

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2017



Mais
Variétés
et interventions

Rhône-Alpes



ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

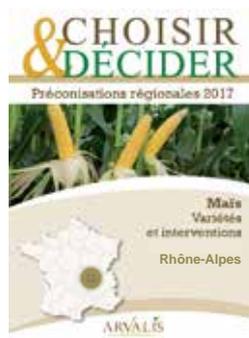
Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ».

Pour chaque espèce, notre gamme « Choisir & Décider » a évolué en 2014. Pour le maïs, deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

Un guide de préconisations régionales pour 2017

Il reprend les principaux résultats et les conclusions utiles pour le producteur en termes de variétés, de désherbage et de lutte contre les ravageurs. Vous y trouverez nos préconisations pour la région.

Il sera téléchargeable gratuitement sur notre site.



Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal de la région Est avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

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

Un grand merci aux agriculteurs qui ont accueilli nos expérimentations ainsi qu'aux nombreux organismes partenaires dont les Chambres d'Agriculture, les Lycées Agricoles et les Organismes Economiques. Merci également aux sociétés de l'agrofourniture (semences et produits phytosanitaires) qui nous ont confié des produits à tester.

Equipe Régionale Rhône-Alpes

**J. PAUGET, Y. POUSSET, T. RAY
S. ARPIN, S. DESFONDS, A. HASSAPIS, S. STANZER
A. AUTHIER, C. DESPESE, A. FOLLIET, M. FOREST, V. MARRAS**

*241, route de Chapulay 69330 PUSIGNAN
Tel : 04 72 23 80 85*

Email : a.hassapis@arvalisinstitutduvegetal.fr

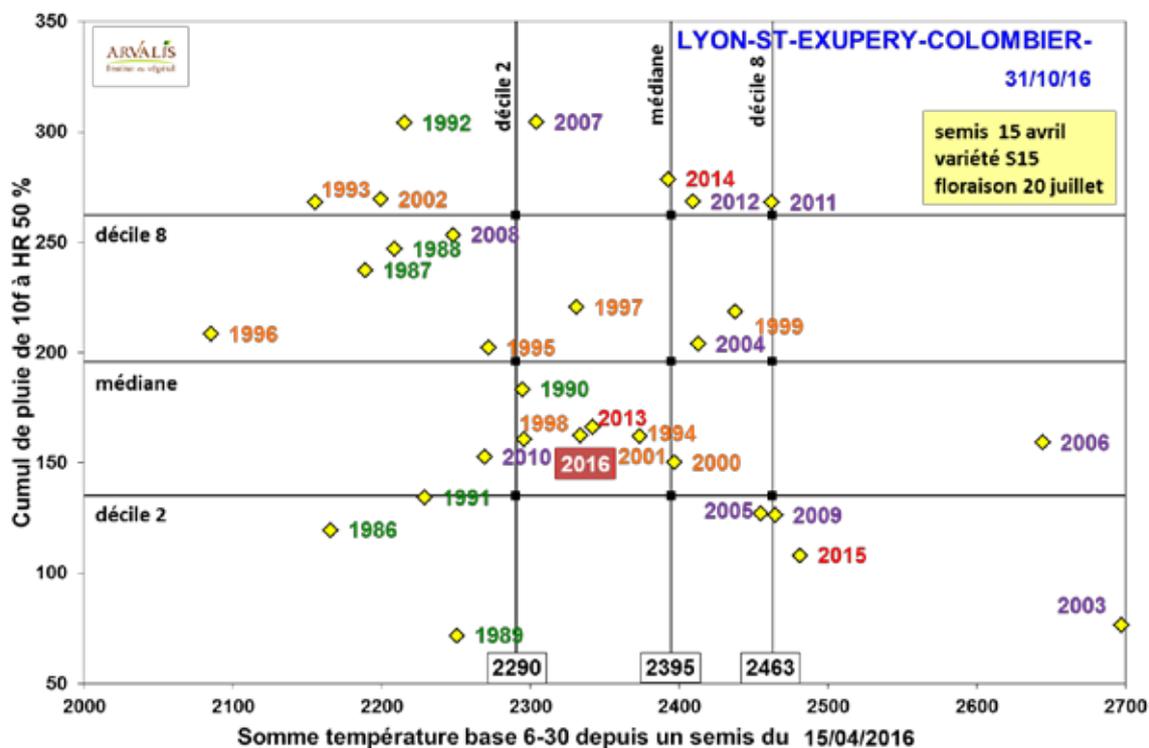
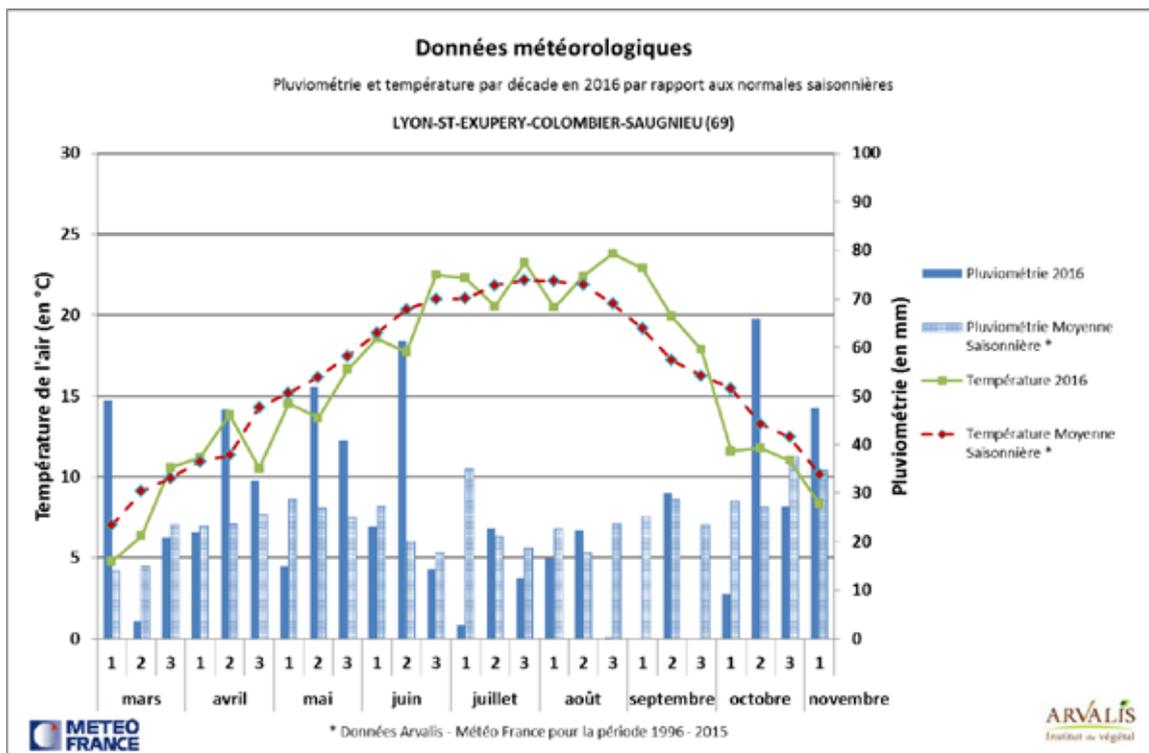
SOMMAIRE

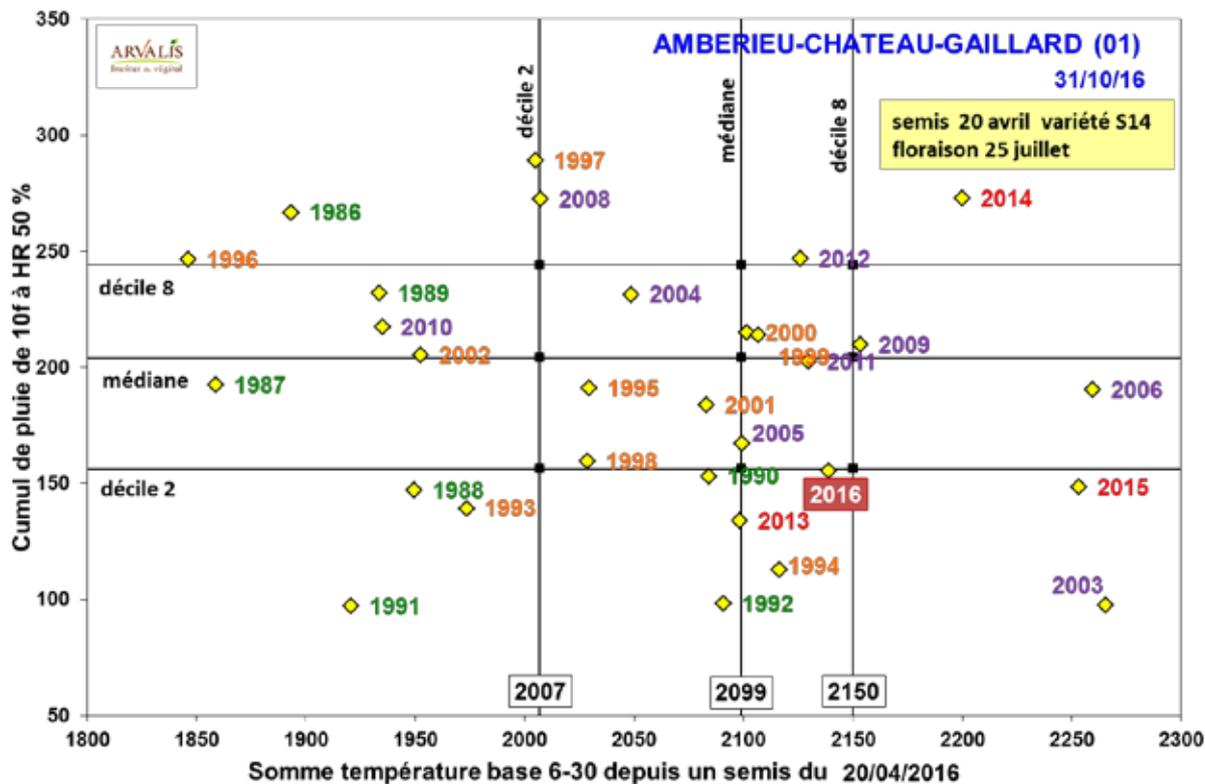
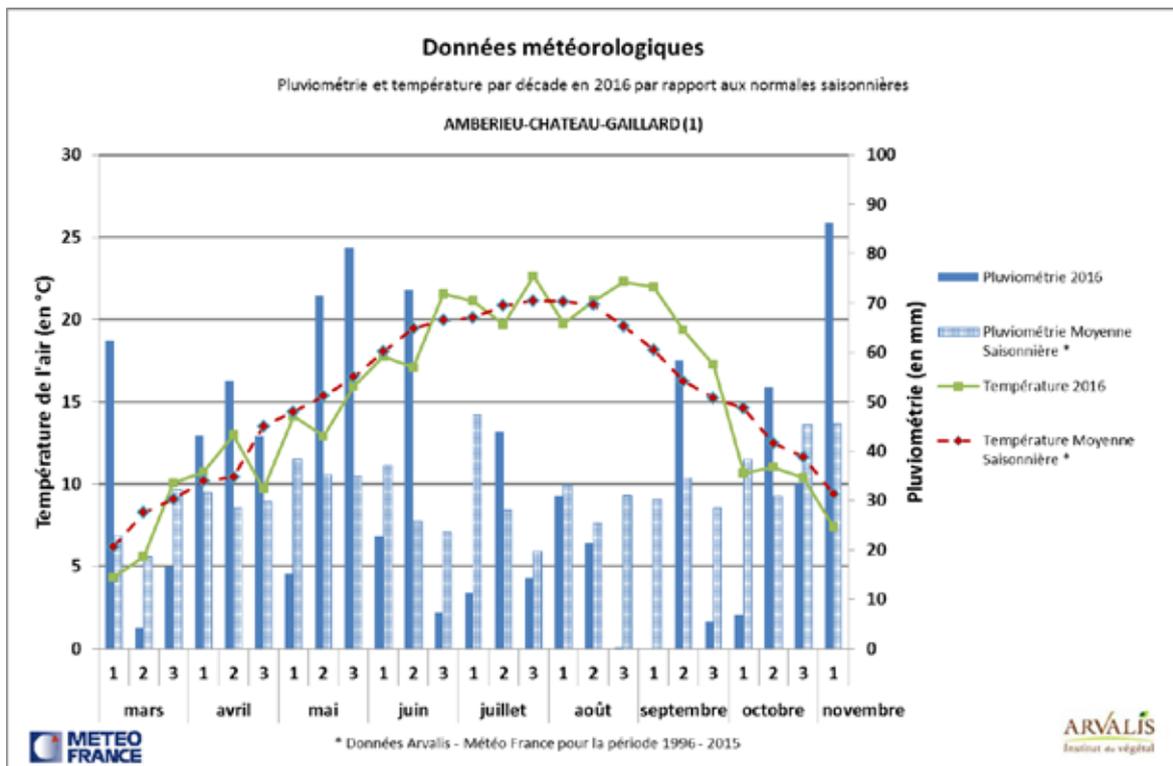
Avant-propos	1
Bilan de campagne 2016 – Rhône-Alpes.....	2
VARIETES DE MAIS	6
Evaluation des variétés	7
Le réseau de post-inscription arvalis-ufs maïs	7
VARIETES DE MAIS-GRAIN.....	8
Variétés de maïs-grain très précoces – S10	10
Variétés de maïs-grain précoces S11	13
Variétés de maïs-grain demi-précoces cornées-dentées S12	17
Variétés de maïs-grain demi-précoces dentées S13	21
Variétés de maïs-grain demi-tardives S14	25
Variétés de maïs-grain tardives S15	29
Variétés de maïs-grain très tardives S16	33
Choix des variétés de maïs grain pour 2016 dans le grand est	35
VARIETES DE MAÏS GRAIN BIO	36
Variétés de maïs grain bio	37
VARIETES DE MAÏS-FOURRAGE.....	39
Variétés fourrage précoces (sb)	40
Variétés fourrage demi-précoces (sc)	43
Variétés fourrage demi-précoces a demi-tardives (sd)	46
La qualité des maïs fourrage très hétérogène.....	48
FUSARIOSE DE L'EPI	50
Synthèse pluriannuelle des notations de fusarium graminearum	51
Actualisation des references sur les varietes	51
Traitement statistique des données et présentation des résultats	52
DESHERBAGE	57
Evaluation des nouveautés	58
Les stratégies de désherbage	65
RAVAGEURS.....	70
Ravageurs des maïs au stade jeune	71

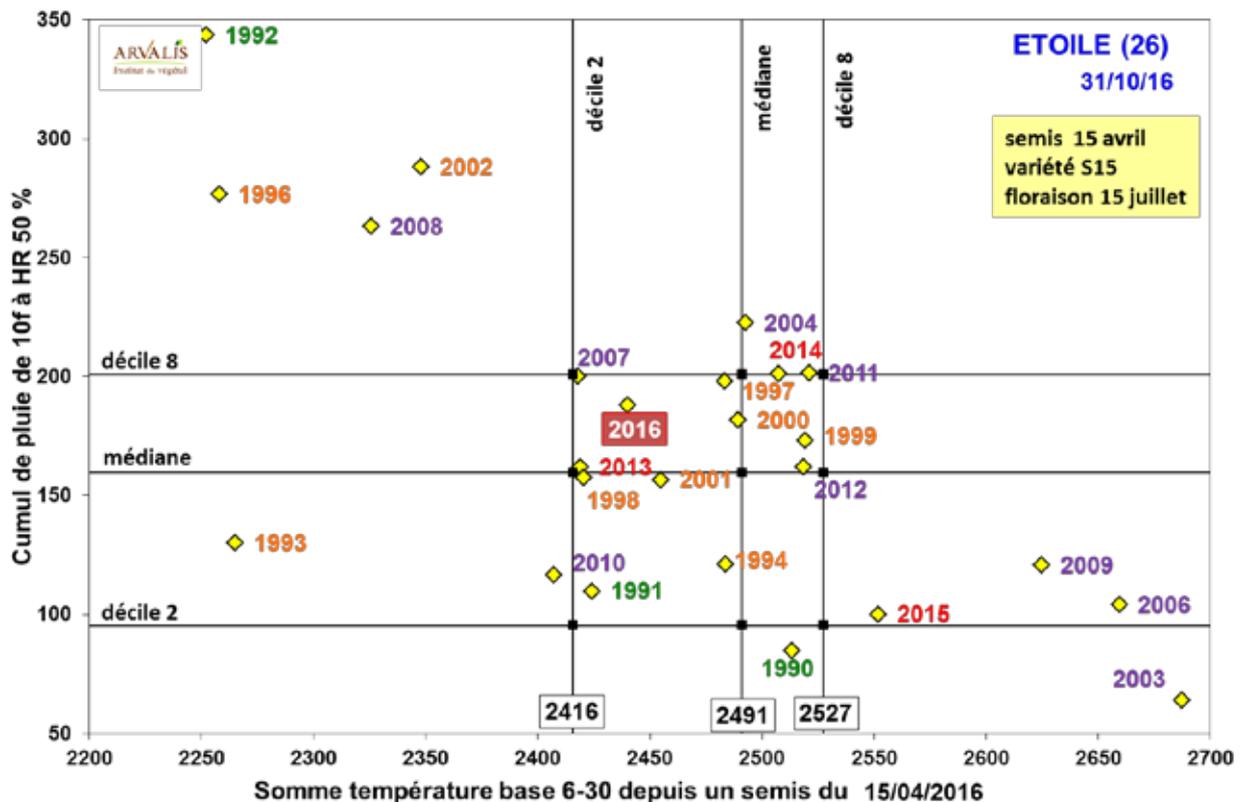
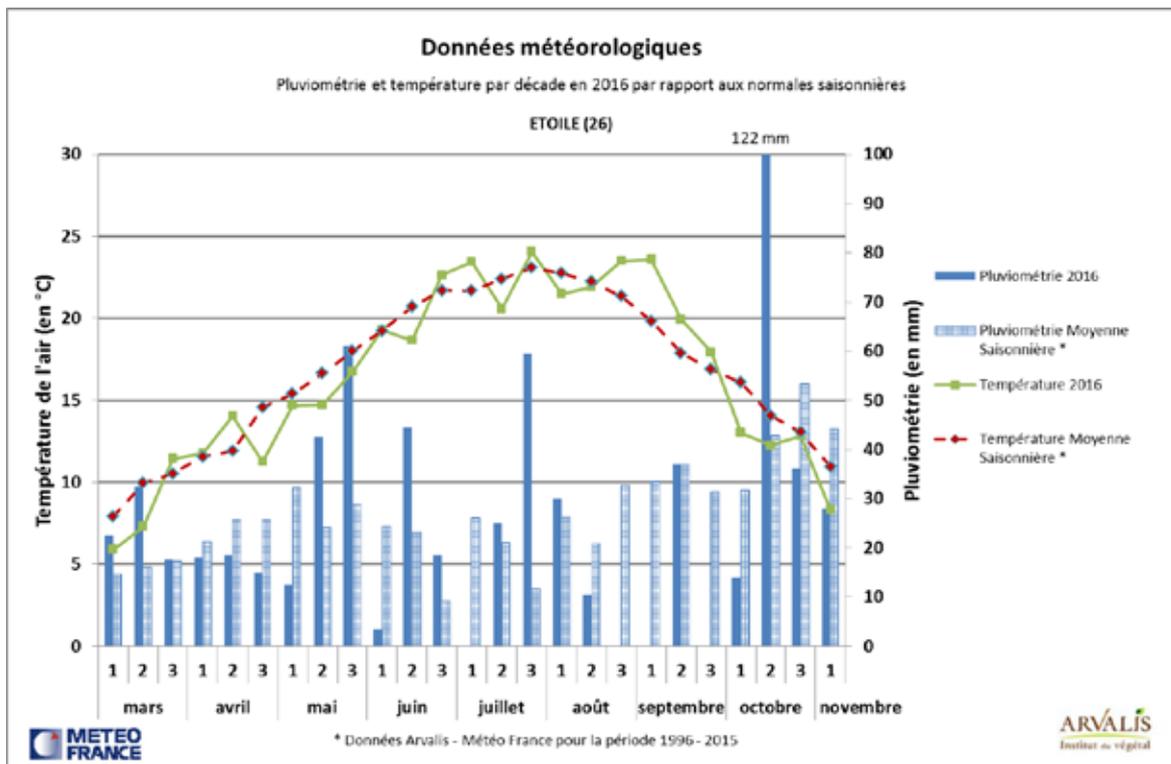
Bilan de campagne 2016 – Rhône-Alpes



	Semis à 8-10 feuilles	Panicules visibles à stade limite d'avortement des grains	Remplissage - Maturité
CLIMAT	<p>Les préparations de sol à la sortie de l'hiver n'ont pas toutes été réalisées en bonnes conditions. L'humidité est restée longtemps en profondeur et a été maintenue par les pluies successives</p>	<p>Juin –Juillet: Assez pluvieux</p> <p>Ces 2 mois ont été marqués par une pluviométrie importante. En août, certains orages ont permis de maintenir le potentiel des situations pluviales.</p>	<p>Septembre : doux et sec.</p> <p>Le sec favorise la dessiccation mais l'humidité était encore importante dans le grain. Le retard au semis n'a pas été comblé malgré un mois d'août généreux en températures.</p>
PHYSIOLOGIE	<p>Des semis très étalés</p> <p>Les premiers chantiers ont commencés dès début avril mais ils ont rapidement été perturbés par les pluies. Les semoirs étaient encore de sortie jusqu'à la mi-juin dans les secteurs de Bresse, sévèrement touchés par les excès. d'eau.</p> <p>Les levées sont hétérogènes. L'humidité, le froid, et le parasitisme auront raison de certaines parcelles. Les plantes peinent à se développer et les densités sont parfois tellement faibles que des resemis sont réalisés (même dans les graviers !)</p>	<p>Floraisons plutôt tardives et étalées : entre le 10/07 et le 01/08</p> <p>Le gabarits sont le reflète des dates de semis. Les premiers semés sont très grands, alors que ceux de fin mai sont plutôt courts.</p> <p>Le stress hydrique de la deuxième quinzaine d'août a perturbé la fin de cycle. Les floraisons tardives en parcelles non irrigués et en terrain superficiels ont pu souffrir d'avortement des grains avant le SLAG (Ain, Terres froides).</p> <p>L'irrigation a démarré mi-juillet et s'est poursuivie sans discontinuer jusqu'au 10 septembre.</p>	<p>Evolution rapide de la maturité des grains sur septembre avec des plantes se desséchant rapidement.</p> <p>L'évolution de la teneur en matière sèche des maïs ensilage est rapide. Certains chantiers n'avancent pas suffisamment vite et le stade de récolte optimal est dépassé. Les ensilages se sont terminés tardivement, suite aux semis tardifs et aux épisodes de gels précoces.</p> <p>Le remplissage des grains est certainement affecté par ces conditions de fin de cycle si l'irrigation n'a pas été maintenue jusqu'à la fin.</p> <p>Le rendement régional grain est dans la moyenne régionale inférieure (env. 95qx/ha). L'amplitude est grande entre les secteurs pluviaux et les parcelles irriguées.</p>
BILAN SANITAIRE	<p>Ravageurs : Attaques de taupins et vers gris plutôt discrète en raison de l'humidité importante sur l'horizon de surface. Les limaces étaient l'ennemie de l'année. Les conditions leurs étaient très favorable. Quelques dégâts de géomyzes sont observés dans le nord de l'Ain. (Les parcelles non protégées par des molécules systémiques ont été pénalisées.)</p> <p>Désherbage : les interventions sont réalisées en bonne conditions, mais le faible pouvoir couvrant des maïs a pu conduire à des échecs de désherbage.</p>	<p>Pression pyrale et sésamies importantes</p> <p>Les vols de pyrales de la 1ère génération ont débuté début juin. La seconde génération a été assez prolifique. On a retrouvé de nombreux insectes dans le nord de la région (Plaine de l'Ain et Val de Saône)</p> <p>Les maladies sont plutôt discrètes. Du rhizoctone est observé assez précocement sur racines (dans les parcelles irriguées)</p>	<p>La qualité du grain est acceptable. Les conditions estivales et automnales ont été peu favorables à <i>Fusarium graminearum</i> (même si l'on pouvait apercevoir quelques symptômes dans les parcelles).</p>







VARIETES DE MAIS

Evaluation des variétés

LE RESEAU DE POST-INSCRIPTION ARVALIS-UFS MAÏS

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

Objectifs du réseau de post-inscription

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

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

Organisation et réalisation des essais

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

La définition des listes variétales et des lieux d'essais, l'acquisition des données et la validation des résultats suivent un protocole et des modes opératoires communs, définis à l'échelle nationale par les représentants des différents partenaires du réseau (Commission Mixte ARVALIS - Institut du végétal et UFS –Section Maïs). Ces documents sont diffusés aux acteurs et expérimentateurs via un Extranet. L'organisation, les procédures de travail, l'évolution des règles, la logistique, l'analyse des résultats et leur synthèse et diffusion sont gérées par ARVALIS – Institut du végétal. La conception et la mise en œuvre des différents processus du fonctionnement du réseau de Post-Inscription et de l'élaboration des références sont décrites dans un référentiel agronomique et des comptes rendus de réunions.

Variétés expérimentées

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

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

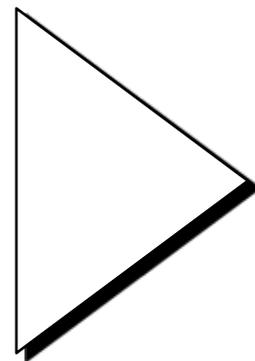
L'appréciation de la valeur agronomique des nouvelles variétés s'effectue en comparaison à des variétés largement cultivées ou reconnues pour leurs bons résultats.

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

- **des variétés de référence et de rappel de séries adjacentes.** Ces variétés correspondent aux témoins de productivité de la série, à des hybrides largement cultivés, ainsi qu'à des témoins de précocité et de tardiveté. Les témoins de séries de précocité adjacentes assurent une continuité de références entre groupes de précocité.
- **des variétés testées pour la 2^{ème} ou la 3^{ème} année** consécutive en raison de leurs bons résultats agronomiques au cours de l'année précédente et lors des épreuves d'inscription.
- **des variétés testées pour la 1^{ère} année.**

VARIETES DE MAIS -GRAIN

Les résultats des variétés GRAIN très précoces Série S10



VARIETES DE MAÏS-GRAIN TRES PRECOCES – S10

Il n'y a pas d'essais de ce type dans la région dans le cadre du réseau Arvalis-Ufs. Le regroupement « Maïs Grain Très Précoces » rassemble des essais de Bretagne, de Normandie et du Nord de la France. Cette année, le niveau de rendement des 11 essais de variétés très précoces atteint seulement 99.5 q/ha pour 29.7 % d'humidité. C'est 7 quintaux de moins que l'an passé mais 3 points d'humidité en moins grâce à l'automne favorable dans cette zone..

Le marché des « très précoces » est restreint mais ce type de variété peut avoir tout de même son intérêt dans les secteurs les plus froids et surtout lors de semis particulièrement tardifs (printemps pluvieux comme cette campagne 2016 ou semis en dérobé après ray-grass.

On signale très peu de verse à la récolte dans les 10 essais du regroupement (3.5 % en moyenne) ce qui ne nous permettra pas de différencier les variétés sur ce critère. Vu la faible présence de ce type de variétés dans la grande région Est, nous ne détaillons que les variétés les plus intéressantes au niveau de la productivité. Le plus souvent, lorsque l'on fait appel à ce type de précocité pour, par exemple, un resemis, on prend surtout « ce qui est disponible ». Le potentiel des variétés ne peut pas s'exprimer pleinement en cas de semis très tardif et les différences entre variétés sont minimes.

Les variétés confirmées que nous conseillons

KIPARIS (Kws, 2013), hybride trois voies, était la plus productive de 2013 à 2015. Elle se situe au niveau de la moyenne cette année, pour une humidité plutôt de fin de groupe. Pas de problème particulier de tenue de tige ou

autre signalé. Très régulière entre les différents sites d'essais.

RAMSES (Semences de France, 2014), se place également très bien en pluriannuel pour une humidité correcte. Intéressante en semis très tardif. Pas de souci de verse.

Les variétés en 2^{ème} année

LG30215 (Limagrain, 2015) confirme de belle manière son haut potentiel pour une humidité de milieu de groupe.

KOLOSSALIS (Kws, 2015) fait de même mais est un peu plus humide à la récolte en se rapprochant des précoces de la S11.

KATARSIS (Kws, 2015) joue aussi dans la même cour. C'est une alternative en milieu de groupe.

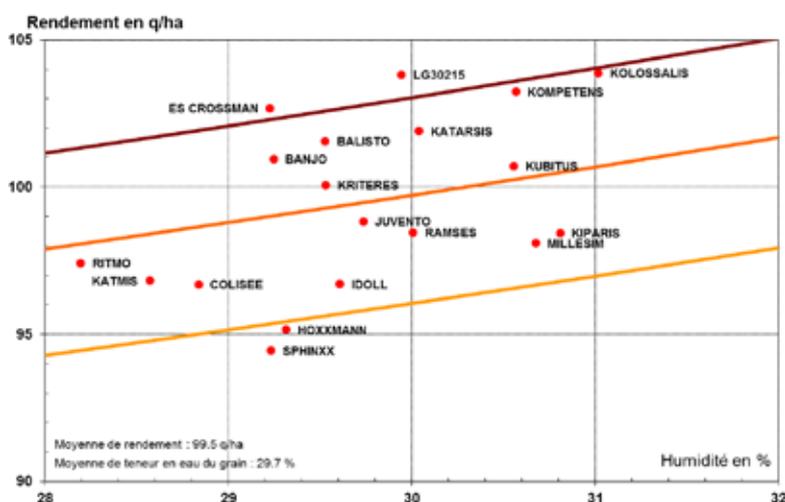
Les variétés en 1^{ère} année que nous remarquons et conseillons pour « essayer »

ES CROSSMAN (Euralis) présente un bon rapport productivité.

KOMPETENS (Kws, 2015) est aussi très productive mais se situe plutôt en fin de groupe pour sa teneur en eau à la récolte.

ON SE RESUME	Mais grain précoces (série 10)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe			
Précocité milieu de groupe		RAMSES	LG30215 KATARSIS	ES CROSSMAN
Précocité fin de groupe		KIPARIS	KOLOSSALIS	KOMPETENS

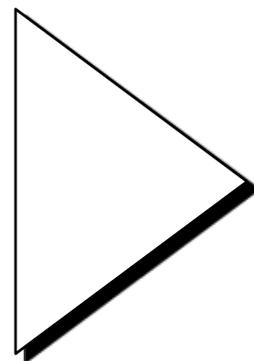
Série 10 : Résultats 2016 de rendements et de précocité à la récolte et droites d'iso-rendements nets



Mais Grain
Bretagne, Normandie et Nord

VARIETES Très Précoces 10	Inscription	Représentant de la variété	Année d'inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			Rendement en g/ha		Humidité récolte en %	Verse Récotte en %	Heimtho-sporiose (note de 1 à 10)	Origine des essais Dept Commune Retenus pour rendement et précocité	
							2014	2015	2016	E.T.	RDT Net					2016
<i>Variétés de référence</i>	COLISEE	Semences de France	2011	HTV	cc	96,8	106,2	95,1	97,2	4,0	98,0	96,7	3,9	80,7	28,8	2,3
	SPHINXX	R.A.G.T. Semences	2008	HS	c.cd	96,5	98,9	99,0	95,0	4,6	95,4	94,4	4,6	78,6	29,2	2,6
	HOXMANN	R.A.G.T. Semences	2012	HS	cd	97,5	105,9	101,5	95,7	3,9	96,0	95,2	3,8	79,1	29,3	2,8
	IDOLL	Semences de France	2012	HTV	c.cd	96,8	101,4	98,6	97,2	3,3	97,3	96,7	3,2	80,2	29,6	2,6
	MILLESIM	Semences de France	2011	HS	cd	97,8	-	102,5	98,6	2,8	97,7	98,1	2,8	80,5	30,7	2,3
<i>Variétés Autres</i>	KIPARIS	KWS Mais France	2013	HTV	cc	99,3	107,6	102,3	99,0	4,2	98,0	98,4	4,2	80,7	30,8	2,9
	RAMSES	Semences de France	2014	HS	c.cd	98,7	105,7	101,5	99,0	3,4	98,7	98,5	3,4	81,3	30,0	3,4
<i>Variétés en 3ème année d'expérimentation</i>	KRITERES	KWS Mais France	2015	HTV	cc	99,3	-	101,2	100,6	4,6	100,8	100,1	4,6	83,0	29,5	di
	JUVENTO	Semences de France	2014	HTV	c.cd	97,6	-	102,3	98,4	5,6	99,4	98,8	5,5	81,8	29,7	di
	LG30215	LG/Limagrain Europe	2015	HS	c.cd	99,3	-	105,4	104,4	2,6	104,2	103,8	2,6	85,8	29,9	3,0
	KATARSIS	KWS Mais France	2015	HS	c.cd	99,9	-	102,9	102,4	4,9	102,2	101,9	4,9	84,1	30,0	1,5
	KOLOSSALIS	KWS Mais France	2015	HTV	cc	99,1	-	105,3	104,4	3,7	103,2	103,9	3,7	85,0	31,0	1,9
<i>Variétés en 1ère année d'expérimentation</i>	RITMO	Semences de France	2016	HS	cc	94,5	-	97,9	97,9	4,5	99,3	97,4	4,5	81,8	28,2	di
	KATMIS	KWS Mais France	2016	HS	cc	96,0	-	97,3	97,3	3,1	98,4	96,8	3,1	81,0	28,6	di
	ES_CROSSMAN	France Canada Sem./Eurialis Sem.	2015	HS	c.cd	93,2	-	103,2	101,5	4,6	103,7	102,7	4,6	85,4	29,2	di
	BANJO	Semences de France	2015	HTV	cc	98,4	-	101,5	101,5	5,0	102,0	101,0	5,0	84,0	29,2	2,9
	BALISTO	Semences de France	2016	HTV	cc	97,4	-	102,1	101,3	4,1	102,3	101,6	4,1	84,3	29,5	di
KUBITUS	KWS Mais France	2014	HTV	c.cd	97,9	-	101,3	101,3	3,9	100,5	100,7	3,9	82,7	30,6	2,6	
	KOMPETENS	KWS Mais France	BE-2015	HS	cd	98,4	-	103,8	103,8	4,8	103,0	103,2	4,7	84,8	30,6	di
Référence						100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =
Moyenne des essais						112,4 g/ha	107,4 g/ha	107,4 g/ha	99,5 g/ha	99,5 g/ha	82,4	29,7%	11	-	-	-
Nombre d'essais						11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Analyse statistique P.P.E.S.						4,9%	4,1%	4,3%	4,3%	4,2%	0,9%	0,9%	-	-	-	-

Les résultats des variétés GRAIN précoces Série S11



VARIETES DE MAÏS-GRAIN PRECOCES S11

Variétés grain précoces

Le regroupement de cette année comprend une zone plus large que d'habitude en intégrant l'île de France aux territoires du Nord-Est. Cela provient du fait que l'année climatique a été très chahutée et que de nombreux essais ont été abandonnés ou non validés. Au final, pour la grande zone Centre – Centre-Est, on dénombre 12 essais avec une productivité de 102 q/ha ce qui n'est pas très élevé pour des petites parcelles. L'humidité moyenne est de 28.7 % et reflète le fort caractère corné de la plupart des hybrides testés.

Variétés de référence

MILLESIM (Semences de France, 2011) marque le pas pour la 2^{ème} année face au progrès génétique. Floraison précoce et humidité à la récolte intéressante dans ce groupe. Cornée-dentée à nombre de rangs/épi élevé. Gabarit moyen. Très bonne tenue de tige. Présence de fusarium graminearum possible.

ADEVEY (Advanta, 2011), est encore avantagée par sa tardivité (+1.3 point d'humidité/moyenne), et devrait être comparée à la série S12. Ses bons résultats sont à remarquer en pluriannuel et elle n'a pas de défaut majeur. Grand gabarit qui peut montrer des signes de faiblesse (verse en zone Est en 2015). Gros grains.

KROISSANS (Kws, 2011), est décevante cette année. Fin de cycle tardif de par son caractère corné (c.cd).

HOXXMANN (très précoce S10) et **DKC4117** (demi-précoce S12) figurent dans la série en tant que bornes de tardivité.

Autres variétés

KONKORDANS (Kws, 2012), hybride 3 voies, se plaçait correctement en zone Nord-Est depuis son inscription mais est en retrait en 2016 dans le regroupement des 2 zones (96.2 % de la moyenne). Bonne tenue de tige. Comportement semoulier. Très gros pmg et petit nombre de rangs. Floraison très précoce.

Variétés en 3^{ème} année.

DKC3730 (Dekalb, UE-2012) testée avec succès dans le réseau probatoire en 2013, et depuis 2014 dans le réseau UFS-Arvalis, elle montre encore une belle productivité en 2016 (104.3 %) pour une humidité de milieu de groupe. Dentée pure à floraison tardive et à bonne dessiccation des grains. Attention, de la verse est possible si on tarde trop la récolte.

29T (Maisadour, 2013) était très productive les 3 dernières années dans le regroupement Est. Moins vaillante cette année dans les 12 essais, mais reste une valeur confirmée. Dentée pure à floraison tardive. Verse à la récolte à surveiller.

Variétés en 2^{ème} année.

FIGARO (Semences de France, 2015), variété cornée-dentée s'en sort bien mieux que **BELCANTO**

(Semences de France, 2014) très cornée. Variétés de en milieu de groupe.

ES METRONOM (Euralis, 2015) très cornée est qualifiée semoulière. Très bons rendements cette année avec 103.9 % de la moyenne. Fleurit tôt mais finit dans la moyenne. Excellente tenue de tige, y compris en fin de cycle.

ES CREATIVE (Euralis, 2015) est productive pour la 2^{ème} année, quoiqu'un peu en retrait (101.3 contre 106.6 dans l'Est) Très bonne tenue de tige.

KONFLUENS (Kws, 2015) est au niveau de la moyenne mais remplacera aisément l'ancienne Koherens, voire Konkordans. Se situe en milieu de groupe. Caractère semoulier confirmé. **KROQUIS** (Kws, 2014) est proche de ces dernières. Verse récolte observée en 2015. Différenciation purement commerciale.

ACROPOLE (Semences de France, 2015) n'apporte rien de plus dans ce créneau.

DKC3939 (Dekalb, IT-2014) était la révélation de l'année dernière avec 108.4 % de la moyenne dans l'Est. Elle continue d'étonner avec 104.4 % dans le regroupement. Plutôt tardive dans cette série (2 points de plus) ce qui peut la favoriser à l'image d'Adevey. Pas de souci particulier.

Variétés en 1^{ère} année.

19 variétés figurent dans la liste cette année ! La plupart gravitent autour de la moyenne. Parmi elles, certaines se font remarquer :

MAESTRO (Semences de France-c.cd) avec 105.5 % de la moyenne mais tardive (+1.8 point) se situe en haut à droite. Variété de fin de groupe. A suivre.

LG31276 et **LG31273** (Limagrain), toutes deux cornée/cornée-dentée, procurent respectivement 104.8 et 103.4 % de la moyenne pour des humidités très différentes. LG31273 est la plus précoce. A suivre.

P8613 (Pioneer-d) dentée pure, à bonne dessiccation (-1 point), est productive avec 103.5 %.

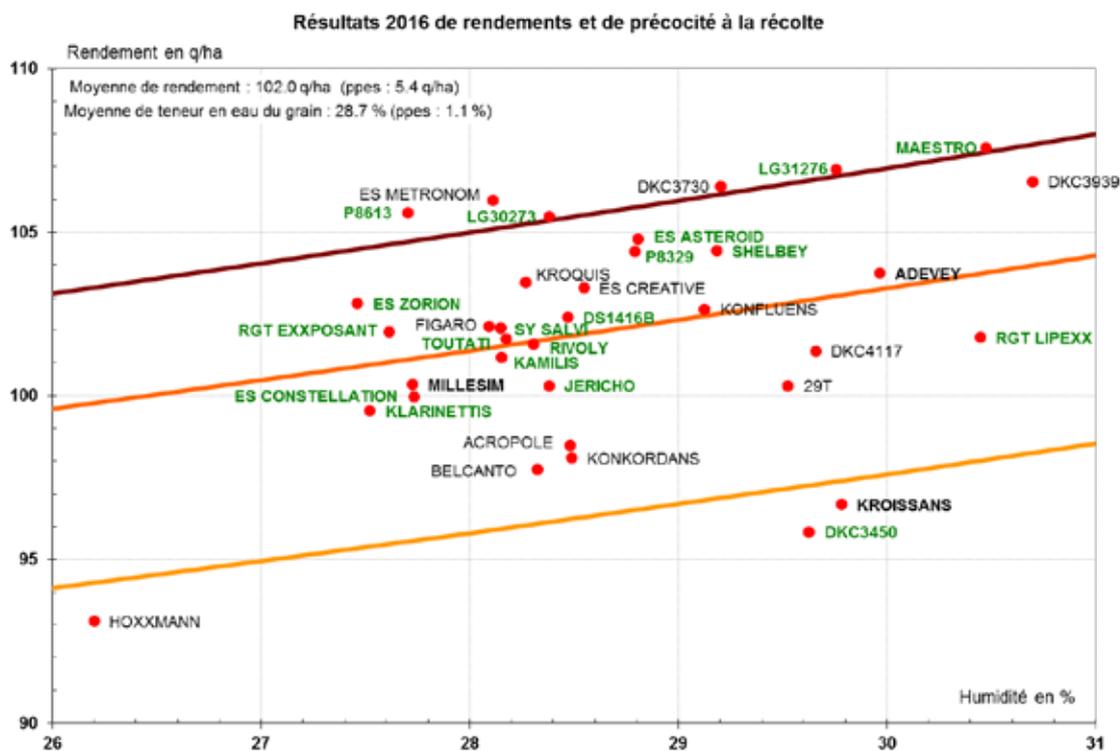
Tir groupé de **ES ASTEROÏD** (Euralis-cd.d), **P8329** (Pioneer-d) et **SHELBEY** (Advanta-c.cd) autour de 102.6 % en rendement et des humidités dans la moyenne du groupe. Doivent confirmer.

DS1416B (De Sangosse-c.cd) est pile poil au niveau de la moyenne à tous points de vue et proche de **SY SALVI** (Syngenta-cd), **TOUTATI** (Caussade-d) et **RIVOLY** (Semences de France-cd). DS1416B est la plus cornée.

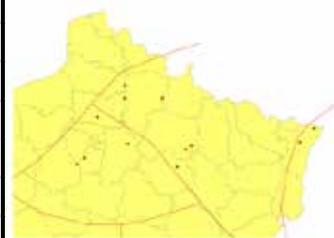
Notons encore les résultats de **ES ZORION** (Euralis-cd) et **RGT EXXPOSANT** (Ragt-cd.d) qui sont de productivité moyenne mais qui apportent de la précocité avec 1.2 point de moins que la moyenne.

Les autres variétés sont plus en retrait et n'apportent rien de plus dans cette série.

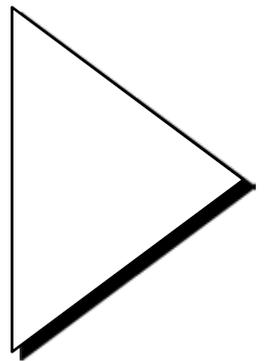
ON SE RESUME	Maïs grain précoces (série 11)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe		FIGARO ES METRONOM	P8613
	Précocité milieu de groupe	DKC3730 29T	ES CREATIVE KONFLUENS	ES ASTEROID LG30273 P8329 SHELBEY
	Précocité fin de groupe	ADEVEY	DKC3939	LG31276 MAESTRO



Dep.	Lieu	Semis	Recolte	H2O	RDT
77	CHAUFFRY	29/04/16	11/10/16	33.57	95.25
2	FORESTE	19/04/16	18/10/16	26.92	85.06
8	SAINT-QUENTIN-LE-PETIT	20/04/16	29/10/16	28.77	111.45
67	SCHWINDRATZHEIM	20/04/16	05/10/16	24.11	110.33
60	BABOEUF	09/05/16	17/10/16	36.41	94.24
60	SAINT-VAAST-LES-MELLO	18/04/16	11/10/16	28.09	97.21
78	PARAY-DOUAVILLE	20/04/16	26/10/16	32.13	134.26
51	ETREPY	19/04/16	21/10/16	23.50	97.66
51	VAUCLERC	20/04/16	05/10/16	29.05	121.67
67	SEEBACH	06/05/16	07/10/16	30.41	130.03
10	PRECY-NOTRE-DAME	20/04/16	07/09/16	21.63	73.67
91	LE VAL-SAINT-GERMAIN	09/05/16	18/10/16	29.41	73.41



Les résultats des variétés
GRAIN demi-précoces
cornées-dentées
Série S12



VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI-PRECOCES CORNEES-DENTEES S12

La productivité des 9 essais du regroupement 2016 est similaire à celle de l'an passé avec 117.8 q/ha pour environ 2 points d'humidité en plus (25.6 %). Cela reflète bien les conditions de la campagne, à savoir une productivité moyenne pour des microparcelles et une difficile dessiccation des grains en fin de cycle. On ne relève pas de verse, ni de problème particulier (maladies du feuillage ou des épis).

Variétés de référence

ES GALLERY (Euralis, 2012) est toujours bien placée dans cette série. Maintenant témoin, cette presque ancienne est une valeur sûre. Fait son rendement par un nombre de grains important. Grande taille et port dressé. Humidité intéressante.

DKC4117 (Dekalb, 2011) se place légèrement en dessous de la moyenne. Fait son rendement par un nombre de rangs par épi important et un pmg moyen. Bonne tenue de tige.

KWS 9361 (Kws, 2011) est également témoin, moyenne en rendement, un peu humide. Tenue de tige fragile car elle peut être chahutée en fin de cycle.

ADEVEY (précoce S11) et **OBIXX** (demi précoce S13) figurent dans la série en tant que bornes de tardivité.

Autres variétés

DKC3931 (Dekalb, 2013) a été bonne et marque le pas cette année. Au-dessus de la moyenne en pluriannuel, elle reste une valeur confirmée. Gros pmg et bonne tenue de tige.

Variétés en 3^{ème} année

RGT CONEXXION (Ragt, 2014) revient à sa haute performance de 2014 après le faux pas de 2015 en conditions stressantes. Variété à gros potentiel, à très bonne tenue de tige, mais à réserver aux situations bien pourvues en eau. Très gros pmg et peu de grains.

Variétés en 2^{ème} année

Aucune ne sort vraiment du lot cette année. Elles tournent autour de la moyenne.

ARDENNO (Saatbau, AU-2013), **ARKADI CS** (Caussade, 2014) et **RGT XXAVI** (Ragt, 2015) et sont très proches sur 2 ans, mais en retrait par rapport à **RGT DUBLIXX** (Ragt, 2014) et **DKC3938** (Dekalb, HU-2014). Ces deux dernières semblent plus productives et moins humides.

TROCADERO (Semences de France, 2015) est aussi dans la moyenne mais présente une belle dessiccation de fin cycle et se situe en tout début de groupe, ce qui est plus rassurant en situations un peu limite (zone tardive)

Variétés en 1^{ère} année

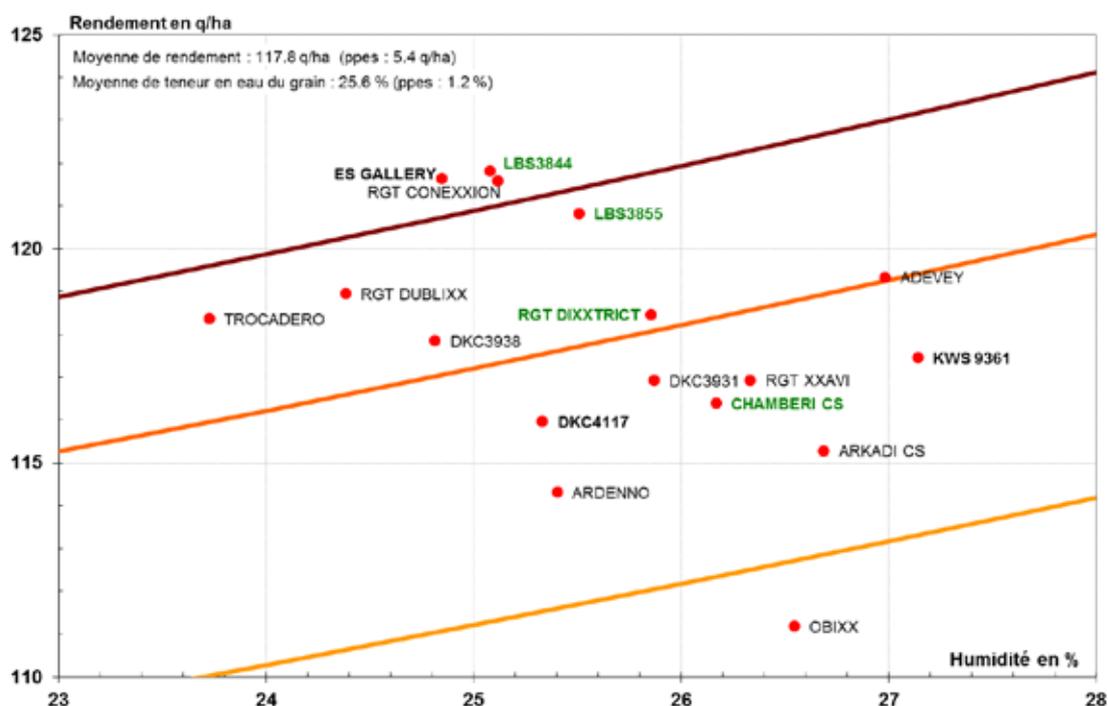
LBS3844 et **LBS3855** (LBS Seeds) apparaissent sur le marché des semences avec de très bons résultats d'environ 103 % de la moyenne pour une humidité intéressante dans cette série. Génétique à dominante dentée. A suivre.

RGT DIXXTRICT (Ragt) se place dans la moyenne de la série à tous points de vue. Devra faire mieux en 2^{ème} année.

CHAMBERI CS (Caussade Semences) est légèrement en dessous et ne peut être préconisée en l'état. Doit faire ses preuves.

N SE RESUME	Maïs grain précoces (série 12)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe		RGT DUBLIXX	P8821
	Précocité milieu de groupe	ES GALLERY DKC3931	DKC3938	LBS3844 LBS3855
	Précocité fin de groupe	RGT CONEXXION	P9234	

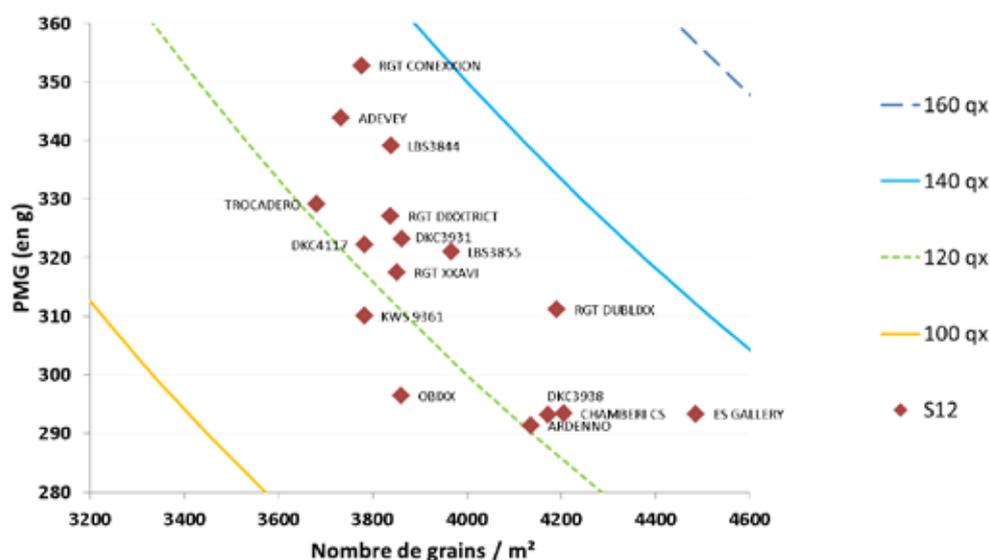
Résultats 2016 de rendements et de précocité à la récolte



Dep.	Lieu	Semis	Recolte	H2O	RDT
63	MENETROL	22/04/16	06/10/16	23.49	129.50
67	WESTHOUSE	29/04/16	14/10/16	25.00	143.31
1	JASSERON	05/05/16	06/10/16	20.62	63.41
63	THURET	26/04/16	18/10/16	25.61	99.69
21	LOSNE	06/05/16	19/10/16	32.62	146.66
39	SAINT-AUBIN	28/04/16	21/10/16	25.25	135.21
67	BREUSCHWICKERSHEIM	12/04/16	08/10/16	25.98	116.02
67	GRIESHEIM-PRES-MOLSHEIM	27/04/16	12/10/16	27.41	106.83
68	OBERHERGHEIM	07/05/16	12/10/16	24.72	119.93

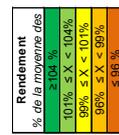


Composantes de rendements S12



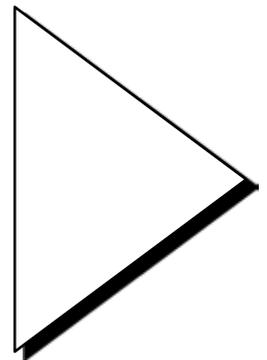
Maïs Grain
Alsace, Bourgogne, Ain et Auvergne

VARIETES Demi-Précoces Cornées Dentées C1 12	Inscription	Représentant de la variété	Année Inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			Rendement en g/ha		Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	PMG (g)	Nombre rangs par épi	Heimthor- spirose (note de 1 à 10)	Fusiosse des épis % épis touchés	Origine des essais Dept Commune Retenus pour rendement et précocité		
							2014	2015	2016	2016	2016										2016	2016
Variétés de référence ADEVEY ES GALLERY DKG4117 KWS 9361 OBIXX	(1) g	Adanta/Umigrain Europe Euralis Semences/Euralis Sem. Semences Dekalb/Monsanto	2011 2012 2011	HS HS cd/d	cd	92,8 93,1 93,8 94,1 94,1	- - 97,5 95,5	103,1 103,2 98,4 99,7 99,7	5,4 3,1 3,9 3,0 4,3	100,3 103,9 99,7 95,4 93,6	119,3 121,6 116,0 117,5 111,2	6,4 3,6 4,6 3,6 5,0	101,3 105,2 99,6 94,8	27,0 24,8 25,3 27,1 26,5	- - - - -	7,7 6,9 5,5 7,0 6,8	-2,7 0,5 0,1 0,1 2,6	343,7 273,5 283,7 284,1 278,5	13,4 15,4 16,2 14,8 15,9	1,6 2,1 5,7 8,2 8,2 di	1 JASSERON 21 LOSNE 59 ST AUBIN 63 MENETROL 63 THURET 67 BREUSCHWICKERHEIM 67 GRESHEIM PRES MOLSHEIM 67 WESTHOUSE 68 OBERHERGHEIM	
	g	Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	cd	94,2	101,3	103,2	99,2	3,1	116,9	3,7	100,3	25,9	-	5,5	0,5	296,0	16,1	1,2	5,1	Retenus pour Nb Rg / Epi 39 SAINT-AUBIN 41 BINAS
	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd/d	94,1	105,2	99,8	103,2	4,5	121,6	5,3	104,9	25,1	-	6,7	0,0	327,5	13,5	2,0	3,3	Retenus pour PMG 15% 41 BINAS 41 BINAS 67 WESTHOUSE
	g	Semences de France R.A.G.T. Semences	2015 2014	HS HS	cd/d cd/d	92,7 92,4	98,0 102,9	100,4 100,9	3,5 5,2	102,1 102,0	118,4 118,9	4,1 6,2	103,4 103,3	23,7 24,4	-	6,6 6,5	-1,6 -0,6	309,9 296,7	14,1 14,7	di di	13,3 3,4	Retenus pour Date de Floraison 39 SAINT-AUBIN 41 SAINT-AMAND-LONGPRE 41 BINAS 41 BINAS 45 DARVOY 45 COURTENAY 63 MENETROL 67 WESTHOUSE 85 TALMONT-SAINT-HILAIRE
	g	Semences Dekalb/Monsanto Santalaur France R.A.G.T. Semences Causse de Semences	HU-2014 AT-2013 2015 2014	HS HS HS HS	d cd/d cd/d	93,9 92,6 92,5	103,2 97,0 98,6 97,8	100,0 97,2 99,2 97,8	2,3 3,3 4,0 4,2	100,7 97,2 96,6 96,9	117,8 143,3 116,9 115,3	2,7 3,9 4,7 5,0	102,0 98,4 99,9 98,1	24,8 25,4 26,3 26,7	-	6,3 6,0 5,0	-1,3 0,8 -0,2	273,9 270,8 289,7	15,0 15,1	di di di	7,3 2,3 0,8	
Variétés en 1ère année d'expérimentation LEBS364 LEBS365 RGT DIXTRICT CHAMBERI CS	g	LBS, Manque Lur Bierni	2016	HS	cd/d	94,2	-	103,4	3,2	121,8	3,7	105,2	25,1	-	6,2	-0,5	316,5	14,2	di	6,8		
	g	LBS, Manque Lur Bierni	2016	HS	cd	92,2	-	102,5	4,2	120,8	5,0	103,9	25,5	-	6,8	-0,4	302,9	15,6	di	2,4		
	g	R.A.G.T. Semences Causse de Semences	2016 2016	HS HTV	cd c-cd	94,0 92,0	- -	100,5 98,8	4,8 3,9	100,3 98,3	118,5 116,4	5,6 4,5	101,6 99,5	25,9 26,2	-	6,1 6,8	0,5 2,1	303,5 271,2	13,6 14,4	di di	5,0 6,1	
Référence						100 =	100 =	100 =	100 =	117,8 g/ha	9	101,3	25,9%	-	6,5	23,7	296,4	14,8	-	5,0%	Retenus pour Vigueur 44 LA PLANCHE 63 THURET 85 TALMONT-SAINT-HILAIRE	
Moyenne des essais						128,4 g/ha	122,7 g/ha	117,8 g/ha	9	117,8 g/ha	9	101,3	25,9%	-	6,5	23,7	296,4	14,8	-	5,0%		
Nombre d'essais						9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	-	-	
Analyse statistique P.P.E.S.						4,9%	4,7%	4,6%	4,6%	4,6%	5,4	1,2%	1,2%	1,0	4	9	3	3	-	-	-	



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

Les résultats des variétés
GRAIN demi-précoces
dentées
Série S13



VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI-PRECOCES DENTEES S13

La productivité des 7 essais de la série s'étale de 110 à 145 q/ha, ce qui est important et qui reflète la disponibilité en eau des sites, qu'ils soient ou non irrigués (Westhouse est en pluvial, mais en sol très profond). L'humidité moyenne est élevée avec 27.4 %, soit 4 points de plus que l'an passé. L'automne, à priori favorable, n'a pas favorisé une excellente dessiccation des grains, même si elle reste honorable. Pas de verse dans les essais.

Variétés de référence

OBIXX (Ragt, 2011) est un témoin qui commence à flancher face aux nouveautés. Reste intéressante en pluriannuel. Fait son rendement par un nombre de grains/m² élevé et des petits pmg. Bon comportement face à la fusariose des épis. Grand gabarit, à floraison tardive, qui peut présenter des tiges creuses à sur-maturité.

DKC4590 (Dekalb, HU-2009) est « the référence » en S13. Encore et toujours aux premiers postes. Bonne tenue de tige. Préfère les situations chaudes, bien alimentées en eau.

ES FLATO (Euralis, IT-2009) se place au niveau de la moyenne en pluriannuel. Relativement « rustique, sans problème particulier » Petit gabarit.

FERARIXX (Ragt, 2012) est au même niveau, en tout cas bien de deçà de son carton de 2014. Valorise bien les bonnes terres et l'irrigation. Gros pmg et peu de grains. Son grand gabarit peut la fragiliser un peu.

KWS 9361 (demi précoce S12) et **DKC4795** (demi tardive S14) figurent dans la série en tant que bornes de précocité et de tardivité.

Autres variétés

P9578 (Pioneer, AT-2009), **MARTELI** (Caussade, IT-2012) et **DKC4522** (Dekalb, 2012) sont de moins en moins aux premières places car distancées par les nouveautés. P9578 est la plus précoce des 3. Elle fait son rendement grâce à une bonne fertilité (> 1 épi/plante) et des petits pmg. Plante à gabarit moyen. Au

contraire **MARTELI** présente des gros grains. **DKC4522** a eu des problèmes de qualité de semences (manque de plantes dans les essais ce qui a pu la pénaliser)

Variétés en 2^{ème} année

DKC4444 (Dekalb, 2015) présente un sursaut de dynamisme cette année en se plaçant en 2^{ème} position pour une humidité dans la moyenne. Sans souci particulier à signaler. Pour les situations bien pourvues en eau.

DKC4541 (Dekalb, HU-2014) confirme tout à fait le potentiel remarqué en 2015 pour un point d'humidité de plus que **DKC4590**. Très bonne tenue de tige. Bonne tolérance aux situations restrictive en eau. Fait son rendement avec peu de grains mais de gros pmg.

JACUZI (Caussade, 2015) amène de la précocité dans cette série pour un potentiel dans la moyenne en pluriannuel. Pas si mal placée que cela en iso-rendement net.

KAMPONI CS (Caussade, 2015) est proche mais avec des résultats en retrait. Fait son rendement avec beaucoup de petits grains (faible pmg).

SY IZOAR (Jouffray-Drillaud, 2015) déçoit fortement après les grands espoirs suite à 2015 où elle faisait 103 % de la moyenne. Elle présente un très gros pmg (> 360 g) pour un faible nombre de grains.

RGT PREFIXX (Ragt, 2015) se comporte très différemment de l'an passé en se plaçant parmi les plus précoces de la série. Bon rapport rendement / précocité. A suivre

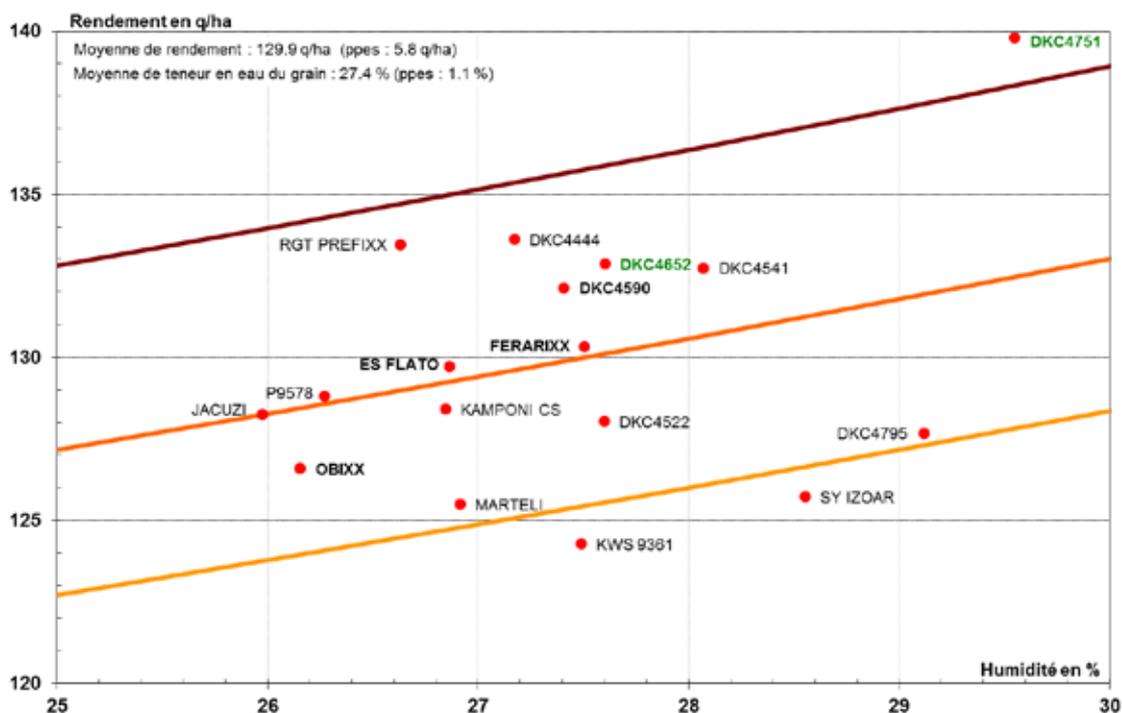
Variétés en 1^{ère} année

DKC4652 (Dekalb) se comporte à peu près comme la référence **DKC4590** pour sa première année. A suivre.

DKC4751 (Dekalb) sort du lot. Tout en haut à droite, c'est-à-dire très productive mais très humide. Charnière avec la série S14 des demi-tardives.

ON SE RESUME	Mais grain précoces (série 12)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe	OBIXX	JACUZI	
	Précocité milieu de groupe	DKC4590 FERARIXX	DKC4444 DKC4541 KOMPARES RGT PREFIXX	DKC4652 DKC4569 P9486
	Précocité fin de groupe			DKC4751

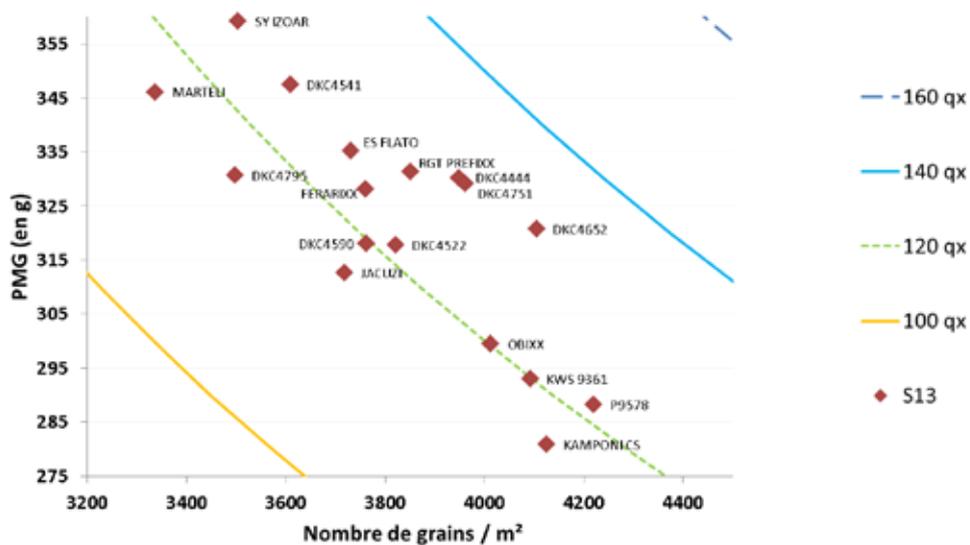
Résultats 2016 de rendements et de précocité à la récolte



Dep.	Lieu	Semis	Récolte	H2O	RDT
1	CIVRIEUX	06/05/16	28/10/16	32.07	117.22
21	LOSNE	06/05/16	19/10/16	32.63	137.23
67	WESTHOUSE	29/04/16	14/10/16	26.28	144.13
68	OBERHERGHEIM	07/05/16	12/10/16	25.06	110.30
1	MISERIEUX	06/05/16	26/10/16	25.37	131.13
38	MARCILLOLES	20/04/16	11/10/16	24.52	123.44
68	BATTENHEIM	22/04/16	19/10/16	25.82	145.69



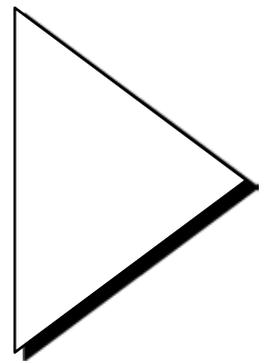
Composantes de rendements S13



Mais Grain
Alsace, Centre-Est et Vallées Continentales

VARIETES 13	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement en % de la moyenne des essais				Rendement en g/ha		Humidité récolte en %	Verse récolte en %	Vigueur au départ (moy)	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	PMG (g)	Fusarose des épis % épis touchés	Origine des essais Dept Commune Retenus pour rendement et précocité
							2014	2015	2016	E.T.	RDT Net	2016								
Variétés de référence KWS 9361 OBIXX ES FLATO DKC4590 FERARXX DKC4795	(1) g	KWS Mais France	2011	HS	cd	89.3	92.8	97.2	98.7	2.0	95.6	124.3	2.6	105.1	6.1	-1.1	8.1	298.4	7.5	1 MISERIEUX 21 LOSNE 38 MARCILLOLES 67 WESTHOUSE 68 BATTENHEIM 68 OBERHERGHEIM
	g	R.A.G.T. Semences	2011	HS	d	88.3	102.4	101.5	97.5	3.0	98.6	126.6	3.9	108.3	5.8	1.2	26.5	297.3	2.7	1 MISERIEUX
	c	Euralis Semences/Euralis Sem.	HU-2008	HS	d	87.6	100.3	97.7	99.9	3.3	100.4	129.7	4.3	110.3	5.6	-1.8	8.0	325.2	7.4	1 MISERIEUX
	c	Semences Dekalb/Monsanto	HU-2009	HS	d	85.3	102.2	103.8	101.7	3.6	101.7	132.1	4.6	111.8	4.2	0.1	6.0	323.9	3.4	1 MISERIEUX
	g	R.A.G.T. Semences	2012	HS	cd	87.7	104.1	99.8	100.3	3.0	100.3	130.3	3.9	110.1	5.4	1.5	5.6	334.5	3.1	1 MISERIEUX
	(2) g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	cd,d	84.4	-	103.1	98.3	5.9	98.8	127.7	7.7	106.3	3.0	0.1	4.8	340.1	d	1 MISERIEUX
	c	Pioneer Semences	AT-2009	HS	d	88.2	99.1	96.7	99.2	2.8	100.2	128.8	3.7	110.1	5.9	-1.6	3.8	299.4	5.0	1 MISERIEUX
	c	Causade Semences	IT-2012	HS	cd,d	87.1	102.9	101.2	96.6	4.0	97.0	125.5	5.2	106.6	4.8	-0.8	4.3	364.2	3.0	67 WESTHOUSE
	g	Semences Dekalb/Monsanto	2012	HS	cd,d	81.3	100.3	102.0	98.6	2.2	98.4	128.0	2.8	108.1	2.9	0.4	7.8	318.8	2.2	67 WESTHOUSE
Variétés en 2ème année d'expérimentation JACUZI EGT PREFIX KAMPONI CS DKC444 DKC4541 SY IZDAR	g	Causade Semences	2015	HS	cd,d	88.7	-	100.8	98.8	2.3	100.0	128.3	2.9	109.9	4.6	0.1	8.9	321.3	1.9	Retenus pour Date de Floraison 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 18 JUSSY-CHAMPAGNE 31 LABARTHE-RIVIERE 41 SAINT-AMAND-LONGPRE 41 BINAS 49 SARRIGNE 64 GER WESTHOUSE BATTENHEIM
	g	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd,d	88.4	-	98.4	102.8	4.0	103.5	133.5	5.2	113.7	5.7	0.3	2.5	335.5	7.8	18 AUBIGNY-SUR-NIERE 18 JUSSY-CHAMPAGNE 31 LABARTHE-RIVIERE 41 SAINT-AMAND-LONGPRE 41 BINAS 49 SARRIGNE 64 GER WESTHOUSE BATTENHEIM
	g	Causade Semences	2015	HS	cd	89.0	-	98.3	98.9	3.0	99.4	128.4	3.8	109.2	7.1	1.4	10.7	293.2	4.1	18 AUBIGNY-SUR-NIERE 18 JUSSY-CHAMPAGNE 31 LABARTHE-RIVIERE 41 SAINT-AMAND-LONGPRE 41 BINAS 49 SARRIGNE 64 GER WESTHOUSE BATTENHEIM
	g	Semences Dekalb/Monsanto	2015	HS	cd,d	86.1	-	99.5	102.9	3.9	103.1	133.6	5.1	113.3	5.2	-0.6	8.0	327.7	7.8	18 AUBIGNY-SUR-NIERE 18 JUSSY-CHAMPAGNE 31 LABARTHE-RIVIERE 41 BINAS 49 SARRIGNE 64 GER WESTHOUSE BATTENHEIM
	c	Semences Dekalb/Monsanto	HU-2014	HS	d	86.3	-	102.4	102.2	2.8	101.6	132.7	3.7	111.6	5.0	-2.3	3.0	352.0	7.7	18 AUBIGNY-SUR-NIERE 18 JUSSY-CHAMPAGNE 31 LABARTHE-RIVIERE 41 BINAS 49 SARRIGNE 64 GER WESTHOUSE BATTENHEIM
	g	Jourfay - Drillaud Stern.	2015	HS	d	85.7	-	103.0	96.8	6.0	95.8	125.7	7.8	105.2	4.2	2.1	10.4	346.8	3.5	18 AUBIGNY-SUR-NIERE 18 JUSSY-CHAMPAGNE 31 LABARTHE-RIVIERE 41 BINAS 49 SARRIGNE 64 GER WESTHOUSE BATTENHEIM
	g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.3	-	102.3	102.3	3.0	102.1	132.9	3.9	112.2	5.1	0.4	15.0	320.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM
	g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM
	g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	86.0	-	107.6	105.5	1.7	105.5	139.8	2.3	116.0	4.0	0.8	7.8	331.5	d	Retenus pour PMG 15% 1 MISERIEUX 18 AUBIGNY-SUR-NIERE 31 LABARTHE-RIVIERE 38 MARCILLOLES 41 BINAS 64 GER BATTENHEIM	
g	Semences Dekalb/Monsanto																			

Les résultats des variétés GRAIN demi-tardives Série S14



VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI-TARDIVES S14

Cette année le regroupement n'est composé que de 8 essais, irrigués ou non. Les potentiels sont élevés avec 140.3 q/ha de moyenne pour le regroupement.

Variétés de référence

DKC4795 (Dekalb, 2009) est dépassé au niveau potentiel. Elle a la capacité à perdre de l'humidité en fin de cycle. Considérée comme une référence de « rusticité » dans ce groupe.

DKC4814 (Dekalb, 2011) reste une valeur sûre dans de nombreuses situations et s'avère intéressante en pluriannuel. Ne pas oublier de la récolter précocement car elle peut se révéler sensible à *Fusarium graminearum* et présenter quelques tiges creuses.

PIXXTOL (Ragt, 2011) Variété de milieu de groupe, qui présente depuis 5 ans des résultats intéressants. Un grand nombre de rangs par épi et des pmg moyens. A réserver aux bonnes situations irriguées.

FERARIXX (1/2 précoce S13) et **DKC5190** (1/2 tardive S15) figurent dans la série en tant que bornes de précocité et de tardivité.

Autres variétés

LG 30491 (Limagrain, 2011) déçoit maintenant et est dépassé par la nouvelle génétique. Bon comportement face aux fusarioses. Très grand maïs qui peut verser dans les endroits exposés au vent. Petit nombre de rangs par épi pour de très gros pmg.

P9838 (Pioneer, RO-2012) est généralement précoce dans cette série ce qui ne se voit pas cette année. Bon résultats dans les essais et en grandes parcelles. Très bonne tenue de tige.

DKC 5031 (Dekalb, 2013), petite en taille, typé grain à port dressé. Moyenne en rendement mais très régulière entre les sites et dans tous types de situations. Plutôt fin de groupe

P9900 (Pioneer, 2014) reste toujours aussi productive tout en restant précoce. Sa fragilité de tiges en fin de cycle (tiges creuses) et la présence éventuelle de *Fusarium graminearum* sont ses points faibles. A récolter tôt. Fait son rendement avec beaucoup de grains à petit pmg.

Variétés en 2ème année

BORSALINO (Semences de France, 2014) fait partie du ventre mou de la série. Un peu de verse a été observée.

DKC5141 (Dekalb, 2015) confirme ses performances 2015. Plutôt de fin de groupe pour l'humidité. Bon potentiel sans souci. Très gros pmg, mais peu de grains.

ES JASMINE (Euralis, 2015) est au niveau de la moyenne pour une précocité intéressante. Fait son rendement avec peu de grains à très gros pmg. Attention aux parcelles qui peuvent être soumises à des vents violents, elle est un peu fragile en tenue de tige.

HARMONIUM (Euralis, 2015) Comme l'année passée, elle déçoit en potentiel. Beaucoup de grains à très petit pmg. Assez précoce dans cette série.

LG30444 (Limagrain, 2015) confirme ses bons résultats de 2015. Du potentiel et de la précocité. Assez rustique elle se comporte bien en situation stressante, mais il lui faut de la chaleur pour s'exprimer pleinement.

P9903 (Pioneer, 2015) se retrouve de nouveau en tête de la série aux côtés de P9900. Plutôt début de groupe. Peu rustique.

RGT EMERIXX (Ragt, 2014), **RGT FUXXTER** (Ragt, 2015) se retrouve pour la 2^{ème} année consécutive dans le milieu de groupe sur les deux critères rendement et humidité, même si la première semble un peu plus performante.

RGT INIEXXTA (Ragt, 2015) confirme sa tardiveté, au-delà de DKC5190 qui sert de témoin de fin de série.

SY TRIADE (Syngenta, IT-2014) reste dans le milieu de tableau comme l'année passée. Très gros pmg pour un petit nombre de grains.

Variétés en 1ère année

DKC 5152 (Dekalb, 2016) confirme son inscription. Productive mais tardive. Peu de verse observée.

ES LAGOON (Euralis, 2016) apporte peu de potentiel par rapport aux références de la série variétale. Epi fin et long. Un peu de verse observée à l'inscription. Petit pmg.

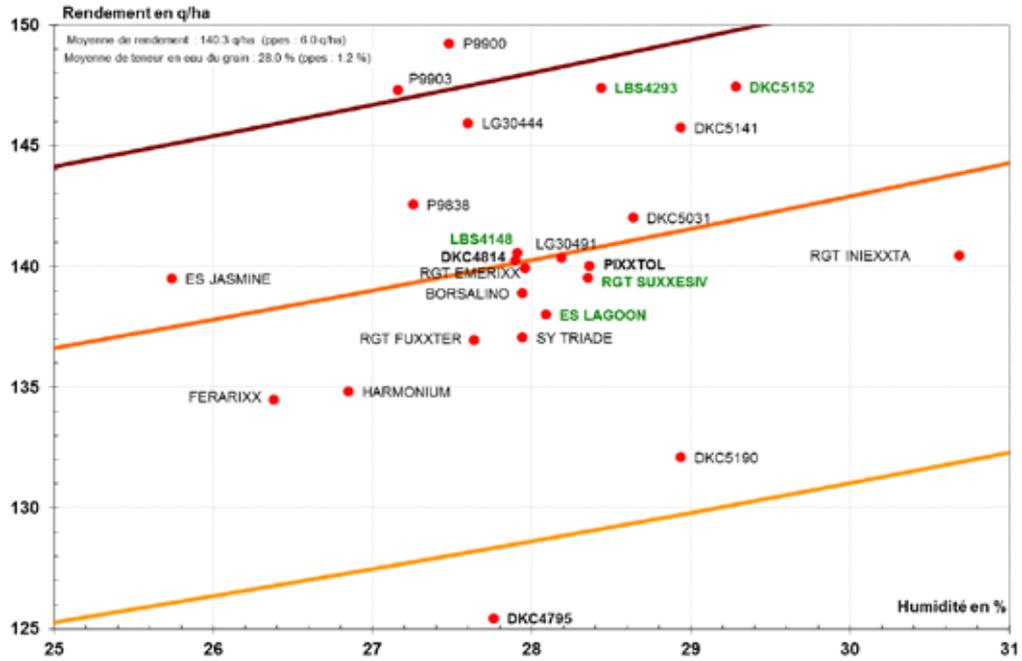
LBS4148 (LBS Seeds, 2016), grand maïs assez productif. Démarrage très lent.

LBS4293 (LBS Seeds, 2016) est plus productive que LBS4148, mais présente une faible vigueur au départ. A essayer car ce n'est pas réhibitoire sur le rendement. Gros pmg.

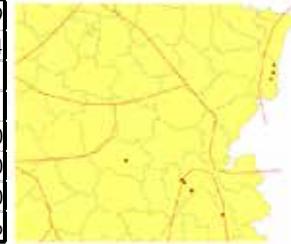
RGT SUXXESIV (Ragt, 2016) est sur le créneau d'un Pixxtol. Bonne vigueur au départ. Fait son rendement avec beaucoup de petits grains.

ON SE RESUME	Maïs grain ½ tardives (série 14)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe	DKC4621 P9900 P9903	LG30444 ES JASMINE	
	Précocité milieu de groupe	DKC4814 PIXXTOL	RGT EMERIXX	LBS4293 P0023
	Précocité fin de groupe		DKC5141	DKC5152

Résultats 2016 de rendements et de précocité à la récolte

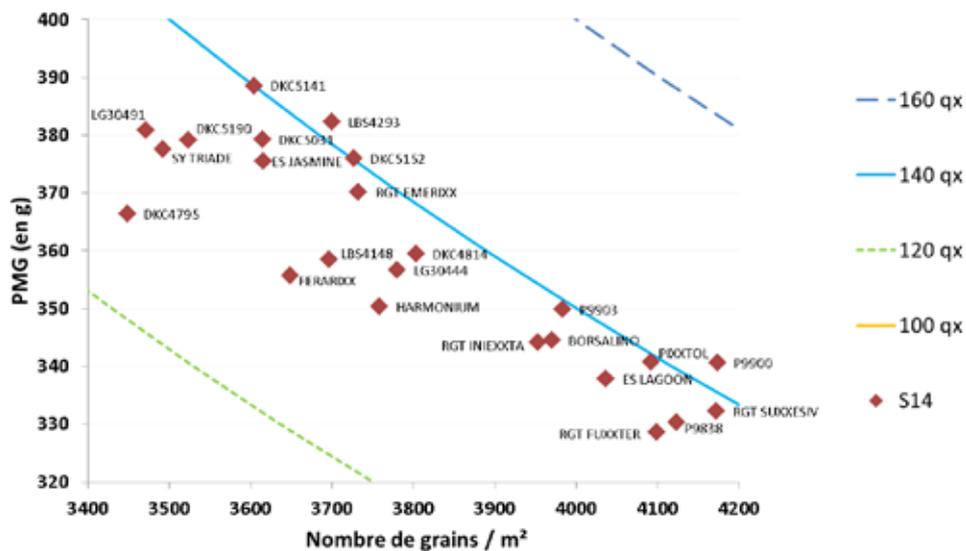


Dep.	Lieu	Semis	Recolte	H2O	RDT
1	MISERIEUX	06/05/16	26/10/16	29.42	131.99
69	PUSIGNAN	29/04/16	17/10/16	25.21	136.74
1	CIVRIEUX	06/05/16	28/10/16	34.17	121.31
3	CONTIGNY	21/04/16	28/10/16	29.44	145.61
38	CROLLES	04/05/16	02/11/16	24.27	149.40
68	BATTENHEIM	22/05/16	19/10/16	29.22	149.40
68	URSCHENHEIM	12/04/16	12/10/16	24.97	142.90
68	RUSTENHART	29/04/16	18/10/16	27.10	144.66



Composantes de rendements

S14



Maïs Grain
Centre Est, Alsace et Sud Est

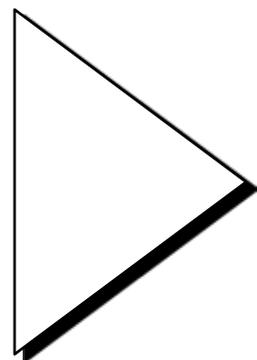
VARIETES Demi-Tardives	Inscription	Représentant de la variété	Année d'inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			Rendement en q/ha		Humidité récolte en %	Verse récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	PMG (g)	PS (kg/ha)	Nombre rangs par épi	Plantes Usillage Maydis en %	Fusariose des épis % épis touchés	Origine des essais Dept. Commune Retenus pour rendement et précocité	
							2014	2015	2016	2016	2016												2016
Variétés de référence																							
FERARXX	(1) g	R.A.G.T. Semences	2012	HS	cd	84,7	94,6	95,9	3,7	97,3	134,5	26,4	6,7	7,0	-1,2	2,9	354,2	75,3	15,3	0,7	3,5	16 CHENON	
DKC4795	g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	cd,d	76,0	93,9	97,2	89,4	89,6	125,4	27,8	2,1	4,8	-1,2	4,3	365,7	71,3	17,1	0,7	4,9	17 LA LAIGNE	
PXXTOL	g	R.A.G.T. Semences	2011	HS	d	81,7	101,5	101,4	99,8	2,5	99,5	117,4	28,4	6,4	7,3	2,1	2,0	337,8	71,0	18,4	0,9	6,2	17 ST FELIX
DKC4814	g	Semences Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd,d	85,6	100,6	103,7	100,0	2,9	100,1	140,2	27,9	2,5	6,1	-1,0	3,1	359,9	70,7	16,6	0,6	8,9	85 LONGEVES
DKC5190	(2) g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	cd,d	75,1	100,5	103,9	94,2	5,1	93,4	132,1	28,9	5,6	5,9	0,5	3,2	378,0	69,7	17,8	0,6	4,4	86 LE ROCHEREAU
Variétés Autres																							
P9838	c	Pioneer Semences	RO-2012	HS	d	86,0	98,4	101,6	2,9	102,3	142,6	27,3	5,8	6,8	-1,3	3,3	333,4	70,6	16,9	1,4	6,1	Retenus pour verse	
LGJ3081	g	LGJ/Imagrain Europe	2011	HS	d	85,3	98,1	100,7	100,1	3,5	99,9	140,4	28,2	6,2	6,9	1,5	3,5	396,5	68,6	15,2	2,6	2,2	16 CHENON
DKC5031	g	Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	cd,d	84,0	100,3	100,1	101,3	3,3	100,7	142,0	28,6	1,8	5,8	-1,5	0,8	378,5	71,5	16,4	1,1	5,9	31 LABARTHE RIVIERE
Variétés en 3ème année d'expérimentation																							
P9800	g	Pioneer Semences	2014	HS	d	83,0	104,3	105,1	106,4	2,9	106,9	149,2	27,5	10,9	-1,3	11,1	340,0	70,5	16,8	1,0	8,4	31 RIEUMES	
Variétés en 2ème année d'expérimentation																							
ES_JASMINE	g	Euralis Semences/Euralis Sem.	2015	HS	cd	82,1	99,9	99,5	4,9	101,5	139,5	25,7	15,4	7,6	-1,2	8,7	375,8	72,7	15,6	0,9	5,3	Retenus pour vigueur	
HARMONIUM	g	Euralis Semences/Euralis Sem.	2015	HS	cd,d	84,5	96,1	96,1	2,3	97,1	134,8	26,8	3,3	5,7	-0,5	4,5	352,9	73,0	15,7	0,7	6,4	1 MSERIEUX	
P9803	g	Pioneer Semences	2014	HS	d	85,1	102,0	105,0	2,7	105,8	147,3	27,2	7,5	7,0	-1,3	9,7	359,6	71,2	16,2	0,9	10,1	17 LA LAIGNE	
LGJ30444	g	LGJ/Imagrain Europe	2015	HS	cd,d	83,6	105,0	104,1	4,1	104,4	145,9	27,6	9,3	6,8	1,6	3,6	356,3	70,3	15,7	0,5	3,9	31 RIEUMES	
RGT FLUXTER	g	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd,d	85,2	99,0	97,6	2,3	98,0	137,0	27,6	6,9	7,4	-1,1	5,9	328,8	72,0	17,0	0,3	6,3	31 RIEUMES	
BORSALINO	g	Semences de France	2015	HS	d	83,3	103,2	99,0	2,5	98,1	138,9	27,9	12,3	7,0	1,8	4,7	342,8	70,3	17,9	1,0	4,4	32 SIMORRE	
SY TRIADE	g	Syngenta France SAS	2015	HS	d	79,0	100,6	97,7	2,2	97,8	137,1	28,0	5,6	7,8	1,2	1,0	377,7	69,8	15,3	1,2	0,6	38 CROLES	
RGT EMERIX	g	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd,d	85,5	100,3	99,8	2,5	99,8	139,9	28,0	10,0	6,2	-1,6	1,9	371,4	71,4	15,6	1,5	5,5	64 GER	
DKC5141	g	Semences Dekalb/Monsanto	2014	HS	cd,d	80,9	102,2	103,9	1,7	103,0	145,8	28,9	6,1	6,3	-0,7	1,4	398,5	71,1	16,7	1,6	3,6	81 RIVIERES	
RGT INEXXTA	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd,d	86,0	100,1	100,1	2,8	97,6	140,5	30,7	4,9	6,9	0,5	1,3	346,3	71,8	16,8	1,4	6,4	82 MALAISE	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																							
LBSA448	c	LBS, Marque Lur Barri	SK-2012	HS	d	83,8	-	100,2	5,5	100,3	140,6	27,9	9,5	5,5	0,8	5,3	360,3	70,7	15,3	0,6	di	Retenus pour Date de floraison	
ES_LAGOON	g	Euralis Semences/Euralis Sem.	2016	HS	cd,d	82,8	-	98,4	3,7	99,3	138,0	28,1	5,0	6,4	1,6	5,1	340,2	71,7	15,3	0,4	4,6	16 CHENON	
RGT SUJESIV	c	R.A.G.T. Semences	2016	HS	cd,d	85,1	-	99,5	3,1	99,2	139,5	28,4	5,3	6,3	2,5	3,5	333,1	70,3	19,7	1,1	6,6	17 LA LAIGNE	
LBSA493	c	LBS, Marque Lur Barri	HU-2015	HS	d	81,6	-	105,1	3,8	104,7	147,4	28,4	14,4	6,1	-0,5	4,4	382,1	70,5	15,4	1,9	di	17 SABLONCEAUX	
DKC5152	g	Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	cd,d	81,0	-	105,1	2,6	103,9	147,4	29,3	9,8	6,0	0,1	1,3	371,9	70,4	18,0	2,7	di	31 RIEUMES	
Moyenne des essais																							
Nombre essais						8	100 = 139,7 q/ha	100 = 148,4 q/ha	100 = 140,3 q/ha	100 = 140,3 q/ha	140,3 q/ha	28,0%	7,2%	6,5	19,7	4,0	358,5	71,1	16,5	1,1	5,0%	32 SIMORRE	
Analyse statistique P.P.E.S.						8	4,8%	6,6%	4,3%	6,0	8	1,2%	7,7%	10	11	6	9	4	4	3	-	64 GER	
						8	4,8%	6,6%	4,3%	6,0	8	1,2%	7,7%	10	11	6	9	4	4	3	-	68 BATTENHART	
						8	4,8%	6,6%	4,3%	6,0	8	1,2%	7,7%	10	11	6	9	4	4	3	-	85 LONGEVES	

Rendement

≥ 104 %	
101% ≤ X < 104%	
99% ≤ X < 101%	
95% ≤ X < 99%	
≤ 95%	

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

Les résultats des variétés GRAIN tardives Série S15



VARIETES DE MAÏS-GRAIN TARDIVES S15

Ce regroupement de 8 essais (2 en plaine de l'Ain, 5 dans la plaine de Valence, 1 en plaine de Lyon), présente un rendement de 138.8 q/ha. C'est un peu faible au regard du potentiel de ces zones de production. La qualité d'implantation et le maintien des cadences d'irrigation ont pu impacter le potentiel. Les résultats mettent en avant le gain à la tardiveté. Mais les cours du maïs étant assez bas, les frais de séchage limitent le gain économique (courbes d'iso-rendements économiques). Il est préférable de diversifier la gamme variétale pour se permettre de récolter à de bas niveaux d'humidité ou tôt dans de meilleures conditions.

Variétés de référence

DKC5190 (Dekalb, 2009) Maïs très typé grain. Bien que son potentiel ne soit pas des plus élevés, il se révèle être très régulier au fil des ans. Il reste une valeur sûre.

ZOOM (Euralis, 2012). Toujours présente dans le trio de tête depuis 5 ans. Elle confirme cette année encore ses bonnes performances pluriannuelles. Même si le champignon était peu présent cette année, soulignons tout de même qu'il faut être vigilant quant à *Fusarium graminearum* et ne pas laisser trainer les plantes aux champs.

DKC5830 (Dekalb, I-2012). Maïs de taille moyenne avec une insertion basse. Le potentiel est très élevé, mais c'est une variété très tardive. Ces performances sont confirmées au fil des ans. Gros PMG, et épis courts

Autres variétés

DKC5222 (Dekalb, 2012) Plante assez courte. Ses performances interannuelles sont stables dans le cœur de la série

DKC5632 (Dekalb, 2014) maintient une nouvelle fois son potentiel parmi les variétés les plus performantes. Variété très typée grain, au gabarit court et au gros PMG.

P0725 (Pioneer, IT 2011) reste une des références du marché sur ce créneau de précocité. Souvent dans le top, sauf lorsque les conditions hydriques sont trop stressantes comme en 2015.

P0837 (Pioneer, IT-2011), est plus tardif que P0725 mais un peu plus productif également. Une valeur sûre lorsque l'offre climatique est suffisante.

Variétés en 2ème année

DKC5741 (Dekalb, 2015), Assez tardive pour le groupe, elle s'est montrée assez régulière dans les différents sites d'essais. Très bonne tenue de tige. Confirme ses performances de l'année passée.

LG30525 (Limagrain, 2015) est une variété qui a tendance à apprécier les sommes de températures élevées. Elle est à réserver dans les meilleures situations. C'est un grand gabarit. Un peu de verse.

MEXINI (RAGT, IT 2014) est un peu en retrait par rapport à ses performances de l'an passé. Bonne tenue de tige.

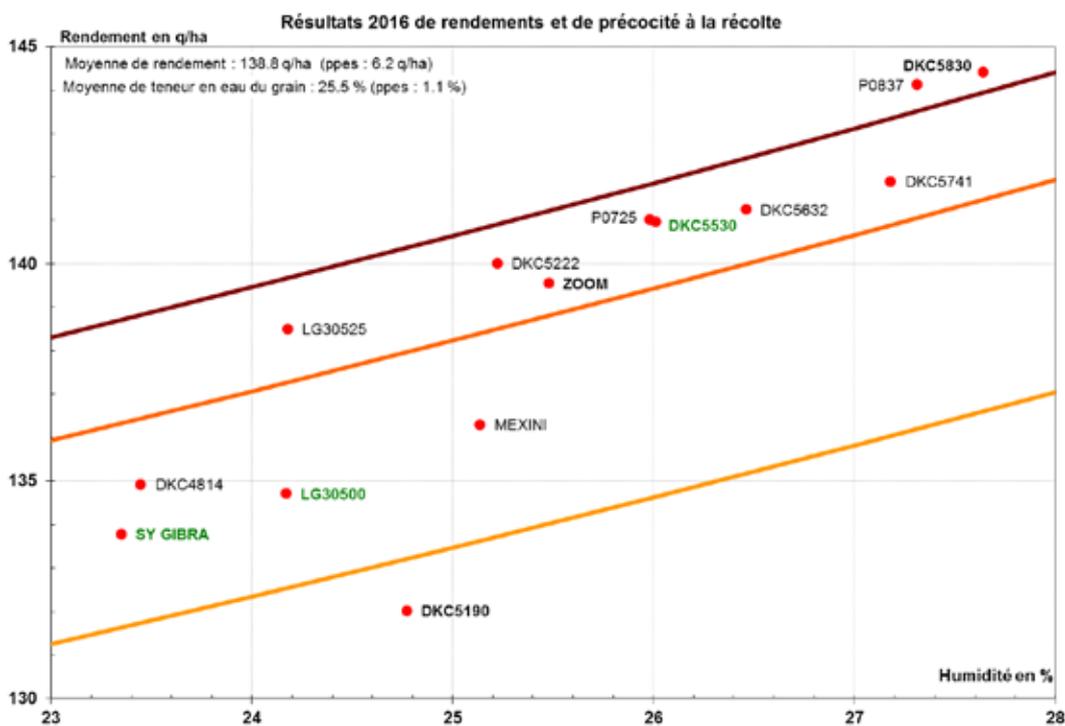
Variétés en 1ère année

DKC5530 (Dekalb, IT-2014) vient compléter l'offre de variété à haut potentiel. Elle présente même des performances au-delà de celles observée à son inscription. A essayer.

LG30500 (Limagrain, 2016) Grand maïs de début de groupe. Bon rapport Précocité/Rendement dans ce contexte de prix bas où les frais de séchage pèsent sur la rentabilité économique. Un peu de verse observé.

SY GIBRA (Syngenta, 2016) est également une variété de tout début de série intéressant pour son rapport précocité/rendement. Ces performances sont très régulières entre les sites d'essais.

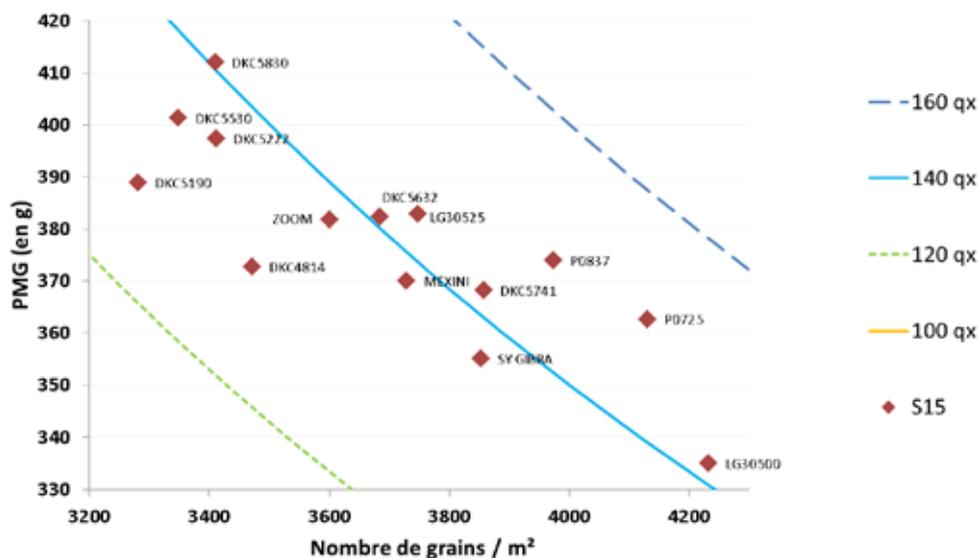
ON SE RESUME	Maïs grain tardives (S15)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe			LG 30500 SY GIBRA
	Précocité milieu de groupe	ZOOM, DKC5190, DKC5632, P0725	MEXINI	
	Précocité fin de groupe	P0837,	DKC5830	



Dep.	Lieu	Semis	Récolte	H2O	RDT
1	BOURG-SAINT-CHRISTOPHE	28/04/16	20/10/16	27.93	143.49
26	ANNEYRON	04/05/16	01/11/16	23.10	145.35
69	PUSIGNAN	29/04/16	17/10/16	27.67	141.79
1	SAINT-MAURICE-DE-GOURDANS	20/04/16	22/10/16	30.04	127.88
26	ALIXAN	13/04/16	29/09/16	26.24	126.36
26	SAINT-PAUL-LES-ROMANS	06/05/16	11/10/16	30.11	134.12
26	ETOILE-SUR-RHONE	11/04/16	28/09/16	20.23	143.38
26	VALENCE	12/04/16	05/10/16	18.31	148.18



**Composantes de rendements
S15**

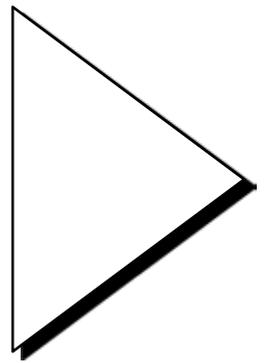


Mais Grain
Sud-Est et Vallée du Rhône

VARIETES Tardives	Inscription	Représentant de la variété	Année d'inscription	Type de grain	Densité 1000 / Hl	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				Rendement en g/ha	Humidité récolte en %	Verse récolte en %	Vigueur au départ (noté)	Ecart de floraison en jours	Tiges croues en %	PMG (g)	PS (kg/ha)	Hauteur plantes (cm)	Nombre rangs par épi	Fusariose des épis % épis touchés	Origine des essais
						2014	2015	2016	E.T.												
Variétés de référence DKC4814 DKC5190 ZOOM DKC5830	g Semences Dekalb/Monsanto g Semences Dekalb/Monsanto g Evialis Semences/Euralis Sem. c Semences Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd,d	87,4	96,5	100,0	97,2	4,4	88,5	134,9	6,1	118,1	23,4	6,3	370,3	72,9	240,5	16,1	9,5	16 CHENON 16 ST FELIX 17 ALMAGNE 17 PALLE 85 LUCCON Retenus pour verse 16 CHENON 16 ST FELIX 24 BERGERAC 31 CALMONT 31 MONDYZEAN 31 RUSSE 32 MICRE 40 DONZACO 40 TARTAS 40 YCHOUX 64 MOSESSEN LANUSSE 65 NOUILHAN 81 RABASTENS Retenus pour vigueur 1 SAINT MAURICE-DE-GOURDANS 24 BERGERAC 31 CALMONT 32 SIMORRE 40 SAINT-ETIENNE-D'ORTHE 40 TARTAS 40 YCHOUX 81 RABASTENS 81 RIVERES 82 MALAUSSE
						99,6	101,7	95,1	3,1	95,3	132,0	4,3	114,3	24,8	6,5	385,3	72,0	251,3	17,5	2,8	
						102,1	104,2	100,5	3,6	100,1	139,5	5,0	120,1	25,5	8,2	379,2	71,6	280,0	17,3	3,3	
						104,4	107,0	104,0	3,8	101,6	144,4	5,2	121,9	27,6	5,7	408,0	70,2	244,5	17,0	4,7	
Variétés Autres DKC3222 PO725 PO837	g Semences Dekalb/Monsanto c Pioneer Semences	2012	HS	cd,d	86,6	96,7	100,6	100,9	3,6	100,7	140,0	5,0	120,7	25,2	5,8	383,4	71,9	246,2	17,0	5,3	
						103,1	96,8	101,6	3,7	100,7	141,0	5,2	120,8	26,0	9,5	387,7	71,2	270,1	16,5	2,8	
						103,8	99,9	103,8	3,3	101,7	144,1	4,6	122,0	27,3	3,7	368,4	72,6	266,4	16,6	2,1	
Variétés en 3ème année d'expérimentation DKC5632	g Semences Dekalb/Monsanto	2014	HS	d	86,6	102,4	107,1	101,7	3,2	100,5	141,2	4,4	120,5	26,5	6,6	377,6	71,1	250,6	16,7	4,6	
						99,6	99,8	99,8	4,3	100,5	138,5	5,9	120,5	24,2	13,9	379,2	70,1	271,3	14,5	4,8	
Variétés en 2ème année d'expérimentation ME XNI DKC5741	g LG/Imagrain Europe c R.A.G.T. Semences c Semences Dekalb/Monsanto	2015	HS	d	86,6	102,4	98,2	102,2	4,7	98,1	136,3	2,3	117,6	25,1	6,4	367,1	73,5	254,7	16,2	2,6	
						103,5	102,2	102,2	4,7	100,3	141,9	6,5	120,3	27,2	6,4	365,5	70,9	248,8	17,2	5,8	
						85,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variétés en 1ère année d'expérimentation SY GIBRA DKC5530	g Syngenta France SAS g LG/Imagrain Europe c Semences Dekalb/Monsanto	2016	HS	d	84,2	96,4	97,0	97,0	2,4	97,7	133,8	3,3	117,2	23,3	12,6	352,5	69,5	263,8	16,4	di	
						97,0	97,0	97,0	4,8	97,7	134,7	6,7	117,2	24,2	10,4	328,5	71,4	275,6	16,5	di	
						101,5	101,5	101,5	3,4	100,6	141,0	4,7	120,7	26,0	5,9	386,8	72,3	253,9	16,4	di	
Références Moyenne des essais					8	100 = 142,2 g/ha	100 = 142,8 g/ha	100 = 138,8 g/ha	138,8 g/ha	25,5%	7,7%	7,0	167	5,2	375,5	71,5	257,0	16,6	5,0%		
Nombre des essais					8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Analyse statistique P.E.S.																					
(1): Variété repel de la série plus précoce (liste 14)																					
TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones d'expérimentation																					
(d) : Nombre d'essais venés insuffisant pour effectuer une synthèse																					

120,0

Les résultats des variétés GRAIN très tardives Série S16



VARIETES DE MAÏS-GRAIN TRES TARDIVES S16

Le réseau regroupement, constitué de 16 essais, en vallée du Rhône et dans le sud-ouest. Le potentiel observé est assez faible (134.1 qx/ha, avec 27.3% d'humidité moyenne). Il reste difficile de faire exprimer pleinement la génétique des variétés très tardives dans nos contextes de production. L'offre de température est souvent limitante.

Variétés de référence

DKC5830 (Dekalb, I-2012) Maïs de taille moyenne avec une insertion basse. Le potentiel est très élevé, mais c'est une variété très tardive. Ces performances sont confirmées au fil des ans. Gros PMG, et épis courts

LG 30597 (Limagrain, IT 2010) Grand maïs à insertion d'épi très haute. Epis assez long avec peu de rangs. Confirme ses résultats depuis 4 ans.

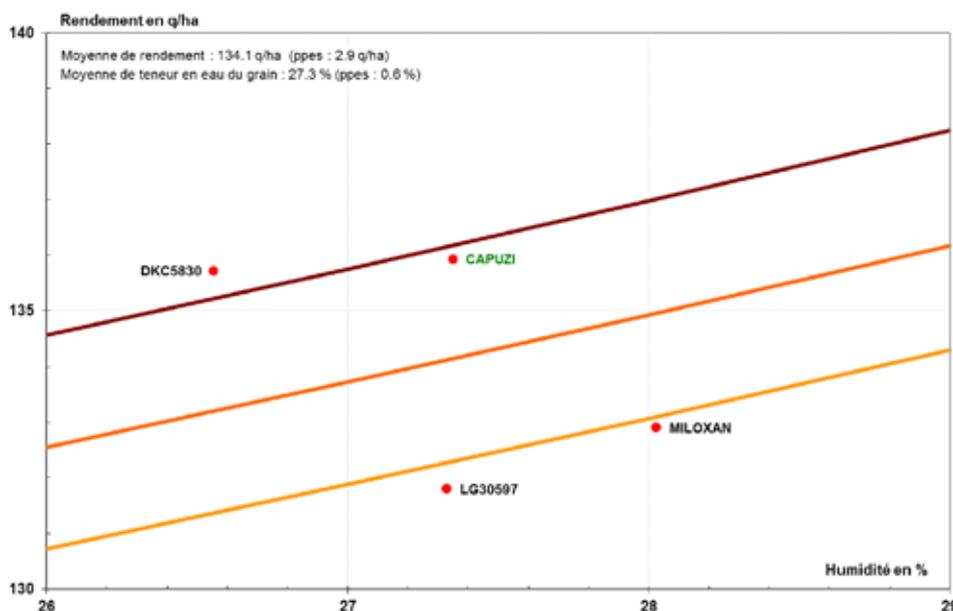
MILOXAN (Ragt, IT 2013), est la variété la plus tardive de ce petit regroupement. Elle confirme son potentiel observé depuis 2 ans.

Variétés en 1^{ère} année

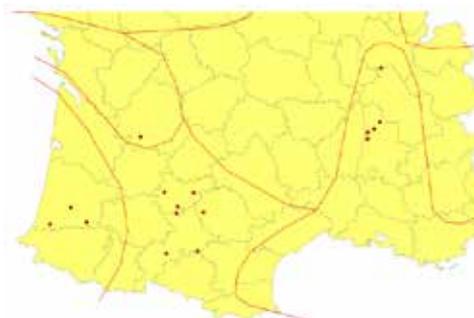
CAPUZI (Caussade, IT-2014) est une alternative aux autres variétés présentes sur ce créneau de précocité. Un peu de verse a été observé.

ON SE RESUME	Mais grain très tardives (S16)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2017
	Précocité début de groupe	DKC5830		
	Précocité milieu de groupe	LG30597		CAPUZI
	Précocité fin de groupe	MILOXAN		

Résultats 2016 de rendements et de précocité à la récolte



Dep	Lieu	Semis	Récolte	H2O	RDT
1	SAINT-MAURICE-DE-GOURDANS	20/04/16	22/10/16	32.6	130.6
26	ALIXAN	13/04/16	29/09/16	28.5	133.7
26	SAINT-PAUL-LES-ROMANS	06/05/16	11/10/16	34.2	137.0
81	RABA STENS	27/04/16	28/10/16	26.5	134.2
40	TARTAS	04/04/16	20/10/16	24.8	147.3
24	BERGERAC	20/04/16	04/10/16	26.5	171.1
31	CALMONT	04/04/16	17/10/16	19.6	128.2
31	MONDAVEZAN	15/04/16	19/10/16	25.2	130.4
82	MALAUSE	29/04/16	29/09/16	32.2	141.8
40	SAMADET	05/05/16	21/09/16	30.6	62.1
40	SAINT-ETIENNE-D'ORTHE	05/03/16	22/09/16	26.7	71.9
82	AUCAMVILLE	27/04/16	18/10/16	26.1	126.3
82	BIOULE	04/05/16	11/10/16	27.6	168.5
82	MONBEQUI	28/04/16	10/10/16	31.6	166.6
26	ETOILE-SUR-RHONE	11/04/16	28/09/16	23.7	147.5
26	VALENCE	12/04/16	05/10/16	20.7	148.2



Mais Grain
Sud-Ouest et Sud-Est

VARIETES Très tardives	Inscription	Représentant de la variété	Année Inscrip tion	Type d'hybr ide	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			Rendement en q/ha		Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de floraison en jours	Tiges creuses en %	PMG (g)	PS (kg/ha)	Nombre rangs par épi	Origine des essais Dépt. Commune Retenus pour rendement et précocité	
							2014	2015	2016	ET	2016										2016
Variétés de référence DKC5580 MILOXAN LG30597	c	Semences Dekalb/Monsanto R.A.G.T. Semences LG/Limagineur Europe	IT-2013 IT-2013 IT-2010	HS HS HS	d d d	81.8 83.5 81.3	-	101.2	3.8	101.9	135.7	5.2	115.7	6.3	7.2	-0.3	6.7	408.7	70.3	17.1	1 ST MAURICE DE GOURDANS 24 BERGERAC 26 ALIXAN 26 ETOILE SUR RHONE 26 ST PAUL LES ROMANS 26 VALENCE 31 CALMONT 31 MONDAVEZAN 40 SAMADET 40 ST ETIENNE DORTHE 40 TARTAS 81 RABASTIENS 82 AUCAMVILLE 82 BIOLLE 82 MALAUSE 82 MONBEQUI
							101.2	102.9	2.4	98.5	132.9	3.2	111.8	8.6	7.3	-0.1	17.6	354.8	68.2	18.0	
							103.1	103.2	3.0	98.3	131.8	4.1	111.6	7.4	6.3	1.4	4.9	376.9	69.9	14.4	
Variétés en tère année d'expérimentation CAPUZI	c	Causade Semences	IT-2014	HS	d	83.1	-	101.4	3.4	101.3	135.9	4.6	115.0	10.9	-1.0	14.5	393.7	69.7	16.3	Retenus pour verse 24 BERGERAC 31 CALMONT 31 MONDAVEZAN 40 TARTAS 81 RABASTIENS	
							100 = 143.4 g/ha	100 = 144.2 g/ha	100 = 134.1 g/ha	134.1 g/ha	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Moyenne des essais						16	100 = 21	100 = 16	100 = 16	134.1 g/ha	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Nombre d'essais						16	2.6%	2.2%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9	383.5	69.5	16.4		
Analyse statistique P.P.E.S.						16	3.0%	2.6%	2.2%	2.9	16	113.5	8.3%	7.1	13.7	10.9					

CHOIX DES VARIETES DE MAÏS GRAIN POUR 2017 DANS LE GRAND EST

Besoins en température du semis à 32% d'humidité (estimatif)	Variétés confirmées depuis plusieurs années	Variétés nouvelles à essayer sur de petites surfaces	1	2	3	4	5	6
>2040°	LG 30597 MILOXAN	CAPUZI						
2000° à 2040°	DKC5830 P0837							
1950° à 2000°	DKC5190 DKC5632 MEXINI P0725 ZOOM	DKC5141 LG30500						
1920° à 1940°	DKC4814 PIXXTOL RGT EMERIXX	LBS4293 SY GIBRA						
1900° à 1920°	DKC4621 LG30444 P9900 P9903 ES JASMINE	DKC4751 P0023						
1900°	DKC4444 DKC4590 DKC4541 FERARIXX KOMPARES RGT PREFIXX	DKC4569 DKC4652 P9486						
1860° à 1900°	JACUZI OBIXX	P9234						
1825°	DKC3931 DKC3838 ES GALLERY RGT CONEXXION	LBS3844 LBS3855 P8821						
1760° à 1800°	RGT DUBLIXX TROCADERO							
1750°	ADEVEY DKC3939	LG31276 MAESTRO						
1725°	29T DKC3730 ES CREATIVE ES METRONOM FIGARO KONFLUENS	ES ASTEROID P8613 P8329 SHELBEY						
1670°	KATARSIS KOLOSSALIS LG30215	ES CROSSMAN KOMPETENS						

TARDIVES



PRECOCES

Se limiter à 50% des surfaces pour ce type de variétés « tardives » pour le secteur

- 1 : Vallée du Rhône.
- 2 : Plaine du Rhône - Plaine de l'Ain – Bas Bugéy
- 3 : Bresse - Dombes - Côtière de Dombes - Marais de Bourgoin - Combes de Savoie - Hardt – Plaine du Rhin – Finage – Plaine de Chemin
- 4 : Bordure du Sundgau – Ried – Kochersberg - Terres Froides - Plateau de Chambaran - Plaine de Bièvre – Vallée de l'Ognon
- 5 : Sundgau – Pays de Hanau – Outre forêt - Nord de la Haute-Saône
- 6 : Jura Alsacien – Alsace bossue - Lorraine tardive - Haut Doubs - Monts du Lyonnais

VARIETES DE MAÏS GRAIN BIO

VARIETES DE MAÏS GRAIN BIO

En 2016, 3 essais de variétés (micro-parcelles) en agriculture biologique ont été conduits dans le sud-est (Montmeyran -26 / **ARVALIS**) et dans le sud-ouest (Souprosse -40 / **Chambre d'Agriculture des Landes - ARVALIS** et Miossens-64 / **ARVALIS**)

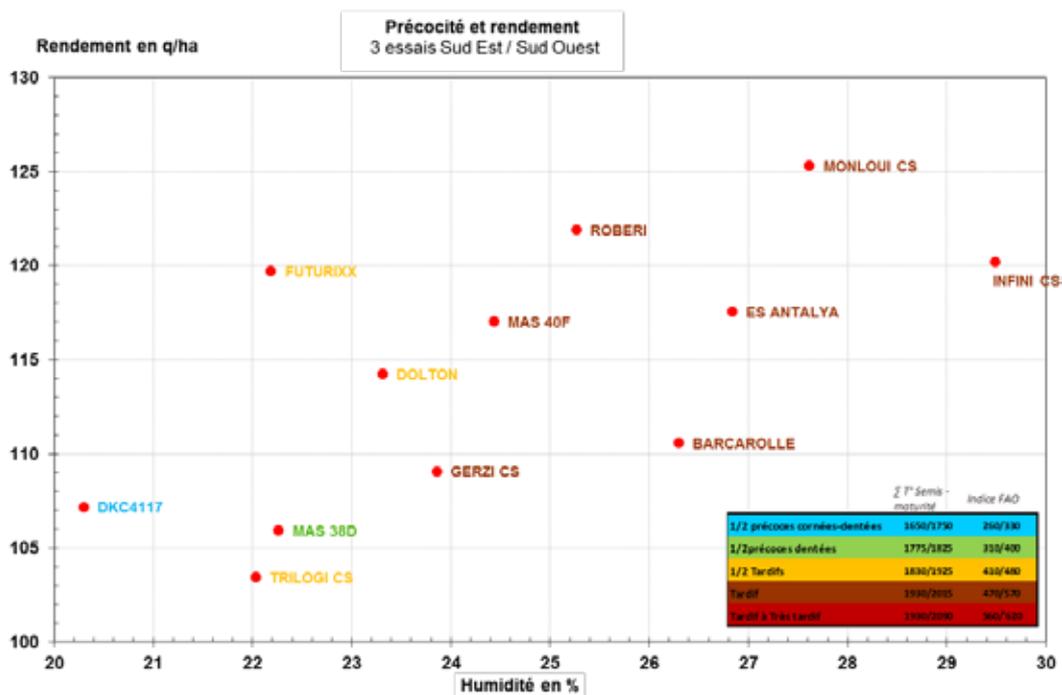
Le regroupement présente un potentiel moyen de 114.35 qx/ha (PPES = 17,21 qx/ha) et un niveau d'humidité de 24.49 %H₂O (PPES = 3.3% H₂O). Le regroupement est peu précis sur le rendement, car

certaines variétés ont des comportements très différents entre l'Ouest et l'Est.

Une gamme large de variétés (des ½ précoces cornées dentées aux tardives) a été testée pour :

- Evaluer les écarts de potentiels d'une large gamme de précocité dans différents contextes.
- Evaluer l'intérêt ou le risque de précocifier en fonction des contraintes et des enjeux des producteurs.

Dep.	Lieu	Semis	Recolte	H2O	RDT
64	MIOSENS-LANUSSE	20/05/16	12/10/16	27.1	89.0
40	SOUPROSSE	02/05/16	06/10/16	24.9	99.7
26	MONTMEYRAN	03/05/16	29/09/16	21.5	154.4



DKC4117 (Dekalb, 2011) est assez stable entre les sites sur le rendement et l'humidité. C'est une variété qui, au regard de sa précocité, n'est pas positionnée de façon optimale, mais qui présente un bon rapport potentiel/humidité.

MAS38D (Maisadour, HU-2010) est une variété bien connue en agriculture biologique. Toutefois elle commence à être un peu dépassée face aux nouvelles variétés multipliée en AB, bien que ses performances soient très régulières.

TRILOGI CS (Caussade, PT-2012) contre performe dans la Drôme mais se comporte mieux sur les 2 autres essais. Variété bien connue, gros PMG et peu de gains/m²

DOLTON (Codisem, IT-2012), est présente depuis 2 ans dans les essais et confirme son bon rapport précocité/rendement. Un peu de verse.

FUTURIXX (Ragt, 2010), Grand maïs avec un gros feuillage. Assez régulier dans les 3 essais. Valeur sûre

RGT LEXXTOUR (Ragt, 2014), n'était présente qu'à Montmeyran. Potentiel dans la moyenne mais bonne tenue de tige.

MAS47P (Maisadour, IT-2010), était elle aussi présente à Montmeyran. Elle est toujours aussi productive face aux autres variétés présentes dans l'essai.

GERZI CS (Caussade, IT-2008) Assez régulière son potentiel est moyen mais sa précocité compense. Beaucoup de grains/m² et petit PMG. De la verse a été observée

ROBERI (Caussade, IT-2013), est assez tardif mais également productif. Très bonne tenue de tige.

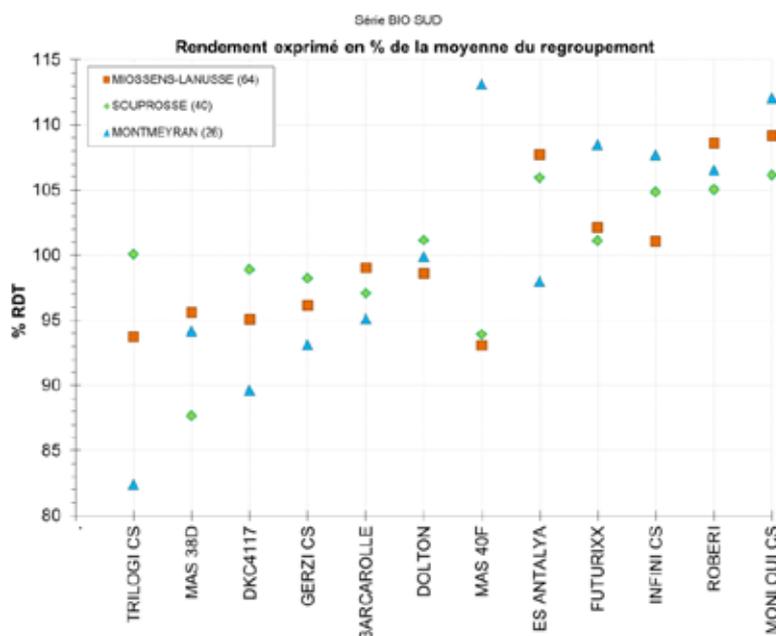
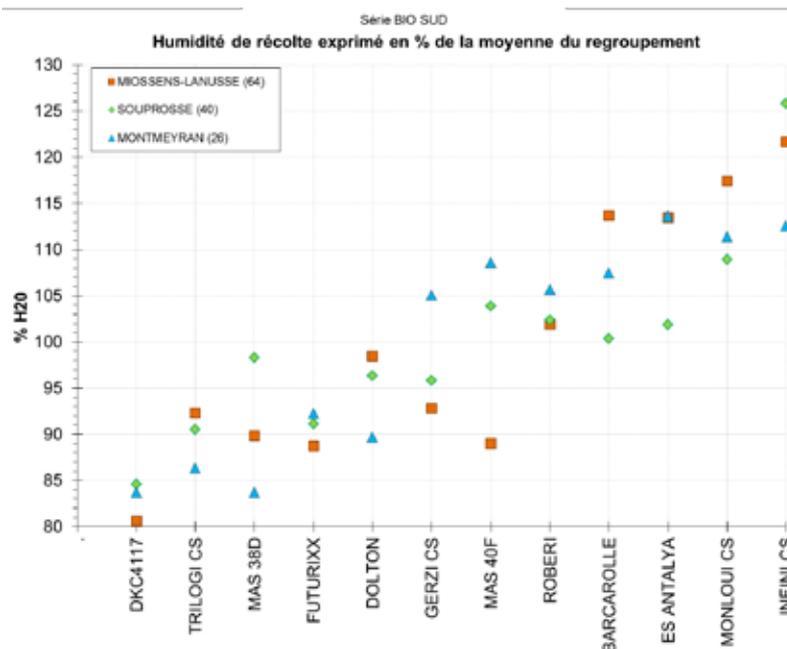
BARCAROLLE (Caussade, IT-2008), petite contreperformance, mais la variété a été impactée par un déficit d'épis.

MAS40F (Maisadour, 2014) est un grand maïs avec une insertion haute. Attention cela peut conduire à de la verse. Toutefois cette variété présente un bon potentiel de rendement. S'exprime pleinement quand les conditions sont optimum.

MONLOUI (Caussade, IT-2014) a une très bonne tenue de tige (même en densité haute >90 000). Plutôt fin de groupe, bon potentiel.

INFINI CS (Caussade, IT-2016) est récemment inscrite et développée en bio. Assez tardive, il faudra s'arranger pour ne pas la semer trop tard. Attention de la verse a été observée.

ES ANTALYA (Euralis, 2008), variété assez vieille mais toujours multipliée en bio. Un peu dépassée par les nouveautés, mais elle reste une solution intéressantes pour les zones où l'offre de température est suffisante.



VARIETES DE MAÏS-FOURRAGE

VARIETES FOURRAGE PRECOCES (SB)

Valeurs sûres

JULIETT (Advanta, 2013): précocité fin de groupe, bonne vigueur au départ, rendement à 100.4 % sur 3 ans, bonne valeur alimentaire avec bonne digestibilité T+F, bonne tenue de tige, peu sensible à l'helminthosporiose

KROQUIS (KWS, 2014): précocité milieu de groupe, bonne vigueur au départ, rendement régulier à 101.9 % sur 2 ans, bonne valeur alimentaire mais faible digestibilité T+F, bonne tenue de tige, moyennement sensible à l'helminthosporiose

LG 30275 (Limagrain, 2010): précocité fin de groupe, bonne vigueur au départ, rendement régulier à 101.4 % sur 3 ans, valeur alimentaire moyenne avec bonne digestibilité T+F, bonne tenue de tige, peu sensible à l'helminthosporiose

Variétés qui confirment

KALIDEAS (KWS, 2015): précocité milieu de groupe, bonne vigueur au départ, rendement régulier à 103.6 % sur 2 ans, bonne valeur alimentaire avec profil équilibré, bonne tenue de tige, peu sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

NIKITA (Advanta, CZ-2014): précocité milieu/fin de groupe, bonne vigueur au départ, rendement régulier à 102.6 % sur 2 ans, valeur alimentaire moyenne, bonne tenue de tige, moyennement sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

SY MADRAS (Syngenta, 2015): précocité milieu de groupe, bonne vigueur au départ, rendement à 100.4 % sur 2 ans, bonne valeur alimentaire avec profil équilibré, bonne tenue de tige, assez sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

A essayer en 2017

ES AMULET (Euralis, DE-2015): précocité milieu/fin de groupe, rendement à 106.7 % en 2016, valeur alimentaire moyenne avec profil équilibré, moyennement sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

FIGARO (Semences de France, 2015): précocité début/milieu de groupe, variété mixte, rendement 2016 à 99.5 % en bonnes conditions et 102.5% en situations stressés, valeur alimentaire moyenne avec faible digestibilité T+F, peu sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

KONFLUENS (KWS, 2015): précocité milieu de groupe, variété mixte, rendement à 101.6 % en 2016, valeur alimentaire moyenne avec faible digestibilité T+F, peu sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

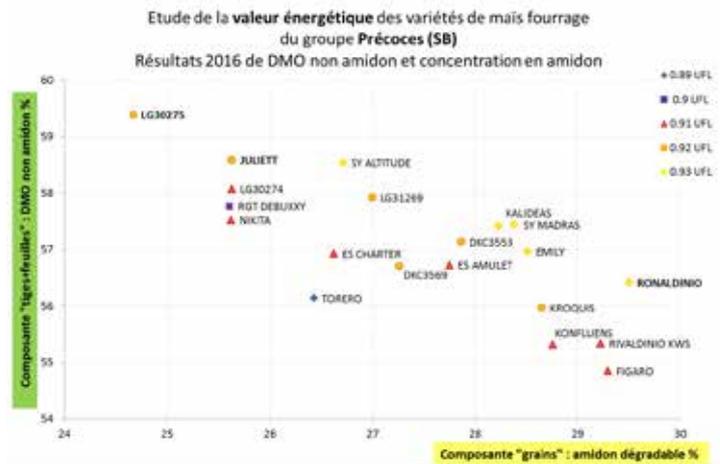
LG 31269 (Limagrain, 2016): précocité milieu de groupe, rendement 2016 à 101.7 % en bonnes conditions et 102.8% en situations stressés, bonne valeur alimentaire avec profil équilibré, peu sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

	Dep.	Lieu	Semis	Récolte	RDTPL	RDTPL moy.	%MSPL	%MSPL moy
RDTs ELEVÉS	22	TREGOMEUR	05/03/16	16/08/16	18.0	18.0 tMS/ha	32.3	35.2 %MS
	49	DAUMERAY	21/04/16	31/08/16	19.8		33.2	
	72	ARTHEZE	02/05/16	02/09/16	16.4		35.9	
	80	BUIGNY-L'ABBE	06/05/16	05/10/16	17.7		39.4	
	22	LE FAOUE	03/05/16	21/09/16	17.6		34.3	
	29	PLOMODIERN	03/05/16	27/09/16	18.3		31.7	
	72	DISSE-SOUS-BALLON	27/04/16	16/09/16	19.3		37.2	
	35	SAINT-GERMAIN-EN-COGLES	20/04/16	15/09/16	19.4		34.4	
	85	L'HERBERGEMENT	04/05/16	01/09/16	15.3		38.0	
	14	ETREHAM	27/04/16	27/09/16	19.1		36.7	
	14	FONTENAY-LE-PESNEL	04/05/16	29/09/16	17.4		33.6	
	62	ETERPIGNY	19/04/16	20/09/16	17.3		35.3	
	RDTs MOYENS	56	BIGNAN	27/04/16	02/09/16		13.0	
2		FORESTE	19/04/16	09/09/16	13.4	38.5		
62		VILLERS-LES-CAGNICOURT	25/04/16	12/09/16	15.5	35.9		
55		FRESNES-EN-WOEVRE	04/05/16	13/09/16	13.3	38.8		
22		LA CHEZE	11/05/16	07/09/16	14.0	33.0		
35		GRAND-FOUGERAY	03/05/16	01/09/16	11.0	39.3		
51		BERZIEUX	21/04/16	07/09/16	13.1	38.3		
54	REHAINVILLER	07/05/16	08/09/16	16.7	38.8			

GRAPHIQUE 1 : RENDEMENT ET PRECOCITE 2016 (SB) – potentiel moyen (13 7 t MS/ha)



GRAPHIQUE 2 : EVALUATION DE LA VALEUR ENERGETIQUE 2016 (SB)



GRAPHIQUE 3 : RENDEMENT

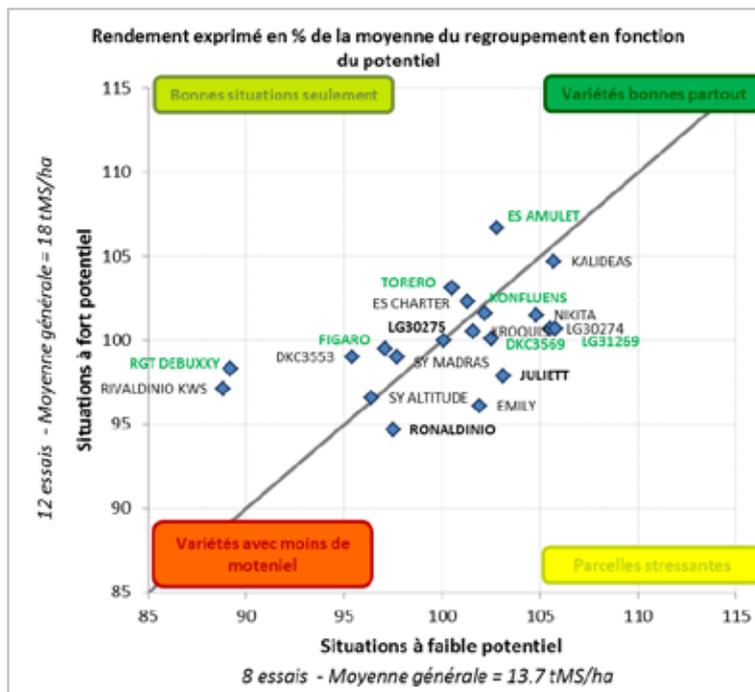


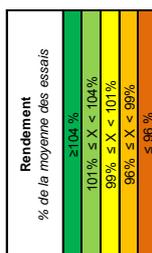
TABLEAU 1 : EVALUATION DES CARACTERISTIQUES VARIETALES ISSUES DU RESEAU ARVALIS-UFS

Mais Fourrage

Toutes zones, rendements moyens

suite à des effets de froid et excès d'eau en début de végétation, puis de la sécheresse de fin de cycle

VARIETES Précoces SB	Représentant de la variété	Année inscrip- tion	Type d'hybr ide	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais E.T.				%MS plante entière	Verse Récolte en % (di)	UFL Modèle 4.2 en %	DINDF Modèle 4.2 en % NDF	Amidon dégradable en % MS	Ecart de date de floraison en jours	Heimtho- spirose (note de 1 à 10)	Origine des essais Dept Commune Retenus pour rendement et précocité
						2014 TZ	2015 Ratm TZ	2016 E.T.	2016 TZ								
Variétés de référence																	
EMILY	(1) f Adanta/Limagrain Europe	2011	HTV	c.cd	99.0	-	84.3	101.9	5.1	39.8	-	101.8	48.4	28.5	-0.8	1.7	22 LA CHEZE
RONALDINO	f Semences de France	2007	HTV	c.cd	98.7	97.0	92.5	97.5	4.4	39.2	-	101.3	48.3	29.5	-2.9	2.8	35 GRAND FOUGERAY
JULIETT	f Adanta/Limagrain Europe	2013	HTV	cc	99.0	103.2	97.4	103.1	3.3	36.6	-	100.0	49.6	25.6	-0.2	0.9	54 REHAINVILLER
LG30275	f LG/Limagrain Europe	2010	HS	c.cd	99.6	102.9	101.1	100.1	3.7	35.6	-	100.2	49.8	24.7	0.4	1.1	55 FRESNES EN WOEVRE
ES CHARTER	(2) f Euralis Semences/Euralis Sem.	2010	HS	c.cd	96.7	-	101.3	101.3	4.1	36.6	-	98.8	46.6	26.6	0.2	2.4	62 VILLERS LES CAGNICOURT
Variétés en 3ème année d'expérimentation																	
KROQUIS	f KWS Mais France	2014	HS	c.cd	98.9	103.2	106.9	101.6	5.5	38.4	-	100.0	47.8	28.6	-0.6	2.9	Retenus pour UFL
LG30274	f LG/Limagrain Europe	2013	HTV	cd	99.2	100.7	97.3	105.5	2.8	37.6	-	99.5	49.0	25.6	0.2	2.0	22 LE FAOJET
Variétés en 2ème année d'expérimentation																	
DKC3563	f Semences Dekalb/Monsanto	2015	HS	c.cd	97.2	-	99.7	95.4	4.1	38.3	-	100.8	48.7	27.9	-0.9	2.4	62 VILLERS LES CAGNICOURT
SY MADRAS	f Syngenta France SAS	2015	HS	c.cd	95.9	-	104.6	97.7	4.6	38.2	-	101.7	49.4	28.4	0.4	di	72 ARTHEZE
KALIDEAS	f KWS Mais France	2015	HS	c.cd	97.6	-	101.9	105.7	4.2	37.6	-	101.2	48.1	28.2	-0.6	1.6	85 L HEBERGEMENT
NIKITA	f Adanta/Limagrain Europe	CZ-2014	HTV	c.cd	99.1	-	102.3	104.8	4.2	37.1	-	98.9	48.1	25.6	-0.2	2.3	35 ST GERMAIN EN COGLES
RIVALDINO KWS	c KWS Mais France	DE-2013	HS	c.cd	99.4	-	100.0	96.4	3.5	37.0	-	99.4	45.8	29.2	0.2	2.6	62 VILLERS LES CAGNICOURT
SY ALTIITUDE	c Syngenta France SAS	DE-2014	HS	c.cd	97.0	-	99.7	88.8	11.7	35.6	-	101.1	49.6	26.7	-0.6	di	72 ARTHEZE
LG30248	(*) f LG/Limagrain Europe	2015	HS	c.cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	Retenus pour date de floraison	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																	
FIGARO	g Semences de France	2015	HS	c.cd	98.4	-	102.5	102.5	6.4	38.4	-	99.5	44.4	29.3	0.4	1.7	35 SAINT-GERMAINEN-COGLES
DKC3569	f Semences Dekalb/Monsanto	2016	HTV	cd	98.0	-	97.1	97.1	6.6	38.1	-	100.0	49.1	27.3	0.7	di	56 BIGNAN
ES AMULET	c France Canada Sem./Euralis Sem	DE-2015	HS	cd	99.3	-	105.8	105.8	4.8	38.0	-	99.5	46.3	27.8	-0.9	di	80 BUSSUS-BUSSUEL
KONFLUENS	g KWS Mais France	2015	HTV	c.cd	98.4	-	102.2	102.2	4.2	37.7	-	99.3	45.1	28.8	0.2	2.0	
LG31289	f LG/Limagrain Europe	2016	HTV	c.cd	99.5	-	102.8	102.8	6.0	37.5	-	100.8	48.7	27.0	-0.8	di	
RG7DEBUXY	f R.A.G.T. Semences	2016	HS	c.cd	98.1	-	99.2	89.2	3.6	36.5	-	98.7	48.5	25.6	3.4	di	
TORERO	f Semences de France	2016	HTV	c.cd	99.0	-	100.5	100.5	5.5	35.8	-	97.6	46.7	26.4	1.8	di	
Référence																	
Moyenne des essais					8	100 = 18.7 t/ha	100 = 16.3 t/ha	100 = 13.7 t/ha	100 = 8	37.5%	-	100 = 0.92 UFL/kg MS	47.9	27.4	-	26-juil.	
Nombre d'essais					8	23	8	8	8	8	-	7	7	7	5	-	
Analyse statistique P.P.E.S.						2.7%	4.9%	6.6%		1.6%	-	1.8%	-	-	-		



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

VARIETES FOURRAGE DEMI-PRECOCES (SC)

Valeurs sûres

BALBOA (Semences de France, 2012) : précocité milieu de groupe, rendement régulier à 97.4 % sur 3 ans, bonne valeur alimentaire mais faible digestibilité T+F, bonne tenue de tige, moyennement sensible à l'helminthosporiose

LG3264 (Limagrain, 2007) : précocité milieu de groupe, rendement régulier à 98.4 % sur 3 ans, bonne valeur alimentaire avec profil équilibré, bonne tenue de tige, peu sensible à l'helminthosporiose

Variétés qui confirment

BAMACO (Semences de France, 2015) : précocité milieu de groupe, rendement sur 2 ans à 100.0% en bonnes conditions et 101.2% en situations stressées, bonne valeur alimentaire avec profil équilibré, peu sensible à la verse, moyennement sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

ES PEPONNE (Euralis, DE-2014) : précocité milieu de groupe, rendement à 104.5 % sur 2 ans, valeur alimentaire moyenne, peu sensible à la verse, assez sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

KALORIAS (KWS, SK-2014) : précocité milieu de groupe, bonne vigueur au départ, rendement sur 2 ans à

102.1 % en bonnes conditions et 97.8 % en situations stressées, valeur alimentaire moyenne avec profil équilibré, peu sensible à la verse, moyennement sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

A essayer en 2017

ES FLOREAL (Euralis, 2016) : précocité fin de groupe, rendement à 105.2 % en 2016, valeur alimentaire moyenne avec profil équilibré, moyennement sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

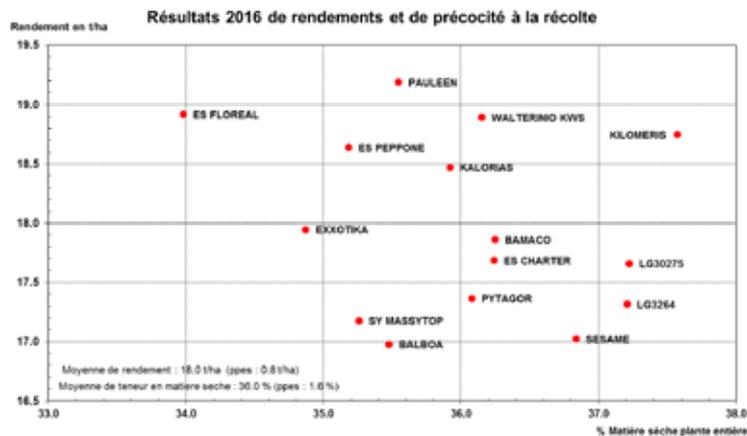
KILOMERIS (KWS, DE-2015) : précocité milieu de groupe, rendement 2016 à 104.2 % en bonnes conditions et 97.5 % dans les situations stressées, valeur alimentaire assez faible, moyennement sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

PAULEEN (Advanta, DE-2013) : précocité fin de groupe, rendement à 106.7 % en 2016, valeur alimentaire faible (bonne digestibilité T+F, mais faible en amidon), peu sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

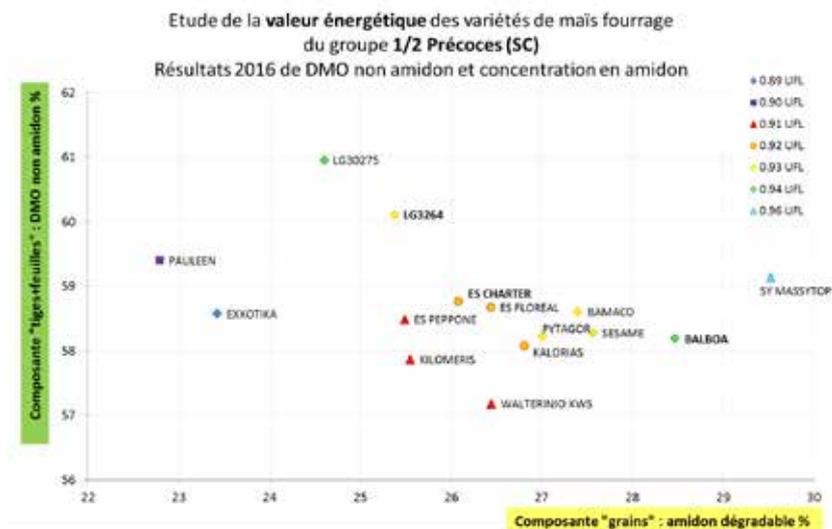
WALTERINIO KWS (KWS, DE-2015) : précocité fin de groupe, rendement à 105.0 % en 2016, valeur alimentaire assez faible, assez sensible à l'helminthosporiose (à confirmer)

	Dep.	Lieu	Semis	Recolte	RDTP	RDTP moy.	%MSPL	%MSPL moy.
RDTS ELEVES	85	LES LANDES-GENUSSON	03/05/16	08/09/16	16.2	18.0 tMS/ha	37.1	36.0 %MS
	1	MISERIEUX	28/04/16	06/09/16	18.0		36.6	
	41	SELOMMES	05/05/16	15/09/16	16.6		35.7	
	68	RUSTENHART	25/04/16	07/09/16	21.7		38.5	
	35	JAVENE	04/05/16	16/09/16	19.0		34.6	
	35	MELESSE	26/04/16	09/12/16	18.0		34.3	
	55	MARCHEVILLE-EN-WOEVRE	27/04/16	16/09/16	17.5		36.6	
	72	ARTHEZE	02/05/16	02/09/16	16.8		34.6	
RDTS MOYENS	53	DENAZE	16/05/16	15/09/16	14.7	14.9 tMS/ha	29.9	34.1 %MS
	79	MAZIERES-EN-GATINE	04/05/16	01/09/16	11.0		36.6	
	70	FRETIGNEY-ET-VELLOREILLE	27/05/16	21/09/16	15.8		33.1	
	61	LA MESNIERE	04/05/16	19/09/16	15.3		31.2	
	41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	21/04/16	05/09/16	16.0		37.5	
	85	NALLIERS	21/04/16	30/08/16	15.5		34.3	
44	BELLIGNE	20/05/16	14/09/16	15.6	35.7			

GRAPHIQUE 1 : RENDEMENT ET PRECOCITE 2016 (SC) – potentiel élevé (18 t MS/ha)



GRAPHIQUE 2 : EVALUATION DE LA VALEUR ENERGETIQUE 2016 (SC)



Graphique 3 : RENDEMENT (SC)



TABLEAU 1 : EVALUATION DES CARACTERISTIQUES VARIETALES ISSUES DU RESEAU ARVALIS - UFS

Maïs Fourrage

Centre-Ouest et Centre-Est, Rendements moyens

Effets de froid et excès d'eau en début de végétation, de sécheresse de fin de cycle

VARIETES Demi-Précoces	Représentant de la variété	Année inscrip- tion	Type d'hybri de grain	Type de grain	Densité 1000 / Hg	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			%MS plante entière	Verse Récolte en %	UFL Modèle 4.2 en %	DNDF Modèle 4.2 en % NDF	Amidon dégradable en % MS	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Origine des essais Dept Commune Retenus pour rendement et précocité
						2014 TZ	2015 RdtM TZ	2016 E.T.								
Variétés de référence	LG30275	2010	HS	c.cd	94.2	101.8	96.5	100.4	35.5	-	101.4	52.8	24.6	7.7	-1.1	41 ST LEONARD EN BEAUCE
	LG3264	2007	HS	c.cd	95.8	100.4	101.2	97.7	34.8	-	100.8	51.6	25.4	6.6	-0.3	44 BELLIGNE
	ES CHARTER	2010	HS	c.cd	95.8	97.3	99.2	97.8	35.1	-	100.2	49.4	26.1	7.3	-0.7	61 LA MESNIERE
	BALBOA	2012	HTV	c.cd	97.5	100.7	100.3	97.9	34.2	-	101.6	49.3	28.5	6.8	-2.9	70 FRETIGNY VELLOREILLE
	EXXOTIKA	2012	HS	cd,d	97.7	-	-	102.3	32.7	-	96.7	51.0	23.4	7.3	3.1	85 NALLIERS
Variétés Autres	PYTAGOR	2012	HTV	c.cd	96.1	102.0	97.4	99.0	34.8	-	100.3	49.5	27.0	7.2	-2.5	Retenus pour UFL
	PAULEEN	DE-2013	HS	c.cd	94.8	-	-	101.9	32.1	-	97.5	51.5	22.8	7.3	4.1	35 MELESSE
															41 ST LEONARD EN BEAUCE	
Variétés en 2ème année d'expérimentation	SESAME	2015	HTV	c.cd	96.6	-	102.3	94.3	34.7	-	101.3	50.9	27.6	7.8	-0.9	Retenus pour date de floraison
	ES PEPPONE	DE-2014	HS	cd	96.0	-	101.6	106.1	34.3	-	99.0	49.1	25.5	7.0	-0.1	1 MISERIEUX
	SY MASSYTOP	2014	HS	c.cd	95.2	-	100.0	99.2	34.2	-	103.6	51.1	29.5	7.2	-1.3	35 MELESSE
	BAMACO	2015	HTV	c.cd	96.1	-	103.2	99.1	33.8	-	100.9	50.5	27.4	7.1	-1.5	41 SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE
	KALORIAS	SK-2014	HS	cd	98.0	-	97.3	98.4	33.4	-	100.1	48.6	26.8	7.4	-2.1	68 RUSTENHART
Variétés en 1ère année d'expérimentation	WALTERINIO KWS	DE-2015	HS	cd	96.3	-	-	102.2	34.6	-	98.4	48.8	26.4	7.3	0.7	Retenus pour Vigueur
	KILOMERIS	DE-2015	HS	cd	97.8	-	-	97.5	34.1	-	98.6	50.1	25.6	6.4	2.3	1 MISERIEUX
	ES FLOREAL	2016	HS	c.cd	96.2	-	-	106.2	32.8	-	99.7	49.5	26.4	7.3	3.5	53 DENAZE
Référence					100 = 17.1 t/ha	100 = 17.1 t/ha	100 = 14.9 t/ha	100 = 34.1%	-	100 = 0.92 UFL/kg MS	50.3	26.2	7.2	21-juil.	85 LES LANDES-GENUSSON	
Nombre d'essais					7	16	6	7	7	5	5	5	3	5		
Analyse statistique P.P.E.S.						3.0%	6.5%	6.2%	1.4%	-	2.1%	-	-	-	-	

UFL
% de la moyenne des essais

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

Rendement
% de la moyenne des essais

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

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

VARIETES FOURRAGE DEMI-PRÉCOCES A DEMI-TARDIVES (SD)

Valeurs sûres

FUTURIXX (Ragt, 2010) est un maïs de taille moyenne. Performances interannuelles très bonnes. Valeur alimentaire dans la moyenne

PALMER (Advanta, DE-2010) reste une référence. Elle confirme une nouvelle fois sa régularité, mais sa valeur alimentaire reste un peu faible.

P0319 (Pioneer, IT-2010) Une référence en production. Assez tardive, elle bénéficie d'une bonne digestibilité des tiges et des feuilles

EXXOTICA (RAGT 2012), Variété au potentiel dans la moyenne du regroupement maïs assez précoce. Confirme.

Variétés qui confirment

RGT LUXXIDA (Ragt, 2014) hybride de milieu de groupe, il est intéressant car elle confirme son bon potentiel fourrage observé en 2015. Valeur UFL bonne.

A essayer en 2017

RGT HUXXTOR variété de début de groupe affichant un bon ratio précocité/rendement. Sa valeur UFL est dans la moyenne, basée sur une grande quantité d'amidon digestible.

Dep.	Lieu	Semis	Recolte	RDITPL	%MSPL
1	MISERIEUX	28/04/16	06/09/16	16.9	33.5
38	GILLONNAY	15/04/16	01/09/16	20.0	34.0
44	BELLIGNE	20/05/16	14/09/16	14.3	31.6
68	RUSTENHART	25/04/16	07/09/16	22.1	34.6
79	MAZIERES-EN-GATINE	04/05/16	01/09/16	10.7	32.3
79	VERNOUX-EN-GATINE	04/05/16	16/09/16	17.7	29.0
64	CASTETIS	17/05/16	12/09/16	20.3	31.0
85	NALLIERS	21/04/16	30/08/16	16.3	32.2
49	MONTREUIL-SUR-MAINE	02/05/16	16/09/16	18.2	33.0
41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	21/04/16	05/09/16	15.1	31.0

Résultats 2016 de rendements et de précocité à la récolte



Etude de la valeur énergétique des variétés de maïs fourrage du groupe Demi- Précoces à Demi-Tardives (SD)

Résultats 2016 de DMO non amidon et concentration en amidon



Mais Fourrage

Centre-Ouest et Centre-Est, Rendements moyens

Effets de froid et excès d'eau en début de végétation, de sécheresse de fin de cycle

VARIETES Demi-Précoces	Inscription	Représentant de la variété	Année d'inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement en % de la moyenne des essais			Ecart de date de floraison en jours	Origine des essais		
							2014 TZ	2015 RdtM TZ	2016 (dl)				
SC	Variétés de référence	LGV Limagrain Europe LGV Limagrain Europe Euralis Semences/Euralis Sem. Semences de France R.A.G.T. Semences	2010	HS	c.cd	94.2	101.8	96.5	100.4	5.2	41 ST LEONARD EN BEAUCE		
			2007	HS	c.cd	95.8	100.4	101.2	97.7	3.7	44 BELLIGNE		
			2010	HS	c.cd	96.8	97.3	99.2	97.8	6.8	53 DENAZE		
			2012	HTV	c.cd	97.5	100.3	100.3	97.9	3.9	70 FREITNEY VELLOREILLE		
			2012	HS	cd.d	97.7	-	-	102.3	6.8	79 MAZIERES EN GATINE		
Variétés Autres	PYTAGOR PAULEEN	Semences de France Advanta/Limagrain Europe	2012	HTV	c.cd	96.1	102.0	97.4	99.0	2.3	Retenus pour UFL		
			DE-2013	HS	c.cd	94.8	-	-	101.9	5.6	35 MELESSE		
Variétés en 2ème année d'expérimentation	SESAME ES PEPPONE SY MASSYTOP BAMACO KALORIAS	Semences de France Euralis Semences/Euralis Sem. Jouffray - Drillaud Sem. Semences de France KWS Mais France	2015	HTV	c.cd	96.6	102.3	94.3	94.3	5.1	41 ST LEONARD EN BEAUCE		
			DE-2014	HS	cd	96.0	101.6	106.1	106.1	3.7	44 BELLIGNE		
			2014	HS	c.cd	95.2	100.0	99.2	99.2	4.2	72 ARTHEZE		
			2015	HTV	c.cd	96.1	103.2	99.1	99.1	4.6	85 NALLIERS		
			SK-2014	HS	cd	96.0	97.3	98.4	98.4	2.5	Retenus pour UFL		
Variétés en 1ère année d'expérimentation	WALTERINO KWS KILOMERIS ES FLOREAL	KWS Mais France KWS Mais France Euralis Semences/Euralis Sem.	DE-2015	HS	cd	96.3	-	-	102.2	4.8	Retenus pour UFL		
			DE-2015	HS	cd	97.8	-	-	97.5	4.9	35 MELESSE		
			2016	HS	c.cd	96.2	-	-	106.2	3.9	68 RUSTENHART		
Référence						100 = 17.1 t/ha	100 = 13.0 t/ha	100 = 14.9 t/ha	100 = 50.3	26.2	7.2	21-jul.	85 LES LANDES-GENUSSON
Moyenne des essais						7	6	7	5	5	3	5	
Analyse statistique P.P.E.S.						3.0%	6.5%	6.2%	-	-	-	-	-

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

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

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

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

RdtM TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale à partir d'essais à rendements moyens

UFL
% de la moyenne des essais

≥ 101 %
101% ≤ X < 106%
99% ≤ X < 101%
98% ≤ X < 99%
≤ 98 %

Rendement
% de la moyenne des essais

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

LA QUALITE DES MAÏS FOURRAGE TRES HETEROGENE

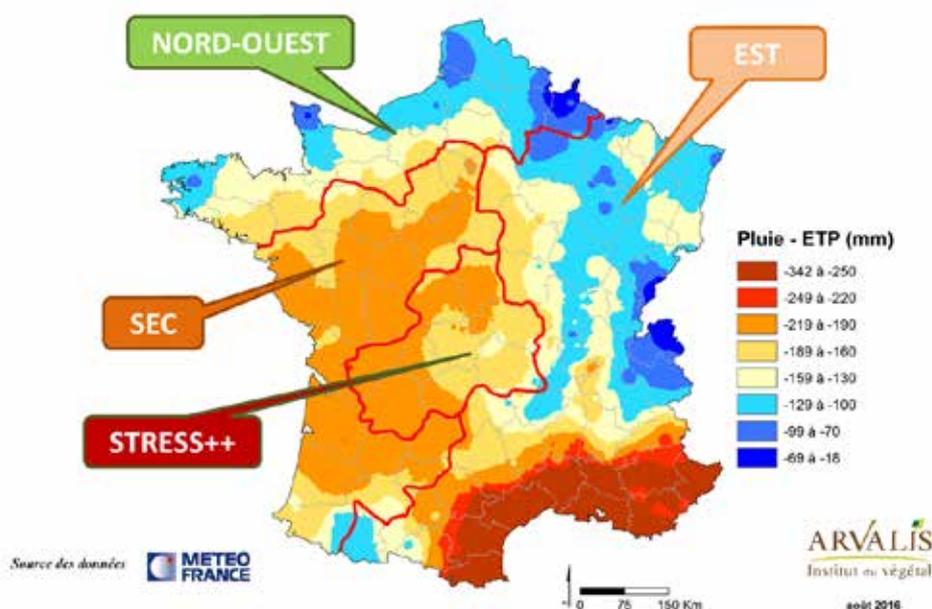
La composition chimique des maïs fourrage 2016 est très variable, reliée aux conditions de végétation et au stade de récolte de la plante.

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

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

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

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



• Zone Nord-Ouest : une bonne année

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

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

nettement moins élevées que l'année dernière, ont fait chuter les valeurs PDI des maïs 2016 de 7 g PDIN par rapport à 2015.

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

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

Dans les régions de l'Ouest (Pays de la Loire, Sud Bretagne) fortement touchées par le stress hydrique, certaines récoltes ont été faites courant août sur des plantes partiellement vertes dont le dessèchement s'accélérait. Dans ces conditions, les rendements ont été pénalisés par un faible développement de l'appareil végétatif et surtout par un remplissage incomplet des

grains. La teneur en MS à la récolte est en moyenne de 35,0 % avec une variabilité importante : seulement 50 % des échantillons relevés entre 32,1 % et 38,1 %.

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

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

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

Valeurs alimentaires moyennes des maïs fourrage France – 2016

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

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

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

FUSARIOSE DE L'EPI

SYNTHESE PLURIANNUELLE DES NOTATIONS DE FUSARIUM GRAMINEARUM

Au-delà des effets sur le rendement, les fusarioses sur épis produisent des fusariotoxines, des DON et la zéaralénone pour ce qui concerne *Fusarium graminearum*, et des fumonisines pour les fusarioses de la famille des *liseola*. Ces mycotoxines de champ font l'objet de réglementation avec des valeurs seuils maximales à ne pas dépasser pour l'alimentation humaine et des recommandations pour l'alimentation animale. Les parcelles très touchées posent de ce fait des problèmes de débouchés qu'il convient de minimiser.

La variabilité inter-annuelle des symptômes de fusariose des épis et des teneurs en fusariotoxines confirme le poids prépondérant du climat : pluviosité au moment de la floraison femelle et dans les jours qui suivent, hygrométrie et niveaux de température après la floraison et au cours de l'automne, et durée d'exposition à la progression des pathogènes.

Les facteurs de risque prépondérants de développement de *Fusarium graminearum* sont par ordre d'importance décroissante, au-delà de l'effet climatique qui ne peut être maîtrisé, le retard de maturité qui génère des dates de récolte tardives, la sensibilité des variétés et enfin la gestion des résidus des précédents culturaux (broyage et enfouissement). Les symptômes *F. liseola*, producteur de fumonisines, sont, en plus et quant à eux, soumis des

interactions avec des primo infections par d'autres pathogènes (dont *F. graminearum*), des dégâts de foreurs (pyrales, sésamie, héliothis) et des à-coups de croissance des grains. L'effet génétique de résistance aux fusarioses *Liseola* est de ce fait impossible à caractériser avec bonne répétabilité.

Recommandations

L'accumulation des facteurs de risque crée un effet amplificateur. Ces interactions obligent à mobiliser simultanément plusieurs leviers techniques :

- des dates de semis et de récolte du maïs optimales et un choix de précocité de variété approprié (les semis très tardifs, retards de maturité et récoltes au-delà du 1^{er} novembre exposent plus longtemps les parcelles, infectées durant la période de floraison, aux développements des pathogènes) ;
- le choix de variétés appropriées en précocité et, en situations de risque, pas trop sensibles à *F.graminearum* ;
- la minimisation de l'inoculum par une gestion des résidus de récolte du maïs et un travail du sol qui accélèrent la décomposition des résidus (broyage, enfouissement),
- une protection appropriée aux risques de foreurs.

ACTUALISATION DES REFERENCES SUR LES VARIETES

Le choix des variétés participe à la réduction des risques de fusariotoxines en situations de potentiel infectieux (climat, itinéraire technique).

Des différences entre variétés

Il a été montré qu'il existe des différences d'expression de symptômes entre variétés, à *f. graminearum*. Les différences s'expriment plus ou moins selon les niveaux d'infection et les concordances entre les dates de floraison et les contaminations.

Méthode et notations

Les notations au champ reposent sur des dénombrements d'épis présentant 2% de grains pourris ou touchés par des développements de *f. graminearum*.

Les essais retenus

Les synthèses des notations réalisées depuis 2008 proviennent de différents types d'essais :

essais variétés du réseau de Post-Inscription réalisés par ARVALIS et ses partenaires, dont UFS Section maïs,

essais spécifiques réalisés par ARVALIS en parcelles à risques fréquents,

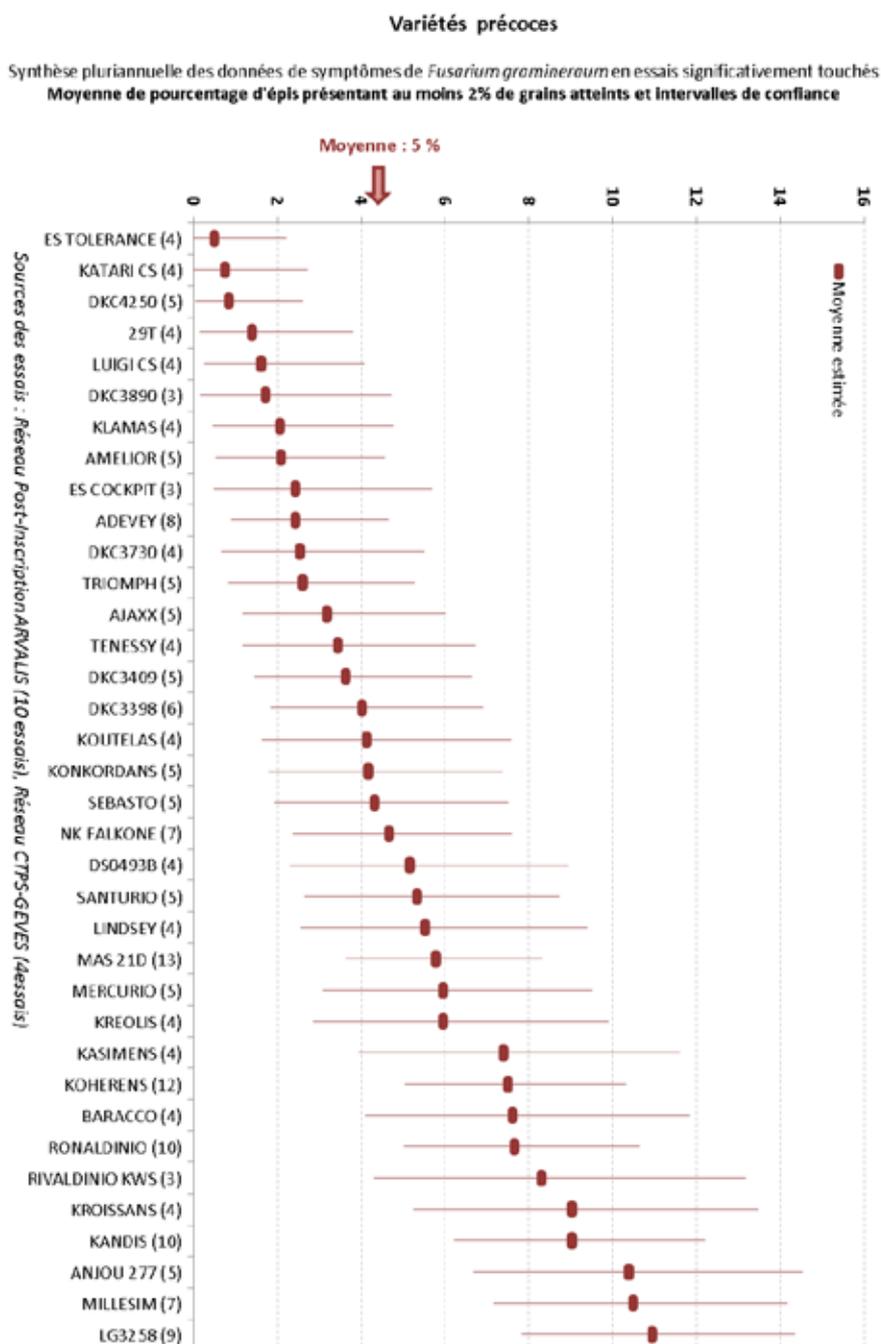
essais des années 2012 et 2014 du réseau CTPS piloté par le GEVES.

Seuls les essais aptes à exprimer des différences entre variétés, c'est-à-dire suffisamment atteints, sont retenus dans les synthèses. Sont vérifiés aussi que les observations ont été réalisées sur un nombre d'épis minimal, présentent une bonne précision et n'ont pas subi d'interactions importantes avec d'autres pathogènes et de forts dégâts de foreurs.

TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES ET PRESENTATION DES RESULTATS

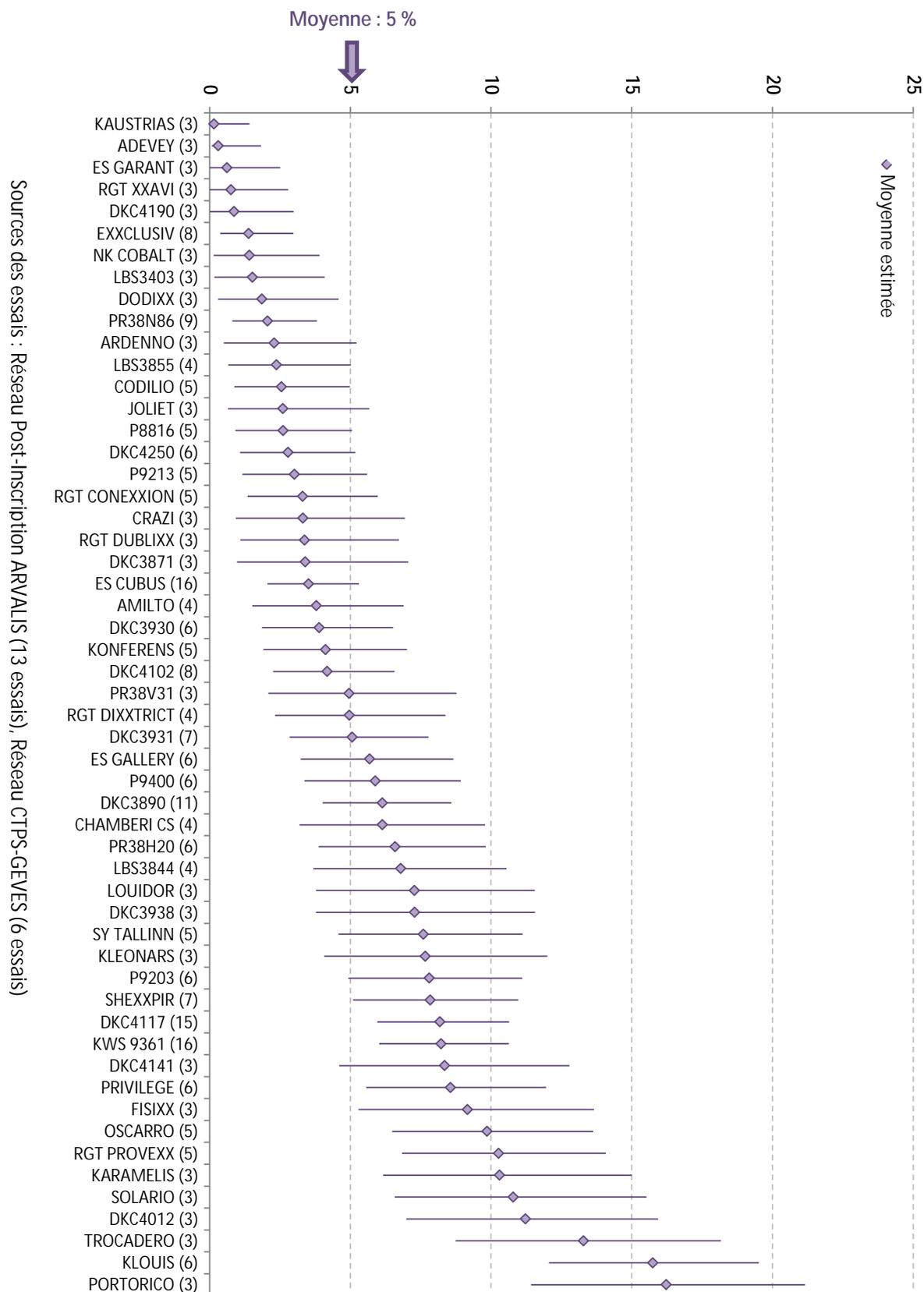
Les résultats moyens de pourcentages d'épis touchés par variété (et leur intervalle de confiance au risque 20 %) reposent sur des observations issues d'un minimum d'essais valides par variété et groupe de précocité. Les analyses statistiques sont réalisées avec un modèle approprié aux séries incomplètes, la procédure mixed de R qui permet d'estimer les effets variétaux (facteur fixe) et en tenant compte de l'effet essais (facteur aléatoire). Comme les listes de variétés sont glissantes entre années (matrice incomplète) sur les séries historiques d'essais analysés par groupe-liste de précocité, des règles d'introduction dans les ajustements ont été appliquées, à savoir au moins 3 essais valables par variété. Les pourcentages d'épis dénombrés dans les

essais sont transformés en « arc sinus racine carrée » pour normaliser les distributions. Les moyennes ajustées des % d'épis atteints par f. graminearum, ainsi que leurs intervalles de confiance (seuil alpha de 20%), sont ensuite exprimées dans l'échelle de notation initiale. Les moyennes de % épis atteints par f. graminearum par variété, qui figurent dans les tableaux ci-après, estimées par liste de groupe de précocité, ont été réindexées sur un pourcentage moyen par groupe de précocité de 5% (« Moyenne ramenée à 5% d'épis touchés »). Cette moyenne correspond à des dégâts moyens significatifs. Toutefois cette sorte de normalisation d'échelle ne permet pas d'effectuer de comparaisons entre groupes de précocité qui sont analysés indépendamment.



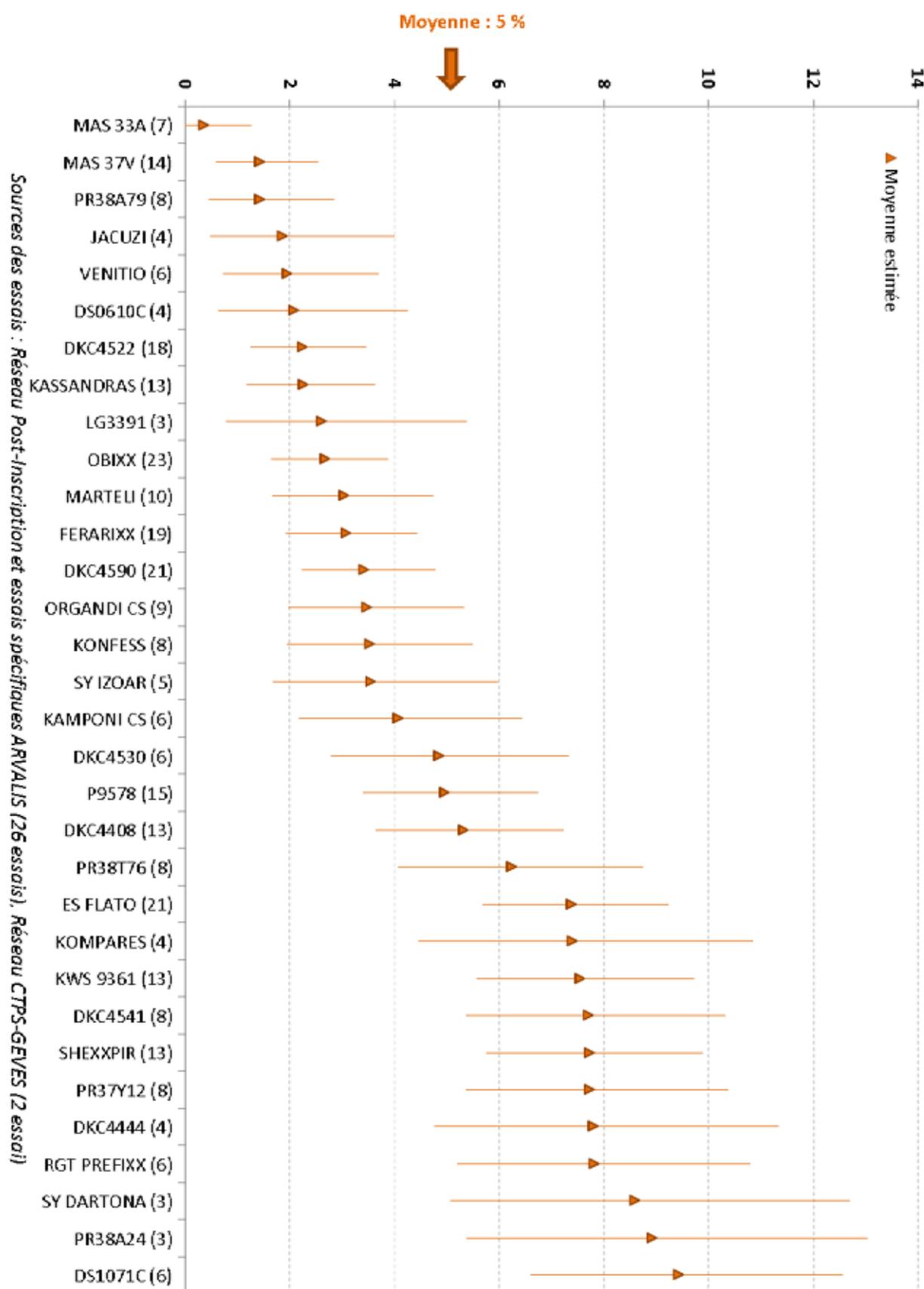
Variétés 1/2 précoces cornées dentées (C1)

Synthèse pluriannuelle des données de symptômes de *Fusarium graminearum* en essais significativement touchés
Moyenne de pourcentage d'épis présentant au moins 2% de grains atteints et intervalles de confiance



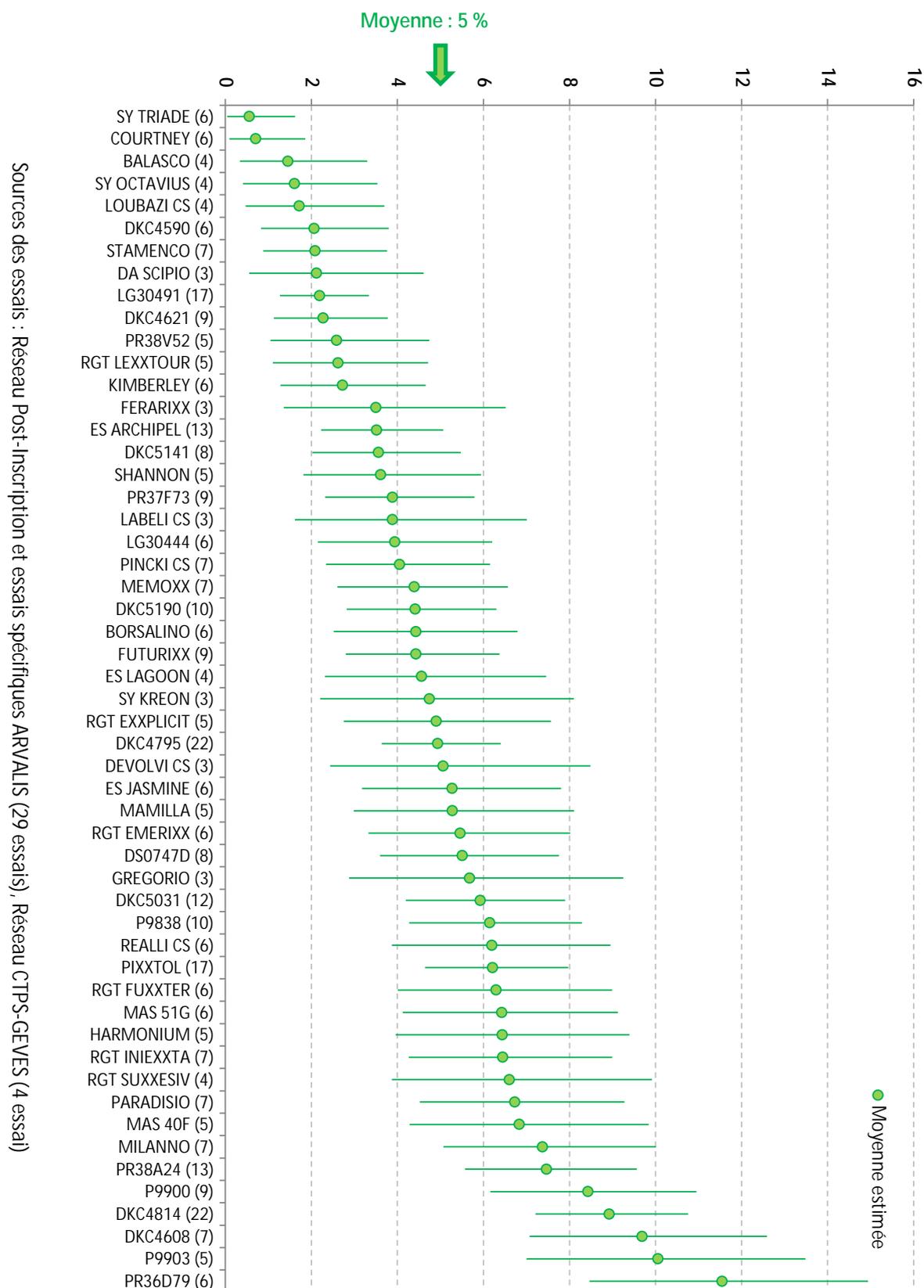
Variétés 1/2 précoces dentée (C2)

Synthèse pluriannuelle des données de symptômes de *Fusarium graminearum* en essais significativement touchés
Moyenne de pourcentage d'épis présentant au moins 2% de grains atteints et intervalles de confiance



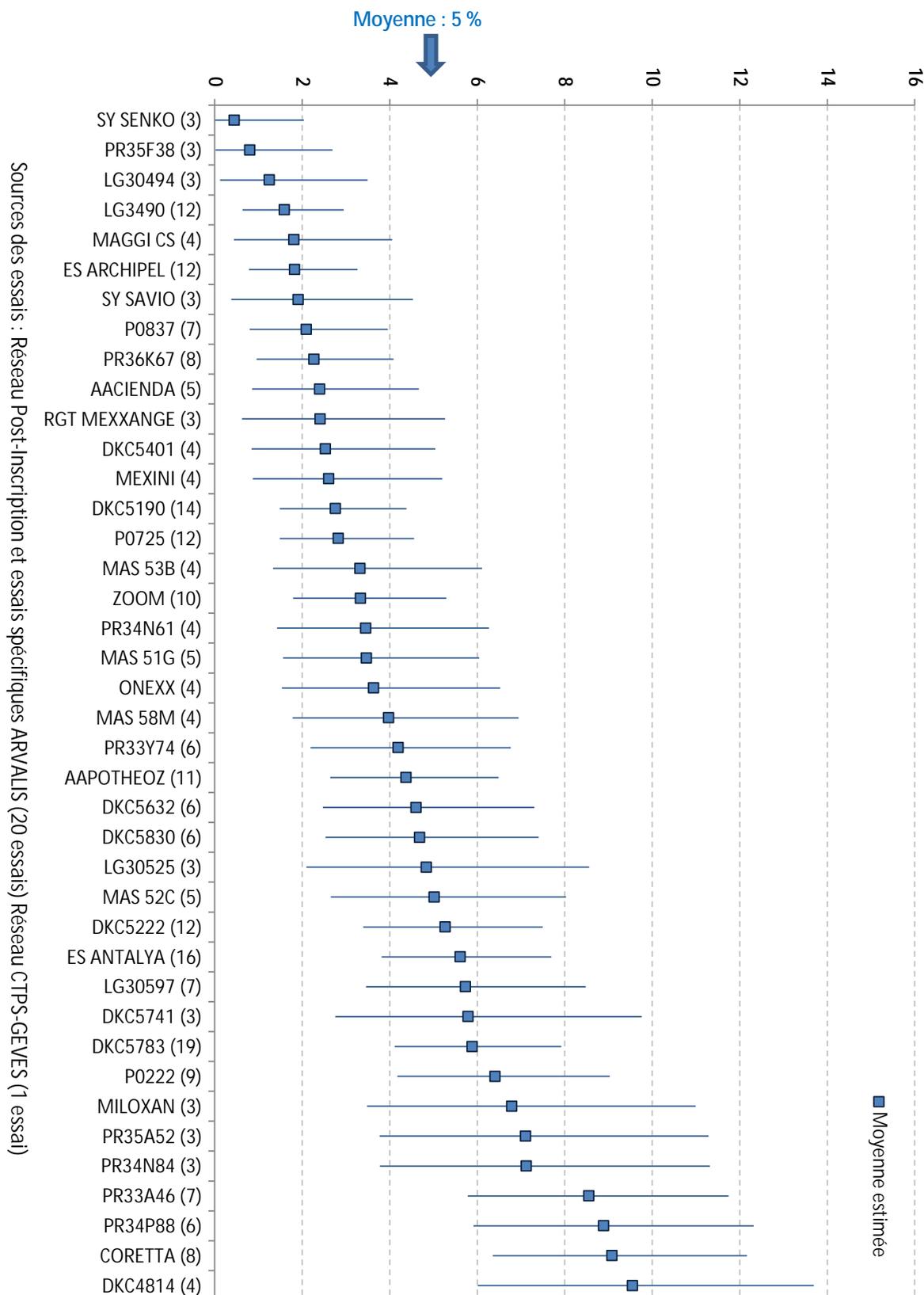
Variétés 1/2 Tardives

Synthèse pluriannuelle des données de symptômes de *Fusarium graminearum* en essais significativement touchés
Moyenne de pourcentage d'épis présentant au moins 2% de grains atteints et intervalles de confiance



Variétés Très Tardives et Tardives

Synthèse pluriannuelle des données de symptômes de *Fusarium graminearum* en essais significativement touchés
Moyenne de pourcentage d'épis présentant au moins 2% de grains atteints et intervalles de confiance



DES HERBAGE

EVALUATION DES NOUVEAUTES

■ ELYPSE 50 WG – DE SANGOSSE (autres noms : Tocalis, Callisto Jet)

Composition	mésotrione 500 g/kg, WG
Formulation	WG
Dose AMM	0.3 kg/ha maïs 0.15 kg/ha maïs doux
Usages	Maïs grain et fourrage et doux
période d'application	Post-levée du maïs : 2 à 9 feuilles du maïs Fractionnement possible dans la limite de la dose maximale homologuée
Classement et phrases de risque	Sp1, SPe3 H400, H410
Délai avant récolte (DAR)	BBCH 19 grain, fourrage, doux
Délai de rentrée (DRE)	6 h
Zone Non Traitée (aquatique)	DVP 20 m
Zone Non Traitée (ZNC adjacente)	20 m (réductible)
Prix indicatif	€/l

Avis ARVALIS :

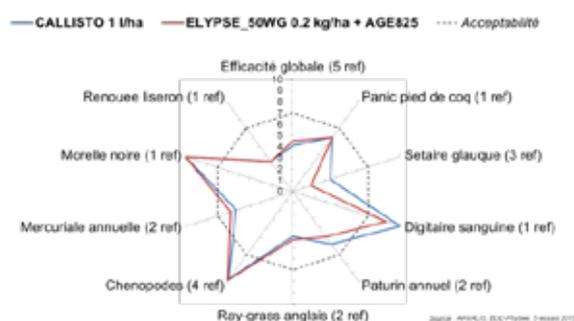
Cette spécialité vient enrichir la gamme des herbicides « mésotrione » solo. Elle présente globalement le même spectre d'efficacité que la référence Callisto, avec un large spectre antidicotylédones et une activité complémentaire sur graminées. Il faudra la compléter pour un désherbage de post levée complet.

Cette mésotrione est développée par De Sangosse, avec une formulation très concentrée (500 g/kg), en formulation WG. Elypse 50 WG nécessite une adjuvantation et s'emploie avec un mouillant. Nous l'avons testé en 2015 avec un adjuvant expérimental, (mouillant sur base huile). A la pleine dose de 0.3 kg/ha, Elypse 50 WG apporte 150g/ha de mésotrione comme les autres spécialités du marché à base de mésotrione solo, lorsqu'elles sont utilisées à pleine dose.

En comparaison à Callisto 1l/ha (100 g de mésotrione), les résultats de Elypse 50 WG à 0.2 kg/ha (100 g de

mésotrione) donnent des résultats très proches, un peu moins robustes sur graminées.

Figure 1 : Efficacité de Elypse 50 WG (5 essais, 2015) : application à 4 F, notation 30 jours après traitement



■ Spécialité à base de mésotrione solo

Après le nicolsulfuron, c'est la mésotrione, substance active de base du désherbage maïs qui rentre dans la cour des produits génériques depuis le printemps 2016.

Il est parfois difficile de s'y retrouver entre les différentes spécialités à base de mésotrione en post levée. Le tableau ci-après récapitule les différentes spécialités commerciales actuellement disponibles que nous avons testées.

Le regroupement de l'ensemble de nos essais (2015 et 2016) visant à comparer ces différentes spécialités ne

Une solution complète en post-levée précoce

permet pas de dégager des tendances nettes : il existe une grande variabilité de résultats entre lieux et entre années, difficile donc de départager ces solutions sur le strict plan technique. On peut observer dans certains essais une rapidité d'action supérieure de certaines spécialités mais au final les notes d'efficacité finales convergent. Les écarts observés entre spécialités peuvent aussi être de même grandeur que ceux observés pour une même spécialité sur plusieurs blocs d'un même essai.

Tableau 1 : spécialité « mésotrione » de post levée testées par ARVALIS-Institut du végétal

Spécialité commerciale	Firme	Teneur en mésotrione	Formulation	Dose AMM (/ha)	DAR Grain	DAR Fourrage	ZNT	DVP	DRE
CALLISTO	Syngenta	100 g/l	SC	1.5 l	BBCH19	BBCH19	5		24
MESOSTAR, SPLENDOR	Phyteurop	100 g/l	SC	1.5 l	BBCH19	BBCH19	5		24
BORDER	Cheminova	100 g/l	SC	1.5 l	BBCH18	BBCH18		20	48
TEMSA_100	Belchim	100 g/l	SC	1.5 l	BBCH19	BBCH19	5		24
ELYPSE 50WG*	DeSangosse	500 g/kg	WG	0.3 kg	BBCH19	BBCH19		20	6

*Nécessitent une adjuvantation (AGE825)

ARIGO – Dupont Solutions

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

Avis Arvalis :

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

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

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

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

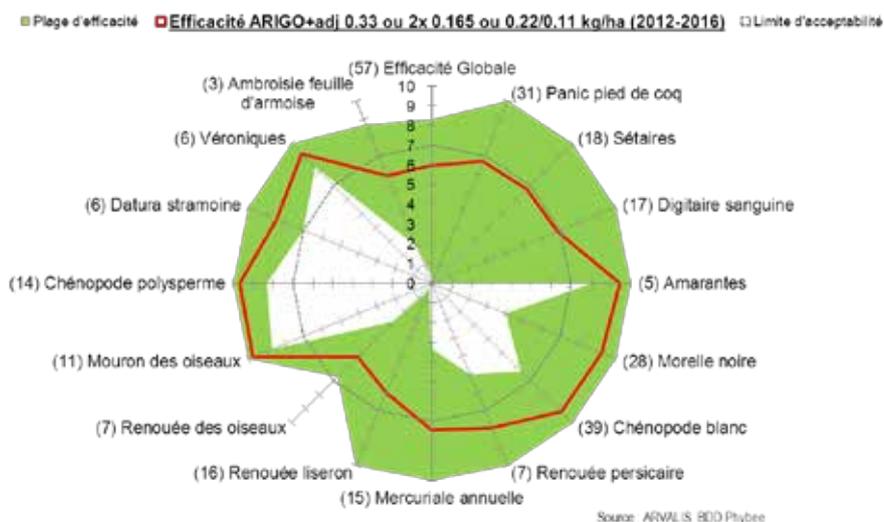
devra être complété. Son spectre est d'un bon niveau contre les graminées. A pleine dose, en un passage ou en fractionnement, Arigo apporte 1 à 2 points d'efficacité supplémentaires sur sétaies et panic pied de coq par rapport à Elumis pleine dose (voir graphique ci-après).

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

En désherbage de post levée à 3 feuilles du maïs et en rattrapage à 4/6 feuilles du maïs, il se positionne comme un herbicide à large spectre au même titre qu'Elumis, Souverain OD ou Monsoon Active. Il devra être complété d'un anti-dicotylédones sur certaines adventices moins sensibles telles que les renouées par exemple.

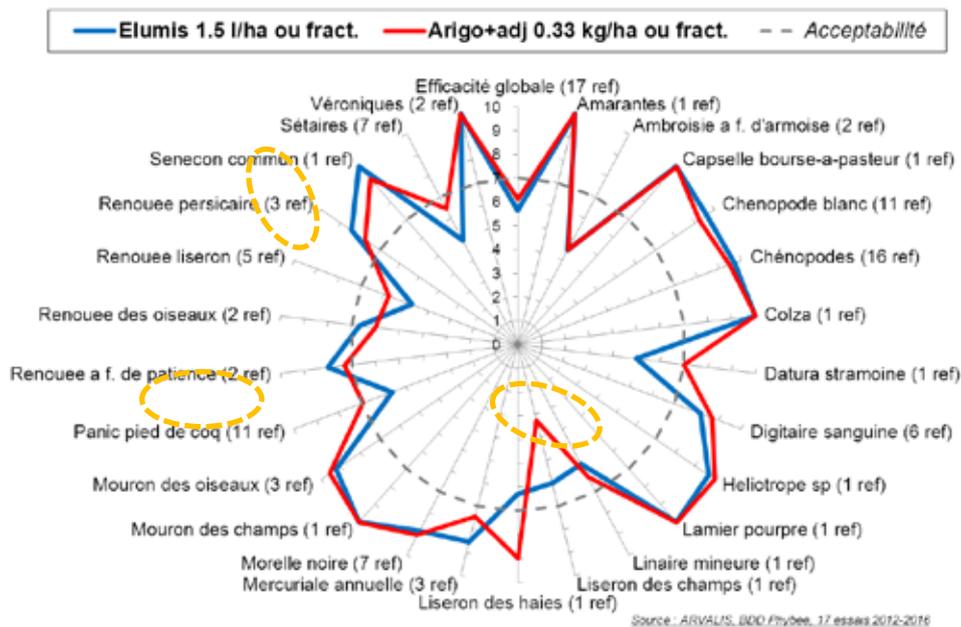
SPECTRE DES EFFICACITES D'ARIGO DANS LES ESSAIS ARVALIS

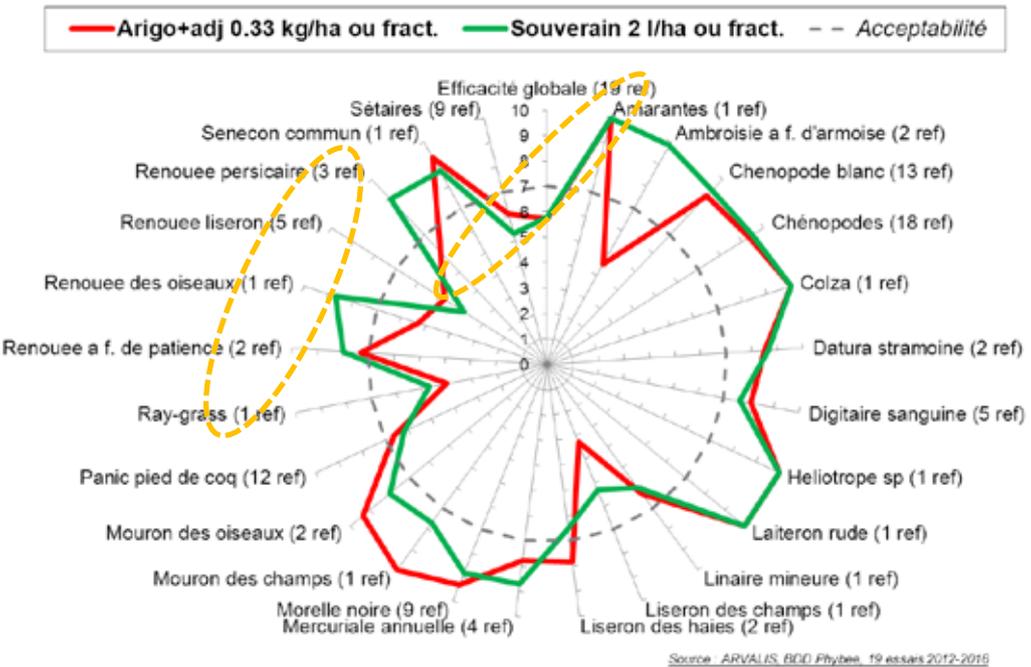
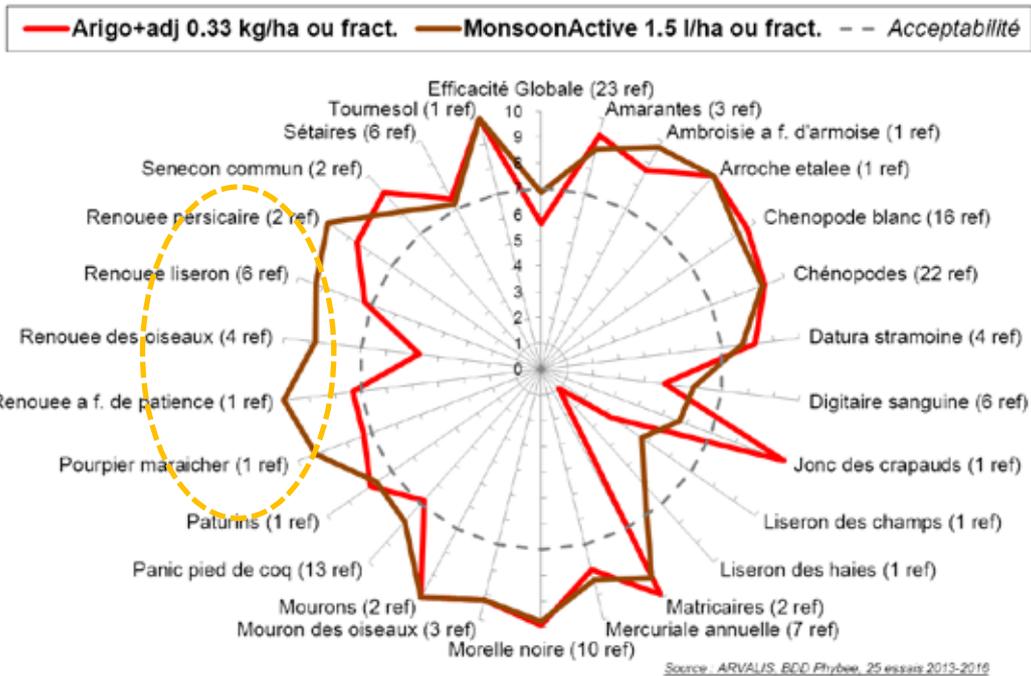
(La ligne rouge indique la moyenne des notes. L'aire verte indique la plage de résultats. Entre parenthèse, le nombre de résultats)



EFFICACITE COMPAREE D'ARIGO A DES HERBICIDES DE LARGE SPECTRE (30 jours après application)

Les spectres complets des herbicides sont présentés dans le dépliant annuel
« Lutte contre les adventices, les ravageurs et le maladies du maïs »





ONIX – BELCHIM CROP PROTECTION

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

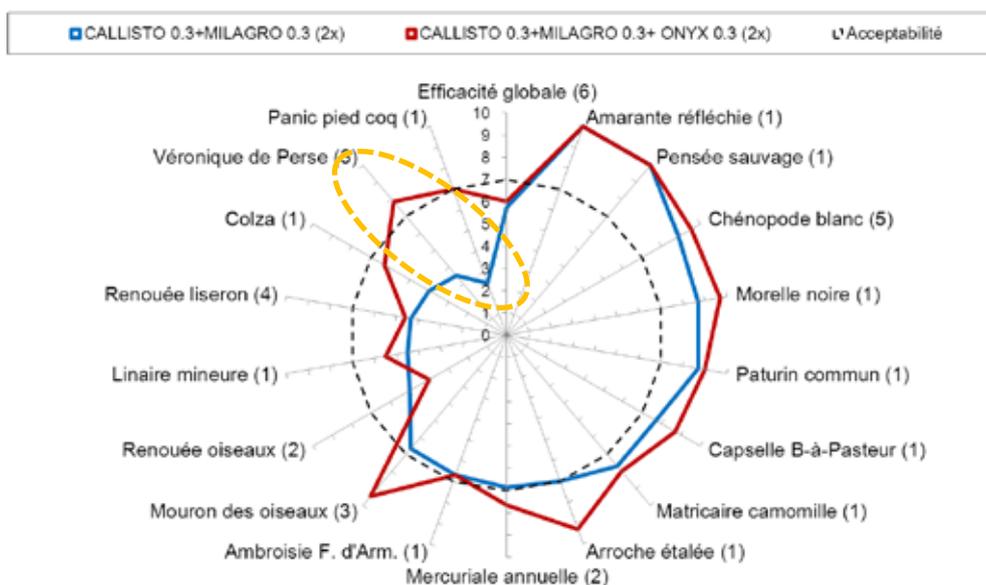
Avis Arvalis :

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

dicotylédones difficiles telles que les véroniques, fumeterres, mercuriales, géraniums, arroches, datura... Son point faible reste les renouées.

En post-levée, à 0.5 l/ha (18 €), il pourra être associé à une base mésotrione + nicosulfuron, .

APPORT D'ONIX PAR RAPPORT A CALLISTO+MILAGRO



Source : ARVALIS BDD Phybee, 3 essais (2012)

ALCANCE Sync Tec – BELCHIM CROP PROTECTION

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

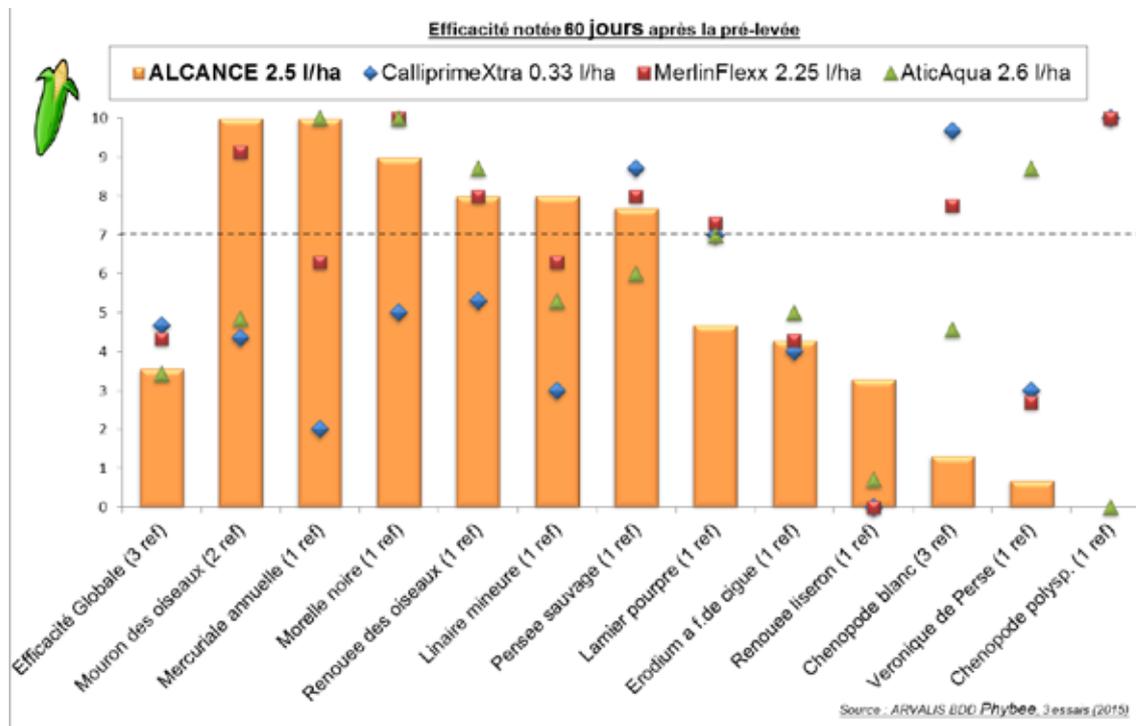
Avis Arvalis :

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

partenaire, il complètera l'efficacité sur véronique, mercuriale, chénopode, renouée liseron, morelle, ...

Utilisé sur sorgho en prélevée, il va freiner et regrouper la levée des PSD, ce qui permettra de positionner les herbicides racinaires à partir de 3 feuilles dans des conditions optimales d'efficacité et notamment sur graminées non levées.

Comparaison de l'efficacité d'ALCANCE SyncTec avec Atic-Aqua, Merlin-Flexx et Calliprime-Xtra



CALLISTO PLUS – SYNGENTA AGRO

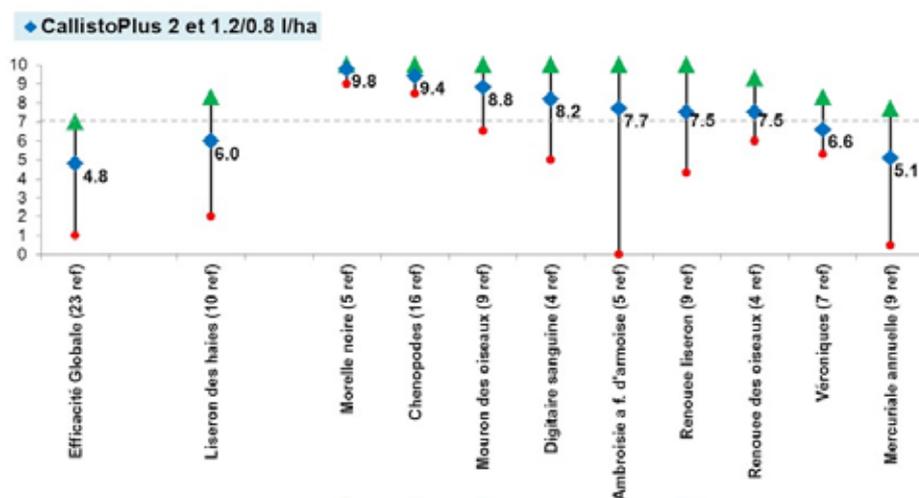
Composition	mésotrione 50 g/l + dicamba 120 g/l
Formulation	CS
Dose AMM	Maïs 2 l/ha
Dose d'usage	1.0 à 1.2 l/ha
Usages	Maïs grain et fourrage
période d'application	1.8 à 2 l/ha avant 6F Ou 1.2 l/ha avant 6F puis 0.8 l/ha jusqu'à 9 F
Classement et phrases de risque	H400, H410
Délai avant récolte (DAR)	BBCH 12 à 19
Délai de rentrée (DRE)	6 h
Zone Non Traitée (aquatique)	DVP 5 m
Zone Non Traitée (ZNC adjacente)	20 m
Prix indicatif	28€/l

Avis Arvalis :

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

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

Spectre d'efficacité de CALLISTO PLUS



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

LES STRATEGIES DE DESHERBAGE

Utiliser les leviers agronomiques

La destruction de toutes les levées avant l'implantation de la culture afin de semer sur un sol indemne de mauvaises herbes est essentielle pour la réussite du désherbage. Dans ce contexte, les leviers agronomiques pour réduire la pression des adventices et faciliter la lutte en culture deviennent indispensables.

Ainsi, le labour est un levier intéressant pour un problème de graminées. Il permet de gérer efficacement la lutte contre ce type d'adventices.

Les faux-semis favorisent les germinations d'adventices et permettent de les détruire avant la mise en place de la culture. Dans certains systèmes, en particulier sans labour, il s'agit même d'une opération primordiale pour gérer les adventices.

Bien qu'assez délicat à utiliser sur maïs, le décalage de la date de semis est également un levier agronomique

efficace, et généralement mis en œuvre conjointement à des faux-semis. Le principe est de décaler l'implantation de la culture par rapport aux premières levées d'adventices problématiques. Cette technique présente un intérêt sur les adventices germant couramment aux périodes d'implantation des cultures.

L'effet de la rotation est plus difficile à quantifier intrinsèquement car les nouvelles cultures implantées, vont modifier les possibilités d'utilisation d'herbicides mais également les périodes d'implantation. Cet effet se mesure dans sa globalité tant par l'apport de possibilités de lutte en culture (diversité des modes d'action disponibles notamment) que par la diversité des dates d'implantation offertes par la diversité des cultures. La rotation est efficace sur la plupart des flores et dans une moindre mesure sur des adventices germant indifféremment toute l'année.

Exemples de programmes (liste non exhaustive) « prix indicatifs »

Prendre en compte la flore attendue et le temps disponible

La diversité des flores présentes sur une parcelle est une des particularités de la culture du maïs. Les milieux pédo-climatiques variés au niveau d'une région, la multiplicité des systèmes de cultures sont à l'origine de cette diversité. Pour choisir à priori la stratégie de désherbage à mettre en œuvre, la première question à

se poser est le type de flore susceptible d'être présente sur la parcelle. D'autres critères interviennent ensuite comme la souplesse pour les passages à différents stades (type de sol, conditions climatiques...), la disponibilité de l'agriculteur, sa connaissance de la flore attendue, les possibilités de rattrapages, les objectifs en matière de rapport coût – efficacité. En fonction de ces critères, on s'orientera vers du tout en prélevée, du pré puis post ou du tout en post.

Classification de la flore adventice

Graminées	Dicots classiques	Dicots difficiles	vivaces	Les principales adventices du maïs de la région
X				Panic, Sétaire, Digitaire, Ray-grass
	X			Chénopode, Amarante, Morelle, Renouée Persicaire
		X		Mercuriale, Renouée Liseron, Ambrosie, Renouée des Oiseaux, Gérianacées, Linaires, Datura, Xanthium
			X	Liseron, Ronce, Chardon, Rumex, Ortie...

Premier critère vis-à-vis de la flore : la pression en graminées

Les graminées sont (à l'exception du cas particulier des vivaces), les adventices qui posent le plus de problème lorsque leur densité est très forte mais surtout lorsque leur stade est avancé. La présence assurée de graminées, qu'il s'agisse de PSD ou de ray-grass, impose de fait l'application d'un produit de prélevée.

Outre l'efficacité sur les premières levées, c'est essentiellement la rémanence des produits de la famille des chloroacétamides qui confère au programme sa robustesse. La dose d'application doit être soutenue et gérée selon les types de sol. Ces herbicides sont à action racinaire. Plusieurs conditions sont à réunir pour le succès d'un tel désherbage :

- Le sol doit être frais, bien rappuyé, sans trop de mottes

- 1à à 15 mm de pluie sont nécessaires dans les 10 jours qui suivent l'application
- Privilégier les interventions sitôt le semis ou du moins dans les 48 heures pour profiter du léger travail du sol

Deuxième critère : le type de dicotylédones

Si la population de graminées est importante et que l'on décide d'intervenir en prélevée, il peut être judicieux de

tout « faire d'un coup », c'est-à-dire d'éliminer également les dicotylédones. C'est possible si celles-ci sont considérées comme « classiques », c'est moins évident si elles sont classées comme « difficiles » Dans le premier cas, on associe un antidicot de prélevée à l'antigraminées, dans le second, on réintervient en post-levée avec un antidicot de post-levée à action foliaire type bromoxynil, ou avec un produit à action foliaire et racinaire comme les suffonylurées anti-dicots (prosulfuron, tritosulfuron)

Les stratégies en fonction de la flore présente

Cas Type	Graminées	Dicots classiques	Dicots difficiles	Vivaces	Stratégies conseillées
1	XX	X			Pré (renforcée)
2	XX	XX	XX		Pré puis Post
3	X	XX	X		Post précoce 1 passage (si flore bien connue)
3''	X	XX	XX		Post levée en 2 passages
3'''		XX	X		Post levée en 1 passage
4	XX OU X	X OU XX	X OU XX	X OU XX	Pré puis Post avec intervention spécifique vivaces

Cas n°1 : la présence de graminées est avérée, les dicots sont classiques : prélevée (renforcée)

La prélevée avec un produit à action racinaire est obligatoire pour lever la pression graminées. Si les dicots ne sont pas trop abondantes, il est possible

d'envisager de ne faire qu'un seul passage en renforçant l'action des herbicides antigraminées racinaires par des herbicides à spectre antidicots.

	PSD	Dicots	Mercuriale annuelle	Renouée oiseaux	Renouée liseron	Renouée persicaire
30 € Dual Gold/Aliseo 1,4 à 1,6			I	M	M	B
26 € Isard/Spectrum 1,2			I	B	M	M
32 € Merlin Flexx 1,7						
24 € Prowl 400 2						
42 € Camix 3.5			M	I	I	TB/B
44 € Dakota-P 4			I	B	M	M
40 € Camix/Calibra 3			M	M	M	TB/B
22 € Merlin Flexx 1,2						
18 € Prowl 1,5			I	B	I	B
33 € Dakota-P 3			M	B	B	B
30 € Merlin Flexx 1,5						
24 € Dual Gold/Aliseo 0.9 à 1.3						
20 € Isard/Spectrum 0.8 à 1			I	B	B	TB
45 € Alcance syntec 2						
43 € Adengo/Koloss 1.5						
58 € Adengo/Koloss 2			M	B	I	B

TB : Très Bonne
 B : Bonne
 M : Moyenne
 I : Insuffisante

Cas n°2 présence de graminées, les dicots sont abondantes et diversifiées, classiques et difficiles : prélevée puis post levée

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

cultures et les intercultures. La stratégie de lutte se développera en deux temps, un premier passage en prélevée à base de produits à action racinaire pour lutter contre les graminées et préparer l'action sur dicots suivi d'un deuxième passage en post levée du maïs plus spécifiquement orienté antidicots.

Pré levée			Post levée > 3 F	Flore	
32 €	Dual Gold/Aliseo S 1,5 à 2.1 l Isard/Spectrum 1 à 1.4 l Isard/Spectrum 1 l + Tarot 50 g Alcance Synctec 2l	puis	12 à 20 €	Dicots classiques 2 à 4 f	
24 €			Callisto 0,3 à 0,5 Diode 0.5 Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 Basamaïs 2		
56 €			37 €		Monsoon Active 1 Souverain OD 1.5
45 €			45 €		Arigo 0.165 + huile Cadel, Rajah... 0.8 / Emblem Flo 0.6
			36 €		
			19 €		
			35 €	Dicots diversifiées 4 à 6 f	
			26 €		Auxo 0.75 + adjuvant Callisto 0,5 + Peak 6 g
			33 €		Callisto 0,5 + Biathlon 35g + dash 0.5
			32 €		Laudis WG 0.2 + Actirob b 1 + Peak 6g
			29 €		Callisto 0,5 + Emblem Flo 0.3
			30 €		Callisto 0.5 + (Casper 0.15 ou Conquerant 0.2) si liseron
			29 €	Dicots diversifiées 4 à 6 f + graminées 2 à 3 f	
			33 €		Callisto 0.5 + nicosulfuron 12g Elumis 0.7 + mouillant
			39 €		Souverain OD 1.3
			35 €		Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 + Equip 0.8
			44 €		Auxo 0.75 + Adjuvant + nicosulfuron 12g

Efficace si pluie ou irrigation d'au moins 10 mm dans les 10 jours suivant l'application

Cas n°3 graminées avec une pression modérée, les dicots classiques sont abondantes accompagnées de quelques dicots difficiles : post levée précoce

Il est possible dans ce cas de tenter de régler le problème en un seul passage en post-levée précoce. Il s'agit d'intervenir à 2 feuilles du maïs, sur des adventices non levées ou au stade plantule, avec un désherbage à spectre complet. L'objectif est de gagner en persistance d'action par rapport à un passage de prélevée, sur graminées et en semis précoces notamment, et, dans la mesure du possible, de ne pas

avoir à rattraper. Cette stratégie va combiner à la fois des herbicides racinaires et foliaires, elle nécessite des conditions agro-météo favorables aux deux types de produits. En effet, il faut une bonne humidité du sol et une pluviométrie significative après traitement pour optimiser l'action des racinaires mais également intervenir avec une bonne hygrométrie pour garantir l'efficacité des foliaires sur les adventices déjà levées.

si dicots classiques		si graminées levées	si dicots diversifiées			
30 €	Anti graminées + Anti dicots Camix/Calibra 2.5 Dakota-P 3 Adengo/Koloss 1.5	+ 8 €	nicosulfuron 12 g			
33 €						
46 €						
50 €	Camix/Calibra 1.75 + Elumis/Choriste 0.6		+ 8 € 13 € 9 € 14 €			
66 €	Adengo/Koloss 1.5 + Isard 0.8 à 1					
48 €	Camix/Calibra 2 + Merlin Flexx 1.2					
59 €	Dual Gold 1 + Monsoon 1					
49 €	Isard 0.8 à 1 + Monsoon 1		Peak 6g Biathlon 35g + dash 0.5 Emblem Flo 0.25 Onyx 0.4 l			
26 €	Anti graminées Dual Gold 1.2 Isard 1.1	+	20 €	nicosulfuron 12 g		
25 €					20 €	+ 8 € 13 € 9 € 14 €
					21 €	
	11 €	Peak 6g Biathlon 35g + dash 0.5 Emblem Flo 0.25 Onyx 0.4 l				
	14 €					
	22 €					

Cas n°3'' et 3''' graminées avec une pression modérée ou pas de graminées, les dicots classiques et les dicots difficiles sont abondantes: prélevée légère puis post levée ou post levée en un ou deux passages.

Deux solutions s'offrent à l'agriculteur : s'il y a tout de même un petit risque graminées il est possible de faire un passage léger en prélevée suivi d'un complément en post levée. Si la population de graminées est faible ou même inexistante, intervenir uniquement en post levée du maïs et des mauvaises herbes est tout à fait possible

avec des produits foliaires, systémiques ou de contact en un ou deux passages. Les conditions climatiques seront bien sûr déterminantes pour une bonne efficacité des traitements. L'association avec une opération mécanique (herse, houe ou bineuse) est intéressante en cas de faible infestation.

Prélevée légère + post-levée

Pré levée	Post levée > 3 F	Flore
15 à 20 € 24 € 25 / 35 € 37 € 12 €	Callisto 0,3 ou Diode 0,5 Laudis WG/Videl 0.2 + Actirob B 1 Auxo 0.5 à 0.75 + adjuvant Monsoon 1 + (Casper 0.15 ou Conquéran 0.2) si liseron	chénopode amarante
36 € 49 € 34 € 45 €	Isard 1 + Lagon 0.3 Isard 1 + Merlin flexx 1.4 Camix / Calibra 2.5 Adengo / Koloss 1.5	
	23 € 20 € 18 € 34 € 32 €	Callisto 0,3 + Cadéli 0,5/Emblem Flo 0.3 Callisto 0,3 + nicosulfuron 12g Callisto 0,3 + Peak 6g Monsoon 0.75 + Cadelli 0.3 Auxo/Hydris 0.5 + adjuvant
	13 € 20 € 22 € 20 € 39 € 35 €	nicosulfuron 20g Callisto 0.3 + nicosulfuron 12g Laudis WG 0.2/Videl + Actirob B 1 + nicosulfuron 12g Elumis/Choriste 0.4 + mouillant Souverain OD 1.3 Callisto 0.5 + Stratos Ultra* 0,8 + dash HC 0,8
	26 € 24 € 60 € 30 € 57 € 43 €	Callisto 0.3+ nicosulfuron 12g + Peak 6 Elumis/Choriste 0.4 + Peak 6 Souverain OD 1.3 + Casper 0.15 Callisto 0.3 + nico 12g + Cadeli 0.5/Emblem Flo 0.3 Monsoon 1 + Laudis 0.2 Auxo/Hydris 0.75 + nicosulfuron 12g + adjuvant
	15 €	Binage

Efficace si pluie ou irrigation d'au moins 10 mm dans les 10 jours suivant l'application

Post-levée en un ou deux passages

1er traitement

(stade max 2-3 f graminées)

32 €	Callisto 0.5 + nicosulfuron 20g
33 €	Elumis 0.7 + mouillant
39 €	Souverain OD 1.3
42 €	Auxo 0.75 + adjuvant + nico 12g
36 €	Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 + nico 20g
39 €	Camix 2.5 + nicosulfuron 12g
37 €	Monsoon 1
36 €	Arigo 0.165 kg + huile
43 €	Callisto 0.5 + Stratos Ultra* 0,8 + dash 0,8

si adventices difficiles

Peak 6g	8 €
Onyx 0.4 I	14 €
Casper 0.15 kg (si liseron)	11 €
Conquéran 0.2 kg (si liseron)	13 €
Rajah 0.5	11 €
Biathlon 35g + dash HC 0.5	13 €

(1) Le rajout d'un AG racinaire (Dual Gold S 0.8 / Isard 0.6), sauf pour Camix, permet de contrôler les relevés de graminées

* sur variétés résistantes DUO System

2ème traitement si nécessaire

si adventices difficiles

20 €	Callisto 0.3 + nicosulfuron 12g
20 €	Elumis 0.4 + mouillant
21 €	Souverain OD 0.7
32 €	Auxo 0.5 + adjuvant + nico 12g
18 €	Monsoon 0.5
36 €	Arigo 0.165 kg + huile
35 €	Callisto 0.3 + Stratos Ultra* 0,8 + dash 0.8

Peak 6g	8 €
Casper 0.1 kg (si liseron)	11 €
Conquéran 0.2 kg (si liseron)	13 €
Rajah 0.5	11 €
Biathlon 35g + dash HC 0.5	13 €
Onyx 0.4 I	14 €

* sur variétés résistantes DUO System

15 €	Binage
------	--------

Nicosulfuron 12g = Pampa = Rilmic / Victus = Nêmo à 0.3 L/ha
= Nisshim Premium 60D = Mlagro Extra 60D = Pampa Premium 60D à 0.21 L/ha

* uniquement sur variété tolérante DUO System

Adventices difficiles : renouée liseron, renouée des oiseaux, (mercuriale)...

Elumis / Choriste : non compatible avec bromoxynil poudre WG

Laudis ne se mélange pas avec les bromoxynil

Cas n°4 Présence de vivaces dans une flore complexe graminées et dicots classiques et difficiles: intervention spécifique vivaces.

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

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

Globalement on s'appuiera donc sur les programmes proposés en pré puis post levée. Sur dicotylédones, en poste levée, on peut très bien compléter sans risque majeur de phytotoxicité une tricétone (Callisto, Diode) avec Banvel 4S, Cadence, Starane 200, Kart, Cambio, Casper, Conquérant ou Lontrel (dans ce cas sans huile) pour maîtriser les dicots annuelles développées et vivaces : liseron des haies, rumex, chardons. Sur vivaces, deux interventions sont souvent nécessaires. Pour la deuxième application, on attendra que la mauvaise herbe soit repartie pour bien profiter de la systémie. Après 8 feuilles du maïs, la seconde intervention en plein se fait à dose réduite (Cambio 1, Kart 0.3, Casper 0.1, Banvel 4S 0.2, Cadence 0.1, Starane 200 0.3, Conquérant 0.2).

Le binage

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 sont réunis.

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">- Etat 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).



RAVAGEURS

RAVAGEURS DES MAÏS AU STADE JEUNE

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

Taupin, la solution de référence bientôt interdite

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

Le produit de protection des semences Sonido est composé de thiaclopride, une substance appartenant à la famille des néonicotinoïdes. L'article 125 de la loi du 8/8/2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (JO du 9/8/2016) interdit l'usage des produits de cette famille à partir du 1/9/2018. Des dérogations seront possibles selon l'avis d'un groupe de travail dédié et prendront fin au plus tard le 1/7/2020. Sauf nouvelle évolution majeure de la réglementation, le produit Sonido demeure utilisable au minimum pour les campagnes 2017 et 2018. Pour les semis réalisés en 2019 et 2020, aucune décision n'est connue à ce jour.

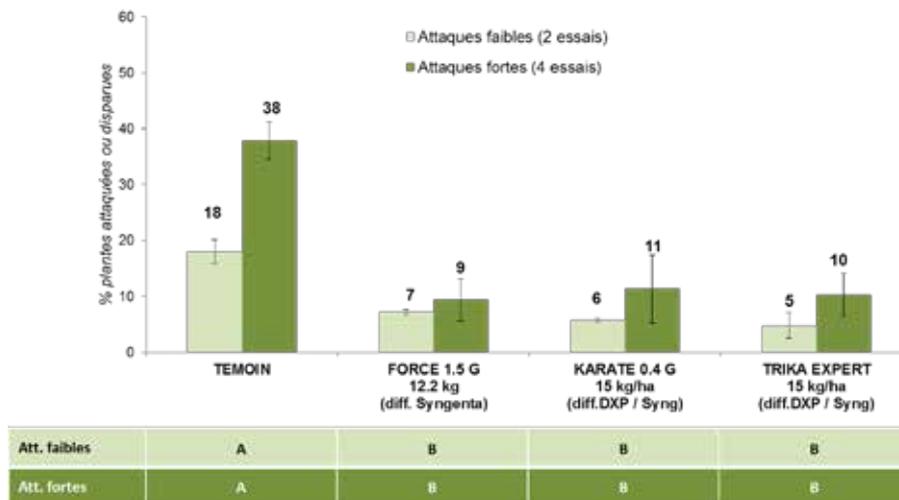
En parallèle, des solutions microgranulés composés de pyréthriinoïdes continuent d'arriver sur le marché. Après Fury Geo (autorisé début 2014), Karaté 0.4 GR et Trika Expert ont été homologués respectivement fin 2015 et début 2016. Ces deux derniers produits sont composés de la même quantité de lambda-cyhalothrine. Le produit Trika Expert est formulé sur un support fertilisant également utilisé en tant que microgranulés starter. Avec les produits Force 1,5G et Belem 0.8MG

(également dénommé Daxol), cela porte à 5 le nombre de solutions microgranulés différentes utilisables pour la protection des semis de maïs contre les ravageurs du sol. Les 3 solutions arrivées plus tardivement sur le marché (Fury Geo, Karaté 0.4GR et Trika Expert) ont des contraintes d'utilisation importantes (Dispositif végétalisé Permanent [DVP] de 20 mètres, Zone Non Traitée [ZNT] de 20 mètres) qui limitent très fortement l'attrait des agriculteurs pour ces produits. Seuls les produits Force 1.5G et Belem 0.8MG ont été utilisés significativement pour protéger les semis en 2016.

Mis à part le Force 20CS dont l'efficacité technique n'a pas été démontrée, toutes les solutions disponibles présentent des efficacités assez proches [cf. graph]. Dans le cas d'une attaque précoce (avant 4-5 feuilles), le produit Sonido apporte une efficacité satisfaisante et plus régulière que la plupart des produits microgranulés. Si l'attaque est intense et se poursuit au-delà du stade 5 feuilles, les produits microgranulés à base de pyréthriinoïdes présentent une efficacité plus intéressante grâce à une meilleure persistance d'action. Cependant, pour être efficace, ce mode de protection requiert une application optimale des microgranulés : diffuseurs correctement installés à la descente du microgranulateur, régularité du lit de semence, absence de cailloux et de résidus en surface... Dans certaines situations, selon les conditions climatiques, les conditions de préparation du sol et de travail du sol (influant la gestion des résidus de la culture précédente ou de la culture intermédiaire...) il est parfois difficile d'obtenir un positionnement idéal des microgranulés dans la ligne de semis. Cela impacte la qualité de la protection avec des conséquences plus ou moins prononcées en fonction de l'intensité d'attaque par les taupins. En 2016, les protections ont été globalement satisfaisantes. Cela est notamment à relier à des conditions globalement peu favorables aux attaques tardives et intenses des taupins : températures du sol froides, et sols très humides.

TRIKA EXPERT / KARATE 0.4 GR

6 essais - maïs grain, maïs fourrage 2013-2016



La géomyze a fait d'importants dégâts sur de grandes surfaces dans l'Ouest de la France. Dans l'Est sa présence a été plus rare.

Les ravageurs du stade jeune du maïs (taupins, mouches, vers gris,) ont été relativement discrets dans l'Est de la France au printemps 2016. Dans l'Ouest, la situation a été bien différente avec d'importants dégâts occasionnés par de la géomyze (*Geomyza tripunctata*). Ils ont été observés sur une très grande superficie qui recouvre la quasi-totalité de la Bretagne, le nord des Pays de la Loire et le sud de la Normandie. En Rhône-Alpes et en Bourgogne, quelques parcelles ont été attaquées, mais elles n'ont pas concerné les mêmes surfaces.

Seules celles bénéficiant d'une protection de la semence avec Sonido ont été épargnées (au pire, quelques rares plantes présentaient des symptômes). En effet, le produit de protection des semences Sonido (s.a. : thiaclopride) présente une très bonne efficacité contre ce ravageur. Les autres moyens de protection insecticide employés dans les secteurs concernés (comme par exemple Force 20CS, Force 1.5G ou Belem 0.8MG) ne sont pas homologués pour lutter contre les dégâts de géomyze et confirment leur absence d'efficacité pour la protection des jeunes plantes en cas d'attaque par cette mouche.

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

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

Le climat, principal responsable des importantes attaques ?

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

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

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



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

Pour en savoir plus sur la géomyze :

L'adulte est une petite mouche d'environ 3 à 4 mm de long et de couleur brun foncé à noir. Ses ailes présentent une tache sur chaque nervure transversale ainsi qu'à leur extrémité. Les œufs sont déposés individuellement à la base des plantules de maïs entre la levée et jusqu'au stade 3 feuilles. La larve, seul stade de développement responsable des dégâts sur cultures, est un asticot de 6 mm environ au dernier stade. Elle s'introduit entre le coléoptile et la première feuille et se développe en creusant des galeries circulaires qui détruisent l'apex, qui devient brun. La plante infestée présente alors un fort épaissement des tissus à sa base. Le renflement bulbeux de la base de la plante lui donne l'aspect d'un poireau. Ces symptômes permettent

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

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

de faire la distinction entre une attaque de géomyze et celle d'une oscinie. Ensuite, l'ensemble de la plantule se dessèche à partir du stade 3-4 feuilles. La conséquence d'une attaque est la disparition du pied.



L'adulte de *géomyza tripunctata* est une petite mouche (3,5 mm) avec 3 points sur ses ailes. Elle pond ses œufs à bas des plantules de maïs.

Corvidés

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

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

oiseaux sur les parcelles d'essai), aucun des produits ne s'avère satisfaisant, le taux de plantes restantes est quasiment nul. Le produit Mesurool à base de méthiocarbe et appliqué en traitement de semences pour certains pays d'Europe apporte une efficacité comparable à celle des produits Gustafson 42S et Korit 420FS dans les situations d'attaques faibles à fortes. C'est uniquement en situations de très fortes attaques que l'efficacité du produit Mesurool se distingue de celles de Gustafson 42S et Korit 420FS, mais celle-ci demeure inférieure à 20% ce qui est loin d'être satisfaisant.

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

Tableau de synthèse des solutions de protection

ARVALIS
Institut du végétal

Édition 8 décembre 2016

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

Spécialités commerciales (produit de référence)	SONIDO	FORCE 20CS	FORCE 1,6G	BELEM 6 BMO DAXOL	FURY 6G0	KARATE 6,4GR	TRIKA EXPERT + TRIKA LAMBDA 1
Type de produit	Traitement de semences		Microgranulés appliqués avec un diffuseur				
Diffuseur recommandé	Néa concomé		Diffuseur Rapsenta	Diffuseur COB	Tous diffuseurs	Diffuseur Syngenta	Tous diffuseurs
Conditions d'application optimales	Pour un positionnement optimal des microgranulés, éviter les préparations grossières (avec motes, cailloux, résidus, ill de semence saulée, sol trop sec...)						
Hierarchie pour les ravageurs	Ravageurs du sol mouillés		Ravageurs du sol				
Ravageurs pour la protection semence	Taupes	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	Scutigères	▲	▲	⊕	▲	▲	▲
	Vers gris	▲	▲	▲	⊕	▲	⊕
	Mouche des semis	▲	?	+	+	+	+
	Orsoline Géomyza	⊕	⊕	+	⊕	⊕	⊕
	Pucerons, cicadellidés au stade jeune	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Principales caractéristiques réglementaires	Décalé main de semis 110 000 g/ha		Autorisé une année sur trois		ZHT 20 m Dispositif végétalib permanent de 20 m	ZHT 20 m Dispositif végétalib permanent de 20 m	ZHT 20 m Dispositif végétalib permanent de 20 m
Autorisé au maïs doux	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Prix indicatif / Ha (hors homologation)	50 à 70 € selon dosage de semis	~30 à 40 € selon dosage de semis	-44,46 €	-44,46 €	-50,43 €	-63,46 €	-83,66 €

Légendes :

- ⊕ : Efficacité élevée
- ⊕ : Efficacité moyenne
- ⊕ : Efficacité faible
- ⊕ : Efficacité insuffisante
- ⊕ : Efficacité 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.

Efficacité :

- ⊕ : Efficacité élevée
- ⊕ : Efficacité moyenne
- ⊕ : Efficacité faible
- ⊕ : Efficacité insuffisante
- ⊕ : Efficacité à confirmer

Annotations :

- ⊕ : Efficacité plus limitée en cas d'attaques tardives. Meilleure efficacité lors d'attaques précoces.
- ⊕ : Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées.
- * à confirmer.

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

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

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

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

En Rhône-Alpes, 89 pièges ont été suivis au cours de l'été 2016 et ont enregistré 3 340 captures. Là aussi, le chiffre total est largement influencé les pièges positionnés dans des parcelles situées en Combe de Savoie. Ailleurs dans la région, le niveau de capture demeure stable avec globalement peu d'individus par pièges (moins de 50 captures).

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

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

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

La chrysomèle du maïs avait été détectée dans d'autres régions de France au cours des trois dernières années

(PACA, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Auvergne, Picardie, Midi-Pyrénées). Aucune capture n'a été signalée dans ces régions en 2016.

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

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

-un adulte capturé en île-de-France.

Recommandations générales pour limiter le développement des populations

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

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

Dans un premier temps, les recommandations techniques porteront donc uniquement sur l'assolement, avec la rupture

de la succession de maïs selon un rythme qui sera ajusté en fonction du niveau de la population du ravageur et de l'exposition au stress hydrique de la parcelle. Ces recommandations feront l'objet d'améliorations et d'ajustements au fil des années en fonction de l'approfondissement des connaissances concernant la nuisibilité de la chrysomèle du maïs dans les différents contextes maïsicoles français.

Dans les secteurs où la chrysomèle du maïs a pu être détectée ponctuellement, il est recommandé de ne pas semer de maïs au cours du printemps dans les parcelles où

des adultes de chrysomèle du maïs ont été capturés l'année précédente - ainsi que dans les parcelles voisines - afin de retarder l'installation du ravageur dans ce secteur.

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

Proposition de recommandations techniques pour le maïs grain et le maïs fourrage en fonction du niveau de captures de chrysomèle du maïs :

Risque de nuisibilité de la chrysomèle du maïs		Pas de capture	Faibles captures sur pièges à phéromone <100 ad./piège/an	Captures significatives sur pièges à phéromones >100 ad./piège/an	Changement de piège (seuil à définir)	Faibles captures sur pièges jaunes <5 ad./piège/jour <i>Seuil à définir</i>	Captures significatives sur pièges jaunes >5 ad./piège/jour <i>Seuil à définir</i>
+	Stress hydrique faible	Pas de recommandation concernant l'ITK Surveillance	Pas de semis de maïs au printemps de l'année n+1 dans la parcelle où les premiers individus ont été capturés en année n (et dans les parcelles contiguës cultivées en maïs l'année n) <i>Surveillance des parcelles voisines en année n+1</i>	Pas de maïs 1 an sur 6		Pas de maïs 1 an sur 5	Pas de maïs 1 an sur 4
				Pas de maïs 1 an sur 3	Pas de maïs l'année suivante		
+++	Stress hydrique fort						
Mise en œuvre des recommandations à l'échelle :		Territoire	➔		Petite région agricole (= segment)	Parcelle	

ITK = Itinéraire technique / Ad. : adultes

/ En italique : surveillance

Version : Novembre 2015



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 :

