. Il est recommandé pour cela de s'appuyer sur les avertissements régionaux (réseaux de piégeage mis en œuvre dans le cadre de la surveillance biologique du territoire par exemple).

- Trichogrammes : Action ovicide efficace uniquement sur la pyrale du maïs. L'application doit être réalisée en début de vol des papillons de pyrale pour viser les premières pontes. Cette solution est efficace sur des pressions d'intensité moyenne.
- Les solutions insecticides liquides sont à positionner au « pic » du vol de papillons afin de toucher une majorité de jeunes larves. Après leur éclosion et avant que celles-ci ne se réfugient dans la plante. La solution Coragène offre un peu plus de souplesse en termes de positionnement par son action à la fois ovicide et larvicide.

NB : Lorsque les larves sont à l'abri dans la plante, elles ne peuvent plus être atteintes.

Se repérer dans le cycle du ravageur pour intervenir



Pour plus d'information, consulter la fiche accident : [pyrale](#)

IRRIGATION : ADAPTER SA CONDUITE A L'ANNEE

IRRIGATION EN RESSOURCE EN EAU NON LIMITANTE

Déclenchement de l'irrigation : à partir de 10F si le déficit en eau du sol dépasse les seuils

Observer le stade « 10 feuilles visibles »

Il constitue le début de la période de sensibilité au stress hydrique. Avant ce stade, l'irrigation n'est pas nécessaire, sauf en cas de levée difficile ou de mauvaise valorisation de l'azote. Ce stade est atteint quand la 10^{ème} feuille est visible sur la moitié des pieds. Sont comprises dans les 10 feuilles :

- la feuille arrondie à la base,
- les feuilles complètement déployées dont la ligule est visible,
- les feuilles dans le cornet non complètement déployées.

Détermination de ce stade : dès que 8 feuilles sont visibles, effectuer 3 passages à 2 jours d'intervalle pour repérer le stade qui est atteint quand 50 % des pieds ont 10 feuilles visibles.

Évaluer l'état hydrique du sol

Passé le stade 10F, le démarrage premier tour d'eau est nécessaire si le déficit hydrique du sol mesuré ou estimé atteint les seuils de déclenchement de l'outil de pilotage.

Le suivi du dessèchement du sol peut être réalisé de 3 façons :

- Mesure sur le terrain de l'humidité du sol : les sondes capacitatives permettent de mesurer directement l'humidité du sol. De nombreux constructeurs proposent du matériel.
- Mesure sur le terrain de la tension en eau : les sondes tensiométriques Watermark® suivent le

dessèchement du sol. La méthode IRRINOV®, développée par ARVALIS en collaboration avec de nombreux partenaires, propose des règles de conduite de l'irrigation basée sur la tension relevée par les sondes, en fonction des types de sols, du stade de la culture et de la durée du tour d'eau. Téléchargez le guide maïs grain ou maïs semence sur le site <http://www.irrinov.arvalisinstitutduvegetal.fr/irrinov.asp>

- Calcul du bilan hydrique : bilan entre les entrées et les sorties d'eau du sol. ARVALIS a développé Irré-LIS®, outil de pilotage de l'irrigation disponible sur internet (<http://www.irrelis.arvalisinstitutduvegetal.fr>).

Adapter le 1^{er} tour d'eau

Le premier tour d'eau doit être adapté car les maïs consomment moins d'eau en début de cycle :

- Dose d'irrigation : le déficit hydrique étant faible en début de cycle, la dose doit être réduite afin que le sol puisse la stocker (débuter avec 25mm plutôt que 30-35mm par exemple) et également stocker d'éventuelles précipitations ;
- Durée du tour d'eau : anticiper la première position afin que la dernière ne soit pas pénalisée ;
- Déclenchement et rythme d'irrigation : ne pas trop solliciter la RFU au départ afin qu'elle puisse servir de tampon en cas de forte demande.

Gestion des passages suivants en période sans pluie

L'objectif de cette deuxième phase est de bien couvrir les besoins en eau de la culture sur l'ensemble du cycle. Les doses d'irrigation sont généralement de 20 à 30 mm et le rythme doit être adapté au climat.

Enchaînement des irrigations selon l'outil de pilotage :

Bilan hydrique : déclenchement de l'irrigation lorsque la réserve facilement utilisable (RFU estimée généralement à 2/3 de RU) est vide c'est-à-dire lorsque :

$$S_j = (1/3) \times (RU \times \text{profondeur d'enracinement}) = 1/3 \text{ RU}$$

Méthode IRRINOV® : c.f. guide régional. Il propose par type de sol et de climat, un rythme d'apport (en mm/jour) permettant de couvrir les besoins en année sèche.

Prise en compte des pluies

En cas de pluie comprise entre 10 et 40 mm, il est conseillé de suspendre le tour d'eau avec un jour d'arrêt par tranche de 5 mm de pluie puis reprendre et finir le

tour d'eau. Par exemple, s'il a plu 15 mm, attendre 3 jours avant de reprendre le tour d'eau.

Arrêt des irrigations

La décision de fin d'irrigation peut être prise sans risque pour le rendement à partir du stade 50 % d'humidité du

grain (H50), en fonction de l'état hydrique du sol et des prévisions météo.

Tant que le stade H50 n'est pas atteint, la campagne n'est pas terminée. Une irrigation au stade 45%

d'humidité du grain n'est valorisée que dans les sols à très faible réserve. Au-delà du stade 45 % d'humidité du grain (qui intervient environ une semaine après le stade H50 en conditions normales), l'irrigation est très rarement valorisée.

Quand le stade H50 est atteint :

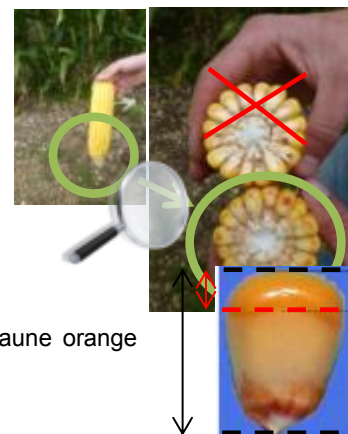
- En sol à bonne réserve en eau, l'irrigation est terminée ;
- En sol à réserve moyenne, faire un dernier tour d'eau à dose réduite s'il n'y a pas de pluie annoncée dans la semaine ;
- En sol à faible réserve (sol superficiel, sol à RFU épuisée), faire une dernière irrigation à dose normale.

Observer le stade « humidité du grain 50% »

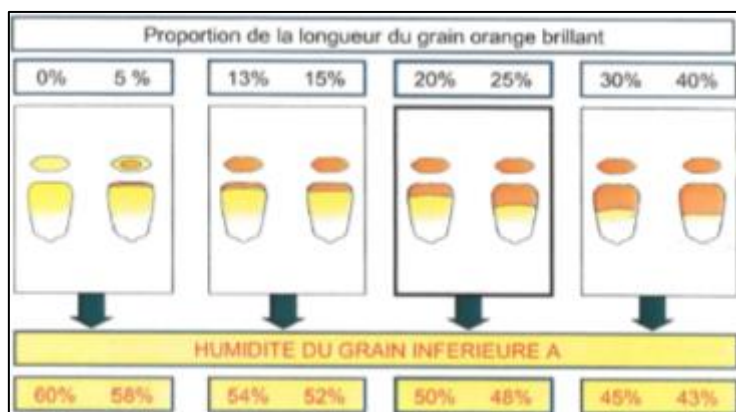
3 façons de déterminer ce stade :

Estimer le stade H50 : méthode basée sur l'observation des grains de la couronne centrale de l'épi (extrait méthode Irrinov)

- Choisir une zone représentative de la parcelle (éviter tournière, croisement, zone avec plantes manquantes, ...) ;
- Sur 3 rangs contigus, prélever 5 épis normaux par rang et enlever les spathes ;
- Casser chacun des épis en deux parties égales. L'observation doit être impérativement réalisée sur la couronne centrale côté pointe de l'épi ;
- Attendre quelques minutes afin que les grains sèchent un peu ;
- Repérer sur chaque grain de la couronne la limite entre la zone jaune orange brillante d'allure vitreuse au sommet du grain et le reste du grain de couleur plus claire, avec du lait (en piquant avec une aiguille et en pressant on voit une goutte perler) ;
- Choisir un grain représentatif de la couronne (tous les grains d'une couronne ne sont pas au même état d'avancement), le détacher et apprécier la proportion de la zone jaune orange brillante comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



Estimation de l'humidité du grain en fonction de la longueur de la partie orange brillante



Que faire en cas de restriction en cours de campagne ?

Pendant la période sans contrainte d'utilisation de la ressource : compte tenu de l'incertitude sur la date d'apparition de la contrainte et sur son intensité, l'objectif sera généralement de viser un rendement correct qui sera atteint si la contrainte reste modérée. La méthode

IRRINOV® est bien adaptée pour piloter l'irrigation au mieux durant cette période.

Pendant la période avec contrainte d'utilisation de la ressource : la marge de manœuvre est bien sûr plus limitée. Si la contrainte est forte, elle dicte elle-même le

diminuer la dose ou espacer davantage les apports sur les positions ou parcelles en sols plus profonds.

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 :

