

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2022



Mais Variétés et interventions

Lorraine - Alsace
Bourgogne Franche-Comté
Rhône-Alpes



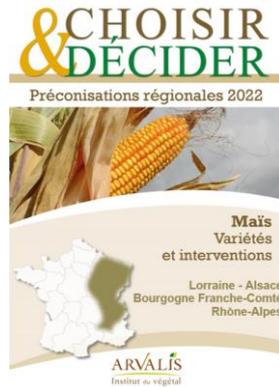
ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	2
VARIÉTÉS DE MAÏS GRAIN.....	3
le réseau d'évaluation des variétés en post-inscription arvalis-ufs maïs	4
Les préconisations de variétés de maïs	5
Variétés de maïs-grain très précoces – G0	6
Variétés de maïs-grain précoces G1	8
Variétés de maïs-grain demi-précoces G2	12
Variétés de maïs-grain demi-précoces à demi-tardives G3	16
Variétés de maïs-grain demi-tardives G4	20
Variétés de maïs-grain tardives G5	25
Choix des variétés de maïs grain pour 2021 dans l'Est et le Sud-Est	30
VARIÉTÉS DE MAÏS FOURRAGE.....	31
Variétés de maïs Fourrage très précoces (S0)	32
Variétés de maïs Fourrage précoces (S1).....	39
Variétés de maïs Fourrage demi-précoces (S2)	45
Variétés de maïs Fourrage demi-précoces/demi-tardives (S3).....	51
Variétés de maïs Fourrage demi-tardives (S4)	56
MAITRISER LES MAUVAISES HERBES.....	63
Nouvel arrêté : « Mention Abeilles ».....	70
Stratégies de désherbage chimiques : recommandations régionales.....	70
En présence de vivaces (liserons).....	77
Désherbage mixte : combiner au mieux chimique et mécanique.....	79
PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS.....	81

AVANT-PROPOS

Le document « Choisir Maïs » pour la grande région Est : ALSACE – RHÔNE-ALPES – BOURGOGNE – FRANCHE-COMTE – LORRAINE complète la collection des documents Choisir et décider « Céréales à paille » édités en août et novembre.



Il doit permettre au technicien et à l'agriculteur de s'approprier les résultats des expérimentations afin d'en tirer profit pour ses choix 2022.

Pour l'aider, nous présentons le détail des essais, des synthèses et proposons nos préconisations.

Les tableaux des résultats pluriannuels des différentes variétés (Rendement, précocité, sensibilité aux maladies, tenue de tige, vigueur de départ) seront consultables début janvier sur www.arvalis-infos.fr.

Vous pouvez également consulter les résultats de l'évaluation variétale à l'inscription France (CTPS/GEVES), en post-inscription (ARVALIS-UFS) et en probatoire (ARVALIS) sur le site <https://www.varmais.fr/>

Nous remercions les agriculteurs de la grande région EST qui ont accueilli nos expérimentations ainsi que les nombreux organismes partenaires dont les Chambres d'Agriculture, les lycées agricoles et les organismes économiques.

Nous remercions également les sociétés de l'agrofourniture (semences et produits phytosanitaires) qui nous ont confié les produits à tester

Ce document a été rédigé par :

**Benjamin COLLIN – Didier LASSERRE
Thomas JOLY – Yves POUSSET – Thibaut RAY – Audrey TABONE**

**Avec les contributions de : Nathalie MANGEL – Bruno MARTIN –
Jean-Baptiste THIBORD – Valérie BIBARD**

et le Réseau régional maïs d'ARVALIS – Institut du végétal

VARIÉTÉS DE MAÏS GRAIN

LE RESEAU D'EVALUATION DES VARIETES EN 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'obtenteur 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**

LES PRECONISATIONS DE VARIETES DE MAÏS

Le bon compromis précocité – productivité, tenue de tige, ainsi que la régularité des performances entre années et régions, font partie des priorités dans le choix de variétés. En situations à risques de récolte tardive, risque de verse et localement de maladies, le choix variétal intégrera des critères supplémentaires. En maïs fourrage, il existe entre variétés des écarts significatifs à valoriser en matière de valeur énergétique, même si le poids des conditions de culture et de la date de récolte est aussi très important. En maïs grain, la vitesse de dessiccation du grain est un atout.

Pour une bonne gestion du risque à l'échelle de la sole maïs de l'exploitation agricole, on retiendra plusieurs variétés. Les préconisations de variétés des ingénieurs régionaux d'Arvalis-Institut du végétal reposent sur une appréciation globale de la performance sur un minimum d'années et de conditions de culture sur tous les critères d'intérêt :

Les variétés « valeurs sûres » et « confirmées » sont des variétés qui ont été évaluées en situations variées depuis 2 ou 3 ans de Post-Inscription en complément des

épreuves antérieures (réseau CTPS d'inscription au catalogue officiel français) et qui ont montré une bonne régularité de performances sur l'ensemble des critères importants qui ont pu être évalués.

Les variétés « à essayer », sont celles qui se sont illustrées en essais par de bons comportements, mais dont les résultats et les caractéristiques méritent d'être confirmées en essais mais peuvent être essayées par les agriculteurs.

Les pages suivantes présentent en détail les résultats consolidés de l'année 2020 en faisant références aux résultats 2018 et 2019 et propose une sélection de variétés par série.

Rappelons que les résultats sont également accessibles sur les sites <https://www.varmais.fr> et <http://arvalis-info.fr>.

Dans un souci de répartir les risques, nous conseillons de limiter le pourcentage de variétés tardives par zone climatique. A titre d'exemple, il est conseillé de ne pas trop dépasser 60% de la surface avec ce type de variétés.

■ Dénomination des groupes de précocité maïs grain et fourrage

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



VARIETES DE MAÏS-GRAIN TRES PRECOCES – G0

Il n'y a plus d'essais de ce créneau de précocité depuis plusieurs années dans la région Est dans le cadre du réseau Arvalis-Ufs. Le regroupement « Maïs Grain Très Précoces » rassemble 10 essais situés en Bretagne, et en Normandie. Le niveau de rendement des essais atteint 110.1 q/ha (comme l'an passé) pour 32 % d'humidité soit 2 points de plus qu'en 2020. Les variétés de cette série sont plutôt à dominante cornée mais on voit apparaître des hybrides dentés qui permettent d'atteindre des niveaux d'humidité plus faibles. On signale de la verse à la récolte dans 7 essais avec une moyenne de 13.1 % de plantes versées. Les notations de vigueur de départ ont leur intérêt pour ces variétés dans la mesure où elles sont souvent semées en zone tardive, en sols se réchauffant difficilement.

RGT BERNAXX, RGT ALIXX et ES FIELGOOD se distinguent par leur lenteur au démarrage, alors qu'à l'opposé LG30215 et ALMONDO ont un départ rapide avec une bonne note de vigueur.

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.

Vu la faible présence de ce type de variétés dans le secteur 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 minimales.

Les variétés qui sont des valeurs sûres

CROSBY (Advanta, 2019) affiche 102.1 % de la moyenne sur 3 ans. Variété de milieu de groupe au niveau de la précocité. Peu de verse dans les essais. Bonne vigueur de départ.

DENTRICO (Kws, DE-2018) est du même niveau avec 102.4 % en rendement et une humidité de milieu de groupe. Vigueur de départ correcte.

Les variétés en 2^{ème} année qui confirment

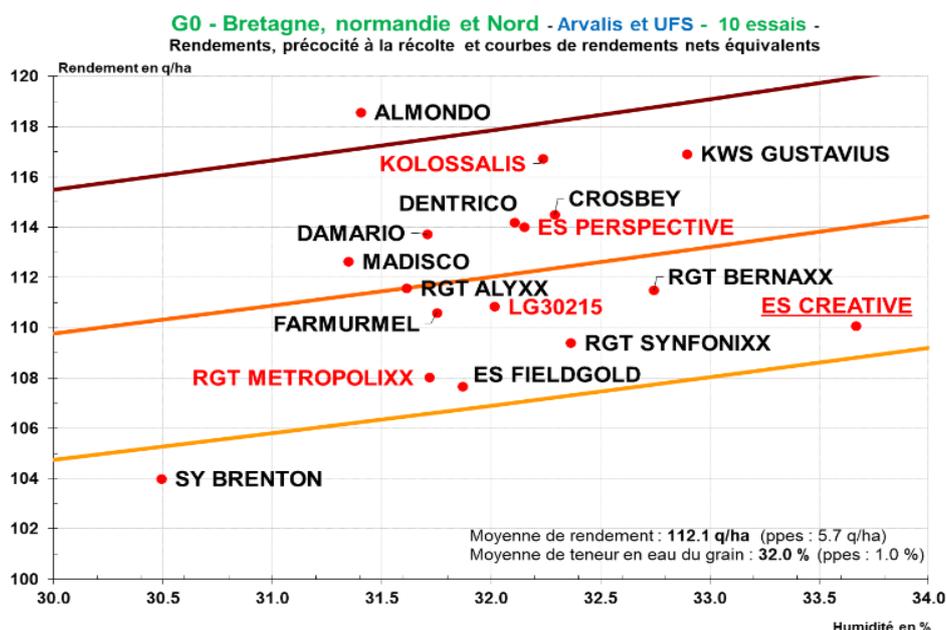
KWS GUSTAVIUS (Kws, DE-2019) fait 103.2 % sur deux ans. Variété dentée pure sans verse. Bonne vigueur de départ. Plutôt fin de groupe.

DAMARIO (Semences de France, 2019) a de bons résultats en pluriannuel. Un peu de verse possible. Bonne vigueur de départ

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

ALMONDO (Semences de France, 2021) est en tête de la série avec 105.8 % pour une humidité tout à fait correcte. Bonne vigueur de départ. Pas de verse.

ON SE RESUME	Maïs grain précoces (série G0)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2022
	Précocité début de groupe			
	Précocité milieu de groupe	CROSBY DENTRICO	DAMARIO	ALMONDO
	Précocité fin de groupe		KWS GUSTAVIUS	



■ Résultats des essais 202

Maïs Grain

Bretagne, Normandie et Nord

VARIETES Très Précoces G0	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %
							Rendements			E.T.	RDT Net					
							2019	2020	2021	2021	2021					
Variétés de référence																
ES PERSPECTIVE	g	Lidea	2017	HS	cd	98.8	101.2	103.4	101.7	6.1	101.6	32.2	36.3	6.7	-	-
LG30215	g	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2015	HS	c.cd	98.2	100.5	95.0	98.9	5.2	98.9	32.0	9.0	8.1	-	-
RGT METROPOLIXX	g	R.A.G.T. Semences	2017	HTV	c.cd	99.1	102.0	97.1	96.4	4.3	96.7	31.7	9.3	7.0	-	-
KOLOSSALIS	g	KWS Maïs France	2015	HTV	cc	99.4	101.3	98.9	104.2	4.5	104.0	32.2	2.4	7.3	-	-
ES CREATIVE	(2) g	Lidea	2015	HS	cd	97.3	97.9	98.7	98.2	3.8	96.5	33.7	24.4	6.7	-	-
Variétés en 3ème année d'expérimentation																
DENTRICO	c	KWS Maïs France	DE-2018	HS	d	99.2	102.5	102.8	101.9	4.7	101.8	32.1	8.6	6.8	-	-
CROSBY	g	Advanta, Marque Limagrain Europe	2019	HS	c.cd	101.9	102.7	101.4	102.2	5.1	101.9	32.3	9.2	7.1	-	-
Variétés en 2ème année d'expérimentation																
SY BRENTON	c	Syngenta France SAS	IT-2019	HS	cd.d	101.9	-	97.0	92.8	5.5	94.3	30.5	12.9	7.3	-	-
MADISCO	g	Semences de France	2020	HTV	cc	98.7	-	100.6	100.5	3.5	101.2	31.3	10.3	7.1	-	-
DAMARIO	f	Semences de France	2019	HTV	c.cd	98.8	-	103.1	101.5	3.8	101.8	31.7	10.3	7.4	-	-
RGT SYNFOXX	g	R.A.G.T. Semences	2020	HS	c.cd	96.2	-	103.6	97.6	4.4	97.3	32.4	9.5	6.8	-	-
RGT BERNAXX	g	R.A.G.T. Semences	2020	HS	cd	95.6	-	102.7	99.5	4.2	98.8	32.7	3.6	5.9	-	-
KWS GUSTAVIUS	c	KWS Maïs France	DE-2019	HS	d	100.5	-	102.0	104.3	6.2	103.4	32.9	2.3	7.2	-	-
Variétés en 1ère année d'expérimentation																
ALMONDO	g	Semences de France	2021	HS	cd	97.9	-	-	105.8	4.9	106.5	31.4	6.6	7.6	-	-
RGT ALYXX	c	R.A.G.T. Semences	SK-2020	HS	cd.d	99.8	-	-	99.6	4.4	100.0	31.6	2.6	6.3	-	-
FARMURMEL	c	FarmSaat	IT-2019	HS	cd	98.8	-	-	98.7	4.5	99.0	31.8	19.3	6.7	-	-
ES FIELDGOLD	g	Lidea	2021	HS	cd	101.1	-	-	96.1	5.5	96.2	31.9	45.0	6.5	-	-
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =						
Moyenne des essais							115.0 q/ha	110.2 q/ha	112.1 q/ha		89.9 q/ha	32.0%	13.1%	7.0	di	di
Nombre d'essais						10	7	7	10		10	10	6	4	-	-
Analyse statistique P.P.E.S.							4.6%	6.2%	5.1%			1.0%	12.5%	0.7	-	-

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G1).

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN PRECOCES G1

Variétés grain précoces

Le regroupement de cette année comprend 7 essais à très bon potentiel car avec 123.4 q/ha de moyenne, c'est 28 quintaux de plus que l'an passé, traduisant l'excellente valorisation des conditions hydriques de l'été 2021. Par contre, l'humidité est de 32.1%, soit 6.7 points de plus à cause d'une campagne très fraîche et en particulier d'un automne à rallonge. 16.4 % de verse à la récolte en moyenne, mais une variabilité de 2.8 % à 34.4 % selon les variétés.

Variétés de référence

ES CREATIVE (Lidéa, 2017), et **ES INVENTIVE** (Lidéa, 2017), variétés cornées, sont maintenant dépassées par les nouveautés. Humidité dans la moyenne du groupe. Présence de verse à la récolte avec des récoltes tardives. Plutôt grands gabarits.

VOLNEY (Advanta, 2018) est correcte en pluriannuel. Préfère les sols en bonnes conditions. Verse dans la moyenne de la série.

KOLOSSALIS (très précoce G0) et **SY ENERMAX** (demi-précoce G2) figurent dans la série en tant que bornes de précocité/tardivité.

Variétés en 3^{ème} année

ES RUNWAY (Lidéa, 2019) et surtout **ES GEDION** (Lidéa, AT-2018) sont en retrait cette année. De la verse à la récolte.

DKC3888 (Dekalb, 2019) marque un peu le pas en 2021 après deux excellentes années. Bon potentiel en pluriannuel. Quasiment pas de verse. Tenue de tige excellente. C'est une valeur sûre.

KWS JAIPUR (Kws, 2019) est très bien placée et devient la meilleure en pluriannuel (de 102 % à 106.6 %).

Correcte en verse à la récolte. Précoce à floraison. Très bon rapport précocité / rendement.

Variétés en 2^{ème} année.

Si 3 variétés nouvelles figurent dans la liste cette année, 4 d'entre-elles se distinguent pour leur productivité et leur placement en même iso-rendement net.

LG31272 (Limagrain, 2020), cornée-dentée confirme ses bons résultats. Son type de grain la classe parmi les tardives de la série. Excellente vigueur au départ. Verse dans la moyenne.

SY BOOST (Syngenta, 2020) n'est pas au mieux cette année après une entrée prometteuse. Assez tardive.

KWS NOSTRO (Kws, 2020) se place dans les meilleures et confirme avec 102.5 % en 2021, qui suivait un 102.3 % l'an passé. Humidité dans la moyenne. Très peu de verse à la récolte.

Variétés en 1^{ère} année

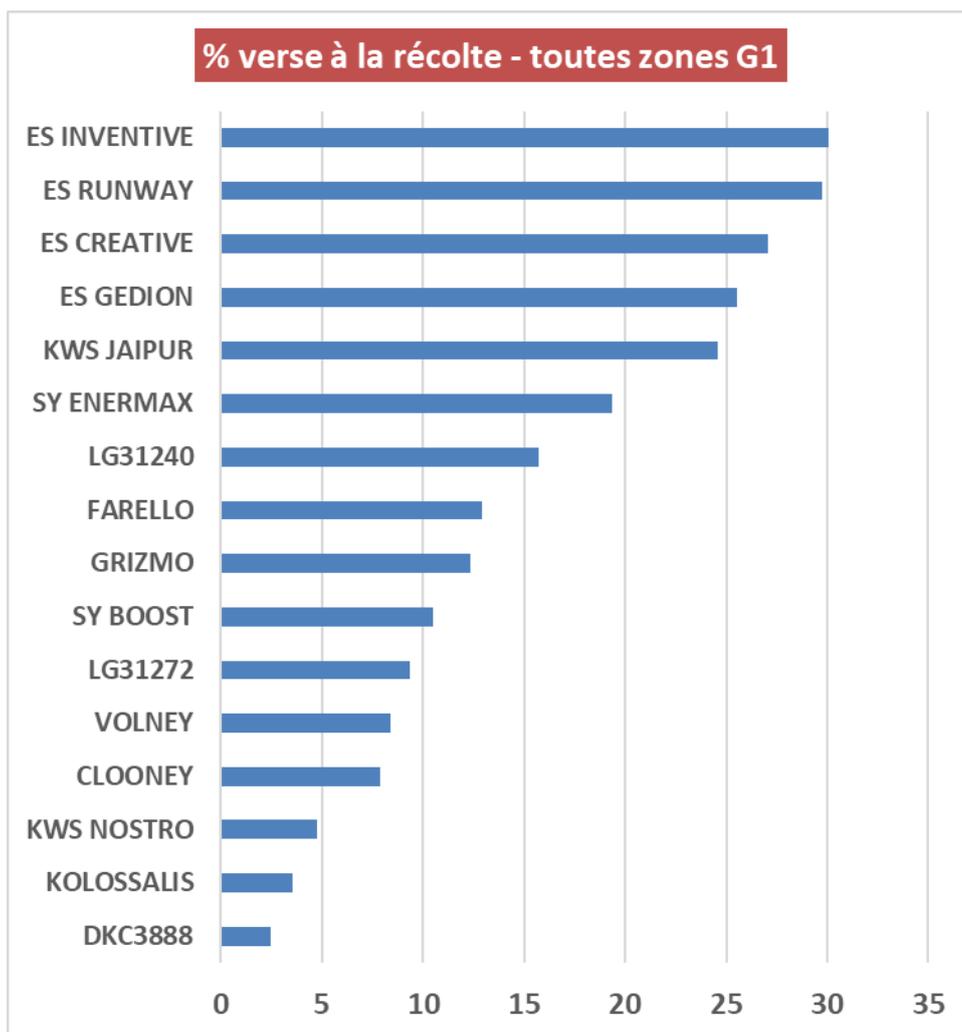
FARELLO (Semences de France, 2021) est la vedette de l'année car avec 104.9 % du rendement et 2 points d'humidité en moins que la moyenne de la série, c'est la plus intéressante. Tenue de tige correcte. A essayer.

GRIZMO (Semences de France, 2021) est également à suivre avec 103.1 %. Humidité dans la moyenne.

CLOONEY (Advanta, 2021) est un petit peu moins productive dans les 7 essais mais sans démeriter avec 101.2 %. Devra confirmer l'an prochain.

LG31240 (Limagrain, 2021) est productive avec 103 % et une humidité dans la moyenne. Sensibilité à la verse en fin de campagne à vérifier.

ON SE RESUME	Maïs grain précoces (série G1)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2022
	Précocité début de groupe			FARELLO
	Précocité milieu de groupe	KWS JAIPUR	KWS NOSTRO	GRIZMO LG21240
	Précocité fin de groupe	VOLNEY	LG31272	



➤ Résultats des essais 2021

Maïs Grain
Nord-Est et Centre-Est

VARIETES Précoces G1	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Date de floraison	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur épis en cm	Hauteur plante en cm	
							Rendements				E.T.								RDT Net
							2021	2019	2020	2021									
Variétés de référence																			
(1) g	KWS Maïs France	2015	HTV	cc	99.8	-	91.3	96.7	3.0	97.7	31.1	2.8	6.8	22-juil.	- 3.5	123.3	268.9		
g	Liidea	2017	HS	cd	99.2	97.6	102.0	97.9	3.6	97.9	32.2	34.4	6.2	28-juil.	2.5	142.2	285.0		
g	Liidea	2015	HS	cd	99.1	98.7	99.1	94.7	4.4	94.6	32.2	27.8	6.1	27-juil.	1.2	132.8	271.7		
g	Advanta, Marque Limagrain Europe	2018	HS	cd	99.8	99.5	102.6	98.9	7.7	97.8	33.2	18.0	7.6	24-juil.	- 1.8	127.8	290.6		
g	Advanta, Marque Limagrain Europe	2011	HS	cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
(2) g	Syngenta France SAS	2018	HS	cd	99.5	-	-	104.1	3.7	102.1	34.0	16.6	6.9	28-juil.	2.2	138.9	302.8		
Variétés en 3ème année d'expérimentation																			
g	KWS Maïs France	2019	HS	c.cd	100.1	106.6	102.0	103.1	4.1	104.6	30.8	13.6	6.9	23-juil.	- 2.5	122.8	273.9		
g	Liidea	2019	HS	cd	97.3	103.8	99.6	98.3	2.8	98.6	31.8	25.8	6.0	25-juil.	- 0.3	135.8	275.6		
c	Caussade Semences Pro	AT-2018	HS	cd	99.4	99.5	96.2	95.5	5.4	95.6	32.0	18.1	6.1	26-juil.	1.0	137.2	276.1		
g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2019	HS	cd.d	99.7	106.2	103.1	98.2	4.2	98.2	32.1	4.4	5.8	26-juil.	0.5	121.1	261.1		
Variétés en 2ème année d'expérimentation																			
g	KWS NOSTRO	2020	HS	cd.d	100.0	-	102.3	102.5	5.0	102.8	31.9	6.7	6.4	26-juil.	0.5	127.2	274.4		
g	Syngenta France SAS	2020	HS	cd.d	99.2	-	103.4	95.3	4.3	94.6	32.8	20.5	6.3	28-juil.	3.0	133.3	276.1		
g	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2020	HS	cd	100.0	-	104.1	102.5	5.5	101.0	33.6	15.4	7.0	26-juil.	0.2	143.9	293.3		
Variétés en 1ère année d'expérimentation																			
g	Semences de France	2021	HS	cd	99.8	-	-	104.9	3.5	106.7	30.5	10.9	7.5	25-juil.	- 0.8	132.2	287.8		
g	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	c.cd	100.5	-	-	101.2	3.9	101.6	31.7	11.5	7.5	24-juil.	- 1.0	138.3	297.2		
g	Semences de France	2021	HS	d	100.3	-	-	103.1	7.3	103.2	32.0	12.2	6.3	25-juil.	0.0	130.6	273.9		
g	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2021	HS	cd.d	100.1	-	-	103.0	1.9	103.1	32.1	24.0	7.1	24-juil.	- 1.5	127.2	286.7		
Référence						100 =	100 =	100 =	100 =	32.1%	16.4%	6.7	25-juil.	26/7	132.2	280.9			
Moyenne des essais						110.5 q/ha	95.1 q/ha	123.4 q/ha	98.8 q/ha	7	7	10	7	4	4	3	3		
Analyse statistique P.P.E.S.						7	6	7	7	1.0%	14.8%	0.6	1.4	1.4	8.8	11.2			

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

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

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

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI-PRECOCES G2

Les 6 essais du regroupement Est affichent une moyenne de 138.9 q/ha soit 44.2 quintaux de plus que 2020 ! La pluviométrie de l'été y est pour beaucoup. L'humidité à la récolte est de 27.1 % soit 6 points de plus que l'année passée mais peut être considérée comme tout à fait correcte vu les conditions automnales. Le caractère denté de la plupart des variétés a permis cette assez bonne dessiccation. Verse à la récolte correcte en moyenne mais de grandes différences selon les variétés.

Variétés de référence

SY ENERMAX (Syngenta, 2018) ne démérite pas en pluriannuel. Dans la moyenne cette année. Vigueur de départ moyenne. Très peu de verse, mais une difficulté de battage est signalée avec des épis et tiges qui ont du mal à se séparer à la récolte. Humidité milieu de groupe.

ES GALLERY (Euralis, 2012) est maintenant largement dépassée. Fait son rendement par un nombre élevé de grains à petit pmg qui n'ont peut-être pas été suffisamment remplis avec une fin de campagne difficile. Grande taille d'où une grande sensibilité à la verse cette année.

P9234 (Pioneer, IT-2014) était le témoin de haut niveau qui s'en sortait bien en toutes situations. Ce n'est pas le cas cette année, malgré une excellente tenue de tige.

DKC4069 (Dekalb, 2017) déçoit encore cette année. Témoin dépassé.

DKC4670 (demi précoce G3) figure dans la série en tant que borne de tardivité.

Autres variétés

DKC3969 (Dekalb, IT-2015), tourne autour de la moyenne depuis maintenant 3 ans. Début à milieu de groupe. Variété dépassée.

DKC4178 (Dekalb, IT-2017) est en retrait cette année mais reste une valeur sûre en pluriannuel. Peut être considérée comme productive pour un niveau d'humidité dans la moyenne. Très bonne tenue de tige.

Variétés en 2^{ème} année

DKC4302 (Dekalb, 2020) et **EXENTRIC** (Ragt, IT-2019) sont moins productives cette année en se plaçant sous la moyenne après avoir brillé en 2020 (respectivement 102.9 % et 104.3 %). Variétés de fin de groupe. Bonne tenue de tige.

KWS ANTONIO (Kws, 2020) confirme ses résultats de 2020 avec une belle régularité (105.7 % et 103.7 %). Humidité plutôt de fin de groupe. Peu de verse à la récolte.

DENIRO (Semences de France, 2020), ne sera pas conseillée à la vue de ses deux années d'essais. Seul intérêt, sa précocité dans cette série. Fait son rendement avec beaucoup de petits grains.

ES WINWAY (Caussade, 2020) se rattrape en faisant beaucoup mieux en 2^{ème} année avec 103.4 % de la moyenne pour une humidité de milieu de groupe. Verse à surveiller en fin de cycle, certainement due à son gabarit.

Variétés en 1^{ère} année

ES MYLADY (Euralis, 2021) se distingue nettement avec 106.6 % de la moyenne pour une humidité de milieu de groupe. Verse dans la moyenne. A essayer en 2022.

DKC4115 (Dekalb, 2021) arrive deuxième avec 104 %. Variété de milieu de groupe qui présente très peu de verse cette année. A essayer.

FARMUELLER (Farmsaat AG, NL-2019), assez précoce dans la série, procure 102 % de rendement. Assez bonne tenue de tige. Variété à petit pmg. A essayer.

EXCELLIO (Semences de France, 2021), fait 101.9 % de rendement mais s'avère particulièrement tardive dans la série. Bonne tenue à la verse.

AUXKAR (Ragt, 2021) et **OLLANO** (Semences de France, 2021) sont insuffisamment productives.

ICARE (Soufflet, 2020), ne démérite pas avec 98.9 % car elle est précoce dans le regroupement avec presque 3 points de moins que la moyenne. Tenue de tige correcte.

DKC4098 (Dekalb, HU-2019) se place au même niveau de rendement net. Résultat de rendement moyen mais grande précocité.

SY PAMPLONA (Syngenta, IT-2020) est une variété de milieu de groupe pour le rendement et l'humidité. Verse à surveiller en fin de cycle.

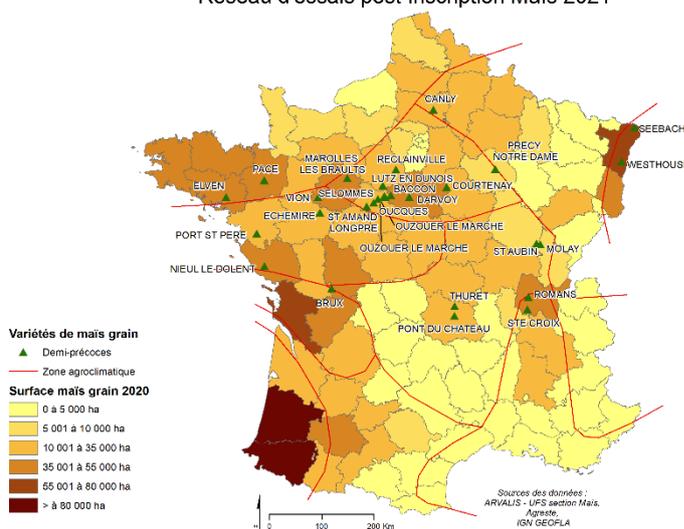
SCOUDERIO (Semences de France, 2021) et **MIDWAY** (Lidéa, 2021) sont juste au niveau de la moyenne en rendement mis en fin de groupe G2 pour leur humidité. Verse à surveiller pour SCOUDERIO.

N SE RESUME	Maïs grain ½ précoces (série G2)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2022
	Précocité début de groupe		ES WINWAY	
	Précocité milieu de groupe	DKC4178 P9234 SY ENERMAX		DKC4115 ES MYLADY FARMUELLER
	Précocité fin de groupe		KWS ANTONIO	EXCELLIO SCOUDERIO

6 lieux d'essais G2 - 2021

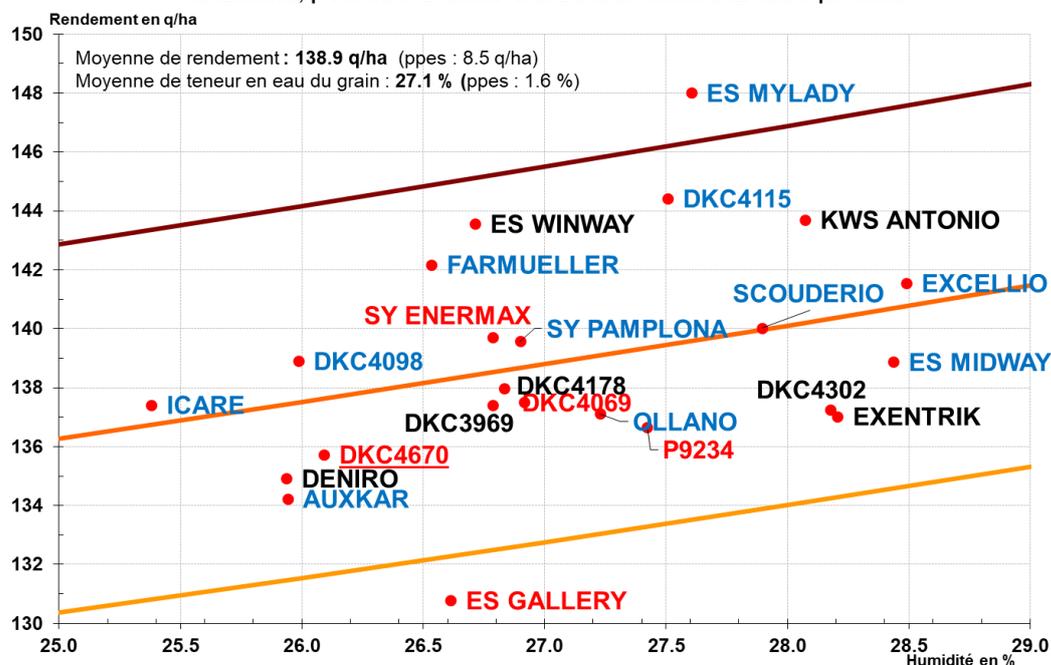
dept	commune	semis	récolte	densité	humidité	rendement
1	ROMANS	20-avr.	22-oct.	98831	27.5	126.3
39	SAINT-AUBIN	18-avr.	27-oct.	95376	26.2	148.6
10	PRECY-NOTRE-DAME	28-avr.	19-oct.	100148	30.7	138.6
63	PONT-DU-CHATEAU	22-avr.	14-oct.	87109	26.9	134.2
39	MOLAY	23-avr.	22-oct.	102847	24.0	147.8
67	WESTHOUSE	20-avr.	28-oct.	97021	27.0	137.7

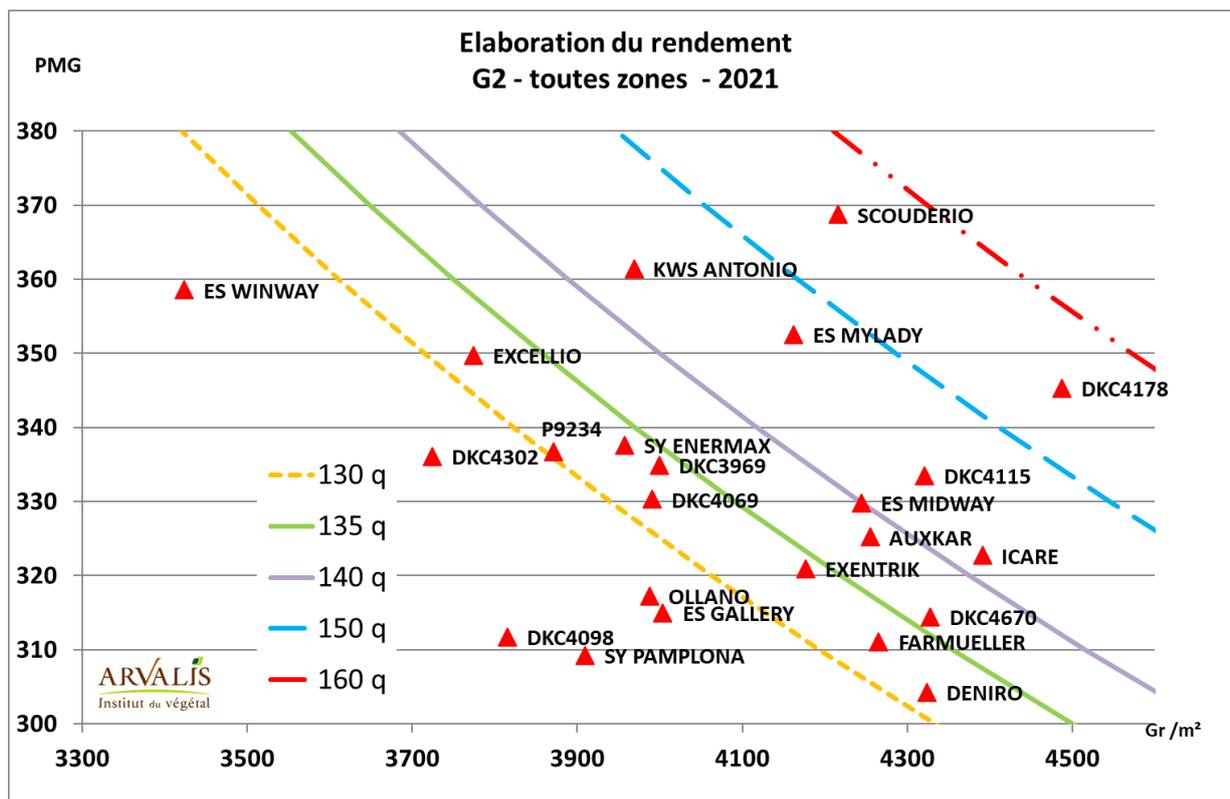
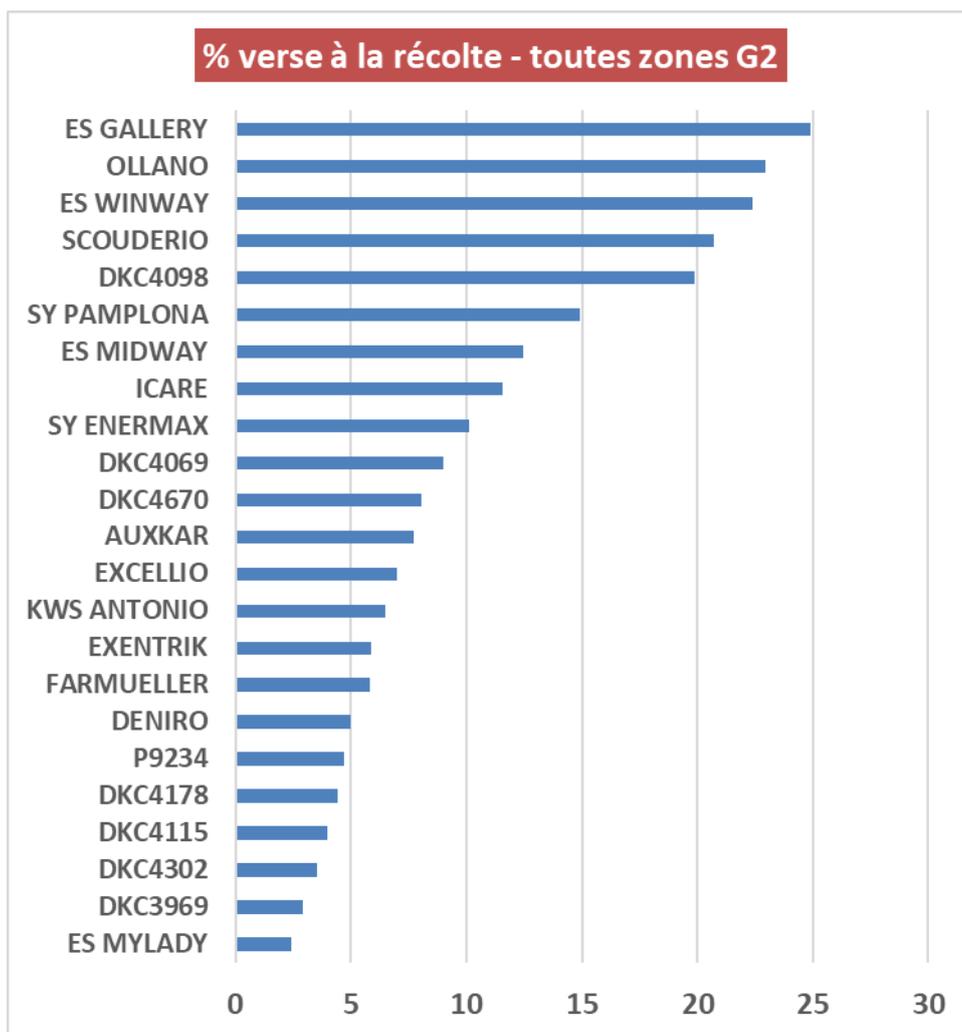
Réseau d'essais post-inscription Maïs 2021



G2 - Nord Est et Centre Est - Arvalis et UFS - 6 essais -

Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents





**Maïs Grain
Nord-Est et Centre-Est**

VARIETES Demi-Précoces G2	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Date de floraison	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur épis en cm	Hauteur plante en cm	PMG en g	Nombre de rangs par épis	
							Rendements				E.T.										RDT Net
							2021	2019	2020 EBP-NE-CE	2021	2021										2021
Variétés de référence																					
ADEVEY (*)	(1) g	Advanta, Marque Limagrain Europe	2011	HS	cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SY ENERMAX	g	Syngenta France SAS	2018	HS	cd	96.4	105.4	101.2	100.6	4.2	100.9	26.8	8.6	6.9	22-juil.	0.7	125.4	291	337	14.9	
ES GALLERY	g	Lidea	2012	HS	cd	95.5	103.1	97.6	94.2	1.1	94.6	26.6	32.1	6.5	24-juil.	2.0	133.7	272	302	16.5	
DKC4069	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	2016	HS	cd.d	98.3	96.4	96.7	99.0	1.7	99.1	26.9	7.4	6.9	21-juil.	- 0.6	125.0	268	329	16.8	
P9234	c	Pioneer Semences	IT-2014	HS	d	95.2	103.5	103.9	98.4	7.1	98.1	27.4	5.2	6.8	23-juil.	1.1	129.2	272	335	17.7	
DKC4670	(2) c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	HU-2017	HS	cd.d	95.4	-	-	97.7	3.5	98.6	26.1	6.5	6.1	23-juil.	1.4	115.8	265	309	18.7	
Variétés autres																					
DKC3969	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	IT-2015	HS	d	96.1	99.9	100.5	98.9	2.6	99.2	26.8	5.5	6.5	21-juil.	- 0.9	122.5	264	336	16.1	
DKC4178	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	IT-2017	HS	d	97.6	103.5	103.9	99.3	6.7	99.6	26.8	4.0	6.6	21-juil.	- 1.0	118.3	264	319	17.4	
Variétés en 2ème année d'expérimentation																					
DENIRO	g	Semences de France	2020	HS	d	96.0	-	98.4	97.1	7.7	98.2	25.9	10.2	6.5	20-juil.	- 1.3	121.2	270	319	14.9	
ES WINWAY	g	Caussade Semences Pro	2020	HS	cd	96.8	-	99.7	103.4	1.9	103.7	26.7	19.6	6.9	22-juil.	0.6	129.6	276	353	14.9	
KWS ANTONIO	g	KWS Mais France	2020	HS	cd.d	97.4	-	105.7	103.5	3.5	102.5	28.1	7.0	7.3	22-juil.	0.8	128.3	275	358	16.6	
DKC4302	(3) g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	2020	HS	cd.d	95.5	-	102.9	98.8	4.3	97.8	28.2	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXENTRIK	c	R.A.G.T. Semences	IT-2019	HS	d	96.2	-	104.3	98.7	5.1	97.6	28.2	5.5	5.9	21-juil.	- 0.2	108.3	254	317	17.2	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																					
ICARE	g	Soufflet Agriculture	2020	HS	cd.d	97.3	-	-	98.9	1.4	100.5	25.4	10.7	6.7	21-juil.	- 0.7	115.0	263	311	17.5	
AUXKAR	g	R.A.G.T. Semences	2021	HS	cd	96.9	-	-	96.6	3.4	97.7	25.9	7.1	6.9	22-juil.	0.7	117.1	262	312	17.2	
DKC4098	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	HU-2019	HS	d	97.9	-	-	100.0	4.4	101.0	26.0	13.0	6.4	21-juil.	- 0.6	113.3	261	316	16.9	
FARMUILLER	c	FarmSaat	NL-2019	HS	cd	98.5	-	-	102.4	2.2	102.9	26.5	8.7	8.2	18-juil.	- 3.2	111.7	266	305	19.3	
SY PAMPLONA	c	Syngenta France SAS	IT-2020	HS	d	97.3	-	-	100.5	2.0	100.7	26.9	17.3	6.2	21-juil.	- 0.2	116.7	267	318	16.9	
OLLANO	g	Semences de France	2021	HS	d	97.2	-	-	98.7	7.4	98.6	27.2	18.7	7.0	21-juil.	- 0.4	129.2	272	318	15.9	
DKC4115	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SA	2021	HS	cd.d	99.5	-	-	104.0	3.9	103.6	27.5	6.2	6.6	21-juil.	- 0.9	117.5	259	332	17.2	
ES MYLADY	c	Lidea	HU-2020	HS	d	97.4	-	-	106.6	2.5	106.0	27.6	10.8	7.2	23-juil.	1.1	132.5	280	344	16.1	
SCOUDERIO	g	Semences de France	2021	HS	cd.d	96.9	-	-	100.8	3.9	100.0	27.9	17.4	6.9	21-juil.	- 0.4	118.7	266	337	16.7	
ES MIDWAY	g	Lidea	2021	HS	cd.d	96.6	-	-	100.0	3.3	98.7	28.4	13.5	6.9	24-juil.	2.6	137.9	298	308	16.2	
EXCELLIO	g	Semences de France	2021	HS	cd.d	96.6	-	-	101.9	4.9	100.6	28.5	5.6	7.0	21-juil.	- 0.6	132.1	275	347	15.0	
Référence							100 =	100 =	100 =		100 =										
Moyenne des essais							111.5 q/ha	94.7 q/ha	138.9 q/ha		116.9 q/ha	27.1%	10.9%	6.8	22-juil.	23/7	122.7	270	326	16.7	
Nombre d'essais						6	8	11	6		6	6	8	7	7	4	4	3	3		
Analyse statistique P.P.E.S.							5.2%	5.0%	6.1%			1.6%	12.7%	0.6	1.1	1.1	9.6	10.7	24.9	1.0	

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste G1).

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G3).

(3): Variété expérimentée uniquement dans la zone Centre-Est et Vallée Continentale (Ain, Alsace, Auvergne, Bourgogne, Franche Comté).

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

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

EBP-NE-CE: Est du Bassin Parisien, Nord-Est et Centre-Est.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI-PRECOCES A DEMI-TARDIVES G3

Les 9 essais du regroupement obtiennent 145 q/ha, soit 14 q/ha de mieux que les deux années précédentes. L'humidité est de 25.2 %, ce qui est tout à fait honorable pour l'année si particulière. Quasiment pas de verse à la récolte dans cette série.

Variétés de référence

DKC4590 (Dekalb, HU-2009) est la référence « historique » qui a eu une belle carrière mais qui est maintenant dépassée par les nouvelles variétés. Vigueur de départ un peu faible.

DKC4670 (Dekalb, HU-2017) perd également du terrain et n'a pas du tout aimé l'année climatique 2021. Elle est dépassée dans tous les essais. Son grand intérêt vient de sa capacité à perdre de l'eau assez rapidement en fin de campagne. Variété de début de groupe. Très bonne tenue de tige. Vigueur de départ faiblarde.

DKC4751 (Dekalb, 2016) est encore dans les meilleures depuis maintenant 6 ans. Valeur sûre, mais signalons le fait qu'elle est en général tardive dans cette série, charnière G3-G4. Se place en milieu de groupe cette année. Pas de verse à la récolte mais doit être positionnée surtout en secteurs irrigués. Gros pmg.

P9234 (1/2 précoce G2) et **DKC4814** (1/2 tardive G4) figurent dans la série en tant que bornes de précocité et de tardivité.

Autres variétés

DKC4652 (Dekalb, 2016) reste en dessous de la moyenne depuis quelques années. Elle peine un peu en restant en dessous de la moyenne. Bonne tenue de tige vue par le passé.

DKC4162 (Dekalb, IT-2015) présente depuis deux ans des résultats corrects avec plus de 101 % en rendement pour une humidité très intéressante de début de groupe. Très bonne tenue de tige.

Variétés en 3^{ème} année

KERALA (Caussade, AT-2018) est bien placé dans la moyenne avec une productivité de 101 % pour une humidité de milieu de groupe. Variété confirmée. Très bonne tenue de tige.

Variétés en 2^{ème} année

DKC4598 (Dekalb, 2020) est moins flamboyante que l'an passé (105.2 % de la moyenne) mais avec 101 %, ne démérite pas. Humidité confirmée de milieu de groupe. Remarquée très bonne en 2021 en potentiel moyen ce qui traduirait une « certaine rusticité ».

Variétés en 1^{ère} année

GOBELIN (Semences de France, IT-2020) obtient un bon résultat avec 101.3% de la moyenne pour une humidité de milieu de groupe, sans verse à la récolte. A essayer.

KWS LUSITANO (Kws, 2021) est un peu plus productive avec 102.1 % mais légèrement plus tardif. A suivre.

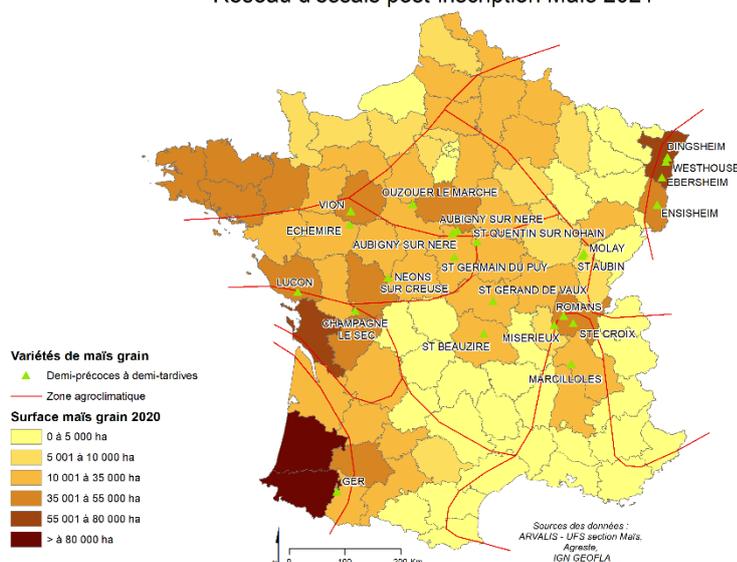
AUTOMATIX (Ragt, 2021) se place entre les deux pour son humidité. A essayer pour confirmer ses 101.2 % de la moyenne l'an prochain.

ON SE RESUME	Maïs grain ½ précoces à ½ tardives (série G3)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2022
	Précocité début de groupe	DKC4162		
	Précocité milieu de groupe	KERALA	DKC4598	AUTOMATIX GOBELIN
	Précocité fin de groupe	DKC4751		KWS LUSITANO

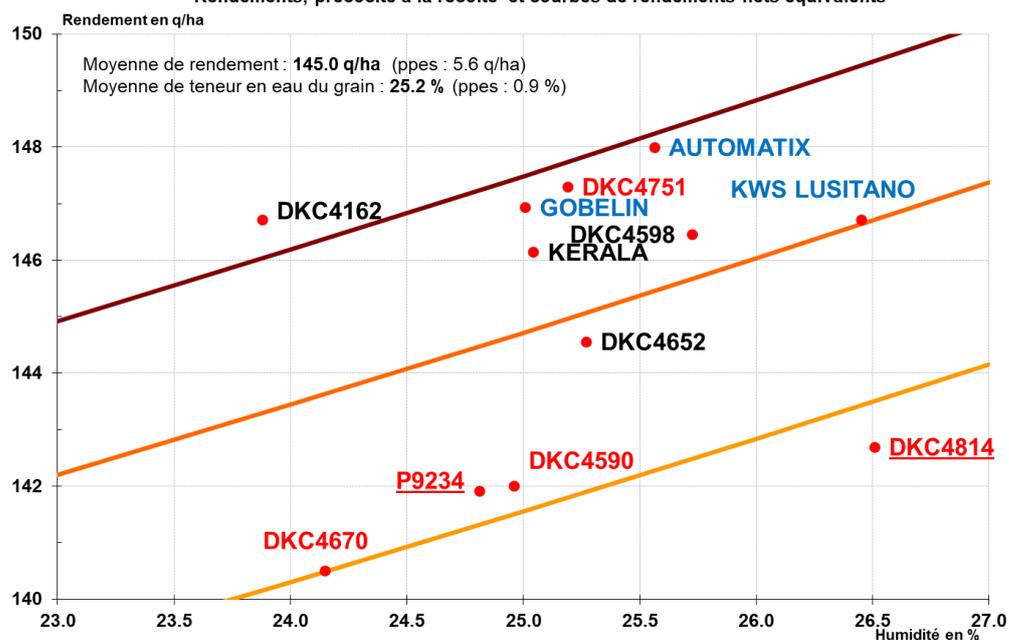
9 lieux d'essais G3 - 2021

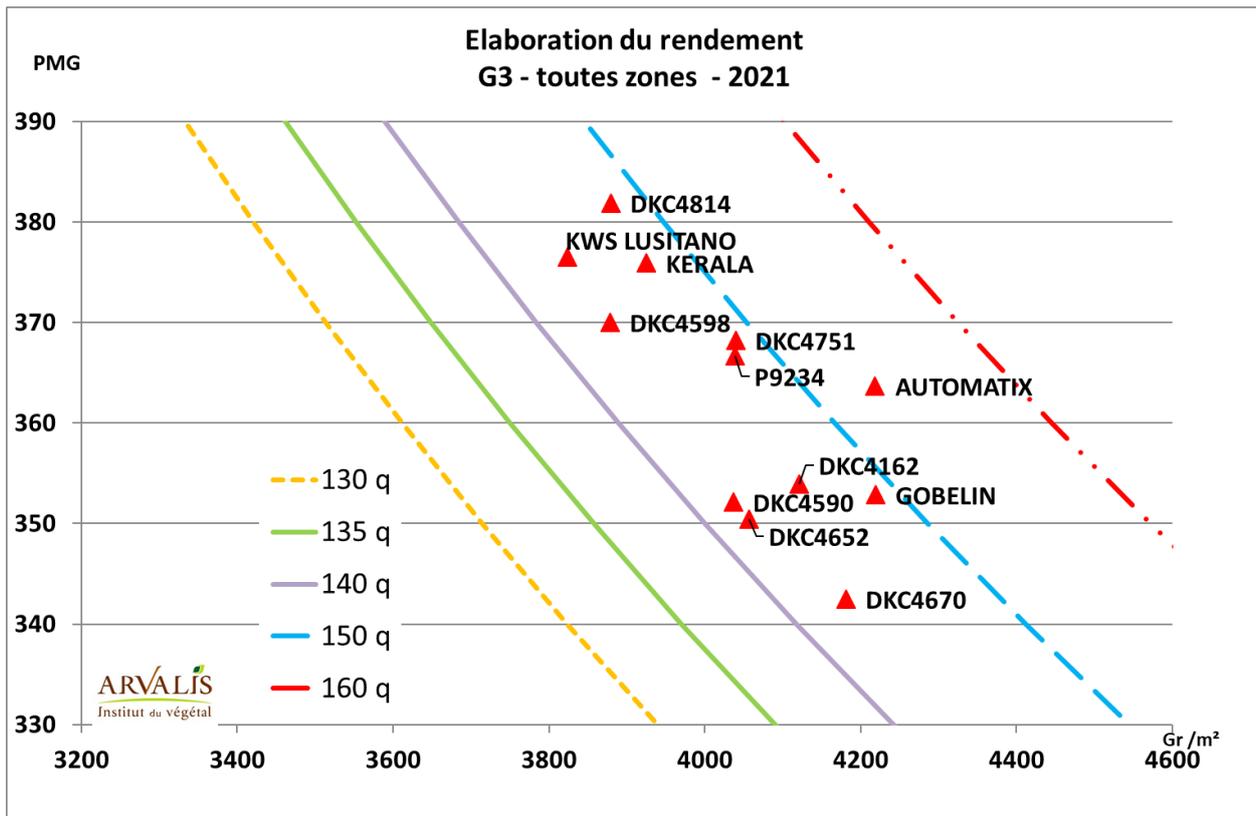
dept	commune	semis	récolte	densité	humidité	rendement
1	ROMANS	20-avr.	22-oct.	95677	28.0	127.4
39	SAINT-AUBIN	18-avr.	27-oct.	83834	27.2	150.1
67	WESTHOUSE	20-avr.	28-oct.	92843	27.9	145.2
68	ENSISHEIM	23-avr.	26-oct.	86368	27.1	150.8
39	MOLAY	23-avr.	22-oct.	96580	25.2	147.5
1	MISERIEUX	15-avr.	10-nov.	94904	20.5	145.3
38	MARCILLOLES	23-avr.	8-nov.	104811	20.9	131.3
67	EBERSHEIM	15-avr.	27-oct.	94345	28.8	146.3
63	RIOM	10-avr.	19-oct.	78727	21.2	161.0

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2021



G3 - Alsace, Bourgogne, Auvergne - Arvalis et UFS - 9 essais - Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents





■ Résultats des essais 2021

Maïs Grain
Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives G3	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %
							Rendements			E.T.	RDT Net					
							2021	2019	2020	2021	2021					
Variétés de référence																
P9234	(1) c	Pioneer Semences	IT-2014	HS	d	91.8	-	-	97.9	5.4	98.2	24.8	4.7	6.7	0.4	2.8
DKC4590	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	HU-2009	HS	d	93.7	99.7	98.4	97.9	2.4	98.2	25.0	8.8	6.9	0.2	4.1
DKC4670	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	HU-2017	HS	cd.d	93.0	102.1	100.7	96.9	2.9	97.8	24.1	4.9	5.7	0.1	9.0
DKC4751	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2016	HS	cd.d	90.5	102.2	102.7	101.6	3.9	101.6	25.2	1.5	6.7	0.3	4.4
DKC4814	(2) g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2011	HS	cd.d	87.2	103.7	100.3	98.4	3.8	97.3	26.5	1.6	5.5	1.0	3.2
Variétés autres																
DKC4162	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	IT-2015	HS	d	92.4	-	101.1	101.2	2.9	102.4	23.9	3.2	7.6	- 2.2	5.4
DKC4652	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2016	HS	cd.d	93.5	99.9	98.8	99.7	2.5	99.7	25.3	7.0	6.4	0.5	8.4
Variétés en 3ème année d'expérimentation																
KERALA	c	Caussade Semences Pro	AT-2018	HS	d	90.0	102.2	100.9	100.8	3.7	100.9	25.0	2.5	7.1	- 1.3	4.4
Variétés en 2ème année d'expérimentation																
DKC4598	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2020	HS	d	94.7	-	105.2	101.0	3.1	100.6	25.7	2.9	7.3	0.9	2.2
Variétés en 1ère année d'expérimentation																
GOBELIN	c	Semences de France	IT-2020	HS	d	93.3	-	-	101.3	2.0	101.5	25.0	1.2	7.5	- 1.2	4.3
AUTOMATIX	g	R.A.G.T. Semences	2021	HS	cd.d	92.4	-	-	102.1	3.1	101.8	25.6	1.0	7.2	- 0.4	4.1
KWS LUSITANO	g	KWS Maïs France	2021	HS	d	91.4	-	-	101.2	3.7	100.1	26.5	5.3	7.7	1.8	3.4
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =						
Moyenne des essais							130.0 q/ha	131.3 q/ha	145.0 q/ha		124.2 q/ha	25.2%	3.7%	6.9	22/7	4.6
Nombre d'essais						9	9	6	9	9	9	6	4	14	3	
Analyse statistique P.P.E.S.							3.8%	5.1%	3.8%		-	0.9%	5.8%	0.8	0.6	5.9

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

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

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI-TARDIVES G4

Cette année le regroupement régional est composé de 10 essais. La moyenne de rendement est de 141.7 qx/ha soit le même rendement que l'an passé. Le niveau d'humidité du grain est en moyenne de 27.1% contre 22.9% en 2020. La diversité des essais à l'échelle française a permis de regrouper les essais en fonction de leur potentiel est ainsi de classer les variétés selon leur milieu.

Variétés de référence

DKC4814 (Dekalb, 2011) commence à décrocher face aux nouveautés arrivées sur le marché depuis quelques années. Malgré tout elle confirme ses performances en conditions limitées.

DKC5031 (Dekalb, 2013) continue sa vie au milieu des nouveautés. Elle reste très performante dans des conditions restreinte en eau. Très bonne tenue de tige. Très gros pmg.

P9903 (Pioneer, 2014) confirme une nouvelle fois sa précocité et son rendement médian. Peu rustique, cette variété présente une fragilité des tiges en fin de cycle (tiges creuses). A positionner en situations non stressantes.

DKC4751 (1/2 précoce G3) et **ANAKIN** (tardive G5) figurent dans la série en tant que bornes de précocité et de tardivité.

Autres variétés

DKC5065 (Dekalb, IT-2015) reste dans la moyenne du regroupement en termes de rendement, tout en confirmant une nouvelle fois sa précocité et sa régularité.

P0312 (Pioneer, IT-2016) reste un top en situation à haut potentiel et en milieu limité. Bonne tenue de tige, bonne vigueur au départ. Rejoint les valeurs sûres.

URBANIX (RAGT, IT-2012) rentre dans le rang cette année en potentiel tout en restant tardive. Elle a montré

une fragilité sur la tenue de tige au regard des conditions de l'année. Bonne vigueur au départ en 2020. Reste une valeur sûre.

Variétés en 3ème année

EPIKUR (Euralis, 2019) rendement dans la moyenne assez élevé et régulier. Bon comportement dans les essais à potentiel de rendement moyen en 2020. Bonne tenue de tige. Rejoint les valeurs sûres

Variétés en 2ème année

KWS INTELIGENS (KWS, 2020) figure parmi les plus productive de la série. Elle base son potentiel sur un très gros pmg. Bonne vigueur au départ. Tenue de tige moyenne. Variété qui confirme ses performances de l'an passé.

TOPKAPI (Caussade Semences, IT-2018), est décevante face aux autres variétés testées tout comme **SY INFINITE** (Syngenta, 2020)

Variétés en 1ère année

RGT LEXXPOL (RAGT,2021) n'est pas tout à fait au niveau des variétés du créneau de précocité et présente des tiges creuses.

DKC5001 (Dekalb, HU-2021), **DKC5210** (Dekalb, 2021), **DKC5016** (Dekalb, 2021) sont trois variétés présentant des niveaux de rendement très élevé avec de bonne tenue de tige et une bonne vigueur au départ. Elles confirment toutes les trois leur potentiel élevé pour une précocité médiane vu depuis 2 ans durant leur inscription. Rejoint les variétés à essayer

ILLUSTRO (Semences de France, 2021) rendement médian, bonne tenue de tige, bonne vigueur au départ. Rejoint les variétés à essayer

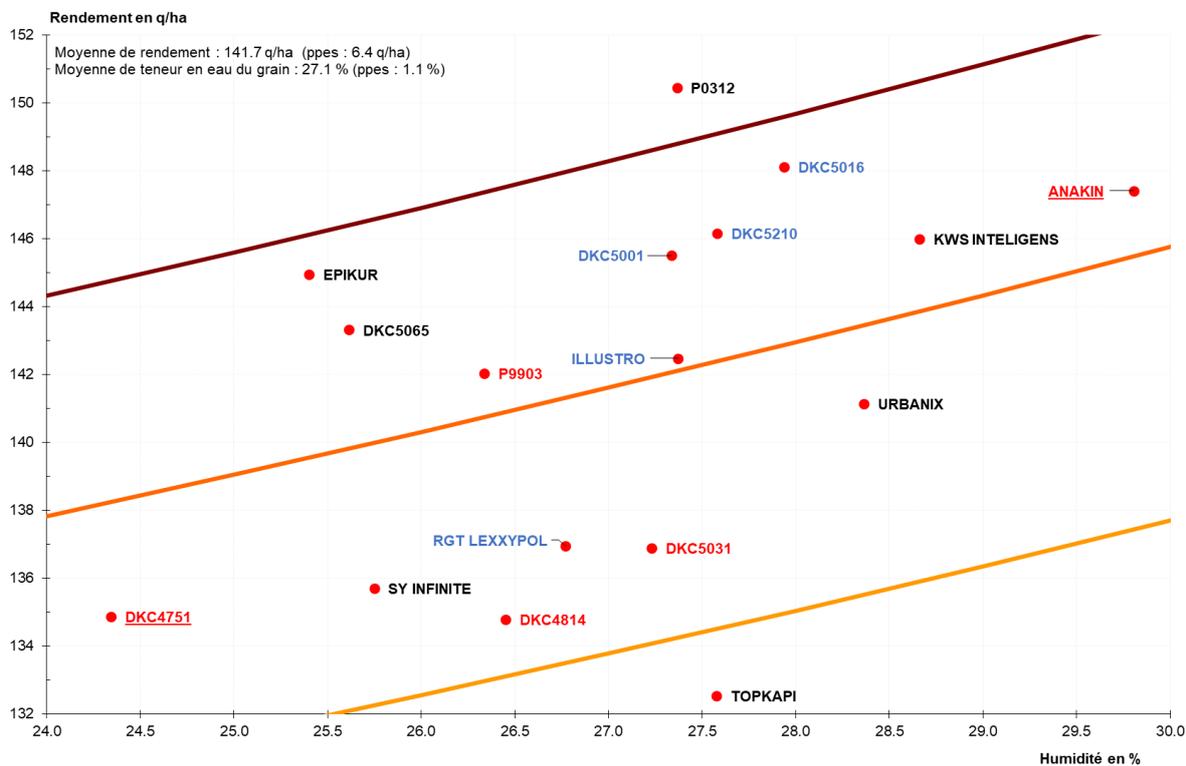
ON SE RESUME	Maïs grain ½ tardives (série G4)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2021
	Précocité début de groupe	EPIKUR		
	Précocité milieu de groupe	P0312		DKC5001 ILLUSTRO
	Précocité fin de groupe	URBANIX	KWS INTELLIGENCE	DKC5210 DKC5016

10 lieux d'essais G4 en 2021

Dep	Lieu	Semis	Récolte	H2O	RDT
3	CONTIGNY	21/04/21	04/11/21	30.0	143.5
38	CROLLES	22/04/21	22/10/21	26.9	151.8
38	MARCILLOLES	26/04/21	27/10/21	26.7	158.6
38	GILLONNAY	27/04/21	27/10/21	27.4	106.3
68	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE	21/04/21	27/10/21	29.4	135.2
68	RUSTENHART	04/05/21	02/11/21	28.0	136.5
68	ENSISHEIM	23/04/21	26/10/21	30.7	152.9
68	ENSISHEIM	21/04/21	29/10/21	29.0	151.4
69	PUSIGNAN	06/04/21	20/10/21	20.0	136.9
1	MISERIEUX	15/04/21	10/11/21	22.5	144.0

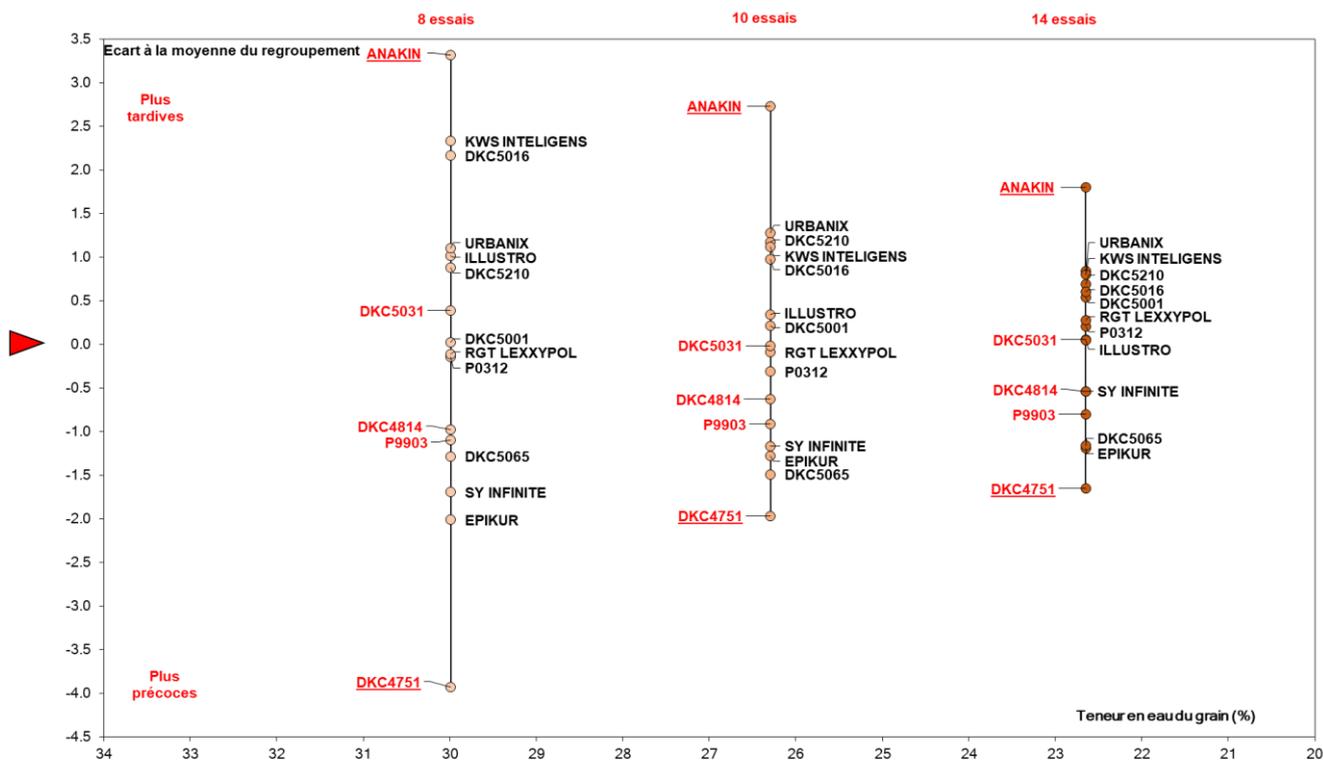


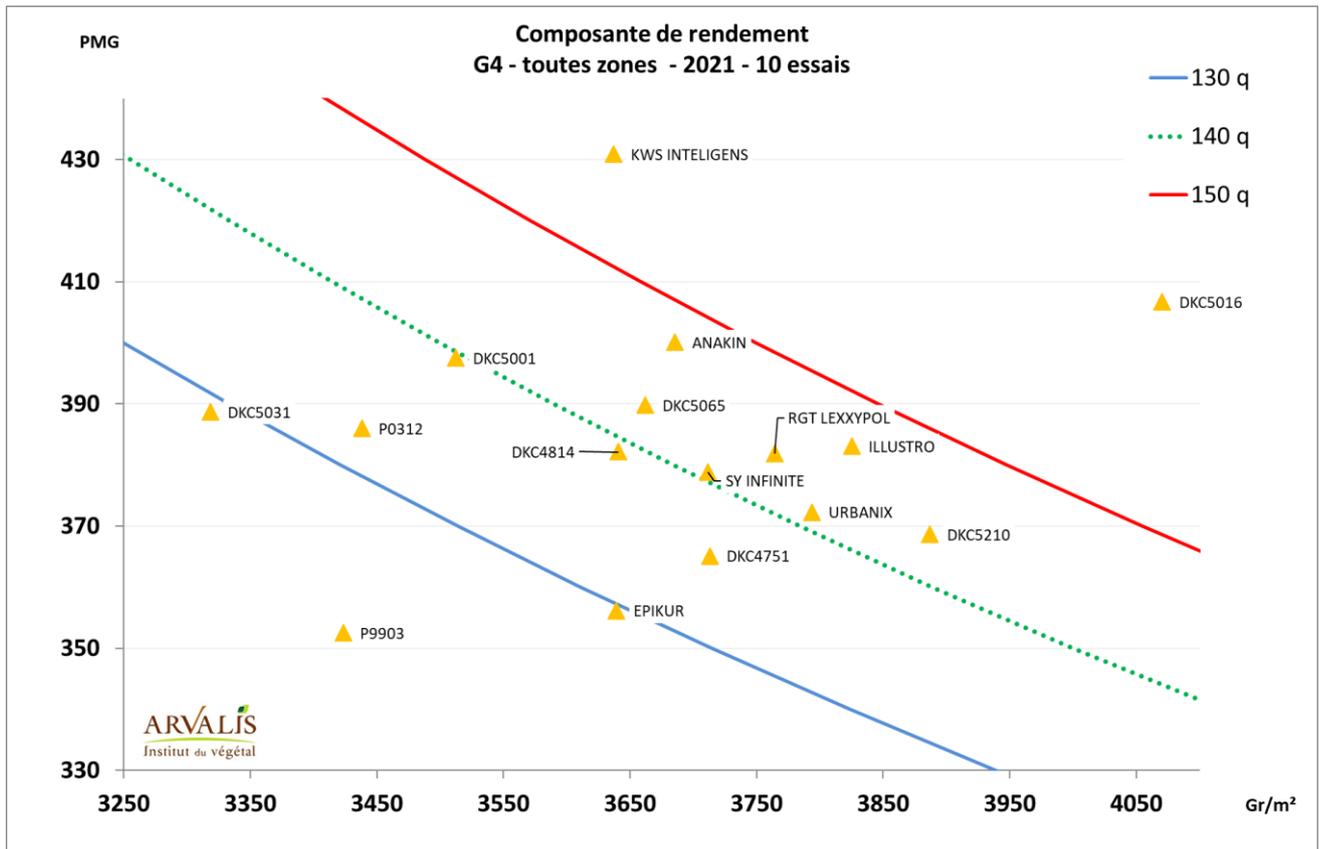
Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents
G4 - Centre Est - Alsace - Sud Est (2021)



Code couleur : Variétés de références / Variétés en 2^{ème} / 3^{ème} années d'expérimentations et autres variétés / Nouvelles variétés

Liste G4 - Toutes zones de culture
Comparaison de précocité à plusieurs stades de teneur en eau à la récolte





Maïs Grain
Centre Est, Alsace et Sud Est

VARIETES Demi-Tardives G4	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %
							Rendements			E.T.	RDT Net					
							2019	2020	2021	2021	2021					
Variétés de référence																
DKC4751	(1) g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2016	HS	cd.d	84.1	100.5	96.0	95.2	3.2	97.6	24.3	-	6.8	- 1.5	14.4
P9903	g	Pioneer Semences	2014	HS	d	85.5	101.9	99.5	100.2	3.7	100.9	26.3	-	7.8	- 0.1	20.6
DKC4814	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2011	HS	cd.d	80.0	101.6	97.3	95.1	3.4	95.7	26.4	-	5.8	- 0.5	8.4
DKC5031	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2013	HS	cd.d	84.3	97.6	99.0	96.6	3.4	96.5	27.2	-	6.9	- 0.4	5.5
ANAKIN	(2) g	Caussade Semences Pro	2018	HS	cd.d	86.5	-	-	104.0	3.9	101.3	29.8	-	7.3	2.4	6.5
Variétés autres																
DKC5065	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	IT-2015	HS	d	87.0	98.8	99.4	101.1	3.5	102.5	25.6	-	8.1	- 0.9	10.5
P0312	c	Pioneer Semences	RO-2016	HS	d	87.1	-	102.7	106.2	4.9	105.9	27.4	-	8.1	- 1.0	7.2
URBANIX	c	R.A.G.T. Semences	IT-2017	HS	d	88.3	101.9	101.7	99.6	4.2	98.4	28.4	-	8.0	1.4	12.4
Variétés en 3ème année d'expérimentation																
EPIKUR	g	Lidea	2019	HS	cd.d	86.6	100.3	101.9	102.3	2.8	103.9	25.4	-	7.8	0.4	6.2
Variétés en 2ème année d'expérimentation																
SY INFINITE	g	Syngenta France SAS	2020	HS	cd.d	87.4	-	99.5	95.8	5.2	96.9	25.7	-	6.8	0.7	11.5
TOPKAPI	(3) c	Lidea	IT-2018	HS	d	78.2	-	98.2	93.5	5.3	93.1	27.6	-	-	-	-
KWS INTELIGENS	g	KWS Maïs France	2020	HS	d	86.9	-	103.7	103.0	5.2	101.5	28.7	-	7.9	- 0.2	2.8
Variétés en 1ère année d'expérimentation																
RGT LEXXPOL	g	R.A.G.T. Semences	2021	HS	cd.d	85.4	-	-	96.6	3.5	96.9	26.8	-	7.8	0.2	19.8
DKC5001	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	HU-2020	HS	cd.d	87.9	-	-	102.7	4.8	102.4	27.3	-	7.5	- 0.8	8.8
ILLUSTRO	g	Semences de France	2021	HS	d	87.2	-	-	100.5	3.5	100.3	27.4	-	7.7	1.3	6.9
DKC5210	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2021	HS	cd.d	87.5	-	-	103.1	3.3	102.7	27.6	-	7.7	0.5	6.9
DKC5016	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2021	HS	cd.d	86.5	-	-	104.5	4.0	103.7	27.9	-	7.0	- 1.3	3.6
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =	27.1%	di	7.4	16/7	9.5	
Moyenne des essais							139.4 q/ha	141.7 q/ha	141.7 q/ha	119.3 q/ha	10	-	13	18	7	
Nombre d'essais							10	8	9	10	10	-	13	18	7	
Analyse statistique P.P.E.S.							4.9%	5.7%	4.5%	-	1.1%	-	0.6	0.7	8.7	

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste G3).

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G5).

(3): Variété expérimentée uniquement dans la zone Alsace, Centre-Est et Vallée Contientale, Sud-Est et Vallée du Rhône.

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN TARDIVES G5

Cette année le regroupement régional est composé de 6 essais. La moyenne de rendement est de 137.4 qx/ha contre 148 qx/ha en 2020. Le niveau d'humidité du grain est en moyenne de 29.2% contre 25.1% en 2020. La diversité des essais à l'échelle française a permis de regrouper les essais en fonction de leur potentiel est ainsi de classer les variétés selon leur milieu.

Variétés de référence

DKC5830 (Dekalb, IT-2012), est un peu en retrait cette année mais son pluriannuel parle pour elle, elle reste une valeur sûre. Variété de taille moyenne avec une insertion basse. Très gros pmg.

DKC5741 (Dekalb, 2015), est assez proche de DKC 5830, tout en ayant un avantage en situations restrictives.

P0725 (Pioneer, IT-2011) n'est plus toute jeune mais a particulièrement apprécié les conditions de l'année. Conserve sa place de valeur sûre. Attention à la verse

P0837 (Pioneer, IT-2011) est également de la même année et a fait ses preuves. C'est du tardif à haut potentiel lorsque les conditions sont réunies. Grand gabarit qui présente également de la verse à la récolte. Conserve sa place de valeur sûre.

ANAKIN (Euralis, 2018) est un grand maïs au port dressé. Plutôt milieu de groupe avec une productivité correcte, elle confirme ses performances depuis trois ans.

DKC5031 (1/2 tardive G4) figure dans la série en tant que témoin de précocité.

Autres variétés

P0937 (Pioneer, IT-2015) est encore une fois sur le podium du regroupement. Haut potentiel mais tardif, à limiter aux zones dont l'offre climatique (température et rayonnement) sont suffisants : Drôme et Vallée du Rhône. Très grand nombre de grains/m². Attention aux situations mal irriguées. Rejoint les valeurs sûres

Variétés en 3ème année

DKC5182 (Dekalb, IT-2018). Potentiel un peu faible mais précocité intéressante. Très bonne tenue de tige.

DKC 5685 (Dekalb, IT-2018) Bonne vigueur au départ. Rendement en retrait en 2021 en région Est. Rejoint les valeurs sûres

Variétés en 2ème année

DKC 5196 (Dekalb, IT-2019), une variété précoce dont les performances sont très proches de celles de DKC5031. Bonne tenue de tige mais des tiges creuses.

DKC 5404 (Dekalb, 2020), est un petit maïs qui fait partie des variétés productives de ce groupe de précocité, même en situations limitantes en eau (cf. 2020). Elle confirme son inscription. Vigueur au départ moyenne à assez faible. Variété qui confirme ses performances cette année.

RGT MEXXPLEDE (RAGT, 2020) confirme son niveau de potentiel vu en 2020 toutes situations confondues. Vigueur au départ moyenne à assez faible. Tenue de tige moyenne. Variété qui confirme ses performances cette année.

BERLIOZ (Euralis, SK-2018), après de très bons résultats à l'inscription, on la retrouve au top niveau depuis 2 ans. Très bonne vigueur au départ. Variété qui confirme ses performances cette année.

Variétés en 1ère année

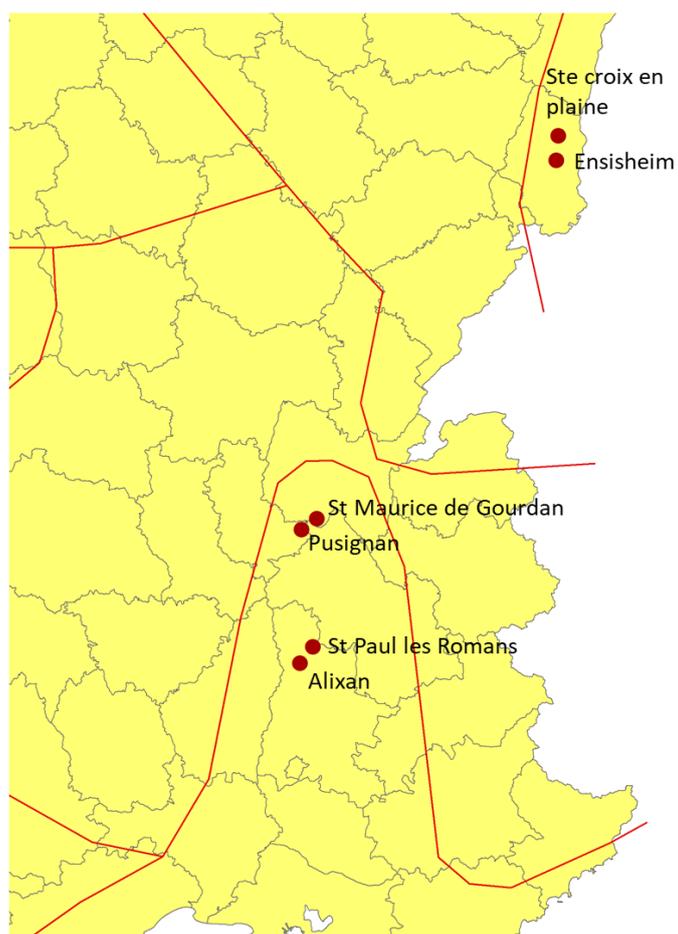
IZZLI (Lidea, 2021), présente un rapport de précocité et de rendement intéressant.

DKC5709 (Dekalb, 2021), très bonne performance en rendement et bonne tenue de tige. Vigueur au départ moyenne à assez faible. A essayer

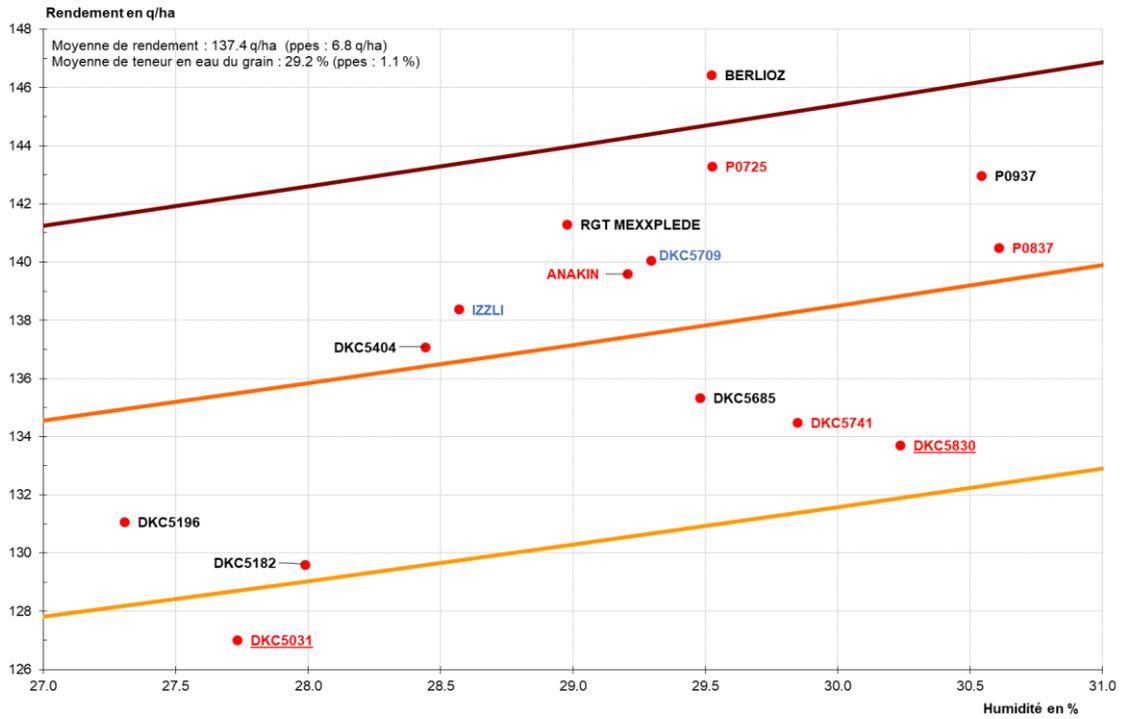
ON SE RESUME	Maïs grain tardives (G5)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2021
	Précocité début de groupe			
	Précocité milieu de groupe	DKC5685	DKC5404 BERLIOZ RGT MEXXPLEDE	
	Précocité fin de groupe	P0837 P0937		DKC5709

6 lieux d'essais G5 en 2021 :

Dep	Lieu	Semis	Récolte	H2O	RDT
68	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE	21/04/21	27/10/21	33.2	147.2
1	SAINTE-MAURICE-DE-GOURDANS	09/04/21	29/10/21	26.2	139.4
69	PUSIGNAN	06/04/21	20/10/21	21.6	141.1
26	ALIXAN	15/04/21	22/09/21	30.1	105.4
26	SAINTE-PAUL-LES-ROMANS	06/05/21	07/09/21	31.3	134.0
68	ENSISHEIM	21/04/21	29/10/21	32.6	157.2

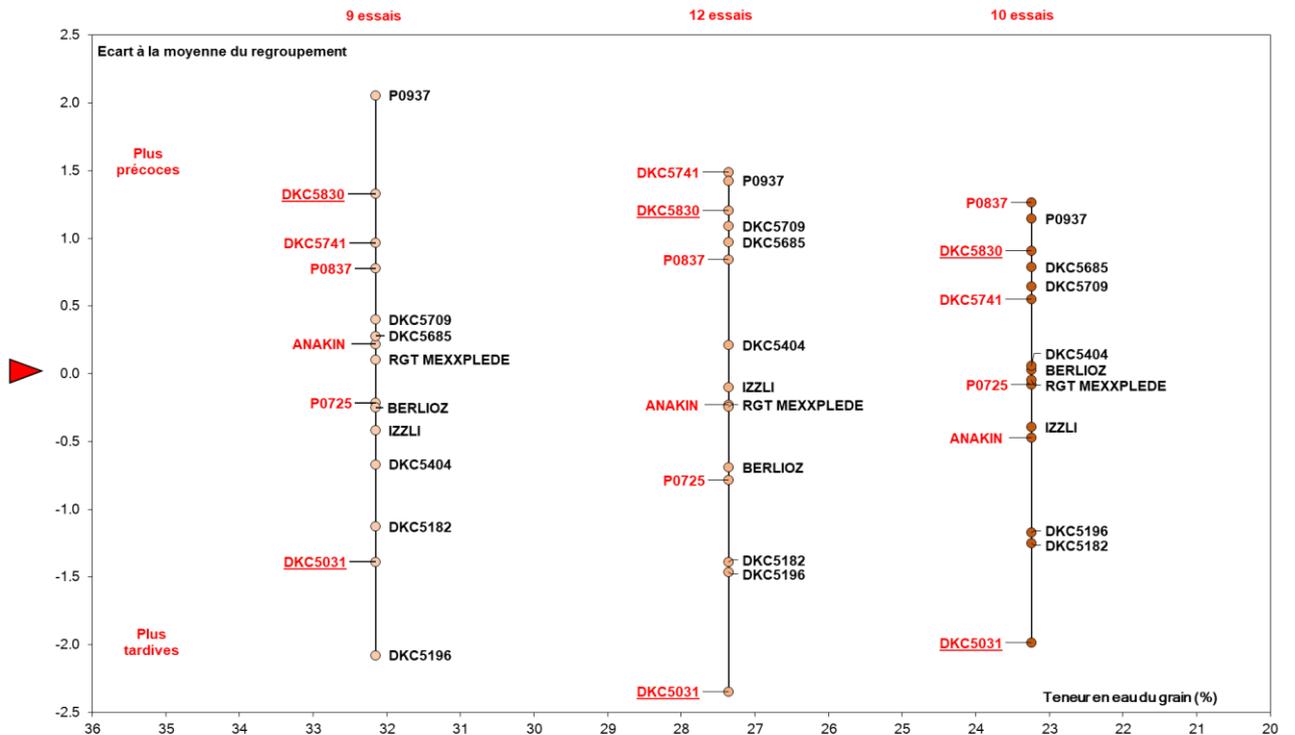


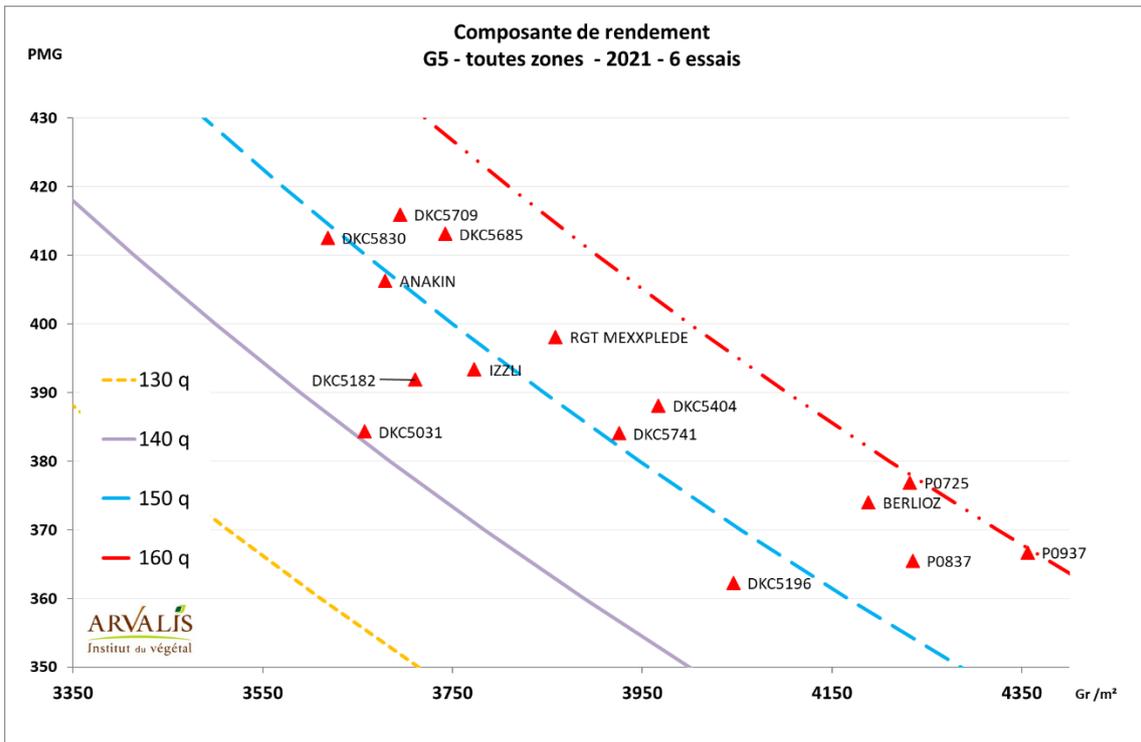
Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents
G5 - Alsace - Sud Est (2021)



Code couleur : Variétés de références / Variétés en 2^{ème} / 3^{ème} années d'expérimentations et autres variétés / Nouvelles variétés

Liste G5 - Toutes zones de culture
Comparaison de précocité à plusieurs stades de teneur en eau à la récolte





Maïs Grain
Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône

VARIETES Tardives G5	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %
							Rendements			E.T.	RDT Net					
							2021	2019 BR-SE-VR	2020	2021	2021					
Variétés de référence																
DKC5031	(1) g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2013	HS	cd.d	80.4	91.7	97.8	92.4	4.1	93.7	27.7	1.1	7.2	- 2.3	3.0
ANAKIN	g	Caussade Semences Pro	2018	HS	cd.d	80.3	99.9	99.8	101.6	5.9	101.6	29.2	5.7	7.4	0.8	5.7
P0725	c	Pioneer Semences	IT-2011	HS	d	80.8	101.8	96.5	104.3	3.0	103.9	29.5	10.4	8.5	2.8	9.5
DKC5741	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2015	HS	cd.d	80.3	100.7	100.8	97.9	2.3	97.2	29.8	2.6	7.7	0.2	2.2
P0837	c	Pioneer Semences	IT-2011	HS	d	80.5	104.5	100.0	102.3	4.4	100.8	30.6	10.4	8.3	1.5	7.1
DKC5830	(2) c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	IT-2013	HS	d	78.6	101.4	101.4	97.3	1.9	96.3	30.2	2.1	6.9	0.8	1.9
Variétés autres																
P0937	c	Pioneer Semences	IT-2015	HS	d	80.6	107.4	106.3	104.1	3.1	102.7	30.5	8.9	7.2	1.3	11.9
Variétés en 3ème année d'expérimentation																
DKC5182	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	IT-2018	HS	cd.d	80.3	96.2	99.6	94.3	5.5	95.4	28.0	1.6	7.0	- 2.2	1.7
DKC5685	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	IT-2018	HS	d	81.0	104.0	104.1	98.5	4.3	98.2	29.5	5.5	7.7	- 0.5	2.0
Variétés en 2ème année d'expérimentation																
DKC5196	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	IT-2019	HS	cd.d	81.8	-	97.9	95.4	3.6	97.1	27.3	3.2	7.2	- 0.9	22.6
DKC5404	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2020	HS	cd.d	79.4	-	103.3	99.8	2.5	100.5	28.4	2.4	7.4	- 0.5	4.8
RGT MEXXPLEDE	g	R.A.G.T. Semences	2020	HS	cd.d	81.1	-	103.7	102.8	2.2	103.0	29.0	10.1	7.8	- 0.2	9.7
BERLIOZ	c	Lidea	SK-2018	HS	d	81.1	-	98.4	106.6	2.3	106.2	29.5	6.7	8.4	0.3	9.8
Variétés en 1ère année d'expérimentation																
IZZLI	g	Lidea	2021	HS	cd.d	80.6	-	-	100.7	3.3	101.3	28.6	2.7	6.7	- 0.3	3.1
DKC5709	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS	2021	HS	cd.d	80.9	-	-	102.0	2.3	101.8	29.3	5.5	7.3	- 0.9	4.2
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =						
Moyenne des essais							146.2 q/ha	148.0 q/ha	137.4 q/ha	113.4 q/ha	29.2%	5.3%	7.5	16/7	6.6	
Nombre d'essais							6	14	9	6	6	6	4	16	15	5
Analyse statistique P.P.E.S.							3.0%	4.7%	4.9%	-	1.1%	8.3%	0.5	0.7	9.0	

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste G4).

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste G6).

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

BR-SE-VR: Bassin de la Garonne, Sud-Est et Vallée du Rhône

di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

CHOIX DES VARIETES DE MAÏS GRAIN POUR 2021 DANS L'EST ET LE SUD-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°	CAPUZI DKC6050	IRRIDEOS						
2000° à 2040°	DKC5685 FURTADO P0837 P0937 SY SANDRO							
1950° à 2000°	ANAKIN DKC5632 P0725 BERLIOZ RGT MEXXPLEDE DKC5404	DKC 5709						
1920° à 1940°	DKC4814 EPIKUR URBANIX P0312 KWS INTELIGENS	DKC5001 DKC5210 DKC5016 ILLUSTRO						
1900° à 1920°	DKC4751 KERALA	KWS LUSITANO						
1880 à 1900°	DKC4162 DKC4598	AUTOMATIX GOBELIN						
1820° à 1880°	DKC4178 P9234 SY ENERMAX ES WINVAY	DKC4115 ES MYLADY FARMUELLER						
1760° à 1800°	KWS ANTONIO	EXCELLIO SCOUDERIO						
1750°	VOLNEY LG31272							
1725°	KWS JAIPUR KWS NOSTRO	GRIZMO FARELLO LG21240						
1670°	CROSSBEY DENTRICO DAMARIO KWS GUSTAVIUS	ALMONDO						

TARDIVES

PRECOCES

Se limiter à 60% 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

VARIÉTÉS DE MAÏS FOURRAGE

VARIETES DE MAÏS FOURRAGE TRES PRECOCES (S0)

Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2021

S0	Nom variété	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain
Témoin	HAVELIO KWS	f	KWS Maïs France	2016	HTV	c.cd
Témoin	LG31237	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cd
Témoin	MALLORY	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2013	HS	cc
Témoin	CAROLEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2018	HTV	c.cd
Témoin	KOLOSSALIS	g	KWS Maïs France	2015	HTV	cc
Témoin	LG31259	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cd
Variétés autres	FAUSTEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	SK-2016	HTV	c.cd
3ème année	DAMARIO	f	Semences de France	2019	HTV	c.cd
2ème année	DKC3204	f	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2020	HTV	c.cd
2ème année	LG31207	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	NL-2019	HS	cd
2ème année	DKC3218	f	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2020	HS	c.cd
2ème année	JAKLEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	NL-2019	HTV	c.cd
2ème année	KWS SALAMANDRA	c	KWS Maïs France	PL-2018	HS	cd
1ère année	ADAMANTO	c	Semences de France	DE-2019	HTV	cd
1ère année	RGT EXXON	c	R.A.G.T. Semences	DE-2020	HTV	cd
1ère année	EMELEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	cd
1ère année	LUDMILO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd
1ère année	CAPUCEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	cd
1ère année	MICHELEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	DE-2020	HS	c.cd

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste S1).

On retiendra :

ON SE RESUME	Mais fourrage précoce (série S0)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2022
	Précocité début de groupe	HAVELIO KWS DAMARIO	LG31207	EMELEEN
	Précocité milieu de groupe		JAKLEEN KWS SALAMANDRA	LUDMILO
	Précocité fin de groupe	CAROLEEN		MICHELEEN CAPUCEEN

A retenir sur les caractéristiques variétales :

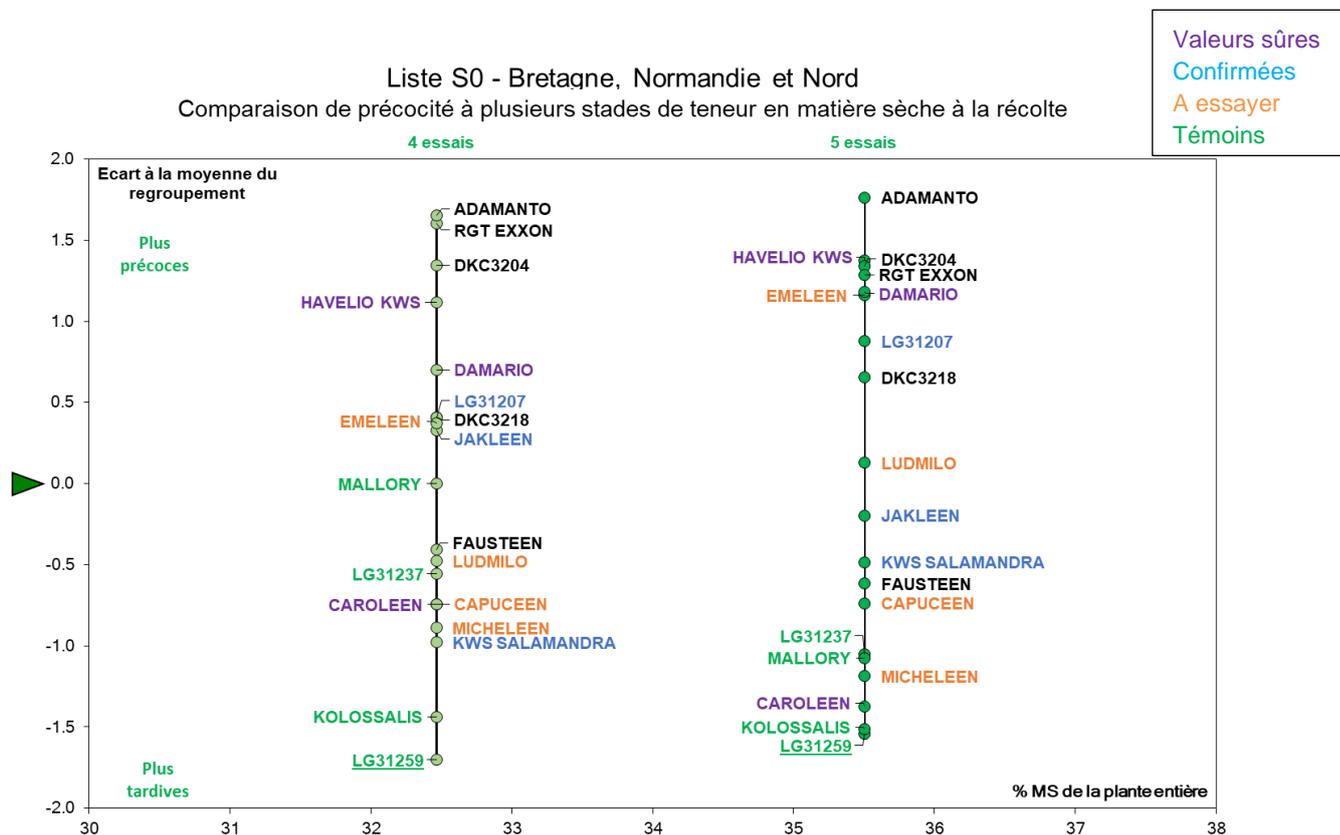
Variétés	Précocité	Profil	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres				
HAVELIO KWS	Début à milieu de groupe	Equilibré	UFL : dans la moyenne Tenue de tige : moyenne à bonne Vigreur au départ : moyenne	Rendement : en retrait en 2021 MS à l'Helminthosporiose
DAMARIO	Début à milieu de groupe	Amidon (Mixte grain et fourrage)	Rendement : dans la moyenne UFL : dans la moyenne Tenue de tige : moyenne à bonne Vigreur au départ : moyenne	MS à l'Helminthosporiose
CAROLEEN	Milieu à fin de groupe	Fibres	Rendement : dans la moyenne et régulier UFL : dans la moyenne Tenue de tige : moyenne à bonne Vigreur au départ : moyenne PS à l'Helminthosporiose	
Confirmées				
LG31207	Début de groupe (floraison précoce à intermédiaire)	Equilibré	Rendement : moyen à assez élevé confirmé UFL : dans la moyenne Tenue de tige : Bonne Vigreur au départ : moyenne à bonne Peu sensible à l'Helminthosporiose	
JAKLEEN	Milieu de groupe (Floraison tardive)	Fibres	Rendement : assez élevé à élevé confirmé Tenue de tige : Bonne	UFL : inférieure la moyenne Vigreur au départ : assez faible à moyenne MS à l'Helminthosporiose
KWS SALAMANDRA	Milieu de groupe	Amidon	Rendement : élevé confirmé Vigreur au départ : Bonne en 2021 (assez faibles sur 2019-2020)	UFL : inférieure la moyenne (faible digestibilité des fibres) Tenue de tige : assez faible à moyenne AS à l'Helminthosporiose
A essayer				
EMELEEN	Début de groupe (Floraison précoce à intermédiaire)	Equilibré	UFL : assez élevée Tenue de tige : Bonne Vigreur au départ : moyenne à bonne PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	Rendement : Bon à l'inscription, en retrait en 2021
LUDMILO	Milieu de groupe (Floraison tardive)		Rendement : élevé Tenue de tige : Bonne Vigreur au départ : Bonne	UFL : inférieure à la moyenne (Teneur en amidon et digestibilité des fibres inférieures à la moyenne) AS à l'Helminthosporiose (à confirmer)
CAPUCEEN	Milieu de groupe	Fibres	Bon compromis Rendement - UFL Vigreur au départ : moyenne PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	Tenue de tige : moyenne
MICHELEEN	Milieu à fin de groupe	Equilibré	Rendement : élevé Vigreur au départ : Bonne PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	UFL : inférieure à la moyenne Tenue de tige : moyenne à assez faible

AS : assez sensible ; MS : moyennement sensible ; PS : peu sensible

Conditions de réalisation des essais 2021 – maïs fourrage très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord

Dept	Lieux	Semis	Récolte	Rdt	%MS
22	SAINT-JEAN-KERDANIEL	11-mai	13-oct.	20.1	34.0
59	WARGNIES-LE-GRAND	30-avr.	13-oct.	20.9	36.4
61	SEES	28-avr.	30-sept.	16.1	36.7
22	MERLEAC	10-mai	28-oct.	17.9	35.7
14	CRISTOT	20-mai	8-oct.	20.8	31.3
62	FORTEL-EN-ARTOIS	27-avr.	13-oct.	20.0	31.9
50	LITHAIRE	28-avr.	8-oct.	18.8	32.8
35	PARIGNE	10-mai	20-oct.	19.7	34.7
27	BOURG-BEAUDOUIN	29-avr.	1-oct.	21.8	
Moyenne				19.6	34.2

Précocité à 2 teneurs en eau à la récolte – maïs fourrage très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord



■ **Mais fourrage très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord**

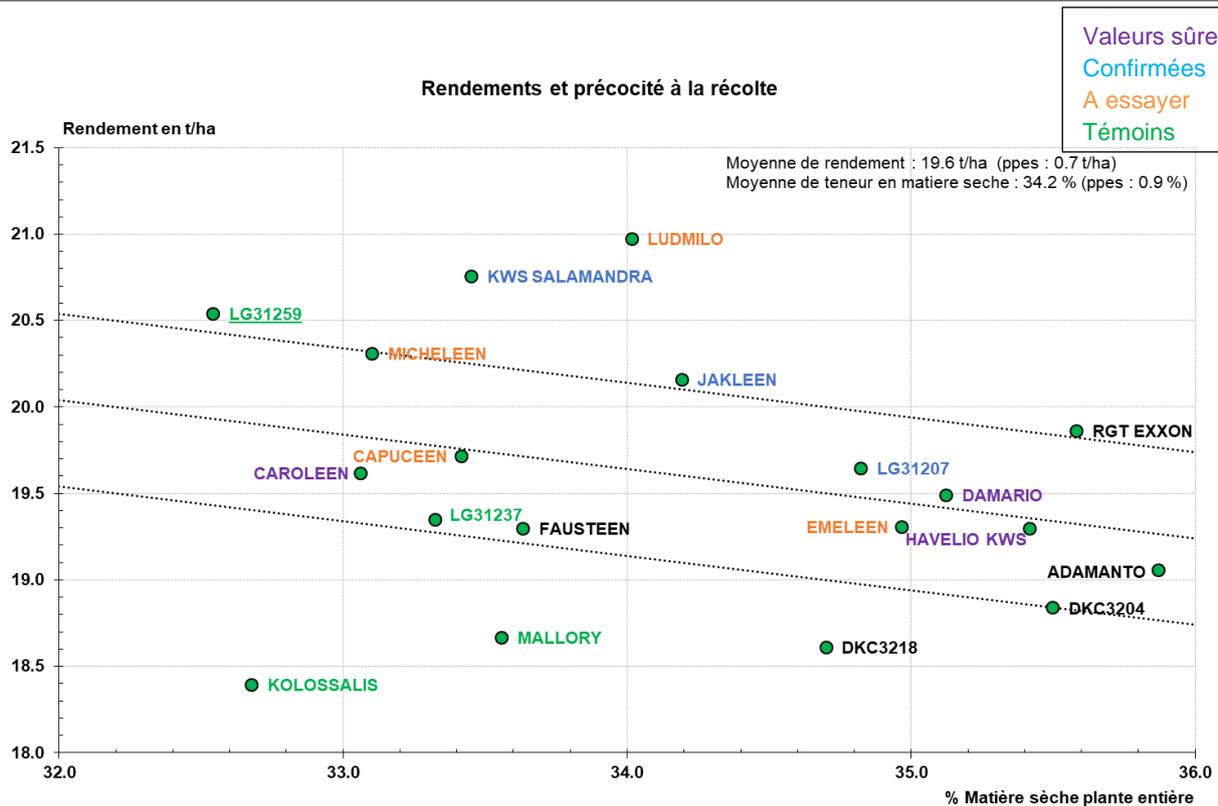
VARIETES Très Précoces S0	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en %	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2007) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours
							Rendements			E. T.			UFL en %	dMOna en %	dNDF en %	% Amidon dégradable	MAT en %		
							2019	2020	2021										
Variétés de référence																			
HAVELIO KWS	f	KWS Mais France	2016	HTV	c.cd	102.6	100.4	100.8	98.6	2.5	35.4	7.1	100.2	54.7	45.6	30.0	6.5	7.4	-
LG31237	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cd	104.4	99.5	99.1	98.9	2.1	33.3	5.8	100.6	56.9	47.3	28.6	6.7	7.2	-
MALLORY	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2013	HS	cc	102.6	100.3	98.5	95.4	4.0	33.6	18.7	101.0	55.7	46.1	30.1	6.5	6.9	-
CAROLEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2018	HTV	c.cd	102.3	101.9	100.7	100.2	3.1	33.1	6.2	99.7	56.3	47.2	28.6	6.6	7.5	-
KOLOSSALIS	g	KWS Mais France	2015	HTV	cc	101.1	98.7	96.5	94.0	3.4	32.7	1.0	99.7	54.0	43.6	31.6	6.5	7.3	-
LG31259	f (2)	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cd	101.9	-	-	104.9	4.2	32.5	13.1	98.6	55.9	47.4	28.0	6.5	7.7	-
Variétés autres																			
FAUSTEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	SK-2016	HTV	c.cd	102.8	102.7	99.8	98.6	4.3	33.6	14.5	99.3	56.1	45.9	28.2	6.4	7.9	-
Variétés en 3ème année d'expérimentation																			
DAMARIO	f	Semences de France	2019	HTV	c.cd	103.2	101.6	100.9	99.6	3.8	35.1	4.9	100.6	54.1	45.5	31.3	6.6	6.8	-
Variétés en 2ème année d'expérimentation																			
DKC3204	f	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2020	HTV	c.cd	102.3	-	100.0	96.2	2.6	35.5	1.7	102.0	55.7	48.7	30.1	6.6	6.2	-
LG31207	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	NL-2019	HS	cd	104.0	-	101.9	100.4	2.4	34.8	5.1	100.3	55.0	47.0	30.3	6.7	7.2	-
DKC3218	f	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2020	HS	c.cd	97.2	-	102.1	95.1	1.7	34.7	1.4	100.2	55.8	48.5	29.0	6.6	5.7	-
JAKLEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	NL-2019	HTV	c.cd	103.8	-	104.5	103.0	2.0	34.2	4.5	99.0	55.0	46.8	29.1	6.1	6.5	-
KWS SALAMANDRA	c	KWS Mais France	PL-2018	HS	cd	104.6	-	104.1	106.1	4.4	33.5	12.1	99.0	53.0	43.6	31.7	6.1	7.7	-
Variétés en 1ère année d'expérimentation																			
ADAMANTO	c	Semences de France	DE-2019	HTV	cd	100.4	-	-	97.4	3.7	35.9	3.0	101.4	55.2	46.5	30.7	6.4	6.3	-
RGT EXXON	c	R.A.G.T. Semences	DE-2020	HTV	cd	102.3	-	-	101.5	3.7	35.6	23.8	99.5	53.4	45.0	30.9	6.5	7.8	-
EMELEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	cd	104.9	-	-	98.6	2.2	35.0	9.8	102.1	55.3	47.5	31.2	6.7	6.8	-
LUDMILO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd	103.5	-	-	107.2	3.0	34.0	5.8	97.8	53.9	45.4	29.2	6.4	7.7	-
CAPUCEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	cd	104.6	-	-	100.7	2.8	33.4	12.2	100.0	56.0	47.7	29.3	6.7	6.8	-
MICHELEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	DE-2020	HS	c.cd	100.2	-	-	103.8	2.8	33.1	15.0	99.1	54.8	45.8	29.9	6.5	7.7	-
Référence							100 =	100 =	100 =				100 = 0.91						
Moyenne des essais							17.2 t/ha	17.9 t/ha	19.6 t/ha		34.2%	8.7%	UFL/kg MS	55.1	46.4	29.9	6.5	7.1	di
Nombre d'essais						9	11	14	9		9	4	8	8	8	8	8	4	di
Analyse statistique P.P.E.S.							3.4%	3.0%	3.5%		0.9%	16.4%	1.9%	1.2%	1.8%	1.8%	0.3%	0.9	-

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste S1).

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

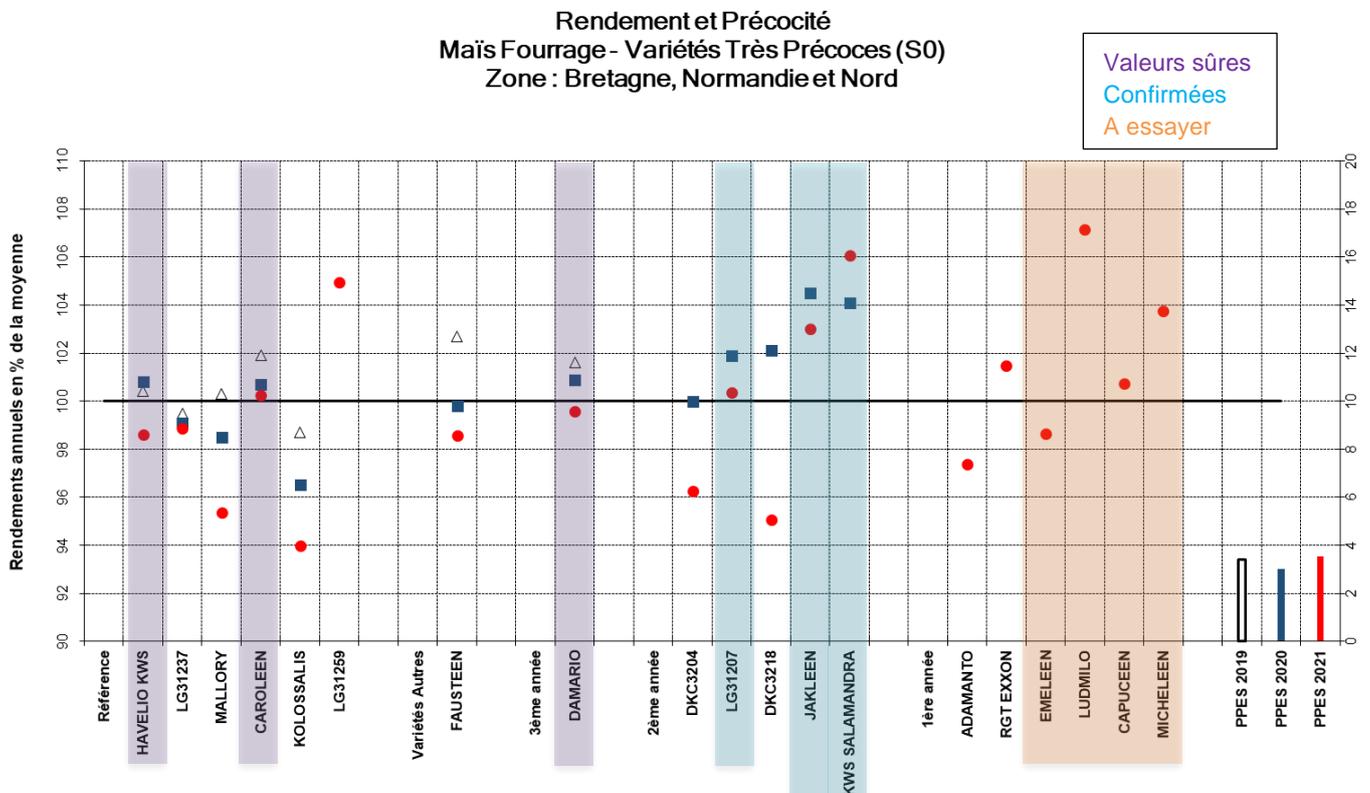
di: données insuffisantes.

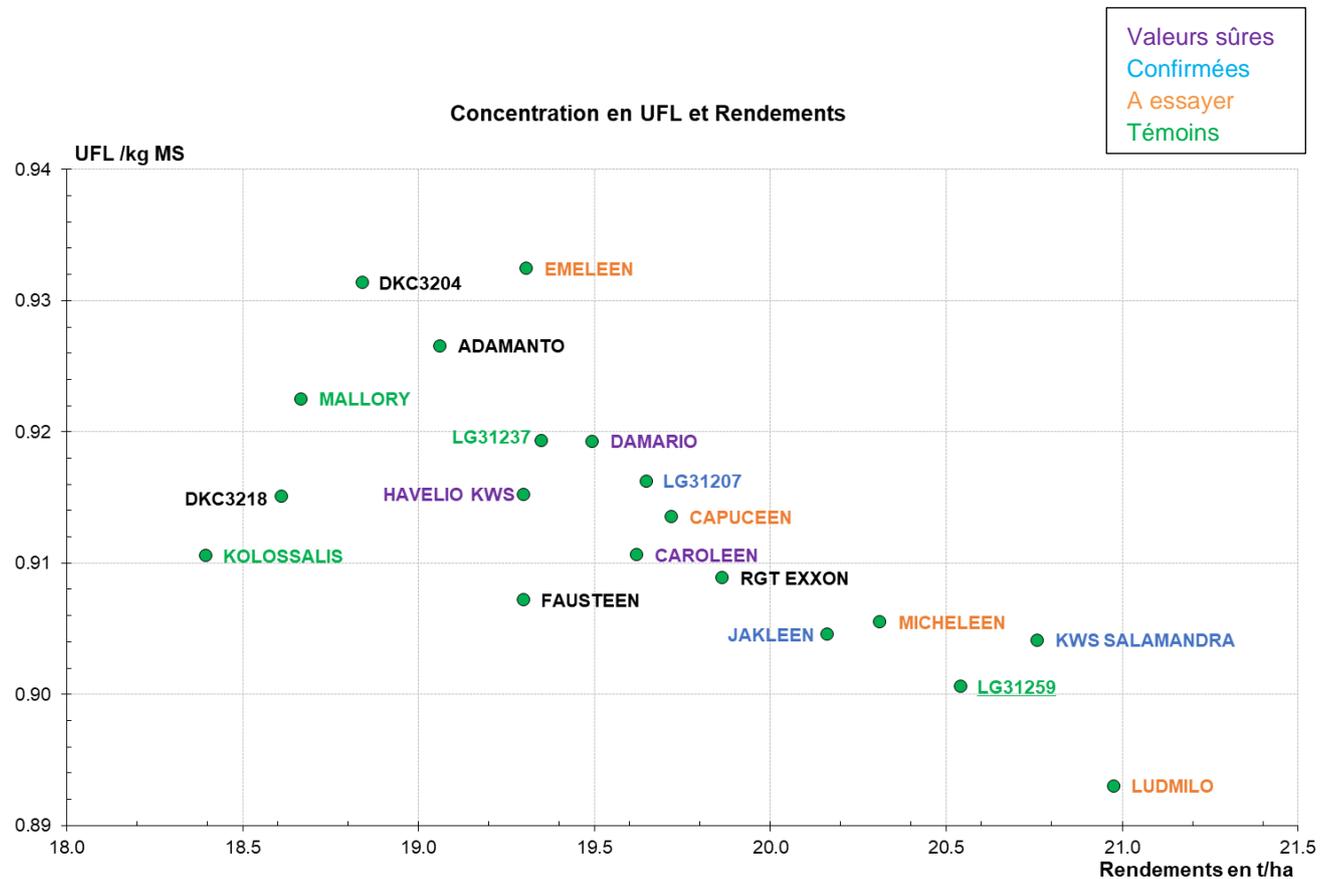
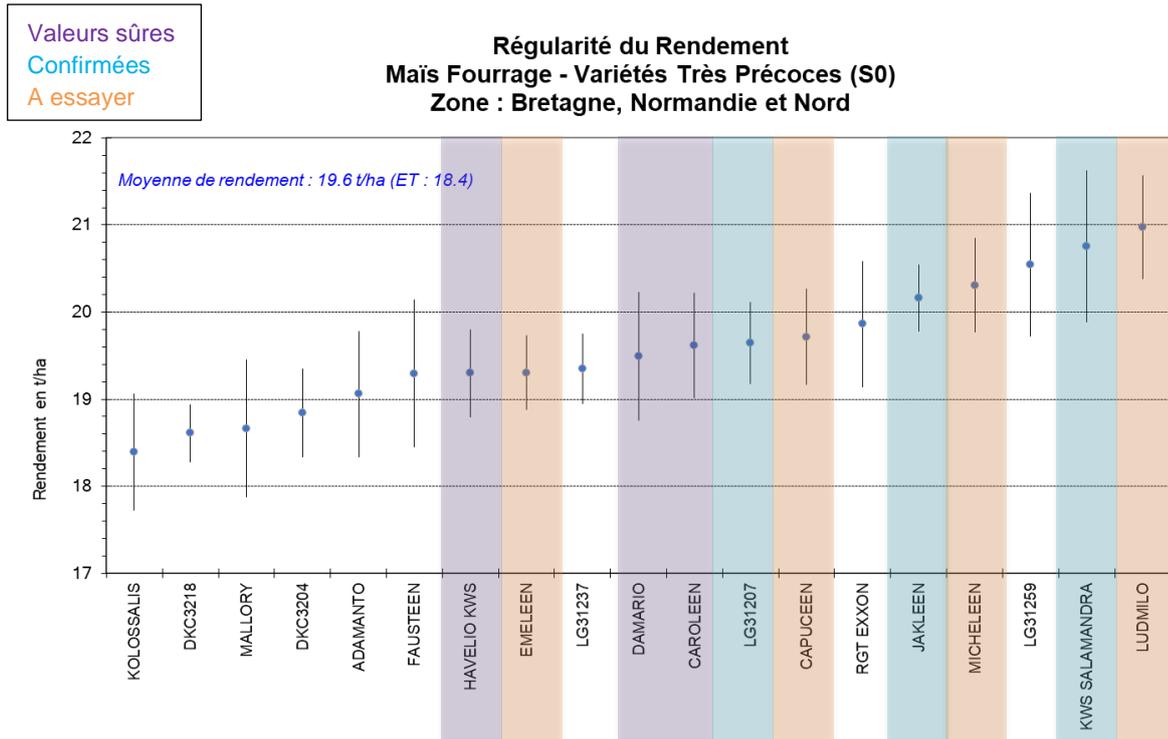
Rendement et précocité – Maïs fourrage - Très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord

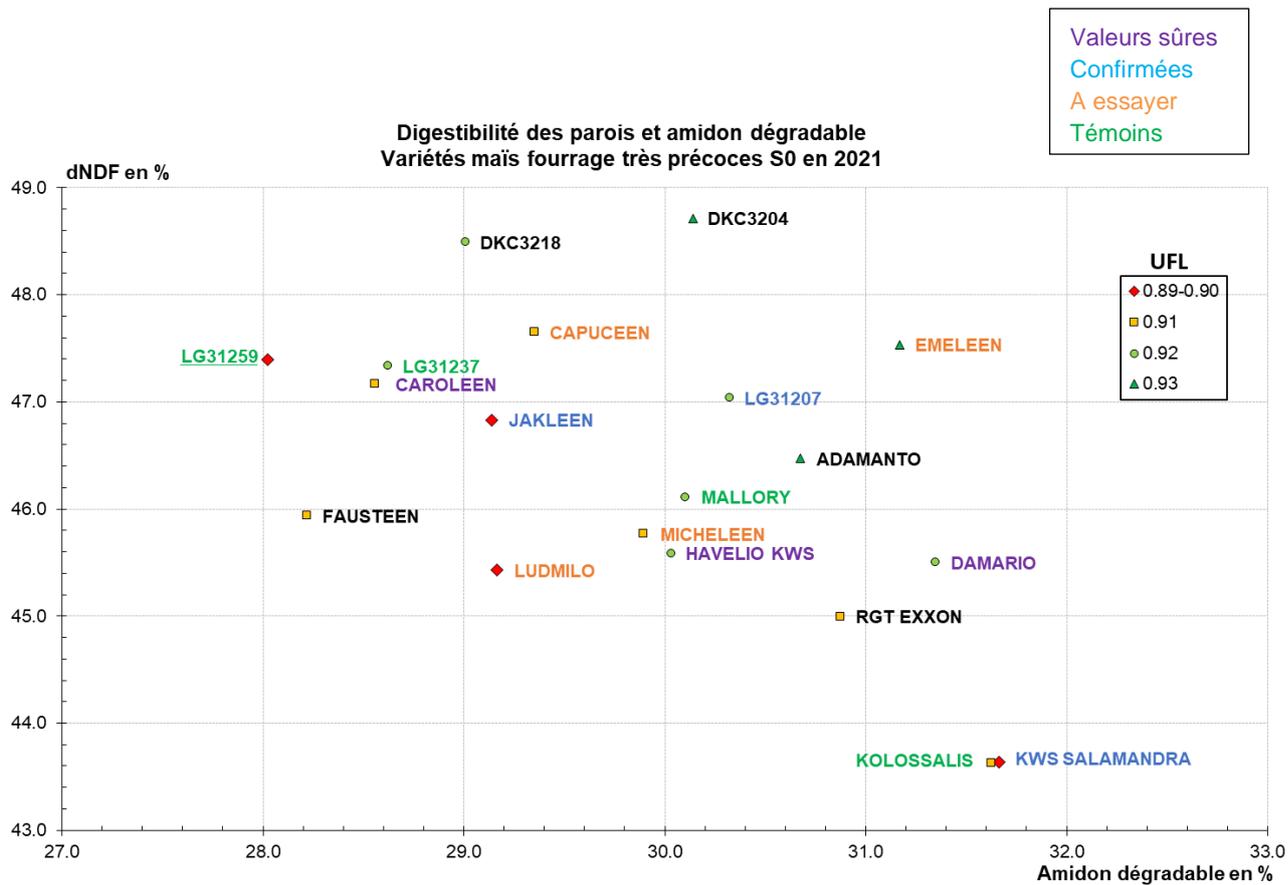


* Les droites en pointillé représentent l'effet moyen de la tardiveté sur le rendement. Un point d'écart de teneur en MS à la récolte se traduit en moyenne par une production de 0.2 t MS/ha supplémentaire pour une variété plus tardive, en situation peu limitante en température et en eau.

Rendements pluriannuels – Maïs fourrage - Très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord







VARIETES DE MAÏS FOURRAGE PRECOCES (S1)

Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2021

S1	Nom variété	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain
Témoin	MALLORY	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2013	HS	cc
Témoin	LG31259	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cd
Témoin	LG31255	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HTV	c.cd
Témoin	FIGARO	g	Semences de France	2015	HS	c.cd
Témoin	LG30275	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2010	HS	c.cd
Témoin	KILOMERIS	c	KWS Maïs France	DE-2015	HS	cd
3ème année	KWS FABIANO	c	KWS Maïs France	DE-2018	HTV	cd
3ème année	LG31277	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	CZ-2018	HTV	cd
3ème année	LG31280	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2019	HS	c.cd
2ème année	KWS ROBERTINO	c	KWS Maïs France	DE-2019	HS	cd
2ème année	PARATICO	c	KWS Maïs France	DE-2018	HTV	cd
2ème année	MAS 16B	c	Mas Seeds	CZ-2019	HS	cd
2ème année	ES BOND	c	Lidea	DE-2019	HS	c.cd
2ème année	AMANDEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2020	HTV	c.cd
2ème année	LG31266	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2020	HS	c.cd
1ère année	ABSOLUTISSIMO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd
1ère année	HARUKA	c	Semences de France	DE-2019	HS	cd
1ère année	SY FERONIA	c	Syngenta France SAS	DE-2020	HS	cd
1ère année	GWENDOLEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	c.cd
1ère année	SMARTBOXX	c	R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	cd
1ère année	LG31268	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	CZ-2020	HS	cd

On retiendra :

ON SE RESUME	Mais fourrage précoce (série S1)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2021
	Précocité début de groupe	KWS FABIANO	KWS ROBERTINO	ABSOLUTISSIMO
	Précocité milieu de groupe	LG31255 LG31259	AMANDEEN ES BOND LG31266	GWENDOLEEN
	Précocité fin de groupe	LG31280 LG31277		SMARTBOXX LG31268

A retenir sur les caractéristiques variétales :

Variétés S1	Précocité	Profil	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres				
KWS FABIANO	Début de groupe (Floraison intermédiaire à tardive)	Equilibré à amidon	Rendement : assez élevé et régulier	UFL : dans la moyenne à inférieure à la moyenne (faible digestibilité des fibres)
			Tenue de tige : moyenne à bonne	Vigreur au départ : moyenne à assez faible
				MS à l'Helminthosporiose
LG31259	Début à milieu de groupe (Floraison précoce)	Equilibré à fibres	Rendement : assez élevé et régulier	Tenue de tige : moyenne
			UFL : dans la moyenne	MS à AS à l'Helminthosporiose
			Vigreur au départ : Bonne	
LG31255	Début à milieu de groupe (Floraison précoce à intermédiaire)	Equilibré	Rendement : dans la moyenne	Tenue de tige : moyenne (snapping en 2021)
			UFL : dans la moyenne	
			Vigreur au départ : moyenne à bonne	
			PS à l'Helminthosporiose	
LG31280	Fin de groupe	Amidon	Rendement : assez élevé à élevé et régulier	Tenue de tige : moyenne à assez faible (snapping en 2021)
			UFL : dans la moyenne	
			Vigreur au départ : Bonne	
			PS à l'Helminthosporiose	
LG31277	Fin de groupe (Floraison tardive)		Rendement : assez élevé à élevé et régulier	UFL : inférieure à la moyenne (faible % d'amidon dégradable)
			Tenue de tige : moyenne à bonne	MS à l'Helminthosporiose
			Vigreur au départ : moyenne à bonne	
Confirmées				
KWS ROBERTINO	Début de groupe (Floraison précoce à intermédiaire)	Equilibré à amidon	Rendement : assez élevé confirmé	UFL : dans la moyenne à inférieure à la moyenne (faible digestibilité des fibres)
			Tenue de tige : Bonne	Vigreur au départ : moyenne à assez faible MS à l'Helminthosporiose (à confirmer)
ES BOND	Début à Milieu de groupe (Floraison précoce)	Equilibré	Rendement : assez élevé confirmé	UFL : dans la moyenne à inférieure à la moyenne (faible digestibilité des fibres)
			Vigreur au départ : moyenne	Tenue de tige : assez faible MS à AS à l'Helminthosporiose (à confirmer)
AMANDEEN	Milieu de groupe	Equilibré à fibres	Rendement : assez élevé confirmé	
			UFL : dans la moyenne à assez élevée	
			Tenue de tige : moyenne à bonne	
			Vigreur au départ : Bonne PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	
LG31266	Milieu de groupe	Equilibré	UFL : assez élevée à élevée	Rendement : en retrait en 2021
			Tenue de tige : Bonne	MS à l'Helminthosporiose (à confirmer)
			Vigreur au départ : Bonne	
A essayer				
ABSOLUTISSIMO (region Est)	Début à Milieu de groupe (Floraison tardive)	Equilibré	Rendement : élevé en région Est	AS à l'Helminthosporiose
			Tenue de tige : Bonne	UFL : inférieure à la moyenne
			Vigreur au départ : moyenne	
GWENDOLEEN (région Ouest)	Milieu de groupe	Amidon	Rendement : assez élevé en région Ouest	Tenue de tige : moyenne à assez faible
			UFL : dans la moyenne à assez élevée	
			Vigreur au départ : moyenne	
			PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	
SMARTBOXX	Milieu à fin de groupe (Floraison tardive)	Amidon	Rendement : assez élevé	UFL : dans la moyenne à inférieur à la moyenne (faible digestibilité des fibres)
			Vigreur au départ : moyenne	Tenue de tige : assez faible
				MS à l'Helminthosporiose (à confirmer)
LG31268	Fin de groupe (Floraison tardive)	Fibres	Rendement : assez élevé à élevé	Tenue de tige : moyenne
			UFL : dans la moyenne	
			Vigreur au départ : Bonne	
			PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	

AS : assez sensible ; MS : moyennement sensible ; PS : peu sensible

Mais fourrage précoce-série S1 - Nord, Nord-Est et Centre-est

VARIETES Précoces S1	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en % di	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2007) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	
							Rendements			E.T.			UFL en %	dMOna en %	dNDF en %	% Amidon dégradable	MAT en %			
							2019	2020 N-NE-CE	2021											2021
Variétés de référence																				
MALLORY	(1)	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2013	HS	cc	98.9	100.7	99.7	93.6	3.8	35.1	-	100.7	56.3	47.2	29.1	6.7	6.5	- 1.3
LG31259	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cd	98.1	100.7	102.6	103.6	3.1	33.9	-	99.8	57.2	49.3	28.5	6.8	7.5	- 1.3	
LG31255	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HTV	c.cd	100.0	102.5	103.2	99.4	4.2	33.0	-	100.6	57.0	48.4	29.1	6.9	7.0	- 1.3	
FIGARO	g	Semences de France	2015	HS	c.cd	99.7	101.1	100.1	99.5	3.6	33.5	-	98.7	55.6	44.9	28.8	6.5	6.9	- 0.3	
LG30275	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2010	HS	c.cd	99.7	97.8	94.8	95.1	5.0	30.9	-	100.7	59.9	51.2	25.6	7.3	6.4	1.4	
KILOMERIS	(2)	c	KWS Mais France	DE-2015	HS	cd	99.4	104.3	98.6	99.6	4.3	32.6	-	97.0	56.8	47.6	25.6	6.7	6.3	3.2
Variétés en 3ème année d'expérimentation																				
KWS FABIANO	c	KWS Mais France	DE-2018	HTV	cd	98.2	102.7	102.0	101.2	2.2	35.8	-	99.8	55.1	46.8	29.8	6.6	6.8	0.2	
LG31277	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	CZ-2018	HTV	cd	99.6	104.6	102.0	102.2	4.2	31.6	-	99.0	58.0	47.0	26.1	6.8	7.0	0.4	
LG31280	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2019	HS	c.cd	98.7	103.5	104.1	100.4	3.9	30.5	-	99.5	55.2	46.8	30.7	6.6	7.4	0.7	
Variétés en 2ème année d'expérimentation																				
KWS ROBERTINO	c	KWS Mais France	DE-2019	HS	cd	98.9	-	101.8	101.6	3.7	35.7	-	100.0	54.7	46.3	30.1	6.7	6.4	- 1.3	
PARATICO	c	KWS Mais France	DE-2018	HTV	cd	98.7	-	101.6	99.6	1.5	35.2	-	100.5	55.9	45.9	29.7	6.6	6.8	- 1.6	
MAS 16B	(3)	c	Mas Seeds	CZ-2019	HS	cd	100.1	-	100.5	95.4	3.8	34.2	-	-	-	-	-	-	-	-
ES BOND	c	Lidea	DE-2019	HS	c.cd	99.7	-	102.5	102.7	2.9	33.7	-	99.5	55.8	46.7	28.8	6.7	6.8	- 2.8	
AMANDEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2020	HTV	c.cd	100.4	-	102.5	101.9	3.5	33.4	-	100.1	57.0	49.0	28.3	6.8	7.1	- 0.6	
LG31266	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2020	HS	c.cd	100.7	-	101.2	100.3	3.3	32.7	-	103.9	58.8	50.6	29.8	6.8	6.8	- 0.3	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																				
ABSOLUTISSIMO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd	101.1	-	-	104.4	4.6	34.0	-	99.1	55.1	48.0	28.8	6.9	6.6	1.9	
HARUKA	c	Semences de France	DE-2019	HS	cd	101.0	-	-	100.0	3.4	33.9	-	97.4	54.4	45.8	29.0	6.8	6.7	0.4	
SY FERONIA	c	Syngenta France SAS	DE-2020	HS	cd	99.4	-	-	95.0	3.8	32.6	-	102.3	57.9	49.8	30.0	6.9	6.4	0.2	
GWENDOLEEN	f	Advanta, Marque Limagrain Europe	2021	HTV	c.cd	98.7	-	-	98.4	3.9	32.5	-	100.5	56.0	47.3	30.1	6.4	6.9	- 0.8	
SMARTBOX	c	R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	cd	100.1	-	-	101.5	3.4	31.8	-	100.2	55.5	47.0	30.6	6.6	6.6	1.4	
LG31268	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	CZ-2020	HS	cd	98.7	-	-	104.6	4.0	31.7	-	100.8	57.9	49.3	27.9	6.7	7.5	2.4	
Référence							100 =	100 =	100 =				100 = 0.92							
Moyenne des essais							13.8 t/ha	15.0 t/ha	18.8 t/ha	33.2%	di		UFL/kg MS	56.5	47.7	28.8	6.7	6.8	26-juil	
Nombre d'essais							8	9	8	8	di		9	9	9	9	9	8	4	
Analyse statistique P.P.E.S.							6.3%	5.1%	4.5%	1.3%	-		1.3%	1.0%	1.2%	1.5%	0.2%	0.6	1.7	

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste S0).

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste S2).

(3): Variété expérimentée uniquement dans la zone Nord-Est et Centre-Est.

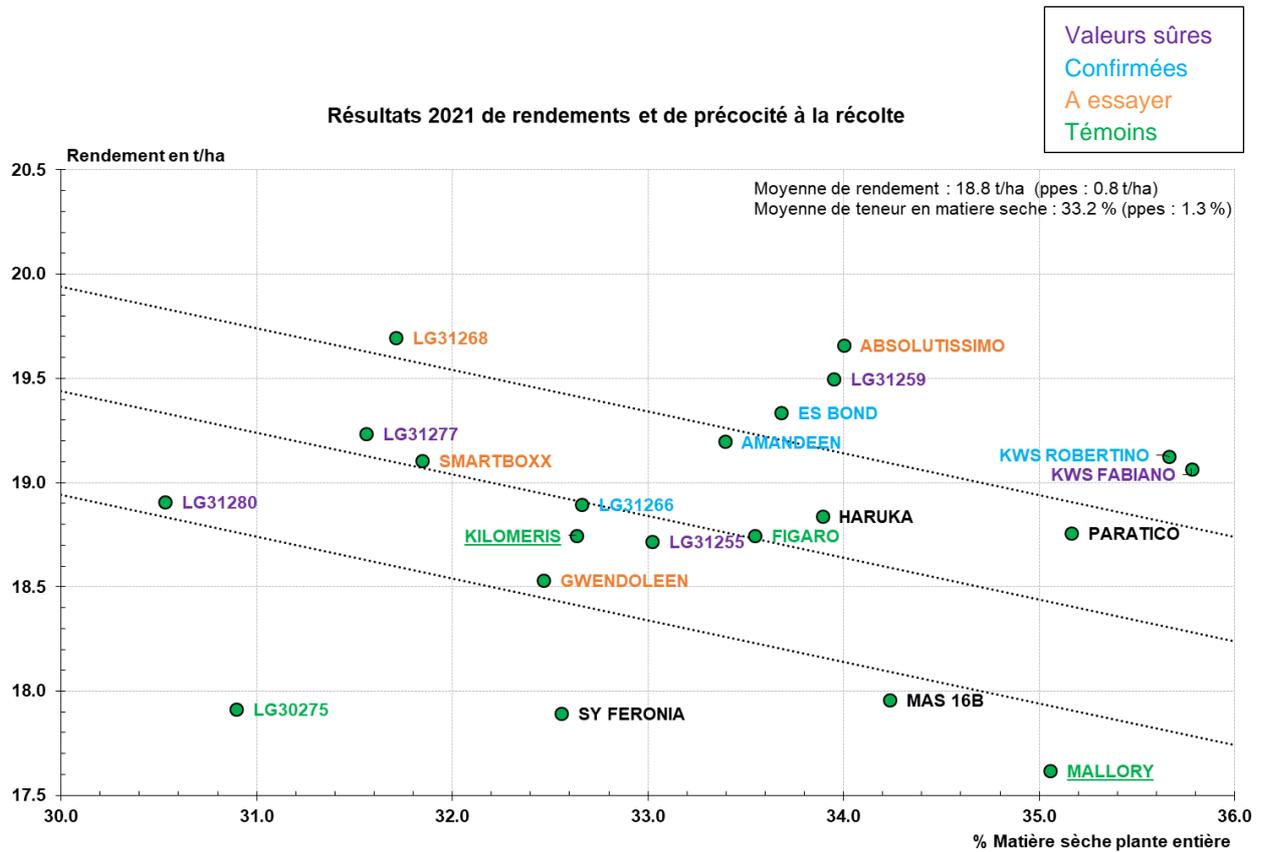
E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

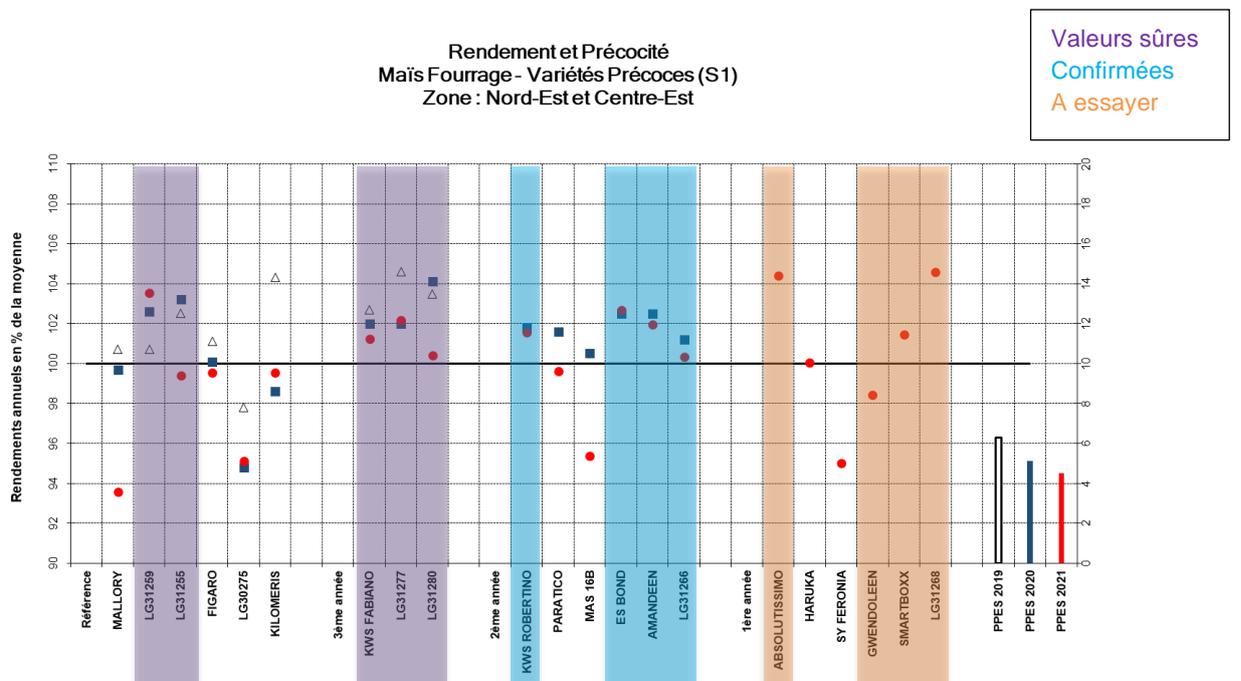
N-NE-CE: Nord, Nord-Est et Centre-Est.

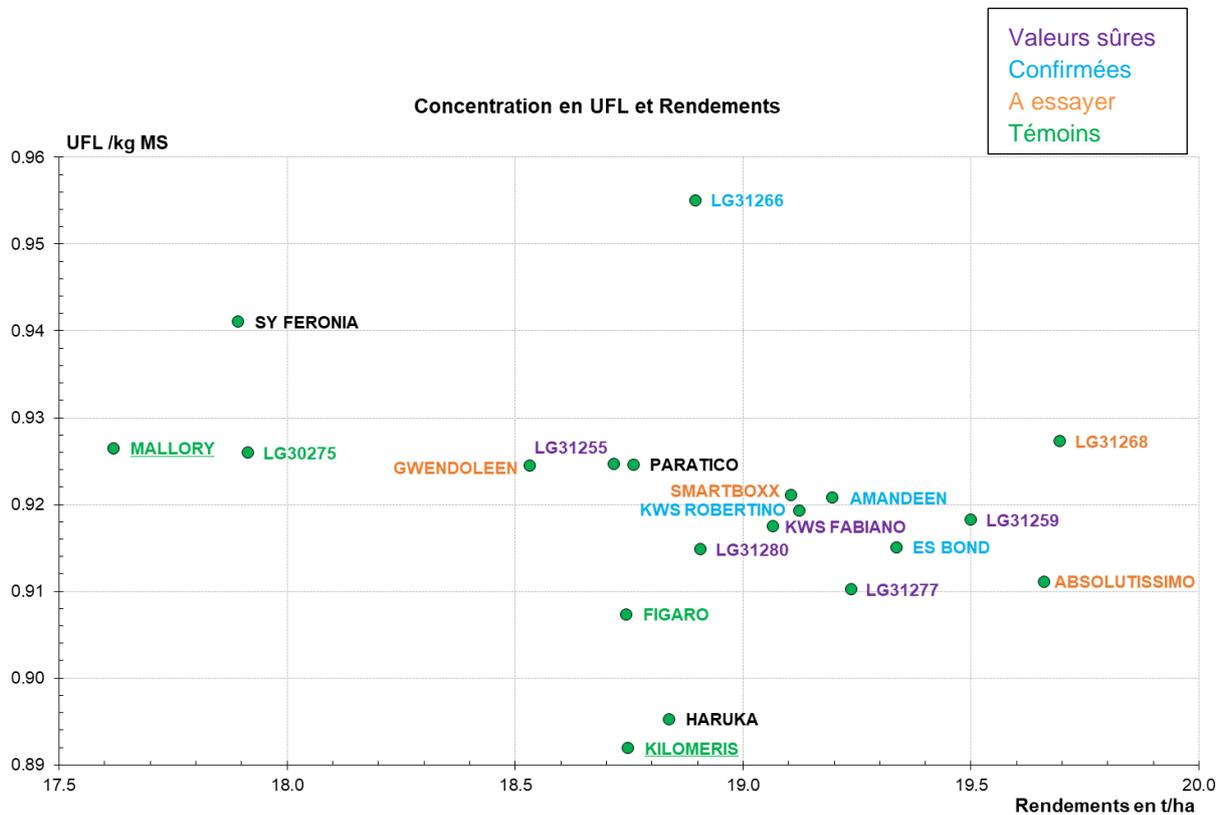
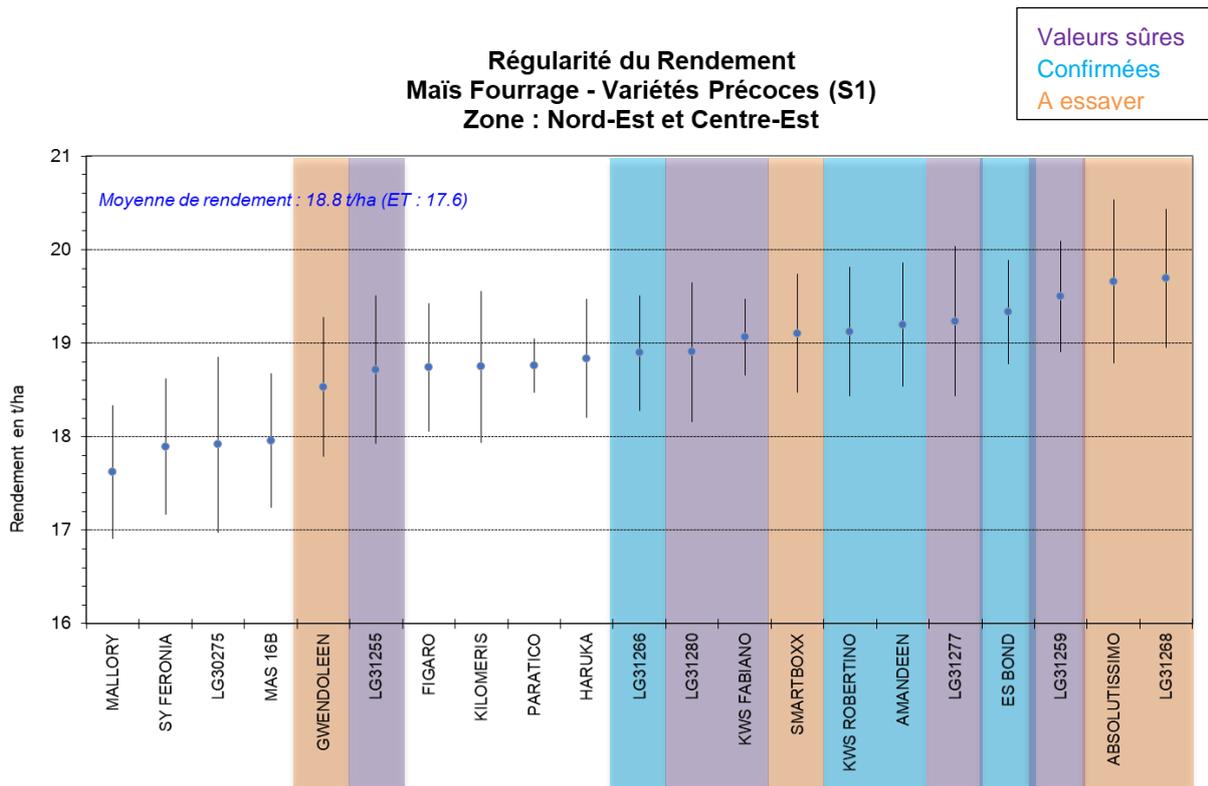
Rendement et précocité – Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) - Nord, Nord-Est et Centre-est

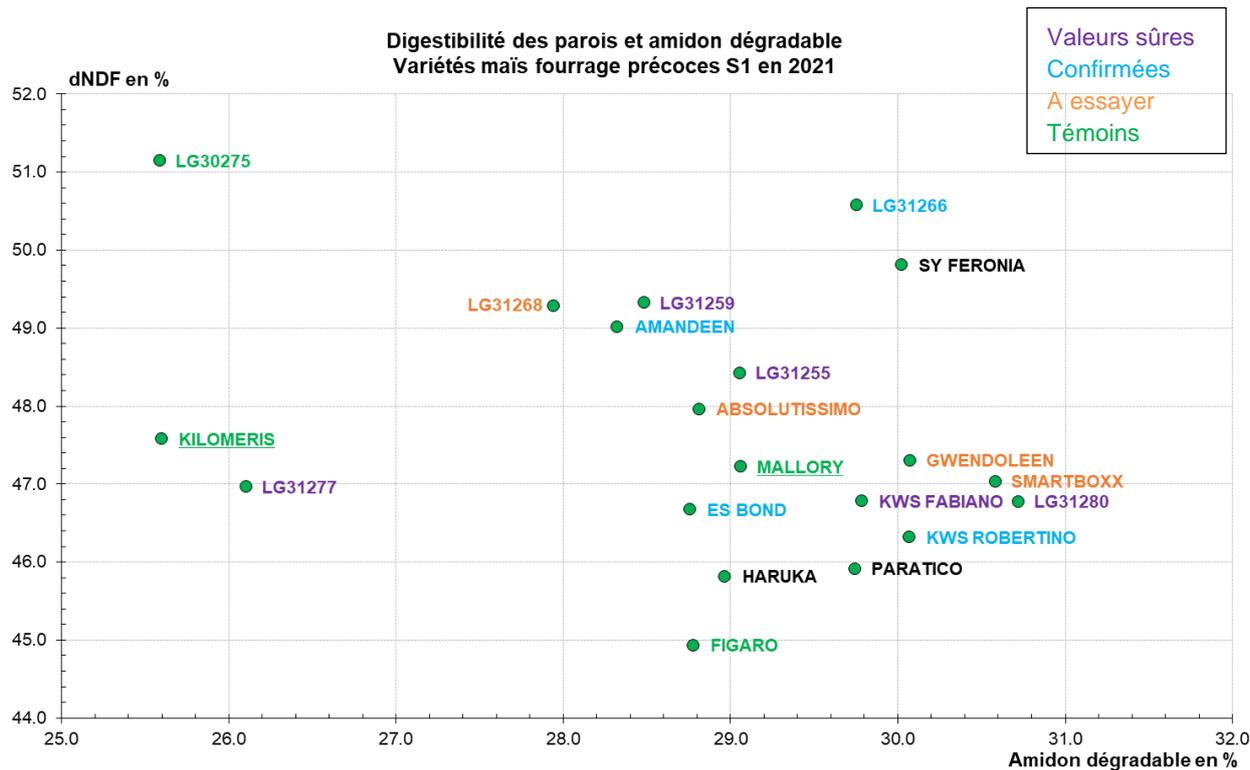


* Les droites en pointillé représentent l'effet moyen de la tardiveté sur le rendement. Un point d'écart de teneur en MS à la récolte se traduit en moyenne par une production de 0.2 t MS/ha supplémentaire pour une variété plus tardive, en situation peu limitante en température et en eau.

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







VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRECOCES (S2)

📄 Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2021

S0	Nom variété	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain
Témoin	LG30275	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2010	HS	c.cd
Témoin	KILOMERIS	c	KWS Maïs France	DE-2015	HS	cd
Témoin	LG31295	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cc
Témoin	PAULEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	DE-2013	HS	c.cd
Témoin	ES PEPPONE	c	Lidea	DE-2014	HS	cd
Témoin	ES FLOREAL	f	Lidea	2016	HS	c.cd
Témoin	BERGAMO	g	Semences de France	2018	HS	cd.d
3ème année	LG31293	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	CZ-2018	HTV	cd
2ème année	LG31303	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2020	HTV	cc
1ère année	TALISCO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd
1ère année	CLEMENTEEN	c	Advanta, Marque Limagrain Europe	PL-2020	HTV	cd
1ère année	KWS SHAKO	c	KWS Maïs France	DE-2020	HS	cd
1ère année	CS KISSMI	c	Lidea	IT-2020	HTV	cd

On retiendra :

ON SE RESUME	Mais fourrage précoce (série S2)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2021
	Précocité début de groupe	KILOMERIS LG31293		CLEMENTEEN TALISCO
	Précocité milieu de groupe	LG31295	LG31303	KWS SHAKO
	Précocité fin de groupe	ES PEPPONE		CS KISSMI

A retenir sur les caractéristiques variétales :

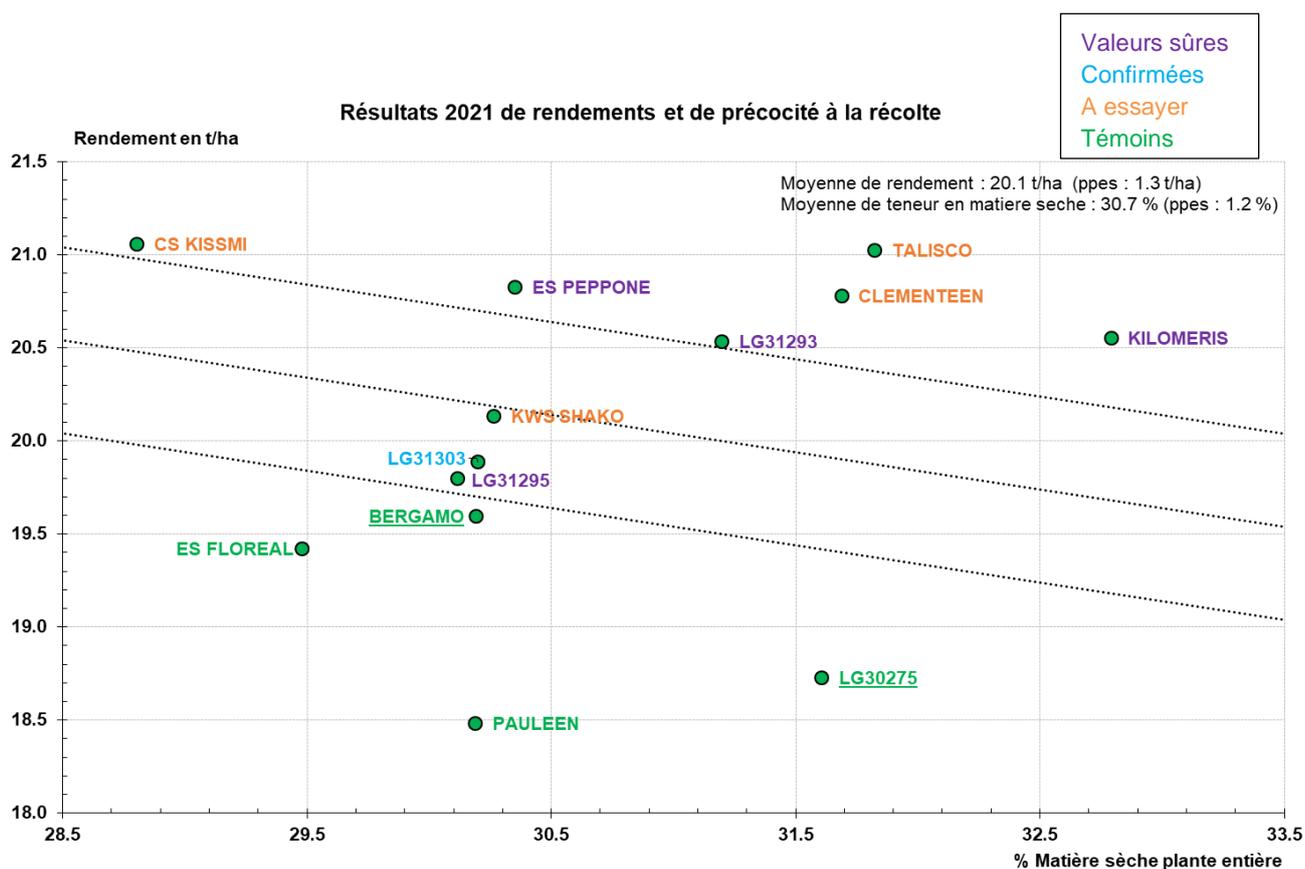
Variétés S2	Précocité	Profil	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres				
LG31293	Début de groupe	Equilibré	Rendement : assez élevé (Rendement : un peu en retrait en 2020) Vigueur au départ : Bonne	UFL : dans la moyenne à inférieure à la moyenne (digestibilité des fibres assez faible) MS à AS à l'Helminthosporiose
KILOMERIS	Début de groupe (<i>Floraison intermédiaire à tardive</i>)		Rendement : dans la moyenne à assez élevé et régulier Tenue de tige : Bonne	UFL : inférieur à la moyenne (faible digestibilité des fibres et faible % d'amidon dégradable) Vigueur au départ : moyenne AS à l'Helminthosporiose
LG31295	Milieu de groupe (<i>Floraison précoce</i>)	Fibres	UFL : assez élevée Vigueur au départ : Bonne PS à l'Helminthosporiose	Rendement : en retrait en 2021 Tenue de tige : moyenne
ES PEPPONE	Milieu à fin de groupe (<i>Floraison précoce</i>)		Rendement : dans la moyenne à assez élevé et régulier Vigueur au départ : Bonne	UFL : dans la moyenne à inférieur à la moyenne (faible digestibilité des fibres) Tenue de tige : moyenne AS à l'Helminthosporiose
Confirmées				
LG31303	Début à milieu de groupe (<i>Floraison précoce</i>)	Fibres	Rendement : dans la moyenne à assez élevé confirmé UFL : assez élevée Vigueur au départ : Bonne PS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	Tenue de tige : assez faible
A essayer				
TALISCO	Début à milieu de groupe	Equilibré	Rendement : assez élevé à élevé UFL : dans la moyenne Vigueur au départ : Bonne AS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	
KWS SHAKO	Milieu de groupe	Equilibré	Bon compromis Rendement– UFL Vigueur au départ : Bonne AS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	
CLEMENTEEN	Début de groupe	Equilibré	Rendement : assez élevé à élevé	UFL : inférieure à la moyenne (faible digestibilité des fibres) Vigueur au départ : assez faible MS à l'Helminthosporiose (à confirmer)
CS KISSMI	Fin de groupe	Equilibré	Rendement : assez élevé à élevé UFL : assez élevée Vigueur au départ : assez faible AS à l'Helminthosporiose (à confirmer)	

AS : assez sensible ; MS : moyennement sensible ; PS : peu sensible

Conditions de réalisation des essais 2020 – maïs fourrage demi-précoce (S2) - Nord, Nord-Est et Centre-est

Dept	Lieux	Semis	Récolte	Rdt	%MS
70	MONTBOZON	16-avr.	17-sept.	20.8	33.5
57	MOYENVIC	23-avr.	24-sept.	18.7	30.9
68	RUSTENHART	28-avr.	8-sept.	22.7	30.7
55	ROUVROIS-SUR-MEUSE	16-avr.	23-sept.	19.9	28.8
55	MARCHEVILLE-EN-WOEVRE	20-avr.	30-sept.	18.2	29.4
Moyenne				20.1	30.7

Rendement et précocité – Maïs fourrage - Variétés Précoces (S2) - Nord, Nord-Est et Centre-est



* Les droites en pointillé représentent l'effet moyen de la tardiveté sur le rendement. Un point d'écart de teneur en MS à la récolte se traduit en moyenne par une production de 0.2 t MS/ha supplémentaire pour une variété plus tardive, en situation peu limitante en température et en eau.

Mais fourrage précoce-série S2 - Nord, Nord-Est et Centre-est

VARIETES Demi-Précoces S2	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en %	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2007) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	
							Rendements			E.T.			2021	UFL en %	dMONa en %	dNDF en %	% Amidon dégradable			MAT en %
							2019	2020 C-NE-CE	2021											
							2021	2019	2020 C-NE-CE	2021			2021	2021 di	2021 TZ	2021 TZ	2021 TZ			2021 TZ
Variétés de référence																				
LG30275	(1)	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2010	HS	c.cd	93.9	94.2	96.6	93.3	8.0	31.6	-	101.5	59.4	50.1	24.8	7.0	6.7	- 1.4
KILOMERIS		c	KWS Mais France	DE-2015	HS	cd	96.1	104.4	101.2	102.4	1.7	32.8	-	98.1	56.4	47.0	25.1	6.5	7.1	0.8
LG31295		f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2017	HS	cc	97.9	99.2	99.0	98.7	4.7	30.1	-	101.2	59.4	49.3	24.8	6.8	7.9	- 0.9
PAULEEN		c	Advanta, Marque Limagrain Europe	DE-2013	HS	c.cd	82.6	101.5	101.3	92.1	6.7	30.2	-	98.7	57.3	49.2	25.5	6.5	6.7	3.1
ES PEPPONE		c	Lidea	DE-2014	HS	cd	96.0	100.1	101.3	103.8	3.7	30.3	-	99.6	57.6	46.0	25.9	7.1	7.6	- 2.9
ES FLOREAL		f	Lidea	2016	HS	c.cd	96.2	99.6	96.6	96.8	4.5	29.5	-	98.9	57.3	46.8	26.0	6.8	6.5	2.1
BERGAMO	(2)	g	Semences de France	2018	HS	cd.d	94.5	-	-	97.7	1.7	30.2	-	99.5	55.5	47.8	28.2	6.8	7.5	- 0.7
Variétés en 3ème année d'expérimentation																				
LG31293		c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	CZ-2018	HTV	cd	96.8	104.1	100.2	102.3	1.5	31.2	-	99.8	56.4	48.0	27.2	6.5	7.6	1.3
Variétés en 2ème année d'expérimentation																				
LG31303		f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2020	HTV	cc	95.4	-	100.7	99.1	4.4	30.2	-	101.8	59.9	50.0	25.1	6.9	7.8	- 1.2
Variétés en 1ère année d'expérimentation																				
TALISCO		c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd	95.6	-	-	104.8	2.9	31.8	-	100.2	56.6	49.3	28.1	7.0	7.7	- 0.4
CLEMENTEEN		c	Advanta, Marque Limagrain Europe	PL-2020	HTV	cd	96.3	-	-	103.6	3.4	31.7	-	99.3	56.3	47.0	26.8	6.3	6.5	- 0.2
KWS SHAKO		c	KWS Mais France	DE-2020	HS	cd	96.4	-	-	100.3	4.1	30.3	-	100.5	57.0	49.6	27.3	6.6	7.9	- 0.2
CS KISSMI		c	Lidea	IT-2020	HTV	cd	94.7	-	-	105.0	4.1	28.8	-	101.1	58.2	47.8	26.7	6.6	6.4	0.8
Référence							100 =	100 =	100 =					100 = 0.90						
Moyenne des essais							16.8 t/ha	18.0 t/ha	20.1 t/ha		30.7%	di	UFL/kg MS	57.5	48.3	26.3	6.7	7.2	25-juil	
Nombre d'essais							5	7	8	5	5	di	9	9	9	9	9	4	4	
Analyse statistique P.P.E.S.							5.2%	4.3%	6.3%		1.2%	-	1.7%	1.0%	1.1%	1.4%	0.3%	1.0	1.5	

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste S1).

(2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 53).

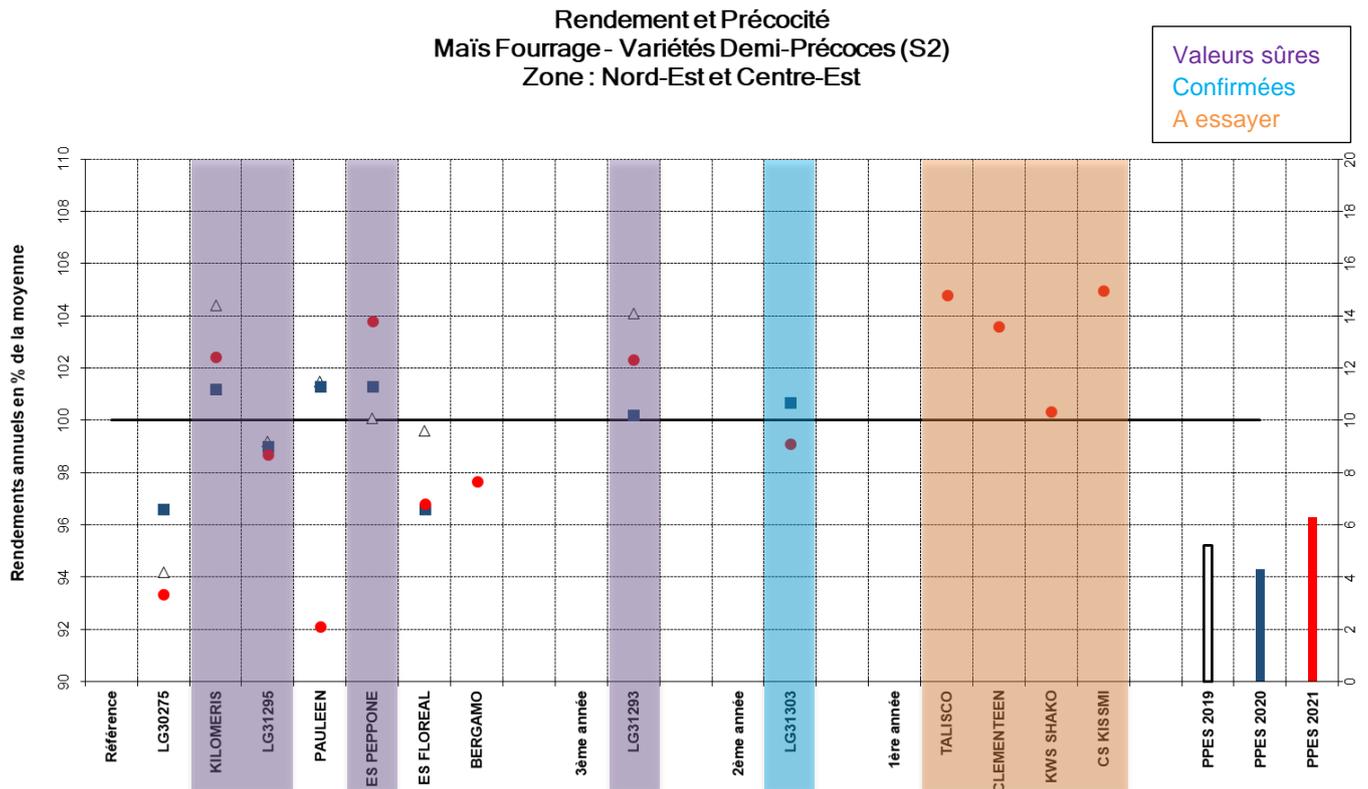
E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

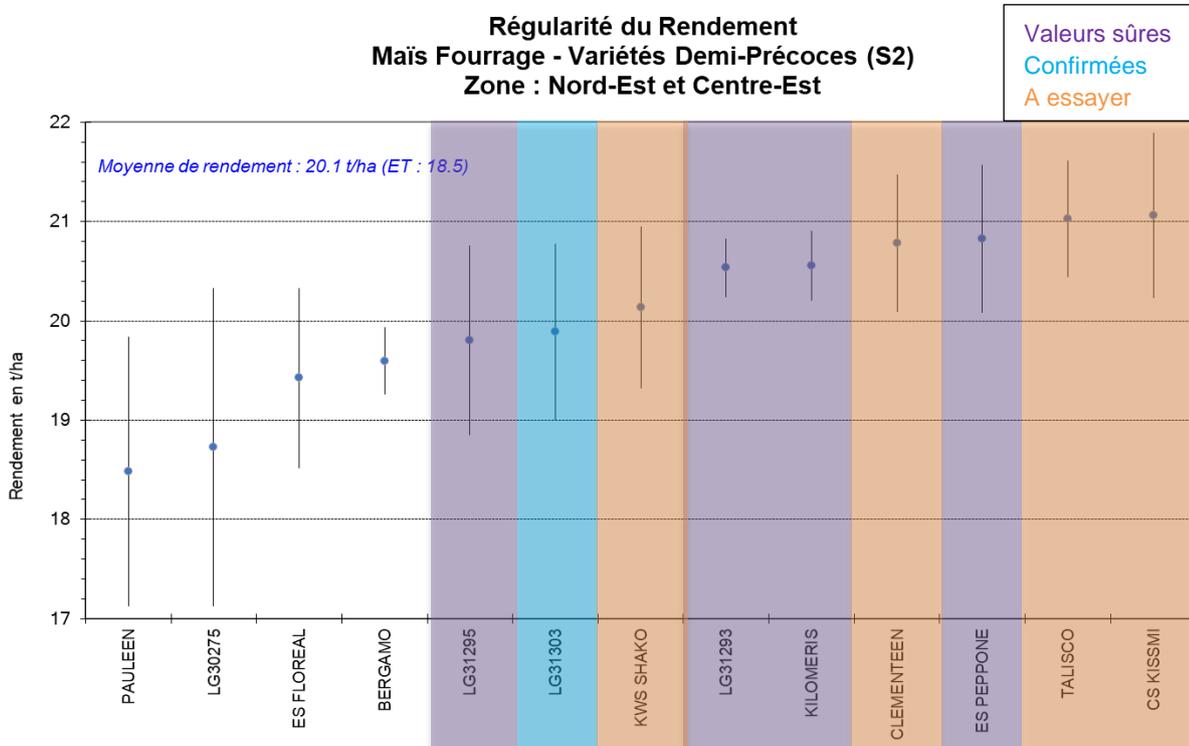
TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

C-NE-CE: Centre, Nord-Est, Centre-Est.

Rendements pluriannuels– Maïs fourrage - Variétés Précoces (S2) - Nord, Nord-Est et Centre-est



Régularité de rendement– Maïs fourrage - Variétés demi-Précoces (S2) – Toutes zones de cultures



VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRÉCOCES/DEMI-TARDIVES (S3)

Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2021

S3	Nom variété	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain
Témoin	ES FLOREAL	f	Lidea	2016	HS	c.cd
Témoin	BERGAMO	g	Semences de France	2018	HS	cd.d
Témoin	RGT EMERIXX	g	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd.d
Témoin	RGT LUXXIDA	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd.d
Témoin	FUTURIXX	g	R.A.G.T. Semences	2010	HS	d
Témoin	ES HORNET	c	Caussade Semences Pro	BG-2017	HTV	d
2ème année	ADENORA	c	Caussade Semences Pro	IT-2019	HS	d
1ère année	RGT EXXPOSITION	c	R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	d
1ère année	ES CALDERON	c	Lidea	SK-2020	HS	d

On retiendra :

ON SE RESUME	Mais fourrage précoce (série S3)	Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A essayer en 2021
	Précocité début de groupe	BERGAMO		
	Précocité milieu de groupe	RGT EMERIXX	ADENORA	RGT EXXPOSITION
	Précocité fin de groupe			ES CALDERON

A retenir sur les caractéristiques variétales :

Variétés S3	Précocité	Profil	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres				
BERGAMO	Début de groupe (Floraison précoce)	Amidon (Mixte grain et fourrage)	Rendement : dans la moyenne et régulier	Tenue de tige : assez faible
			UFL : dans la moyenne à assez élevée	
			Vigueur au départ : Bonne	
RGT EMERIXX	Début à milieu de groupe	Fibres (Mixte grain et fourrage)	Rendement : élevé (Rendement : en retrait en 2020)	UFL : inférieure à la moyenne
			Tenue de tige : Bonne	
			Vigueur au départ : moyenne à bonne	
Confirmées				
ADENORA	Début à milieu de groupe	Equilibré à Fibres	UFL : assez élevée	Rendement : inférieur à la moyenne Tenue de tige : assez faible Vigueur au départ : moyenne à assez faible
A essayer				
RGT EXXPOSITION	Milieu de groupe	Equilibré à Fibres	Rendement : assez élevé UFL : assez élevée en 2021 Vigueur au départ : moyenne	
ES CALDERON	Milieu de groupe (Floraison tardive)	Fibres	Rendement : élevé Vigueur au départ : Bonne	UFL : inférieure à la moyenne

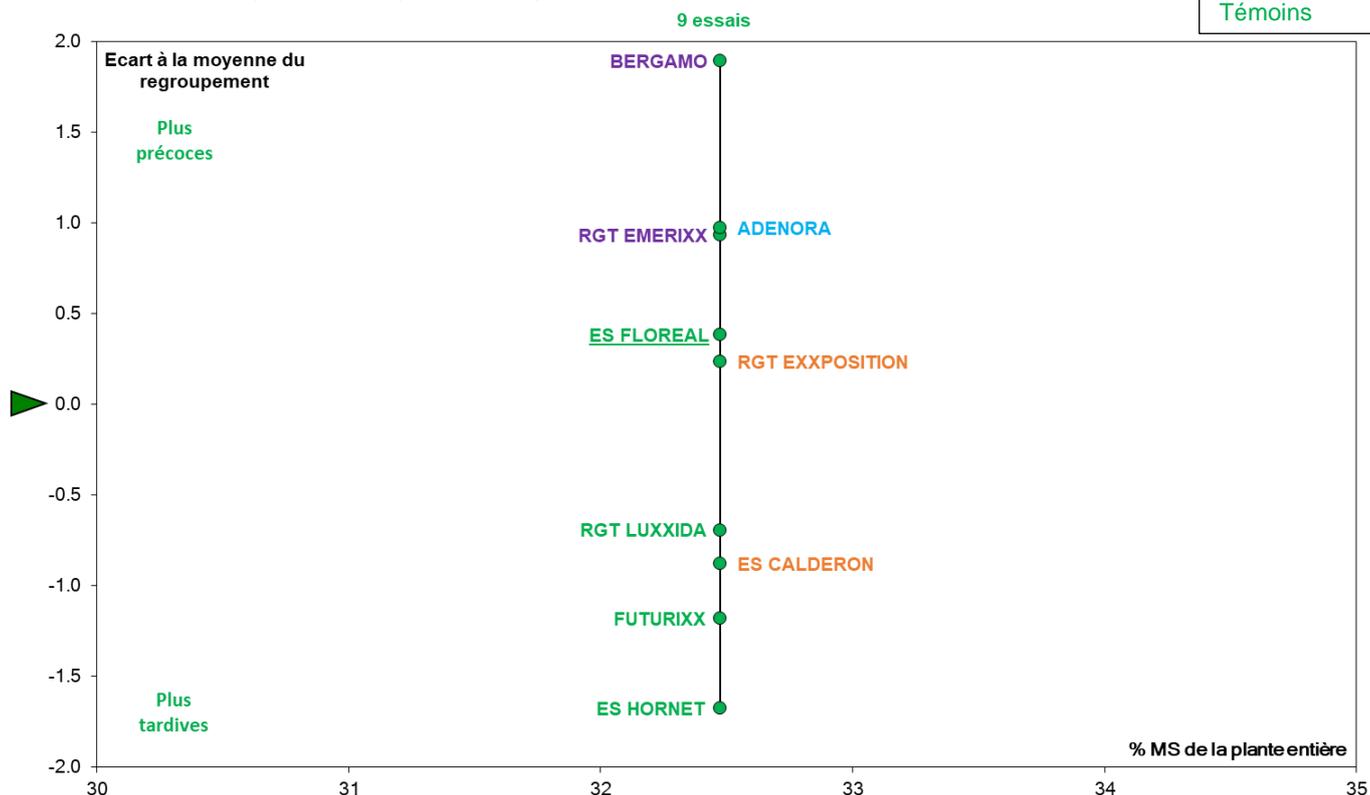
Conditions de réalisation des essais 2021 – maïs fourrage demi-précoce à demi-tardive (S3) – Centre-Ouest et Centre-est

Dept	Lieux	Semis	Récolte	Rdt	%MS
1	MISERIEUX	19-avr.	6-sept.	16.1	30.7
38	GILLONNAY	21-avr.	8-sept.	19.4	32.2
68	RUSTENHART	29-avr.	8-sept.	22.0	30.5
85	CORPE	26-avr.	16-sept.	21.1	34.8
85	MARSAIS-SAINTE-RADEGONDE	29-avr.	16-sept.	18.6	32.4
85	SAINT-PHILBERT-DE-BOUAINE	22-avr.	10-sept.	18.6	32.3
44	BELLIGNE	16-avr.	16-sept.	20.5	34.1
49	COURLEON	27-avr.	9-sept.	17.4	29.5
12	LES ALBRES	31-mai	11-oct.	16.7	35.8
Moyenne				18.9	32.5

Précocité à 1 teneur en eau à la récolte – maïs fourrage demi-précoce à demi-tardive (S3) – Centre-Ouest et Centre-est

Liste S3 - Centre-Ouest et Centre-Est
 Comparaison de précocité à plusieurs stades de teneur en matière sèche à la récolte

Valeurs sûres
 Confirmées
 A essayer
 Témoins



Mais fourrage demi-précoce à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est

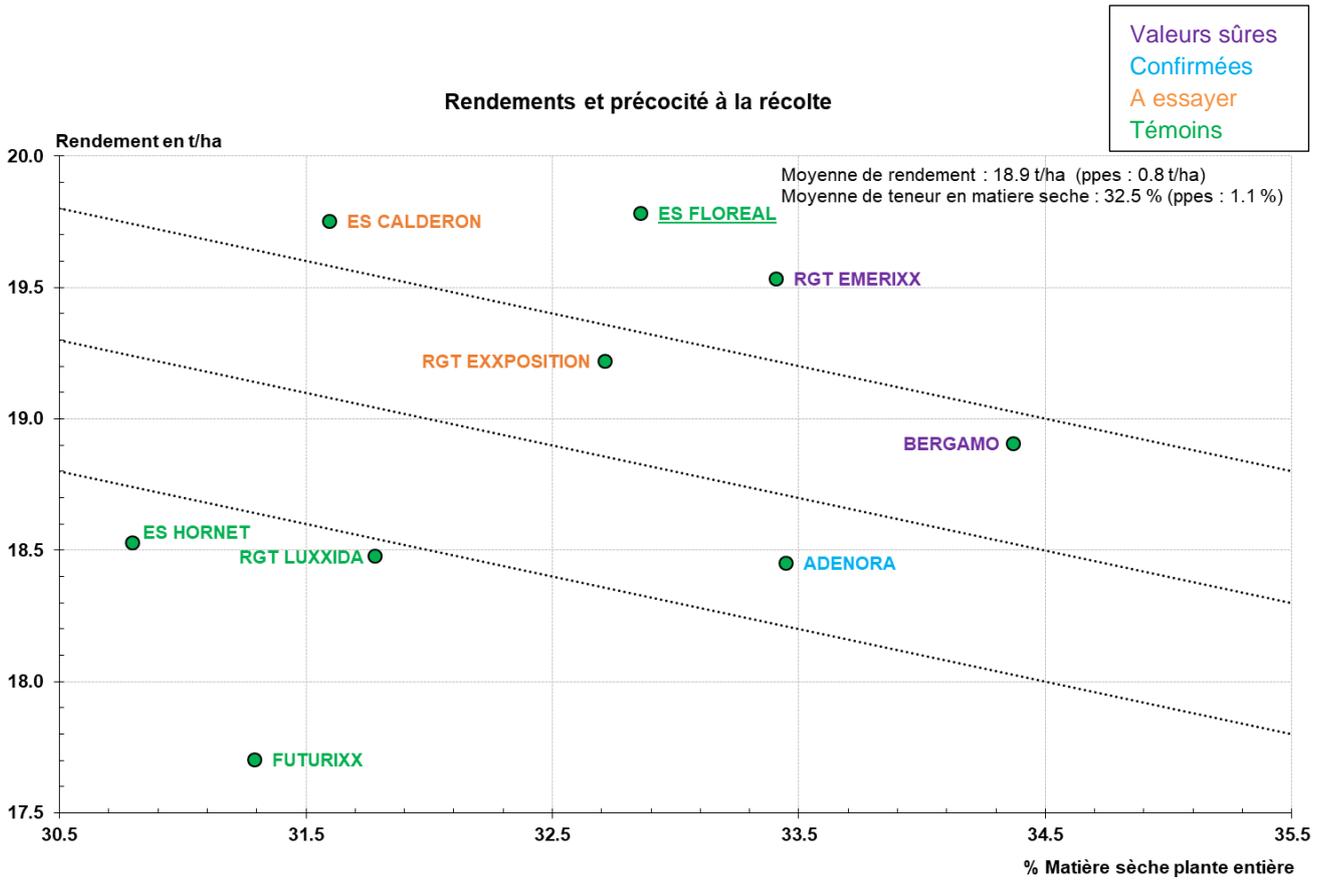
VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives S3	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en %	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2007) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours
							Rendements			E.T.			UFL en %	dMOna en %	dNDF en %	% Amidon dégradable	MAT en %		
							2019	2020	2021										
							2021	2019	2020	2021			2021	2021	2021	2021	2021		
Variétés de référence																			
ES FLOREAL	(1) f	Lidea	2016	HS	c.cd	91.1	99.6	100.7	104.5	5.2	32.9	-	100.6	56.4	44.6	26.6	6.7	7.6	-
BERGAMO	g	Semences de France	2018	HS	cd.d	89.2	99.2	101.7	99.9	3.2	34.4	-	101.5	54.0	46.0	30.7	6.8	7.9	-
RGT EMERIXX	g	R.A.G.T. Semences	2015	HS	cd.d	90.0	101.6	98.8	103.2	6.3	33.4	-	98.0	55.4	46.5	25.9	6.8	7.7	-
RGT LUXXIDA	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd.d	89.7	100.7	103.8	97.6	4.3	31.8	-	98.9	56.6	46.3	25.1	6.8	7.5	-
FUTURIXX	g	R.A.G.T. Semences	2010	HS	d	86.9	98.9	97.0	93.5	3.7	31.3	-	100.6	55.0	46.4	29.3	7.3	7.3	-
ES HORNET	c	Caussade Semences Pro	BG-2017	HTV	d	87.7	102.4	101.6	97.9	4.6	30.8	-	99.8	57.3	46.8	25.5	7.0	7.6	-
Variétés en 2ème année d'expérimentation																			
ADENORA	c	Caussade Semences Pro	IT-2019	HS	d	86.5	-	96.9	97.5	3.9	33.4	-	101.4	56.1	47.2	27.9	6.7	6.9	-
Variétés en 1ère année d'expérimentation																			
RGT EXPOSITION	c	R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	d	90.0	-	-	101.5	3.7	32.7	-	101.1	55.7	47.1	27.9	7.3	7.5	-
ES CALDERON	c	Lidea	SK-2020	HS	d	89.7	-	-	104.4	4.5	31.6	-	98.2	55.7	47.3	26.4	7.0	7.7	-
Référence							100 =	100 =	100 =				100 = 0.89						
Moyenne des essais							17.9 t/ha	17.6 t/ha	18.9 t/ha		32.5%	di	UFL/kg MS	55.8	46.5	27.3	6.9	7.5	di
Nombre d'essais						9	7	9	9		9	di	5	5	5	5	5	4	di
Analyse statistique P.P.E.S.							5.0%	3.9%	4.4%		1.1%	-	2.5%	1.0%	1.4%	1.7%	0.3%	0.8	-

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

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

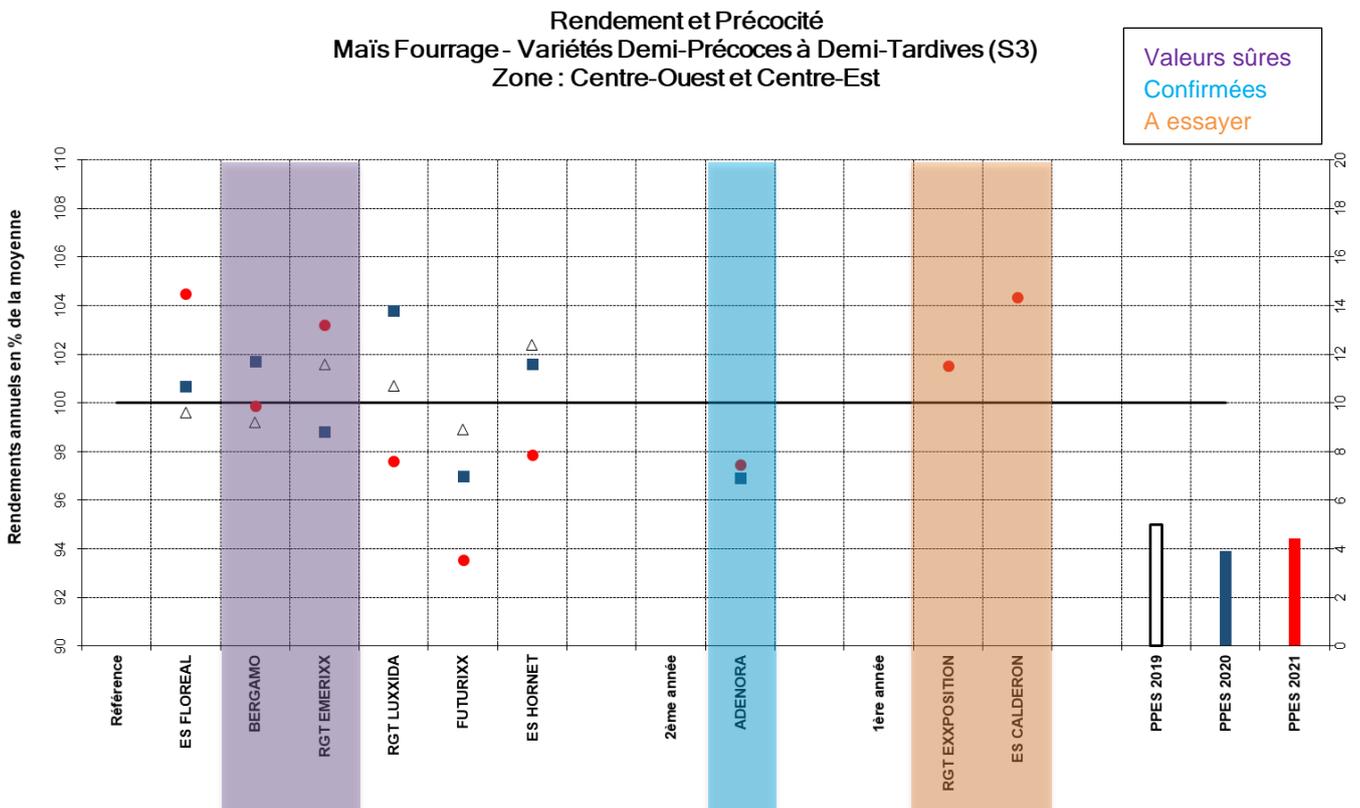
di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

Rendement et précocité – Maïs fourrage - demi-précoces à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est

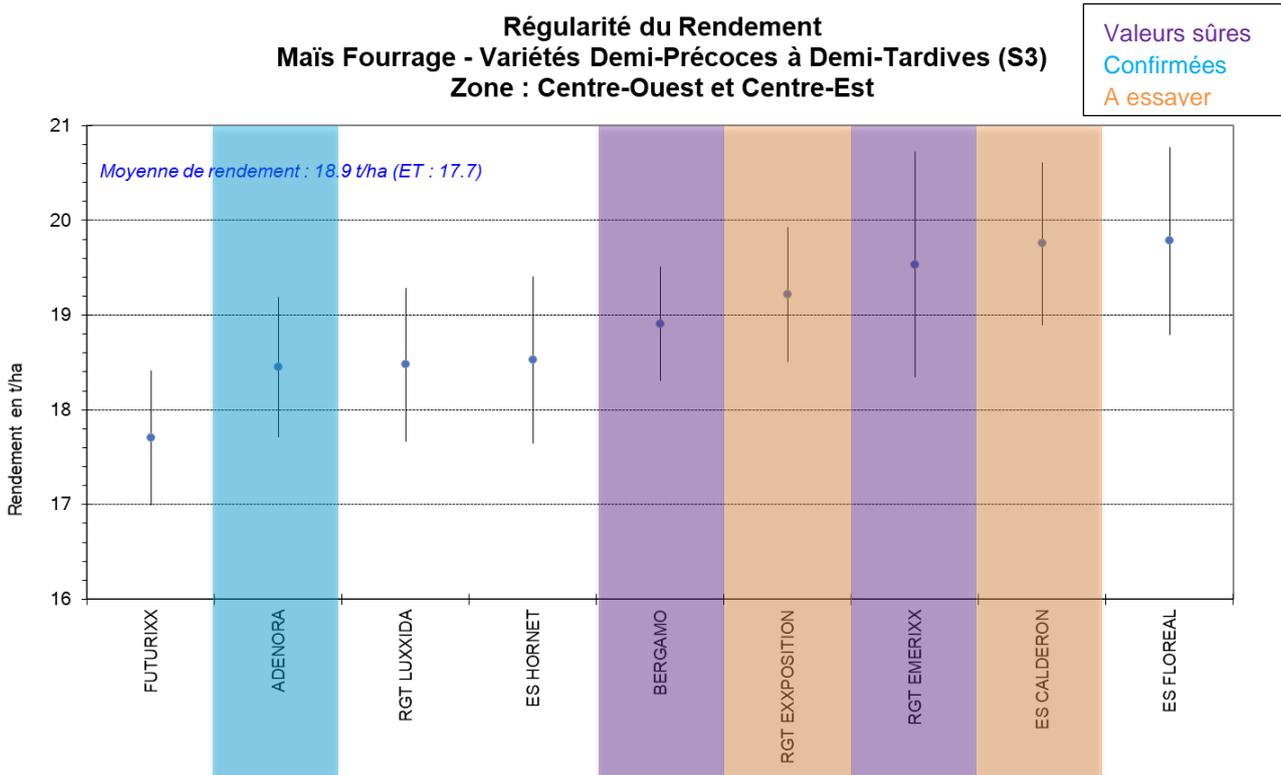


* Les droites en pointillé représentent l'effet moyen de la tardiveté sur le rendement. Un point d'écart de teneur en MS à la récolte se traduit en moyenne par une production de 0.2 t MS/ha supplémentaire pour une variété plus tardive, en situation peu limitante en température et en eau.

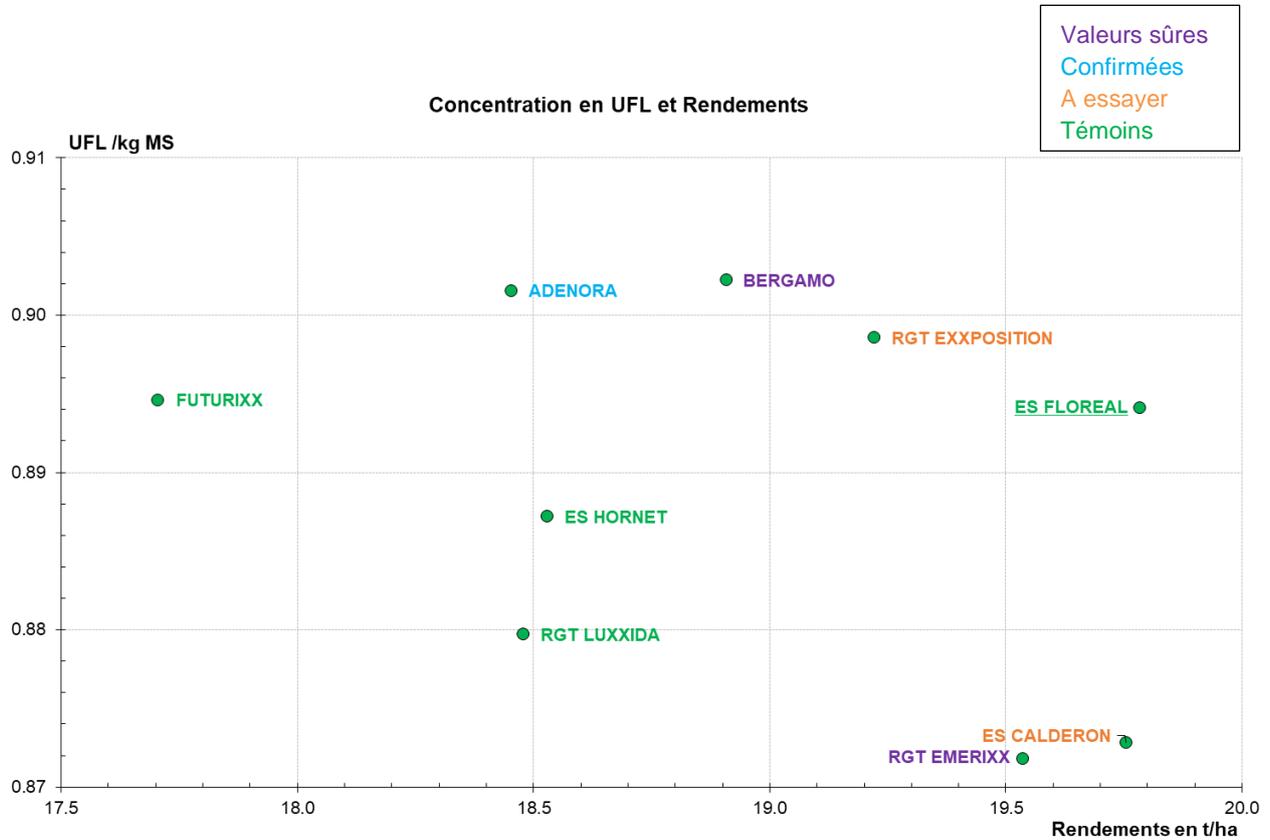
Rendements pluriannuels – Maïs fourrage - demi-précoce à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est

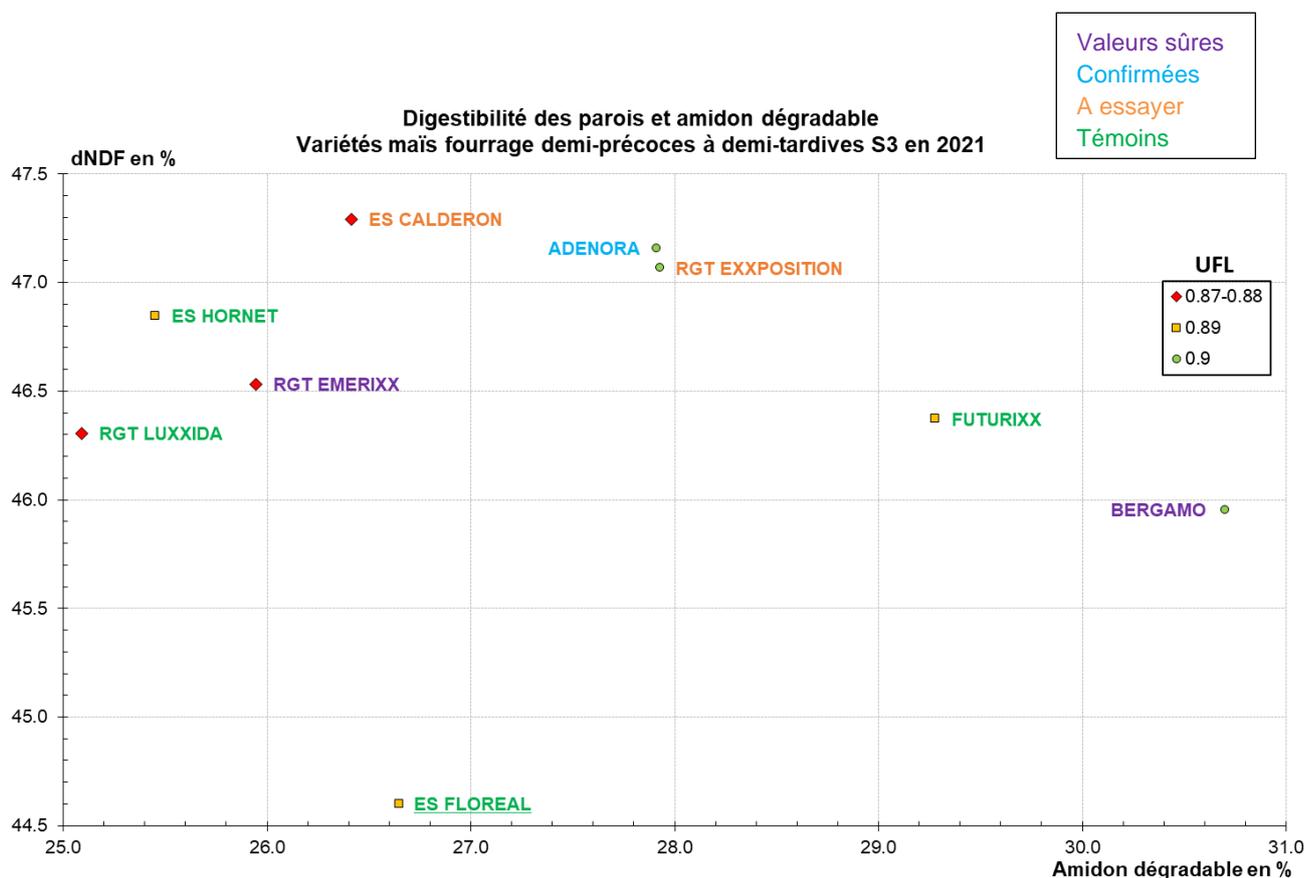


Régularité de rendement– Maïs fourrage - demi-précoce à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est



Valeurs énergétiques– Maïs fourrage - demi-précoce à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est





VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-TARDIVES (S4)

Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2021

S0	Nom variété	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain
Témoin	ES HORNET	c	Caussade Semences Pro	BG-2017	HTV	d
Témoin	DKC4814	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2011	HS	cd.d
Témoin	LG30444	g	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2015	HS	cd.d
Témoin	P0216	c	Pioneer Semences	IT-2012	HS	d
Témoin	ANAKIN	g	Caussade Semences Pro	2018	HS	cd.d
1ère année	ES RHODIUM	g	Lidea	2019	HS	cd
1ère année	DKC5065	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	IT-2015	HS	d
1ère année	BALI CS	c	Lidea	IT-2019	HS	d
1ère année	MANESCO	g	Semences de France	2020	HS	d
1ère année	KWS INTELIGENS	g	KWS Maïs France	2020	HS	d
1ère année	FREEMAN	c	Mas Seeds	IT-2019	HS	d
1ère année	SY SANDRO	c	Syngenta France SAS	IT-2018	HS	d
1ère année	RGT EXEMPLAIR	c	R.A.G.T. Semences	IT-2019	HS	d
1ère année	RGT SIRENIXX	c	R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	d

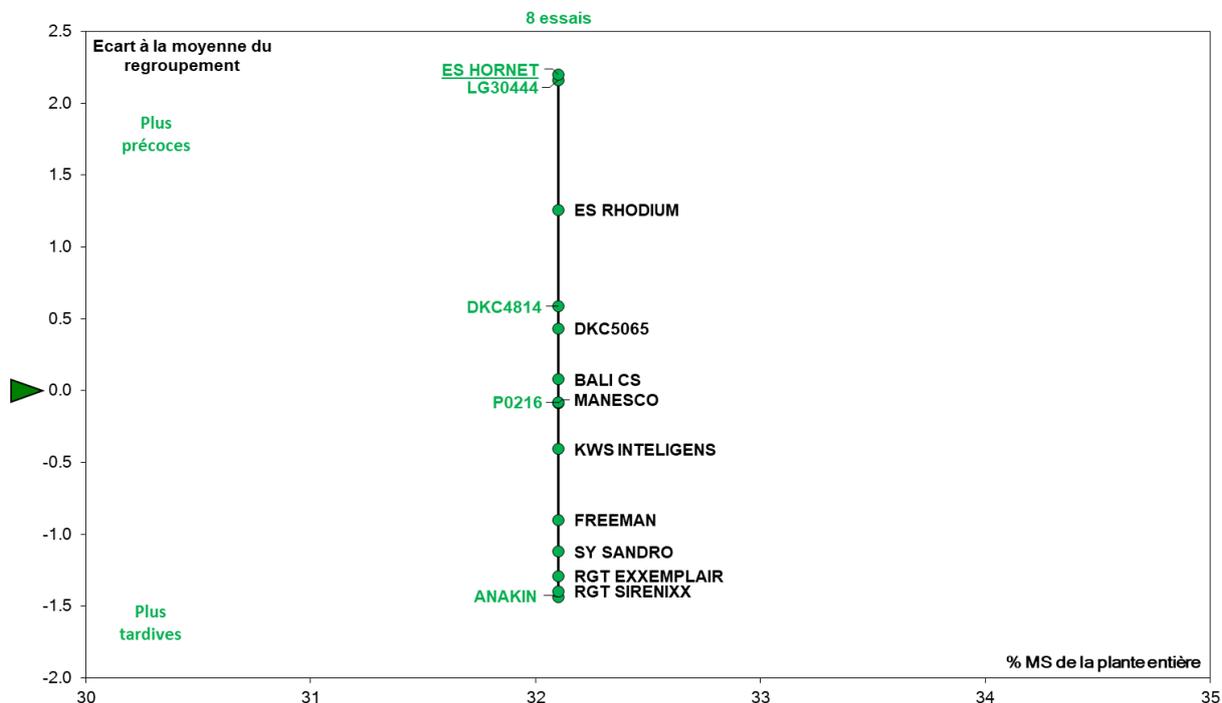
A retenir sur les caractéristiques variétales :

Variétés S4	Précocité	Profil	Points forts	Points faibles
A essayer				
LG30444	Début de groupe	Amidon (Mixte grain et fourrage)	Rendement : assez élevé	
			UFL : dans la moyenne à assez élevée	
			Vigueur au départ : Bonne	
DKC5065	Milieu de groupe (Floraison précoce)	Amidon (Mixte grain et fourrage)	Rendement : assez élevé	
			UFL : assez élevée	
			Vigueur au départ : Bonne	
P0216	Milieu de groupe	(Variété mixte grain et amidon)	Rendement : dans la moyenne	
			Bon compromis Rendement – UFL (faible digestibilité des fibres, faible % amidon dégradable)	
			Vigueur au départ : Bonne	
FREEMAN	Fin de groupe	Fibres	Bon compromis Rendement – UFL	
			Vigueur au départ : Bonne	
ANAKIN	Fin de groupe (Floraison tardive)	Equilibré (variété mixte grain et fourrage)	Rendement : assez élevé	Vigueur au départ : assez faible
			UFL : assez élevée	

Conditions de réalisation des essais 2020 – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures

Dept	Lieux	Semis	Récolte	Rdt	%MS
64	CASTETIS	21-mai	23-sept.	20.0	31.5
26	SAINT-PAUL-LES-ROMANS	6-mai	7-sept.	20.8	34.5
85	FOUSSAIS-PAYRE	21-avr.	15-sept.	21.7	31.1
68	RUSTENHART	28-avr.	14-sept.	20.9	30.0
64	COUBLUCQ	3-mai	17-sept.	19.3	30.9
85	CORPE	26-avr.	16-sept.	21.7	31.6
65	NOUILHAN	1-avr.	24-août	19.0	34.9
85	LUCON	13-avr.	8-sept.	19.8	32.3
Moyenne				20.4	32.1

Liste S4 - Centre-Ouest, Sud et Centre-Est
 Comparaison de précocité à plusieurs stades de teneur en matière sèche à la récolte



■ **Mais fourrage Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures**

VARIETES Demi-Tardives S4	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais					%MS plante entière	Verse Récolte en %	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2007) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours
							Rendements				E.T.			UFL en %	dMOna en %	dNDF en %	% Amidon dégradable	MAT en %		
							2019	2020	2021	2021										
Variétés de référence																				
ES HORNET	(1)	c Caussade Semences Pro	BG-2017	HTV	d	85.3	-	-	102.6	3.6	34.3	-	100.9	52.9	45.0	29.9	6.6	8.7	- 2.0	
DKC4814		g Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	2011	HS	cd.d	83.7	-	-	90.4	3.6	32.7	-	102.6	53.1	46.5	31.7	6.9	7.1	- 1.0	
LG30444		g LG Semences, Marque de Limagrain Europe	2015	HS	cd.d	85.7	-	-	102.5	3.6	34.3	-	100.9	51.9	44.3	31.5	6.8	8.1	0.4	
P0216		c Pioneer Semences	IT-2012	HS	d	86.4	-	-	100.8	3.0	32.0	-	99.3	52.7	44.8	29.1	6.7	8.1	1.0	
ANAKIN		g Caussade Semences Pro	2018	HS	cd.d	86.7	-	-	102.4	5.5	30.7	-	101.1	54.0	46.0	29.9	6.8	7.4	2.4	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																				
ES RHODIUM		g Lidea	2019	HS	cd	85.0	-	-	100.4	3.1	33.4	-	98.5	51.1	44.5	30.3	6.8	8.1	- 1.6	
DKC5065		c Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	IT-2015	HS	d	86.8	-	-	102.1	3.0	32.5	-	101.8	52.7	44.7	31.9	6.8	8.3	- 1.3	
BALI CS		c Lidea	IT-2019	HS	d	81.5	-	-	97.1	3.6	32.2	-	101.1	53.9	46.0	30.2	7.1	6.8	- 1.0	
MANESCO		g Semences de France	2020	HS	d	86.2	-	-	105.4	5.5	32.0	-	96.8	52.2	43.8	27.4	7.1	7.8	1.0	
KWS INTELIGENS		g KWS Mais France	2020	HS	d	87.4	-	-	101.7	4.8	31.7	-	98.2	51.8	44.5	30.2	6.9	7.9	0.0	
FREEMAN		c Mas Seeds	IT-2019	HS	d	83.9	-	-	99.8	3.9	31.2	-	100.1	54.2	46.7	29.1	7.1	8.0	0.7	
SY SANDRO		c Syngenta France SAS	IT-2018	HS	d	84.9	-	-	99.1	3.4	31.0	-	98.6	54.3	46.1	27.0	6.8	7.9	2.0	
RGT EXEMPLAIR		c R.A.G.T. Semences	IT-2019	HS	d	86.6	-	-	96.7	3.9	30.8	-	101.0	53.6	46.1	30.2	6.9	7.8	- 0.3	
RGT SIRENIX		c R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	d	86.8	-	-	99.0	2.5	30.7	-	99.2	54.3	45.7	27.6	7.0	8.3	- 0.6	
Référence									100 = 20.4 t/ha		32.1%	di	100 = 0.89 UFL/kg MS	53.0	45.3	29.7	6.9	7.9	16-juil	
Moyenne des essais									8		8	di	6	6	6	5	6	3	3	
Nombre d'essais						8	-	-	8		8	di	6	6	6	5	6	3	3	
Analyse statistique P.P.E.S.									4.6%		1.3%	-	2.3%	1.2%	1.2%	2.5%	0.3%	1.0	2.1	

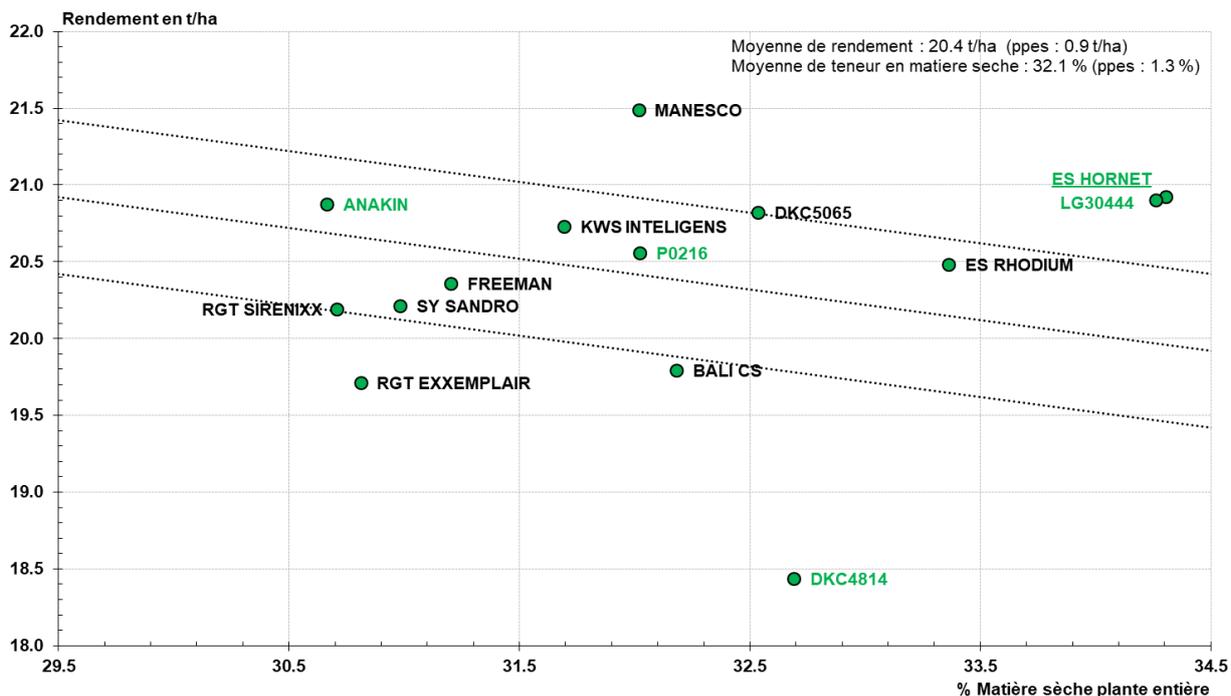
(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste S3).

E.T.: Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

di: données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

Rendement et précocité – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures

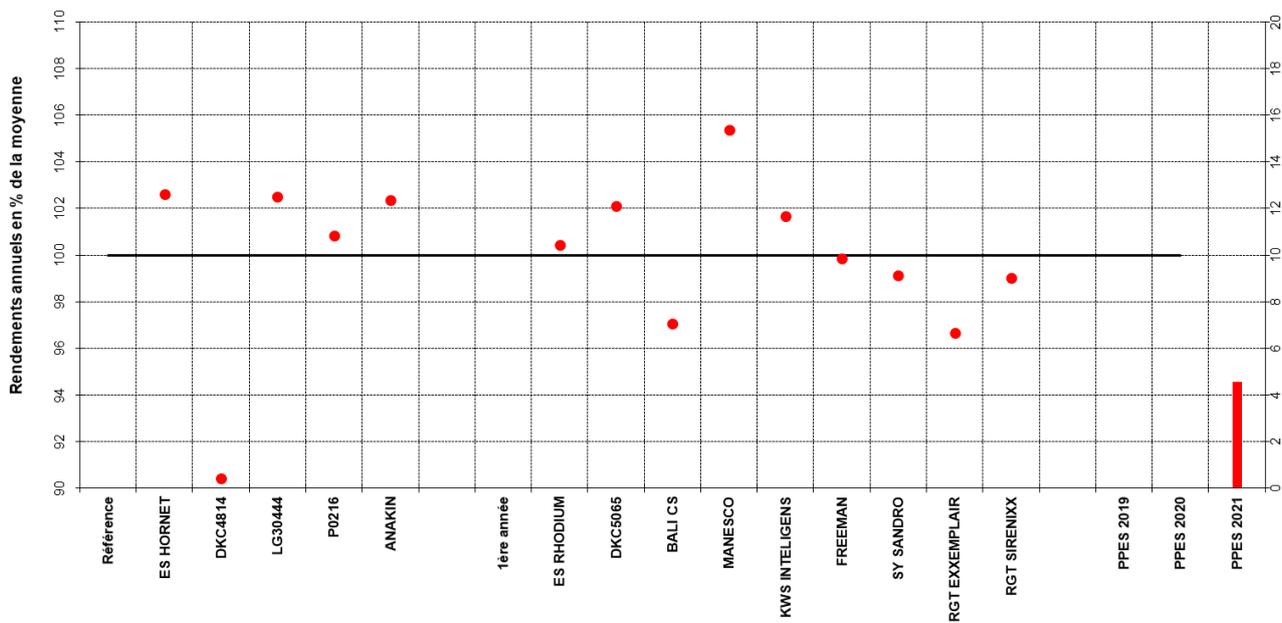
Rendements et précocité à la récolte



* Les droites en pointillé représentent l'effet moyen de la tardiveté sur le rendement. Un point d'écart de teneur en MS à la récolte se traduit en moyenne par une production de 0,2 t MS/ha supplémentaire pour une variété plus tardive, en situation peu limitante en température et en eau.

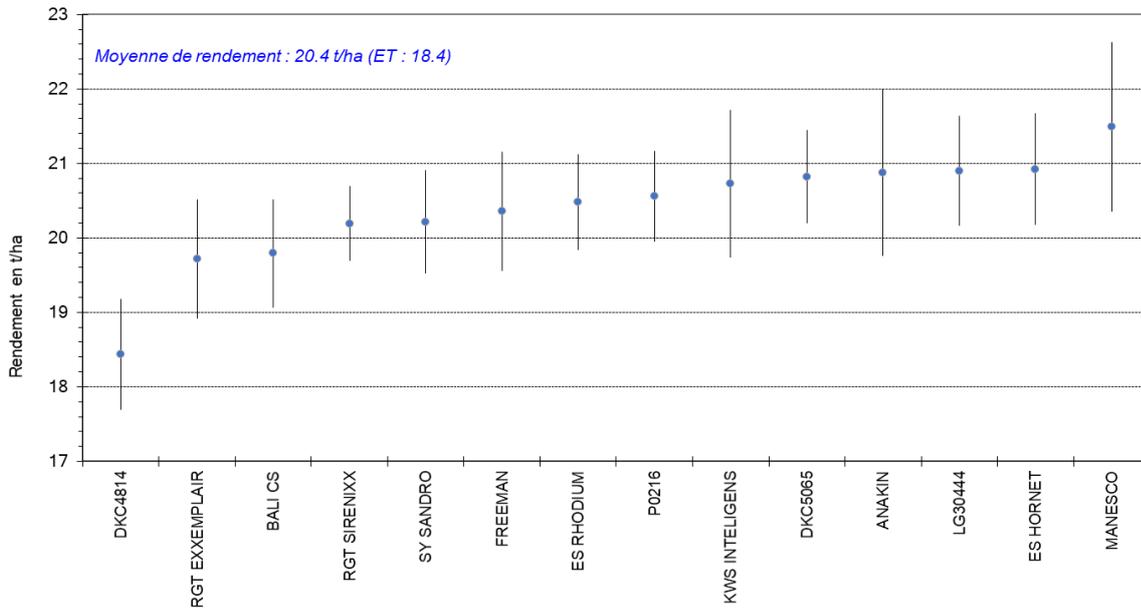
Rendements pluriannuels – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures

Rendement et Précocité
Maïs Fourrage - Variétés Demi-Tardives (S4)
Zone : Centre-Ouest, Sud et Centre-Est



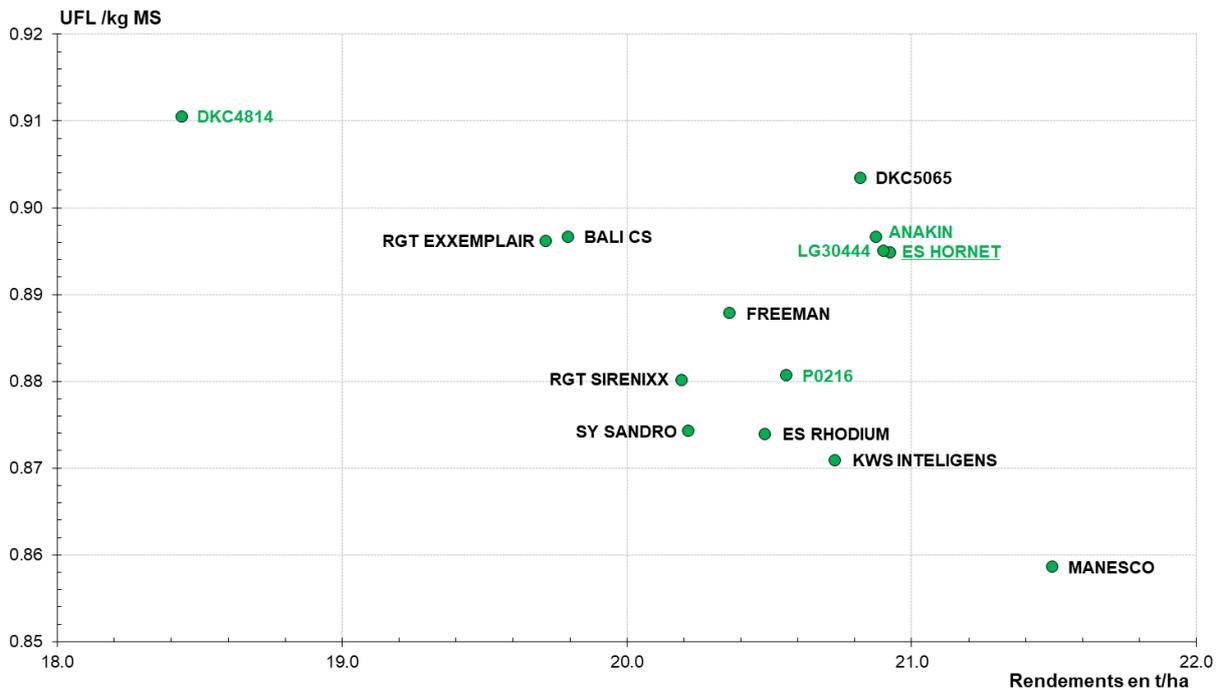
Régularité de rendements – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures

Régularité du Rendement
Maïs Fourrage - Variétés Demi-Tardives (S4)
Zone : Centre-Ouest, Sud et Centre-Est

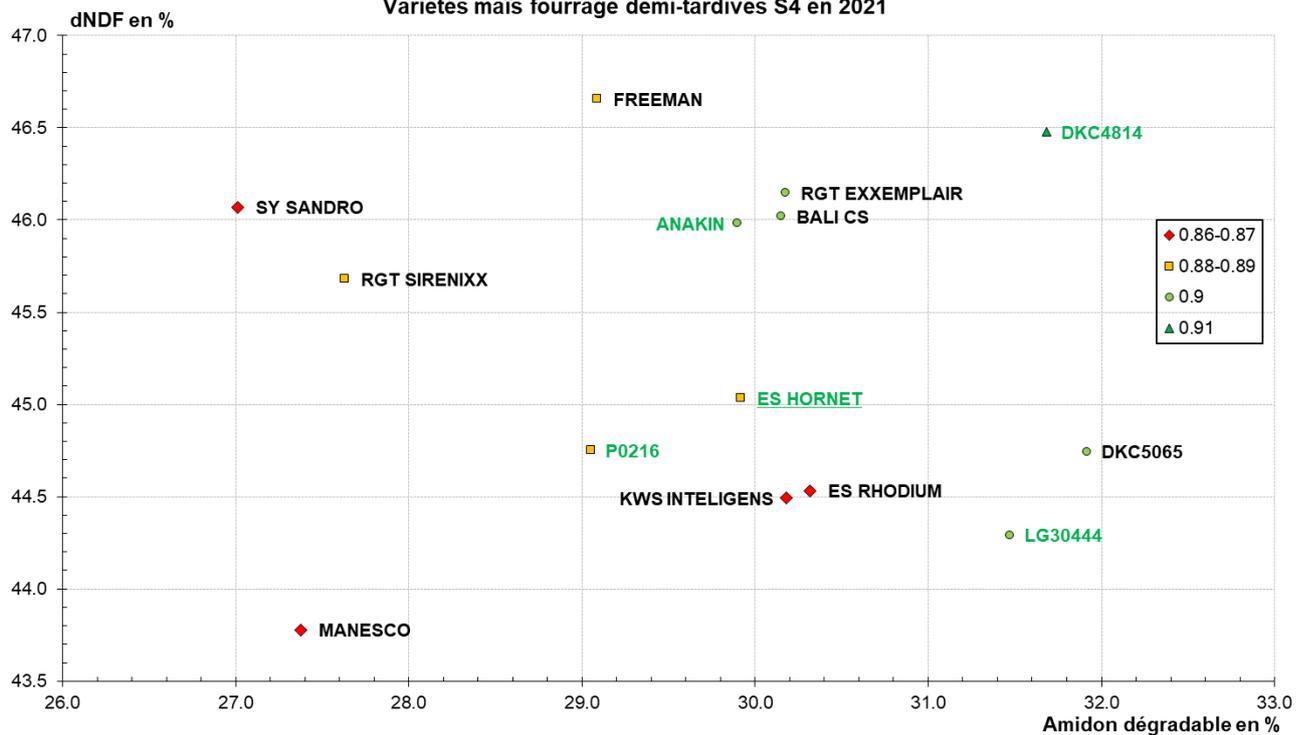


Valeurs énergétiques– Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures

Concentration en UFL et Rendements



Digestibilité des parois et amidon dégradable
Variétés maïs fourrage demi-tardives S4 en 2021



MAITRISER LES MAUVAISES HERBES

En 2021, avec le printemps plutôt froid, les levées et la croissance du maïs en début de cycle se sont déroulées lentement, le contrôle des mauvaises herbes a donc parfois été difficile sur les semis précoces d'autant plus que le mois d'avril a été sec. Les désherbages de pré-levée et de post-levée précoces réalisés à partir de la 3^{ème} décennie d'avril ont bénéficié de pluies assurant leur bonne

efficacité. Le mois de mai a été plus favorable aux interventions phytosanitaires. En revanche compte tenu des pluies régulières de mai et juin les interventions de désherbage mécaniques ont été assez difficiles à mettre en œuvre et n'ont pas toujours pu être réalisées dans des conditions optimales

Actualité réglementaire

• Révision attendue de l'arrêté sur l'utilisation des PPP

Fin 2019, un arrêté a modifié l'arrêté de mai 2017 qui encadre les mesures relatives à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et la gestion des effluents. En particulier, cette révision introduisait le principe de distances de sécurité non traitées pour protéger les riverains des zones d'habitations ou d'accueil des groupes de personnes vulnérables. Ces « ZNT riverains » sont comprises entre 0 et 20 m selon les catégories de produits. À noter que les dispositions indiquées dans les AMM des produits commerciaux prévalent sur ces règles générales.

Un décret (n°2019-1500) avait également été diffusé en décembre 2019 pour encadrer la rédaction des chartes départementales pour la protection des riverains (contenu, animation, modalités de validation, ...) telles que prévues dans la loi EGALIM.

Sources :

Arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime.

Décret n°2019-1500 du 27 décembre 2019 relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à proximité des zones d'habitation. (chartes riverains)

Arrêté du 27 décembre 2019 relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques et modifiant l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime.

Conseil d'Etat. Décision n°437815, 26 juillet 2021 (portant sur l'arrêté de décembre 2020 et le décret relatif aux chartes riverains).

3 types de « riverains » :

Zones accueillant des groupes personnes vulnérables

Zones d'habitations

Zones accueillant des travailleurs

* LISTE 1 : H300, H310, H330, H331, H334, H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H370, H372
Perturbateurs endocriniens

** LISTE 2 : H341, H351, H361

5 types de produits et de ZNT riverains :

- Avec ZNT prévue dans l'AMM ⇒ ZNT de l'AMM
- Biocontrôle (définition), substances de base, substances faible risque, lutte obligatoire ⇒ ZNT 0m
- Les plus toxiques* (Liste 1 : CMR1 et PE...) ⇒ ZNT 20 m incompressible
- CMR2** ⇒ ZNT x m incompressible
- Les autres ⇒ ZNT 5 m réductible à 3 m sous conditions

Les éléments en rouge représentent les modifications prévisibles
(en noir = inchangé)

Perspectives de révision de l'arrêté du 27 décembre 2019 (projection à partir du contenu de la décision du conseil d'Etat de juillet 2021 : les modifications potentielles apparaissent en rouge)



- **Révision des AMM et du classement CLP de la mésotrione**

À la suite de la ré-approbation européenne en 2017 de la molécule herbicide mésotrione, chaque état membre doit revoir les AMM attribuées aux spécialités commerciales présentes sur le marché national.

En France, ces révisions sont en cours et certaines ont déjà abouti à des renouvellements d'AMM.

Parallèlement, la mise en œuvre de la réglementation européenne concernant l'adaptation au progrès technique et scientifique impacte également le classement CLP des produits à base de mésotrione avec une application au 1er mars 2022 (règlement UE APT).

Ces deux réglementations se télescopent en cette fin d'année 2021 ce qui contribue à complexifier la situation, pour la campagne 2022, de l'ensemble des produits contenant de la mésotrione, molécule majeure du désherbage du maïs. En effet, toutes les AMM d'herbicides contenant la mésotrione n'ont pas encore été révisées à ce jour ce qui explique des disparités dans les conditions d'utilisation des produits. Le tableau ci-dessous synthétise ces conditions à la date du 01/12/2021.

Produits commerciaux	Renouvellement AMM	Classement	Dose AMM	Fractionnement	ZNT	
CalliprimeExtra <i>Lumestra480</i>	En cours (Syngenta)	H317, H361d, H373, H400, H410	0.33 l	Oui	20m dont DVP 20m	
Camix <i>Calibra, Domanis</i>	En cours (Syngenta)	H315, H317, H319, H361d, H400, H410	2.5 l	Oui	5m sans DVP	
Callisto <i>Lumeo, Lumestra, Lumica, Lumica100, Meristo, Caluma, Maran, Callido, Callimo</i>	15/09/2021 (Syngenta)	H319, H361d, H400, H410	1.5	NON	5m dont DVP 5m	
Splendor <i>Mesostar, Matico</i>	En cours (Life Scientific)	H319, H361d, H410, EUH401	1.5	Oui	5m sans DVP	
TemsaSC, <i>OsornoSC, LoganoSC, HaldisSC,</i>	15/09/2021 (Globachem)	H317, H318, H361d, H400, H410	1.5	Oui	1x 1.5 – pH≤5.1	20m dont DVP 20m
					1x 1.5 – pH>5.1	5m dont DVP 5m
					2x 0.75	5m dont DVP 5m
Starship	15/09/2021 (Nuftram SA)	H361d, H373, H400, H410	1.5	Oui	1x 1.5	5m dont DVP 5m
					2x 0.75	5m sans DVP
					2x 0.5	5m sans DVP
Daneva <i>Danzig, Netlys, Olborn, Nomizo, Pitcote</i>	15/09/2021 (Rotam)	H318, H361d, H400, H410	1.5	Oui	1x 1.5 2x 0.75	5m sans DVP
Maïsotriane <i>Bluepec</i>	10/05/2021 (Ascenza)	H317, H318, H361d, H400, H410	1.5	Oui	1x 1.5	20m dont DVP 20m
					2x 0.75	5m dont DVP 5m
Elypse 50WG <i>Tocalis, CallistoJet</i>	15/09/2021 (Syngenta)	H361d, H373, H400, H410	0.3 kg	NON	5m dont DVP 5m	
Elumis <i>Choriste, Clarido, Elibra</i>	15/09/2021 (Syngenta)	H361d, H400, H410	1.5 l	NON	5m dont DVP 5m	
Calaris <i>Apicale400, Caliboost</i>	07/10/2021 (Syngenta)	H302, H361d, H373, H400, H410	1 l	NON	20m dont DVP 5m	
CallistoPlus <i>MeristoPlus, LumestraPlus, LumicaPlus, LumeoPLus, CalumaPlus, CallidoPlus</i>	En cours (Syngenta)	H361d, H400, H410	2 l	NON	5m dont DVP 5m	
Nikita <i>Pyxides</i>	15/09/2021 (Adama France)	H319, H361d, H373, H400, H410	0.6 kg	NON	20m dont DVP 20m	

Les principales conséquences des révisions d'AMM et de modification du classement des spécialités à base de méso-triène vont porter sur la composition des mélanges d'herbicides. Le tableau ci-après synthétise les

informations majeures ; pour davantage d'information se reporter au site www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/

Restriction en mélange des herbicides maïs (27 oct 2021)		H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360*, H370, H372	H361**, H373	H351, H361**	H351	H361**	Autres mentions de danger H
		aucun produit maïs	Calaris, CalliprimeXtra, Capreno, Decano, Elypse50WG, LaudisWG, Nikita, SouverainOD, Starship	AgengoXtra, Lagon, MerlinFlexx	MonsoonActive	Callisto***, CallistoPlus, Camix, Daneva, Elumis, Maisotriane, StratosUltra, Tamsa100	tous les autres herbicides
H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360*, H370, H372	aucun produit maïs						
H361**, H373	Calaris, CalliprimeXtra, Capreno, Decano, Elypse50WG, LaudisWG, Nikita, SouverainOD, Starship						
H351, H361**	AgengoXtra, Lagon, MerlinFlexx						
H351	MonsoonActive						
H361**	Callisto***, CallistoPlus, Camix, Daneva, Elumis, Maisotriane, StratosUltra, Tamsa100						
Autres mentions de danger H	tous les autres herbicides						

* concerne les mentions de danger H360FD, H360F, H360D, H360Fd, H360DI

** concerne les mentions de danger H361d, H361fd et H361f

*** peut concerner d'autres produits de même composition selon décisions des AMM

 Mélanges autorisés  Mélanges interdits

• Nouvelles conditions d'emploi de Calaris

L'AMM de Calaris a été révisée le 7 octobre 2021.

Ainsi, la dose homologuée de 1 l/ha n'est plus fractionnable. La mention de danger H361d limite les mélanges avec tout autre herbicide contenant de la mésotrione mais aussi de la sulcotrione ou de la tembotrione ou même de l'isoxaflutole pour des applications précoces.

En outre, Calaris ne pourra plus être utilisé qu'un an sur 3 sur la même parcelle, à compter des applications du printemps 2022, sans effet rétroactif. Cela signifie que les parcelles désherbées Calaris en 2021 pourront l'être en

2023 (application réalisée sous l'ancienne AMM prévoyant 1 an sur 2) puis à nouveau en 2026 (nouvelle AMM impliquant 1 an sur 3). De même, les parcelles ayant été désherbées en 2020 avec Calaris pourront l'être en 2022 (selon l'ancienne AMM à la date d'application) puis à nouveau en 2025 (nouvelle AMM impliquant 1 an sur 3).

Enfin, la ZNT riverain a été ramenée à 3 m, le DRE rallongé à 48h et la mise en œuvre d'une ZNT de 20 m avec DVP de 5m en bordures des points d'eau et cours d'eau est désormais de rigueur.

• Restrictions réglementaires S-métolachlore

A la suite d'une décision du 29/11/2021, la dose maximale de S-métolachlore utilisable par hectare et par an en grandes cultures (maïs, maïs semences, sorgho, sorgho semences, tournesol et soja) est de 1000 grammes. C'est à dire que la dose AMM de Dual Gold Safeneur ou celle d'Infinor-S est maintenant de 1.09 l/ha, celle de Mercantor Gold ou d'Amplitec passe à 1.04 l/ha, quant à Camix, sa dose AMM devient 2.5 l/ha.

En outre, une ZNT de 20m avec DVP de 5m s'applique à tout produit contenant du S-métolachlore et celle-ci pourra être réduite à 5m (dont DVP de 5m) avec l'emploi de buses homologuées pour réduire la dérive (voir BO du Ministère de l'Agriculture du 17/05/2021).

Enfin, l'utilisation d'herbicide à base de S-métolachlore est interdite sur toute parcelle drainée en période d'écoulement des drains.

Par ailleurs, dans une démarche responsable, les firmes mettant en marché les produits à base de S-métolachlore maintiennent leurs recommandations d'emploi restrictives à savoir :

- positionner le s-métolachlore de préférence en post-levée précoce et si positionnement de prélevée, préférer une application localisée sur le rang de culture
- ne pas utiliser de produit contenant du S-métolachlore sur toute parcelle se trouvant dans le périmètre d'une AAC.

Différents essais effectués par ARVALIS et ses partenaires depuis de nombreuses années permettent aujourd'hui d'identifier des solutions aptes à maîtriser les graminées estivales en réduisant le recours au S-

métolachlore, sous réserve de les mettre en œuvre dans des conditions favorables à leur efficacité. Quelques exemples sont donnés dans le tableau ci-dessous.

EFFICACITE 60 JAT	Panic pied de coq	Digitaire sanguine	Sétaire sp.	Paturin sp	Véronique sp
Dual Gold Safeneur. 2.1 l					
Isard 1.2 l					
Alcance SyncTec 2.5 l					
AticAqua 2.2 l					
CalliprimeXtra 0.33 l/ha					
MerlinFlexx 2.25 l					
AdengoXtra 0.44 l					
Camix 2.5 l					
DakotaP 4 l					
DualGS 1.1 + AdengoXtra 0.33					
Isard 1 + AdengoXtra 0.33					
Isard 0.8 + AdengoXtra 0.33					
Isard 1.2 + MerlinFlexx 1.7					
Isard 1 + MerlinFlexx 1.7					
Isard 0.8 + MerlinFlexx 1.7					
Isard 1.2 + Lagon 0.6					
Isard 1.2 + CalliprimeXtra 0.33					

Source : BDD-Phybee ARVALIS-Institut du végétal – octobre 2021

	Très bonne efficacité
	Efficacité moyenne
	Efficacité insuffisante

- **Fin du bromoxynil**

Les herbicides contenant du bromoxynil sont considérés comme PPNU à compter du 17/09/2021. Les principales difficultés de désherbage vont concerner le contrôle de certaines dicotylédones annuelles telles que la Mercuriale annuelle, la Renouée liseron, la Renouée des oiseaux ou plus localement les Pensées ou les Mourons de type *anagallis*. (mouron des champs et mouron femelle). Les résultats des essais menés par ARVALIS et ses partenaires depuis plusieurs années permettent de

proposer des solutions alternatives. D'une manière générale, le renforcement des doses de tricétone et/ou de sulfonilurées apportées en post-levée permet d'améliorer sensiblement le niveau d'efficacité sur une large flore et de réduire le risque d'apparition de populations résistantes. Néanmoins, dans certains cas, un troisième produit peut s'avérer nécessaire comme le montrent les résultats du tableau ci-après.

<u>EFFICACITE 30 JAT</u>	Mercuriale annuelle	Renouée des oiseaux	Renouée liseron	Mouron (<i>anagallis</i>)	Pensée sp
Callisto 1.5	Green	Green	Green	Green	Green
Callisto 1	Yellow	Green	Yellow	White	Green
Callisto 0.5	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Décano 0.5	Red	Yellow	Yellow	White	Yellow
LaudisWG 0.5 +Adj	Yellow	Green	Red	White	Yellow
Calaris 1	Green	Green	Green	Green	White
MonsoonActive 0.75	Green	Green	Green	White	Green
MonsoonActive1	Green	Green	Green	White	Green
Callisto 0.5 + Banvel 0.2	Yellow	Yellow	Green	White	White
Callisto 0.5 + Benta 1.5	Green	Yellow	Green	White	White
Callisto 0.5 + Biathlon 0.035	Green	Red	Green	White	White
Callisto 0.5 + Kart 0.7	Yellow	Yellow	Yellow	White	White
Callisto 0.5 + Peak 0.01	Green	Green	Green	White	White
Décano 0.5 + Biathlon 0.035 +Adj	Yellow	Green	Red	White	White
Décano 0.5 + Kart 0.7	Yellow	Green	Green	White	White
Calaris 0.7 + Pampa 0.5	Green	Yellow	Green	Green	White
LaudisWG 0.2 + Pampa 0.3 + Adj	Green	Yellow	Yellow	White	White
Callisto 0.3 + Pampa 0.5 + Peak 0.006	Green	Yellow	Green	Green	Green
Callisto 0.4 + Pampa 0.4 + Biathlon 0.035	Green	Yellow	Green	White	White
Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Conquérant 0.2	Green	Green	Green	White	White
Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Peak 0.006	Green	Yellow	Green	Green	Green
Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Peak 0.01	Green	Green	Green	Green	Green
Callisto 0.75 + Pampa 0.75 + Peak 0.01	Green	Green	Green	Green	White
Camix 2.5 + Pampa 0.3 + Peak 0.006	Green	Yellow	Yellow	White	Green

Source : BDD-Phybee ARVALIS-Institut du végétal – octobre 2021

NOUVEL ARRETE : « MENTION ABEILLES »

Un arrêté datant de 2003 encadrait l'usage des insecticides et acaricides en vue de protéger les abeilles et autres pollinisateurs. Le principe général était l'interdiction d'application de ces produits pendant la floraison des cultures, sauf obtention d'une mention abeilles attachée au produit phytopharmaceutique, et en l'absence de présence des abeilles.

Cet arrêté a été maintes fois remis sur la table dans les dernières années sans aboutir à une nouvelle version. La rédaction, courant 2021, d'un projet de Plan pollinisateur a relancé la réflexion. Un projet de nouvel arrêté a ainsi été mis en consultation en juillet 2021 puis est paru au JO le 21 novembre 2021, en même temps que le Plan pollinisateurs définitif.

Ce nouvel arrêté vise à protéger les abeilles domestiques, les abeilles sauvages et les bourdons. Il étend les interdictions d'applications, pendant la floraison des cultures attractives, à tous les produits phytopharmaceutiques (herbicides, fongicides, régulateurs, molluscicides... en plus des insecticides et acaricides). Une dérogation à ce principe général est accordée selon deux conditions : disposer pour chaque produit d'une « mention abeilles » délivrée par l'ANSES, et appliquer les produits dans les 2 heures qui précèdent le coucher du soleil et dans les 3 heures qui suivent le coucher du soleil.

Des cas particuliers sont prévus pour déroger à ces règles générales sous conditions : applications contre les organismes réglementés, activité exclusivement diurne de la cible, développement fulgurant d'une maladie

nécessitant des applications dans des délais contraints, adaptation si garanties équivalentes en matière d'exposition des abeilles et autres pollinisateurs.

L'arrêté s'appliquera au 1er janvier 2022 mais une phase transitoire est mise en place pour le dépôt des données nécessaires à l'obtention de la « mention abeilles » par les firmes phytosanitaires. Les contraintes horaires s'appliqueront dès janvier 2022 mais, à titre temporaire, pour une période de 8 mois à compter du 21 novembre 2021 (donc jusqu'au 20 juillet 2022), l'application pourra être réalisée sans plage horaire définie si la température est suffisamment basse pour éviter la présence des pollinisateurs.

L'arrêté fait également mention d'une liste de cultures considérées comme non attractives à paraître au bulletin officiel du Ministère en charge de l'Agriculture. Un projet de liste était soumis à consultation publique jusqu'au 12 décembre 2021.

Sources :

- Arrêté du 28 novembre 2003 relatif aux conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage agricole en vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs.

- Arrêté du 20 novembre 2021 relatif à la protection des abeilles et des autres insectes pollinisateurs et à la préservation des services de pollinisation lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

- Gouvernement. Plan national en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation. Novembre 2021.

STRATEGIES DE DESHERBAGE CHIMIQUES : RECOMMANDATIONS REGIONALES

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
Panic, sétairé, digitaire, ray-grass	Chénopode, amarante, morelle, persicaire, renouée	Mercuriale, renouée, liseron, ambroisie, renouée des oiseaux, géraniacées, linaires, datura, xanthium	Liseron, ronce, rumex, chardon, 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

- 1 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 de l'humidité résiduelle liée au 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 et racinaire comme les sulfonilurées 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)
3-1	x	xx	xx		Post levée en 2 passages
3-2		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 graminée. 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
23 €	Dual Gold/Aliseo 1,1	I	M	M	B
28 €	Isard/Spectrum 1,2	I	B	M	M
32 €	Merlin Flexx 1,7	I	B	M	M
25 €	Prowl 400 2 Atic Aqua 1,8	I	B	I	B
44 €	Dakota-P 4	M	B	B	B
32 €	Camix/Calibra 2.5	M	B	M	M
19 €	Prowl 1.5	B	B	M	M
33 €	Dakota-P 3	B	B	M	M
30 €	Merlin Flexx 1,5	B	B	M	M
33 €	Dakota-P 3	B	B	M	M
20 €	Bridge/Tarot 40 g	B	B	M	M
23 €	Dual Gold/Aliseo 0.9 à 1.3	B	B	I	B
23 €	Isard/Spectrum 0.8 à 1	B	B	B	TB
45 €	Alcance syntec 2	M	B	I	B
49 €	AdengoXtra 0.33	M	B	B	TB
66 €	AdengoXtra 0.44	M	B	B	TB

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	
23 € 28 € 45 €	Dual Gold/Aliseo S 1,1 l Isard/Spectrum 1 à 1.4 l Alcance Synctec 2l	puis	12 à 20 €	Callisto 0,3 à 0,5 Decano 0.5 Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 Monsoon Active/Mondine 1 Souverain OD 1.5	Dicots classiques
			18 €		
			24 €		
			40 €		
			45 €		
			ou		
26 € 33 € 32 € 38 € 43 € 39 € 34 €			26 €	Callisto 0,5 + Peak 6 g Callisto 0,5 + Biathlon 35g + dash 0.5 Laudis WG 0.2 + Actirob b 1 + Peak 6g Calaris 0.8 l Capreno 0.2 + huile Actirob 1 + Actimum 1 Kaltor 0.2 kg + adjuvant + Callisto 0.5 si liseron Callisto 0.5 + (Casper 0.15 ou Conquerant 0.2) si liseron	Dicots diversifiées
			33 €		
			32 €		
			38 €		
			43 €		
39 €					
34 €					
			ou		
38 € 33 € 56 € 50 € 45 €			38 €	Callisto 0.5 + nicosulfuron 20g Elumis 0.7 + mouillant Calaris 0.8 + nicosulfuron 20 g Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + nicosulfuron 12 g Souverain OD 1.5	Dicots diversifiées 4 à 6 f + graminées 2 à 3 f
			33 €		
			56 €		
			50 €		
			45 €		

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
34 €	Anti graminées + Anti dicots	Camix/Calibra 2.5		11 €	nicosulfuron 12 g	
33 €		Dakota-P 3				
50 €		AdengoXtra 0.33				
73 €		AdengoXtra 0.33 + Isard 0.8 à 1				7 €
60 €		Dual Gold 1 + Monsoon / Mondine 1				13 €
60 €		Isard/Spectrum 0.8 à 1 + Monsoon / Mondine 1				14 €
64 €		Dual Gold 1 + Capreno 0.2 + Actirob 1.5				13 €
41 à 49 €		Bridge/Tarot 20 g + Callisto 0.5 + nicosulfuron 12 à 20 g				Conquéran 0.2
23 €	Anti graminées	20 €		20 €		
25 €	Dual Gold 1.1	21 €		21 €		
	Isard/Spectrum 1.1	40 €		40 €		
		12 €		12 €		7 €
		14 €		14 €		13 €
		28 €		28 €		14 €
		Elumis/Choriste 0.4 + mouillant Souverain OD 0.7 Capreno 0.2 + Actirob 1		10 à 18 €		Peak 6g
		Callisto 0.3 Decano 0.5 Calaris 0.6		nicosulfuron 12 à 20 g		Biathlon 35g + dash 0.5 Onyx 0.4 l

Cas n°3-1 et 3-2 : 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.

Pré levée			Post levée > 3 F	Flore	
			15 à 20 € 28 € 40 € 15 €	Callisto 0,3 ou Decano 0,5 Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 Monsoon Active / Mondine 1 + (Casper 0.15 ou Conquérant 0.2) si liseron	Amarante chénopode
50 € 34 € 49 €	Isard 1 + Merlin flexx 1.4 Camix / Calibra 2.5 AdengoXtra / KolossXtra 0.33	puis	23 € 19 € 38 / 45 € 45 € 40 €	Callisto 0,3 + nicosulfuron 12g Callisto 0,3 + Peak 6g Calaris 0.8 à 1 Capreno 0.2 + Actirob 1 + Actimum 1 Monsoon/Mondine 1	dicots diversifiées
			18 € 22 € 32 € 20 € 39 €	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	Graminées Graminées + dicots classiques
			30 € 26 € 54 € 62 € 49 € 55 € 61 €	Callisto 0.3+ nicosulfuron 12g + Peak 6 Elumis/Choriste 0.4 + Peak 6 Souverain OD 1.3 + Casper 0.15 Monsoon / Mondine + Laudis WG 0.2 Calaris 0.8 + nicosulfuron 12 g Equip 1.5 + Calaris 0.6 Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + Equip 1	Graminées + dicots diversifiées
			17 €	Binage	

Post levée en un ou deux passages

1er traitement

(stade max 2-3 f graminées)

si adventices difficiles

38 €	Callisto 0.5 + nicosulfuron 20g		
35 €	Elumis 0.7 + mouillant		
39 €	Souverain OD 1.3		
37 €	Laudis WG 0.2 + Actirob B 1 + nico 20g	+	Peak 6g 7 €
45 €	Camix 2.5 + nicosulfuron 12g		Onyx 0.4 l 14 €
46 €	Calaris 0.8 + nicosulfuron 20 g		Casper 0.15 kg (si liseron) 15 €
47 €	Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + nicosulfuron 20 g		Conquérant 0.2 kg (si liseron) 13 €
70 €	Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + Equip 1.5		Biathlon 35g + dash HC 0.5 13 €
40 €	Monsoon Active / Mondine 1		

(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

2ème traitement si nécessaire

si adventices difficiles

23 €	Callisto 0.3 ⁽¹⁾ + nicosulfuron 12g		
20 €	Elumis 0.4 ⁽¹⁾ + mouillant		
21 €	Souverain OD 0.7		
20 €	Monsoon Active / Mondine 0.5	+	Peak 6g 7 €
			Casper 0.1 kg (si liseron) 10 €
			Conquérant 0.2 kg (si liseron) 13 €
			Biathlon 35g + dash HC 0.5 13 €

(1) Callisto et Elumis ne sont plus fractionnables . Ne pas appliquer si une première intervention a été réalisée avec ces produits

17 €	Binage
------	---------------

EN PRESENCE DE VIVACES (LISERONS)

Veiller au bon positionnement des produits anti-vivaces pour une régulation maximale :

Les adventices vivaces, contrairement aux annuelles, présentent la particularité de développer des organes souterrains de réserve qui leur permettent de se reproduire en l'absence de graine et de coloniser l'espace en partant d'un point initial de contamination, d'où un développement en tâches ou ronds dans la parcelle. C'est la raison pour laquelle on a souvent l'occasion de les voir réapparaître même après les avoir visiblement contrôlées.

Eviter de réguler le liseron à des stades trop précoces :

Un traitement réalisé précocement, vers 3-4 feuilles du maïs, visant à contrôler la flore annuelle mais complété avec du dicamba permet de détruire en surface les jeunes pousses de liseron. Toutefois, de nouvelles pousses de liseron, réapparaissent plus tard à un stade avancé de la culture, lorsqu'il n'y a plus de moyen de lutte efficace et les liserons vont poursuivre leur cycle, renforcer leurs organes de réserve (rhizomes) et ainsi accroître la colonisation de la parcelle dès le printemps suivant.

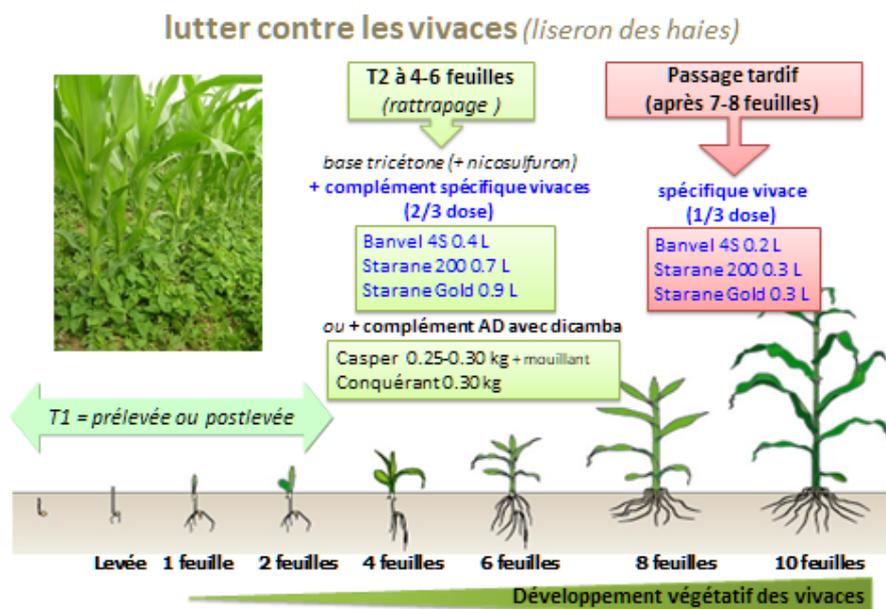
Aussi, dans une parcelle comportant des liserons, le premier passage de désherbage, appliqué en pré-levée ou en post-levée précoce, ciblera uniquement la flore annuelle (graminée ou dicotylédone).

On choisira de préférence les produits les moins actifs sur liseron de façon à lui permettre de se développer le plus normalement possible. Dès que les pousses de liseron auront atteint 15 à 20 centimètres, il sera alors pertinent d'appliquer un produit à base de dérivé auxinique parmi les plus efficaces sur liseron, soit une dose de dicamba de l'ordre de 190 à 200 g sa/ha (voir graphique ci-dessous).

Attention, certains herbicides « prémix » contiennent du dicamba, mais avec un apport insuffisant, aux doses d'utilisation préconisées pour obtenir une efficacité suffisante. Ainsi, pour une bonne régulation des liserons, on veillera à intervenir sur liserons suffisamment développés (20 cm environ), avant 6 feuilles du maïs. En cas de forte pression, un 2ème passage sur des repousses de 10 à 15 cm, après 6 feuilles du maïs sera nécessaire. On veillera alors à recourir à un anti-vivace permettant d'appliquer une dose de dicamba de 90 à 100 g sa/ha.

En présence d'une flore complexe annuelle et de liserons, un désherbage efficace sur l'ensemble de la flore devra s'envisager avec 2 applications herbicides au minimum et probablement 3 si l'objectif est réellement de réduire la population de liserons.

N B : Pour des raisons de sélectivité, nous déconseillons le mélange Tricétone + Sulfonylurée + Dérivé auxinique (par exemple, mésotrione + nicosulfuron + dicamba). Si toutefois ce mélange doit être pratiqué compte tenu de la flore présente, il convient de respecter le stade de la culture (intervenir avant 6 feuilles) et les conditions climatiques autour de l'application (attention aux amplitudes thermiques importantes).



DESHERBAGE MIXTE : COMBINER AU MIEUX CHIMIQUE ET MECANIQUE

Le recours au désherbage mécanique n'est pas réservé aux parcelles cultivées en agriculture biologique. Il est tout à fait envisageable et pertinent en agriculture conventionnelle. Les programmes de désherbage qui

alternent l'application d'herbicides avec des interventions mécaniques (désherbage mixte) donnent satisfaction dans la mesure où les conditions de mise en œuvre sont favorables à l'efficacité de chacune des interventions.

Facteurs de réussite des interventions de désherbage mécanique:

Pour la réussite du désherbage mécanique, on sera particulièrement attentif :

- A la flore présente sur la parcelle : pas de vivaces, pression graminée modérée, stades jeunes, tout particulièrement en cas d'usage de la herse étrille ou de la houe rotative.

- Au type de sol : le choix de l'outil à privilégier est aussi en partie dicté par le comportement du sol (la herse étrille n'est pas adaptée en limons battants par exemple)

- A l'état du sol : pas trop motteux, ressuyé, s'émiettant facilement pour favoriser le buttage du rang dans le cas d'un binage,

- A la météo dans la période de l'intervention : temps séchant et absence de pluie dans les 4 à 5 jours suivant l'intervention

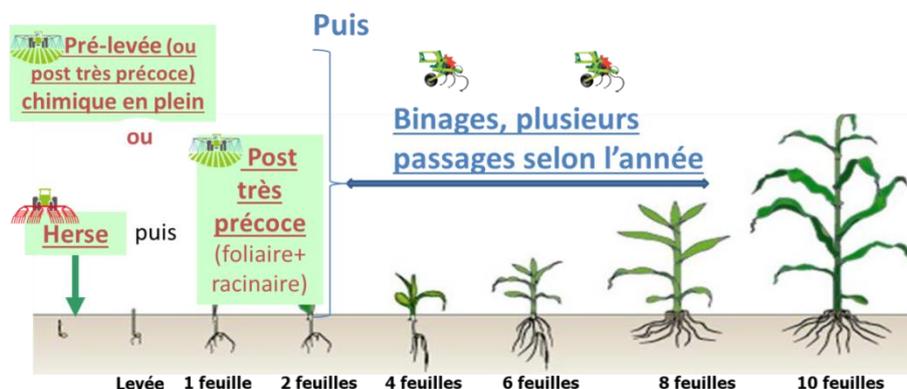
- Au réglage des outils : angle d'attaque des éléments, vitesse d'avancement à calibrer en fonction du stade de la culture et du stade des mauvaises herbes les plus développées sur la parcelle de manière à trouver le bon compromis efficacité sur les mauvaises herbes / sélectivité vis-à-vis du maïs.

Stratégies recommandées

La synthèse de l'ensemble des essais combinant désherbage chimique et mécanique dont nous disposons conduit à formaliser les recommandations suivantes en termes d'enchaînement des interventions.

En effet, ces stratégies sont celles qui sont le plus régulièrement efficaces dans nos essais :

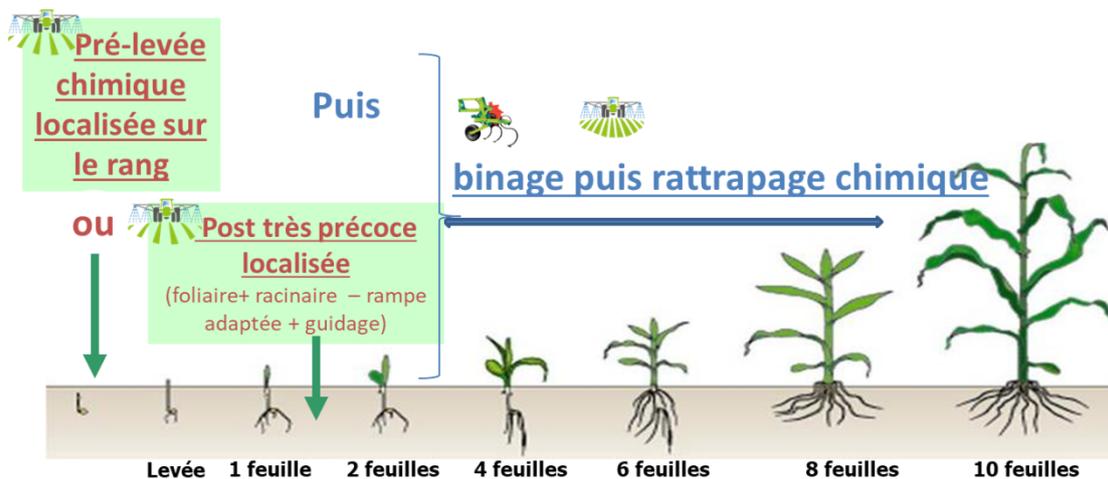
Stratégie 1 : passage chimique précoce en plein rattrapé par des binages :



En moyenne, 2 binages sont nécessaires pour maintenir une efficacité globale satisfaisante. Toutefois, un seul passage de bineuse peut suffire lorsque les conditions sont favorables : très bonne efficacité du binage, maïs poussant qui recouvre très rapidement l'inter-rang suite au dernier passage limitant les relevées tardives. A contrario, les années défavorables peuvent nécessiter 3 passages de bineuse (voire davantage) : temps pluvieux après binage, maïs peu poussant tardant à recouvrir l'inter-rang, relevées nombreuses.

Un passage de herse à l'aveugle en pré-semis ou en pré-levée peut également être intéressant sur flore graminée importante (ray-grass, voire PSD si le semis n'est pas trop précoce) : il exerce un 1er faux-semis et permet de grouper les levées qui suivront et de renforcer ainsi l'efficacité des passages suivants. En termes de performance, on constate que cette stratégie mixte associant un passage chimique en plein suivi de 2 binages a un coût proche d'une stratégie de référence pré puis post chimique, elle permet de réduire les quantités de produits herbicides utilisées mais augmente le nombre de passages (voir tableau ci-après).

Stratégie 2 : passage chimique précoce en localisé sur le rang rattrapé par des binages :



Si l'on cherche à réduire encore davantage la quantité d'herbicides racinaires appliqués à l'hectare, il est possible de localiser le 1er passage de désherbage sur le rang. Dans ce cas, on constate dans les réseaux d'essais, que ce sont les stratégies qui enchainent un binage rattrapé par un dernier passage chimique qui offrent la plus grande régularité. Terminer par un rattrapage chimique sécurise grandement le désherbage en limitant les relevées et en régularisant l'efficacité globale sur l'inter-rang. Ce dernier passage chimique est fortement

recommandé en cas de flore graminée importante sur la parcelle. En cas de flore simple, il reste toutefois possible de remplacer ce dernier passage par un binage. En termes de performance, on constate que cette stratégie mixte associant un passage chimique en localisé suivi de 2 rattrapages a un coût un peu plus élevé que celui d'une stratégie de référence pré puis post chimique, mais permet de réduire sensiblement les quantités de produits herbicides utilisées.



PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS

Les taupins : 1^{ers} ravageurs du maïs

Après une campagne 2020 au cours de laquelle les attaques de taupins avaient été plutôt discrètes, des dégâts de taupins ont de nouveau été bien visibles localement au printemps 2021, notamment dans les secteurs traditionnellement les plus concernés comme le sud-ouest et l'ouest de la France. Les pertes sont cependant restées relativement limitées.

Pour 2022, le choix des solutions de protection du maïs demeure limité entre des produits microgranulés à base de pyréthriinoïdes. Même si le nombre de spécialités commerciales augmente, le choix reste restreint entre les produits à base de cyperméthrine (Belem 0.8Mg, Daxol) et les produits à base de lambda-cyhalothrine (Karaté 0.4Gr, Trika Lambda, Ercole, etc...).

Ces solutions, lorsqu'elles sont appliquées avec un diffuseur de microgranulés - voir encadré diffuseurs -,

apportent des efficacités globalement comparables dans la grande majorité des essais réalisés par Arvalis.

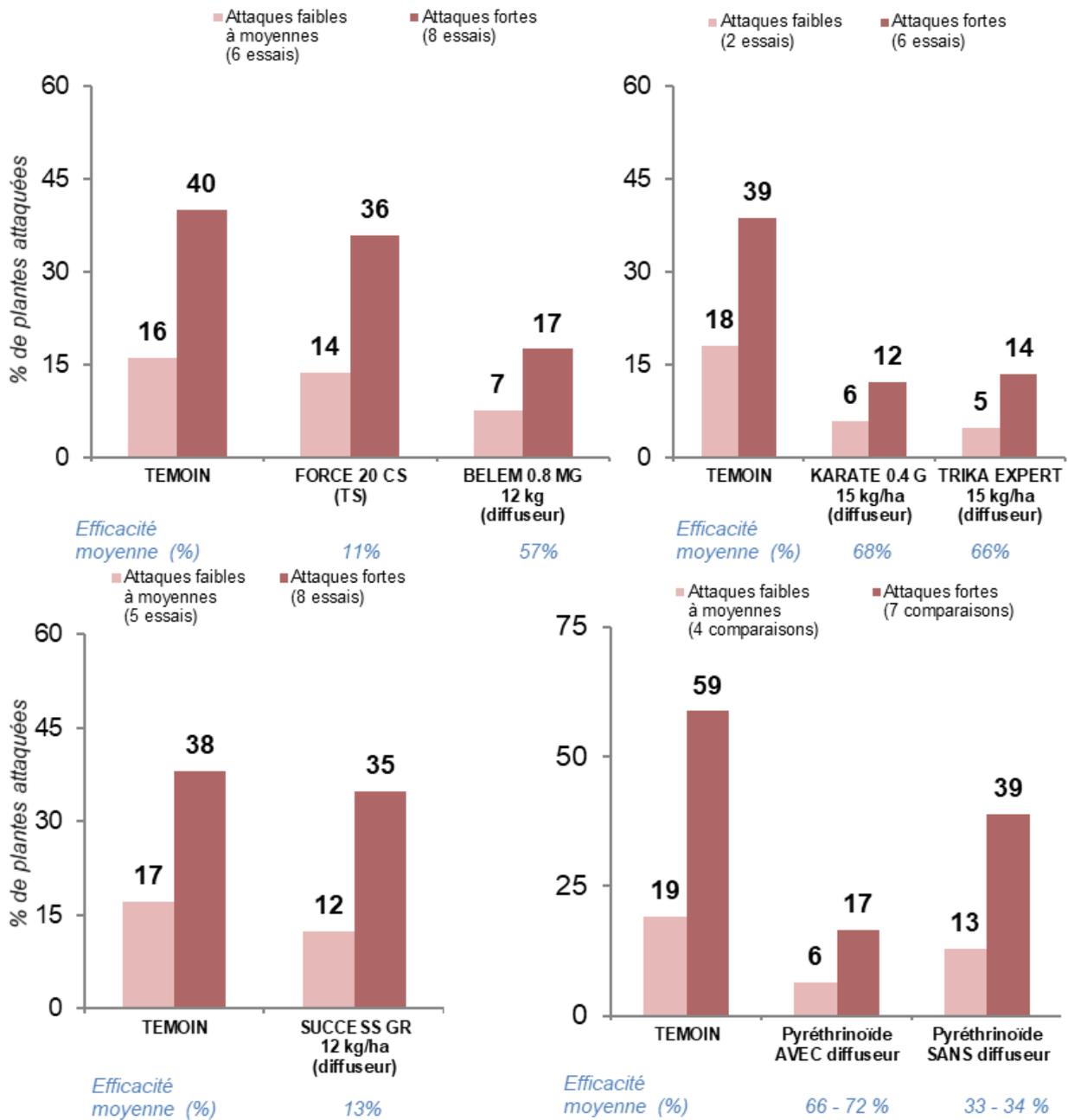
Le produit Force 1,5G (s.a. : téfluthrine) demeure autorisé pour la protection du maïs mais l'utilisation du diffuseur n'est pas compatible avec les recommandations d'emploi et l'obligation d'enfouir les microgranulés à une profondeur minimum de 3 cm. L'application de produits microgranulés sans diffuseur présente une efficacité de l'ordre de 30-35% seulement.

Les résultats d'essais des différentes solutions actuellement disponibles pour la protection des semis de maïs contre les taupins sont présentés dans la figure 1. L'appréciation de l'efficacité des solutions sur différentes cibles de ravageurs est présentée dans le tableau 1.

Intérêt des diffuseurs de microgranulés pour protéger contre les taupins et la géomyze

Pour les produits microgranulés à base de cyperméthrine (Belem 0.8MG, Daxol) ou de lambda-cyhalothrine (Karaté 0.4GR, Trika Expert, Ercole...), l'emploi du diffuseur demeure autorisé et techniquement indispensable. Il est recommandé d'utiliser le diffuseur proposé par le fournisseur de produit microgranulés. Le plus grand soin doit être apporté au montage des diffuseurs pour que la répartition des microgranulés soit optimale : un positionnement trop haut ou trop éloigné par rapport à la ligne de semis diluera le produit et éloignera les microgranulés de la zone à protéger. Un diffuseur positionné trop bas concentrera les microgranulés en fond de raie de semis ce qui permettra de protéger les semences mais non pas le collet des futures plantules, zone cible privilégiée des larves de taupins. L'installation est propre à chaque diffuseur, à chaque type de semoir et même à chaque modèle. Se référer aux sites internet des fournisseurs de produits microgranulés – ou de semoirs – pour plus de détails. L'installation du diffuseur est essentielle mais il faut aussi apporter le plus grand soin au réglage du microgranulateur (pour apporter la bonne dose de produit) et au semoir lui-même. Disques, socs et pneumatiques méritent une bonne révision. La moindre usure d'un des éléments du semoir est susceptible de dégrader la qualité du semis et par conséquent la protection de la culture. Dernière étape à ne surtout pas négliger, la préparation du sol : elle doit permettre de bien positionner les microgranulés lors du semis. Si les débris et cailloux peuvent aisément être écartés de la ligne de semis grâce à l'installation des équipements adaptés sur le semoir, une attention particulière doit être apportée dans le cas de conditions trop sèches aboutissant à un sol trop motteux, trop aéré qui est à la fois favorable aux attaques de taupins et défavorable à un bon positionnement des microgranulés. En effet, ceux-ci tombent dans des interstices profonds et ne forment pas le rempart de protection à l'emplacement du collet de la future plantule. Il peut être nécessaire de réaliser un rappuyage de la ligne de semis pour compenser partiellement un défaut de qualité de la préparation du lit de semences.

Figure 1 : Protection du maïs contre les attaques de taupins
Synthèse d'essais maïs grain et maïs fourrage [2012-2018]



La géomyze demeure une menace importante pour les maïs de l'ouest

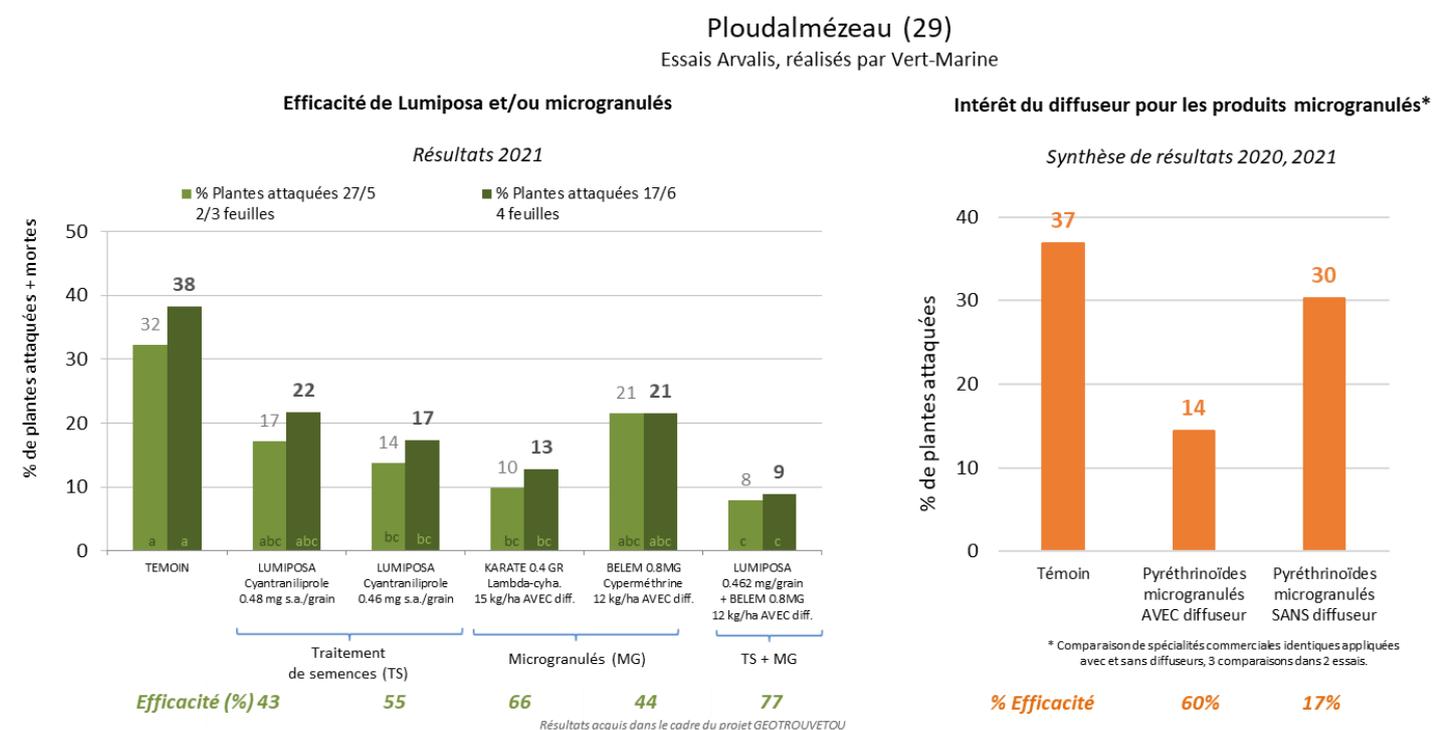
En 2021, les attaques de géomyze ont de nouveau été importantes en Bretagne, et plus particulièrement dans le département de l'Ille-et-Vilaine, mais aussi en Normandie (Orne, Manche) et dans les départements du nord de la région des Pays de la Loire (Mayenne, Sarthe). Dans ces secteurs géographiques, les dégâts constatés au printemps 2021 ont parfois été plus importants que ceux constatés au cours de la campagne 2016, dernière campagne marquée par de fortes attaques de géomyze. Les conditions climatiques rencontrées de fin avril à début juin 2021 ont été particulièrement défavorables à une installation rapide des plantes et ont allongé la période de sensibilité des jeunes maïs aux dégâts de géomyze.

Les essais réalisés par Vert-Marine pour Arvalis à Ploudalmézeau (29) confirment l'intérêt de la solution Lumiposa (s.a. : cyantraniliprole). Les résultats acquis en 2021 [figure 2] montrent une efficacité d'environ 50% pour cette solution (à noter un léger sous dosage de la modalité expérimentale dans nos conditions expérimentales). Ce produit appliqué en traitement de semence de maïs a bénéficié d'une dérogation (article 53) pour la protection des semis de 2021 réalisés en Bretagne. Suite à une nouvelle demande formulée par l'AGPM, le produit Lumiposa bénéficie à nouveau d'une autorisation temporaire pour protéger les semis de maïs qui seront réalisés en 2022. Cette autorisation dérogatoire est accordée dans les conditions suivantes :

- dose de 614 µg de substance active / grain, 110 000 grains max. / hectare,
- semis réalisés entre le 1^{er} mars et le 29 juin 2022,
- parcelles situées dans les régions Bretagne, Basse-Normandie ou Pays de la Loire,
- ne pas semer sur sol drainé artificiellement,
- ne pas semer sur des parcelles présentes dans les périmètres de protection des captages d'eau potables en eau souterraine. En absence de délimitation de périmètre de protection rapproché ou éloigné, la zone de protection est élargie à la commune où se situe le captage.

Parmi les autres solutions en évaluation, les produits microgranulés à base de pyréthriinoïdes (lambda-cyhalothrine, cyperméthrine) et appliqués avec diffuseur présentent une efficacité de l'ordre de 45 à 65%. Ces solutions microgranulés présentent l'intérêt d'apporter une efficacité du même ordre de grandeur contre les attaques de taupins ce qui n'est pas le cas de la protection Lumiposa dont l'intérêt technique n'a été mis en évidence que pour protéger contre les attaques de géomyze.

Figure 2 : Protection du maïs contre les dégâts de géomyze



Corvidés : Moins de parcelles en péril en 2021, mais la menace persiste pour 2022

Certaines parcelles ont été à nouveau très exposées aux attaques de corvidés en 2021. Cependant, les dégâts semblent plus limités par rapport aux campagnes précédentes et qui avaient fait l'objet de nombreux signalements de problèmes.

Il semble toujours aussi difficile de relier les dégâts occasionnés aux semis de maïs et l'abondance de population de corvidés. La mise en œuvre de pratiques prophylactiques, éventuellement conjuguées à un choix de la protection des semis (Korit 420 FS), aidés par des conditions climatiques moins favorables aux dégâts avec notamment un printemps plus humide qu'en 2020, voire des semis réalisés de façon groupés, ont pu contribuer à limiter l'exposition des cultures aux dégâts de corvidés.

De nombreux essais ont été mis en place par Arvalis au cours du printemps 2021. Deux méthodes expérimentales ont été déployées :

-des essais réalisées en microparcelles ayant pour but d'évaluer des produits appliqués au semis en traitement de semences ou en localisation dans la raie de semis. Parmi les 11 essais mis en place, seuls 4 essais ont finalement permis de conclure sur l'efficacité des solutions en expérimentations. Parmi les 16 solutions en évaluation, seul le produit de référence Korit 420FS (s.a. : zirame) présente un comportement intéressant avec une protection qui se distingue du témoin, même si son efficacité peut parfois être insuffisante en situation d'attaques très intenses (cf. figure 3). Les autres produits en évaluation ne présentent pas une efficacité satisfaisante dans les conditions expérimentales rencontrées en 2021.

-des essais réalisés en grandes parcelles avec pour objectif d'évaluer l'intérêt de modalités agronomiques, de plantes de services ou de produits répulsifs appliqués en traitement des parties aériennes. Parmi les 25 parcelles suivies, peu ont subi suffisamment de dommages de corvidés dans les zones témoins ce qui ne permet pas de conclure. Au final, aucune modalité n'a démontré un intérêt pour la protection du maïs contre les dégâts de corvidés.

Quelles solutions pour protéger les semis ?

A défaut de disposer d'une solution complètement satisfaisante pour la protection des semences et plantules de maïs, la seule réponse est de mettre en œuvre une protection intégrée avec la combinaison des quelques leviers disponibles.

1. La protection des prochains semis commence dès maintenant et peut être mise en œuvre sans plus attendre pour le corbeau freux et la corneille noire. Ces espèces sont classées parmi les espèces nuisibles. La

réglementation nationale relative à la régulation des espèces nuisibles autorise le piégeage (toute l'année) et le tir (à certaines périodes de l'année) dans la plupart des départements. Cette réglementation évolue fréquemment avec des modalités de mises en œuvre qui varient localement selon les départements. Il est préférable de consulter l'[arrêté du 3 juillet 2019 – JO du 6 juillet 2019](#). Le choucas des tours bénéficie d'un statut différent : cette espèce ne figure pas parmi la liste des espèces nuisibles et n'est donc pas concernée par la réglementation précitée. Compte tenu des dégâts occasionnés, des mesures de régulation peuvent néanmoins être autorisées localement grâce à des arrêtés préfectoraux qui précisent alors le nombre d'individus pouvant être prélevés. Il convient de se renseigner pour savoir si un arrêté est en vigueur dans le département concerné.

2. L'adaptation des pratiques agronomiques peut contribuer à abaisser l'exposition des jeunes plantes aux attaques de corvidés sans pour autant garantir l'absence d'attaques :

-la date de semis ; Grouper les semis permet de diluer les attaques de corvidés dans le paysage. Il convient donc d'éviter tant que possible les semis décalés dans l'espace et dans le temps. Une parcelle de maïs isolée géographiquement ou dans le temps (semis tardif par exemple) aura toutes les chances de concentrer les individus, et donc les dommages,

-éviter les préparations en conditions trop sèches pour ne pas avoir des sols motteux ou soufflés, conditions favorables aux dégâts d'oiseaux, tout en évitant de semer trop tôt après le labour (en sol limoneux). Un compromis doit être trouvé pour satisfaire ces conditions pouvant parfois être antagonistes.

-rappuyer correctement la ligne de semis : Lorsque les oiseaux ont le choix, des différences sont notables selon le type de préparation de sol et le type de semoir,

-si les conditions le permettent (selon le type de sol, la période de semis, la météo annoncée...), privilégier un semis profond (4-5 cm ou plus profond). Les dégâts seront ralentis à défaut d'être empêchés,

A l'inverse, certaines situations seront plus favorables aux attaques de corvidés :

-faible vitesse de levée du maïs (conditions climatiques défavorables, semis profond, sol argileux) et croissance ralentie jusqu'au stade 4-5 feuilles,

-situations favorables à l'activité biologique du sol et la présence de macrofaune du sol (techniques culturales sans labour, semis sous couvert, présence de résidus et de graines, apport de fumier...) dont des ravageurs telluriques,

3. Il existe une solution pour protéger le maïs contre les attaques de corvidés : le produit Korit 420FS (traitement de semence, substance active : zirame) est homologué et disponible pour les prochains semis (date de fin d'approbation UE : 30/04/2022, le calendrier d'une

éventuelle prolongation ou d'un éventuel retrait n'est pas connu à ce jour). Cette spécialité commerciale peut donc être utilisée pour protéger les semences des parcelles exposées à un risque d'attaque de corvidés. Sur le plan technique, les essais réalisés par Arvalis ont permis de démontrer l'intérêt corvifuge du produit Korit 420FS : Les semis protégés avec Korit 420FS sont nettement mieux protégés que les semis disposant uniquement d'une protection fongicide (Influx xl) ou fongicide + insecticide (Influx xl + Force 20CS). Korit 420FS présente donc un intérêt technique même si le niveau de protection demeure partiel, voir largement insuffisant lorsque les populations de corvidés sont trop abondantes et que les conditions agronomiques et climatiques sont favorables aux attaques d'oiseaux. Aucune autre solution disponible à ce jour – autorisée pour l'usage corvifuge ou n'importe quel autre usage permettant une mise en marché – n'a démontré à ce jour un intérêt technique dans nos essais pour la protection contre les attaques de corvidés. Il est important de noter que les corvidés se déplacent beaucoup dans les parcelles et choisissent les plantes qu'ils consomment. Par conséquent, de petits écarts peuvent apparaître dans une parcelle ou entre parcelles lorsque les oiseaux ont le choix (par exemple entre deux rangs de semis bénéficiant de traitements de semences

différents) mais, en absence de solution réellement corvifuge, les différences deviennent faibles à nulles si les oiseaux n'ont pas le choix.

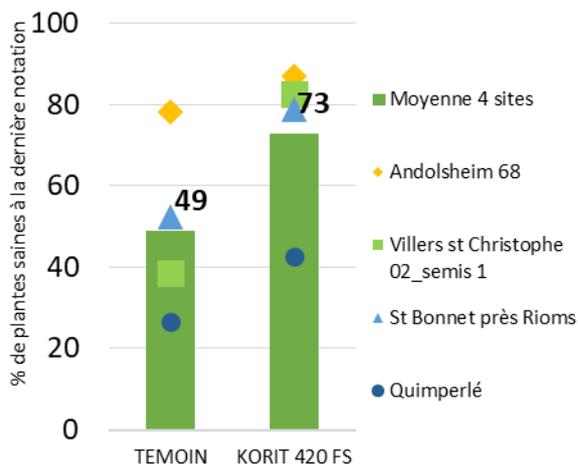
Sur le plan réglementaire, Korit 420FS présente les mentions de danger H330, H373, H317, H335 et H401 qui contraignent son application sur semences ; Comme pour n'importe quelle solution phytopharmaceutique, l'utilisation de ce produit ne peut donc pas être généralisée et doit être réservée aux parcelles concernées par un risque d'attaque par les ravageurs ciblés.

4. En cas d'attaques sur vos prochains semis, **signaler les dégâts** subis via les formulaires mis à disposition par les organismes départementaux (DDT, CA, FDSEA, FNC selon département...) et ceci même si vous avez déjà signalé les dégâts les années précédentes. Le signalement ne donne droit à aucune indemnisation mais le recensement des dégâts occasionnés par les espèces d'oiseaux – ou l'absence de signalement – est pris en considération pour l'étude de leur classement ou non sur la liste des espèces nuisibles.

Figure 3 : Protection du maïs contre les dégâts de corvidés

Dispositif en micro-parcelles de 8 rangs x 8 à 15 mètres de long (selon les sites)
4 répétitions, 8 à 12 modalités expérimentales selon les sites.

Notation du nombre de plantes saines / attaquées à la dernière date de notation



Chrysomèle du maïs : les dégâts se confirment. Il est temps d'agir !

Depuis le début des années 2000, la chrysomèle du maïs est présentée comme une menace susceptible d'occasionner des dégâts sur maïs en France. Si les risques étaient au début plutôt d'ordre réglementaires, les risques économiques sont désormais bien présents dans certaines régions. En effet, des symptômes imputables à la chrysomèle du maïs ont été observés sans aucune difficulté dans les régions les plus infestées : en plaine d'Alsace, dans la vallée du Grésivaudan et dans les marais de Bourgoin-Jallieu. Certes, les dégâts économiques sont très limités en 2021. Cela est essentiellement le fait d'une météo estivale peu stressante et par conséquent particulièrement favorable à la culture du maïs. Nul doute que si le climat eut été plus chaud et surtout plus sec au cours de l'été 2021, l'impact économique aurait été important dans de nombreuses parcelles de ces secteurs. Il est grand temps de mettre en œuvre les recommandations techniques adaptées pour éviter de s'exposer à un risque de nuisibilité important au cas où les conditions climatiques de l'été 2022 ne seraient pas aussi favorables qu'en 2021.

Les régions Alsace et Rhône-Alpes ne sont pas les seules à être concernées par une progression de la chrysomèle du maïs. En 2021, l'insecte a poursuivi sa conquête du territoire avec de nombreux foyers confirmés ou nouvellement identifiés ailleurs en France. Ainsi en Nouvelle-Aquitaine, la chrysomèle du maïs a été capturée dans la quasi-totalité des départements avec désormais 10 foyers dans l'ancienne région Aquitaine et une présence assez généralisée dans les départements de la Charente et de la Charente-Maritime. En Bourgogne Franche-Comté, plus de la moitié des pièges sont positifs ce qui confirme que la chrysomèle est bien installée (notamment en Saône et Loire, Jura et Territoire de Belfort). A noter également deux foyers (ré)identifiés en Champagne-Ardenne et des captures assez généralisées dans les parcelles de maïs d'Ile-de-France (avec 23 pièges positifs sur 25 parcelles surveillées). Dans ces secteurs, les niveaux de captures n'inspirent pas d'inquiétude mais mieux vaut poursuivre la surveillance et anticiper les mesures de lutte pour freiner le développement des populations de l'insecte.

Alsace et Rhône-Alpes : Il est temps d'agir

Le nombre de captures sur piège à phéromone a augmenté progressivement au cours des dernières années en Alsace et en Rhône-Alpes (cf. figure 4.a). A partir de 2018, certains pièges à phéromone ont même capturés plus d'un millier d'individus. Ce niveau de

capture est proche de la saturation du piège et ne permet pas de relater l'abondance réelle de population.

Logiquement, les pièges à phéromone ont été réduits dans les secteurs concernés par les populations les plus abondantes pour être remplacés par des pièges chromatiques (pièges jaunes) qui permettent de mieux évaluer l'abondance de population à l'approche des seuils de nuisibilité sur la culture. En 2019, première année de suivi à l'aide de pièges chromatiques, les captures étaient encore limitées avec moins de 0.5 adultes capturés par piège et par jour dans 50% des parcelles des secteurs de la vallée du Grésivaudan / marais de Bourgoin-Jallieu et dans 75% des parcelles de la plaine d'Alsace. Mais la surveillance réalisée en 2021 montre que l'abondance de population a logiquement progressé dans les deux secteurs géographiques (figure 4.b). Dans les secteurs de la région Rhône-Alpes, environ un tiers des parcelles surveillées dépasse le seuil de 5 adultes capturés par piège et par jour. En Alsace, 20% des parcelles ayant fait l'objet d'une surveillance dépassent le seuil de 5 adultes capturés par piège et par jour. Dans près de la moitié de ces parcelles, les captures dépassent même le seuil de 10 adultes capturés par pièges et par jour. Ces seuils de 5 et 10 adultes capturés par piège et par jour sont des seuils utilisés respectivement aux Etats-Unis et en Italie et au-delà desquels il est recommandé de ne pas cultiver de maïs l'année suivante dans la parcelle concernée (même avec une protection insecticide dont l'efficacité s'avèrerait trop limitée). Les seuils de risque devront être validés, voire ajustés aux conditions pédoclimatiques rencontrées dans les différents terroirs. Néanmoins, compte tenu des observations réalisées en culture ces dernières années, ces seuils établis ailleurs semblent suffisamment pertinents et intéressants pour appréhender le risque dans les conditions françaises. Par conséquent, des recommandations techniques sont proposées sur ces seuils dans la figure 5).

Ces recommandations sont adaptées selon le nombre de captures observées dans la parcelle au cours de l'année précédente. Concrètement, il est recommandé de ne pas cultiver de maïs en 2022 dans les parcelles de maïs où les captures sur pièges chromatiques dépassent 5 individus par piège et par jour en 2021, soit respectivement 20% et 35% des parcelles surveillées à l'aide de pièges chromatiques en Alsace et en Rhône-Alpes au cours de la campagne 2021. La rupture de monocultures doit être mise en œuvre sans tarder dans ces parcelles. A l'inverse, 65 à 80% des parcelles de ces secteurs et ayant fait l'objet d'une surveillance à l'aide de pièges chromatiques pourront encore être cultivées en maïs en 2022.

Figure 4 : Evolution des captures de chrysomèle du maïs en Alsace et en Rhône-Alpes

a). Répartition des parcelles selon le nombre de captures par piège / an sur pièges à phéromone (PAL)



b). Répartition des parcelles selon le nombre de captures par piège / jour sur pièges chromatiques (pièges jaunes)

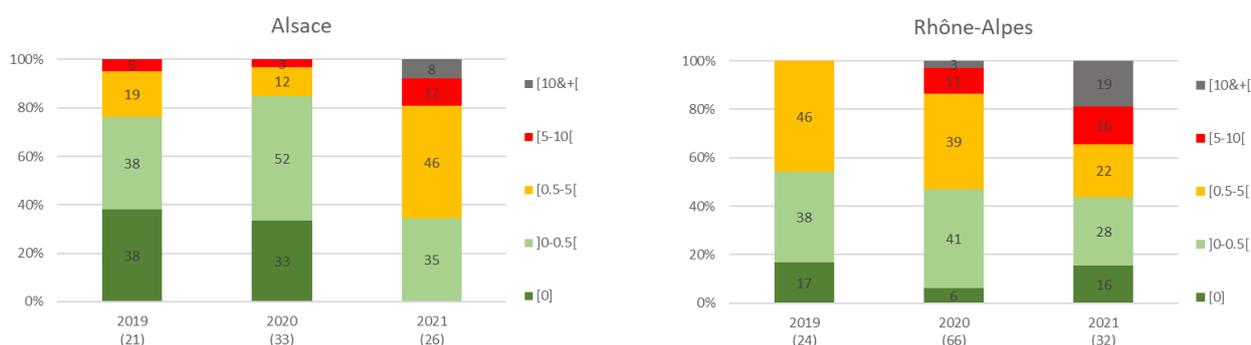


Figure 5 : Recommandations techniques pour le maïs grain et le maïs fourrage

a) selon le nombre de captures de chrysomèle du maïs sur pièges chromatiques au cours de l'année précédente
Secteurs concernés : plaine d'Alsace, vallée du Grésivaudan, marais de Bourgoin-Jallieu, Combes de Savoie

Risque de nuisibilité de la chrysomèle du maïs selon la parcelle		Très faibles captures sur pièges jaunes <0.5 adultes/piège/jour	Faibles captures sur pièges jaunes 0.5 à 5* adultes/piège/jour	Captures significatives sur pièges jaunes >5*adultes/piège/jour <i>Valeur indicative</i>
+	Stress hydrique faible	Pas de maïs 1 an sur 4	Pas de maïs 1 an sur 4 + éventuelle protection insecticide au semis**	Pas de maïs l'année suivante
+++	Stress hydrique fort	Pas de maïs 1 an sur 3	Pas de maïs 1 an sur 3	Pas de maïs l'année suivante

b) selon le nombre de captures de chrysomèle du maïs sur pièges à phéromone au cours de l'année précédente
Secteurs concernés : Toute la France (sauf certains secteurs d'Alsace et de Rhône-Alpes)

Risque de nuisibilité de la chrysomèle du maïs selon la parcelle		Pas de capture	Faibles captures sur pièges à phéromone <100 ad./piège/an	Captures significatives sur pièges à phéromone >100 ad./piège/an
+	Stress hydrique faible	Pas de recommandation concernant l'ITK Surveillance à l'aide de pièges à phéromone	Pas de maïs l'année n+1 dans la parcelle où les 1ers individus ont été capturés en année n (& 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
+++	Stress hydrique fort			Pas de maïs 1 an sur 5

Tableau 1 : Lutte contre les ravageurs du maïs au stade jeune - Quelle protection choisir ?

Spécialités commerciales (produit de référence)	LUMIPOSA	FORCE 20CS	FORCE 1,5G	BELEM 0.8MG DAXOL	KARATE 0.4GR	TRIKA EXPERT + TRIKA LAMBDA 1	SUCCESS GR	
Dose maximum / ha	voir ci-dessous	voir ci-dessous	12.2 kg	12 kg	15 kg	15 kg	12 kg	
Type de produit	Traitement de semence	Traitement de semence	Microgranulés	Microgranulés appliqués avec un diffuseur				
Diffuseur recommandé	-	-	Aucun	Diffuseur DXP	Diffuseur Syngenta	Tous diffuseurs	Diffuseur DXP	
Conditions optimales d'application	-	-	-	Pour un positionnement optimal des microgranulés, éviter les préparations grossières (avec mottes, cailloux, résidus, lit de semence soufflé, sol trop sec...)				
Homologués pour les usages:	Mouche (géomyze)	Ravageurs du sol						
Intérêts techniques pour la protection contre	Taupins	-						
	Soutigerelle	?						
	Vers gris	?						
	Mouche des semis	?						
	Oscinie	?						
	Géomyze							
	Chrysomèle du maïs	?						
Principales contraintes réglementaires	CONDITIONS 2022 AMM art. 53 règlement (CE) 1107/2009 accordée du 1/3/22 au 29/6/22, uniquement pour les semis en Bretagne, Basse Normandie, Pays de la Loire. Dose : 614 µg s.a./graine, 67,5 g s.a./ha, sur la base de 110 000 graines/ha	Dose : 0,05 l/ unités de 50 000 graines	ZNT 20 m DVP 20 m si dose >10kg DVP 5 m si dose ≤10 kg Autorisé 1 an sur 3. Produit à incorporer à une profondeur minimum de 3 cm		ZNT 20 m DVP 20 m	ZNT 20 m DVP 20 m	ZNT 20 m DVP 20 m	
Autorisé sur maïs doux	non	non	Oui (avec diffuseur)	oui	oui	oui	oui	
Prix indicatif / Ha (dose homologuée)		~30 à 46 € selon densité de semis	~64-66 €	~44-46 €	~63-65 €	~75 - 77 €	~75 €	

Légendes :

Usage homologué

Usage non homologué pour lutter contre la cible

Efficacité :

- ++ Bonne
- + Moyenne
- +/- Irrégulière
- +/- Irrégulière
- Insuffisante
- ? Manque d'information

- ① Efficacité plus limitée en cas d'attaques tardives. Meilleure efficacité lors d'attaques précoces
- ② Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées
- * à confirmer

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

Les appréciations concernant les efficacités sont renseignées à titre indicatif.

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 :

