

Choisir & Décider



MAÏS

Variétés et interventions

Préconisations régionales
2025



Région Est

Lorraine – Alsace

Bourgogne Franche-Comté

Rhône-Alpes

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	2
INTRODUCTION.....	3
Le réseau d'évaluation des variétés en post-inscription Arvalis-ufs maïs	4
Les préconisations de variétés de maïs	6
VARIÉTÉS DE MAÏS GRAIN	7
Variétés de maïs-grain très précoces – G0	8
Variétés de maïs-grain précoces G1	13
Variétés de maïs-grain demi précoces G2	19
Variétés de maïs-grain demi précoces à demi tardives G3.....	25
Variétés de maïs-grain demi tardives G4.....	31
Variétés de maïs-grain tardives G5.....	38
Choix des variétés de maïs grain pour 2025 dans l'Est et le Sud-Est.....	44
RITE Alsace : Résultats Variétés de maïs grain.....	45
Variétés de maïs grain BIO.....	49
VARIÉTÉS DE MAÏS FOURRAGE	56
Variétés de maïs Fourrage très précoces (S0)	57
Variétés de maïs Fourrage précoces (S1).....	64
Variétés de maïs Fourrage demi-précoces (S2)	71
Variétés de maïs Fourrage demi-précoces/demi-tardives (S3)	78
Variétés de maïs Fourrage demi-tardives (S4).....	84
MAITRISER LES MAUVAISES HERBES	90
Actualités réglementaires.....	91
Quid du désherbage du maïs, sans S-métolachlore ?.....	94
Désherbage – recommandations générales	103
Stratégies de désherbage régionales.....	105
PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS	121
Taupins	122
Corvidés	125
Chrysomèle du maïs	131
Heliothis.....	137

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 2025.

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 :

Florence BINET – Yann JANIN – Ophélie BOULANGER - Audrey TABONE

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

Et le Réseau régional maïs d'ARVALIS

INTRODUCTION

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 10 groupes, dont 6 en maïs grain et 4 en maïs fourrage, sont testées à l'aide d'essais répartis dans les différentes zones agroclimatiques qui caractérisent les conditions de culture du maïs en France.

La définition des listes variétales et des lieux d'essais, l'acquisition des données et la validation des résultats suivent un protocole et des modes opératoires communs, définis à l'échelle nationale par les représentants des différents partenaires du réseau (Commission Mixte ARVALIS - Institut du végétal et UFS –Section Maïs). Ces documents

sont diffusés aux acteurs et expérimentateurs via un Extranet. L'organisation, les procédures de travail, l'évolution des règles, la logistique, l'analyse des résultats et leur synthèse et diffusion sont gérées par ARVALIS – Institut du végétal. La conception et la mise en œuvre des différents processus du fonctionnement du réseau de Post-Inscription et de l'élaboration des références sont décrites dans un référentiel agronomique et des comptes rendus de réunions.

Variétés expérimentées

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

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

- **très largement cultivées.** Les variétés les plus développées en France (top 5 et 10 des ventes et surfaces significatives estimées par des enquêtes des membres de l'UFS) qui n'ont pas été étudiées en Post-Inscription les années antérieures sont expérimentées au titre de variétés de référence, en plus des variétés témoins.

L'appréciation de la valeur agronomique des nouvelles variétés s'effectue en comparaison à des variétés largement cultivées ou reconnues pour leurs bons résultats. Les variétés sont expérimentées et présentées dans les regroupements selon les rubriques suivantes :

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



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-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 2024 en faisant références aux résultats 2022 et 2023 ; et propose une sélection de variétés par série.

Rappelons que les résultats sont également accessibles sur le site <http://arvalis-info.fr>.

Dénomination des groupes de précocité maïs grain et fourrage

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



VARIÉTÉS DE MAÏS GRAIN

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, Normandie et dans le Nord. La moyenne de rendement des essais atteint 111.7 q/ha (-8% par rapport à 2023) pour 32.1 % d'humidité. 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 retient 4 essais pour les notes de verse à la récolte avec une moyenne de 5.3 % 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.

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. Ils ont également leur place dans les systèmes intégrant des CIVE.

Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Très Précoces G0	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
ES PERSPECTIVE	g	Lidea	Lidea	FR-2017	HS	cd
RGT METROPOLIXX	g	R.A.G.T. Semences	R.A.G.T. Semences	FR-2017	HTV	c.cd
CROSBY	g	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	FR-2019	HS	c.cd
KOLOSSALIS	g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2015	HTV	c.cd
ES INVENTIVE (2)	g	Lidea	Lidea	FR-2017	HS	cd
Variétés autres						
KWS GUSTAVIUS	c	KWS Maïs France	KWS Maïs France	DE-2019	HS	d
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
FARMACTOS	c	FarmSaat AG	FarmSaat AG	IT-2021	HS	cd
INIKO	g	Semences de France	Semences de France	FR-2023	HS	cd
KWS CATALINO	g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2023	HS	c.cd
WESLEY	c	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	DE-2022	HS	cd
KWS ARTURELLO	g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2023	HS	cd.d
Variétés en 1ère année d'expérimentation						
VOLUMNO	g	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HTV	cd
CABALIO	g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2024	HS	c.cd

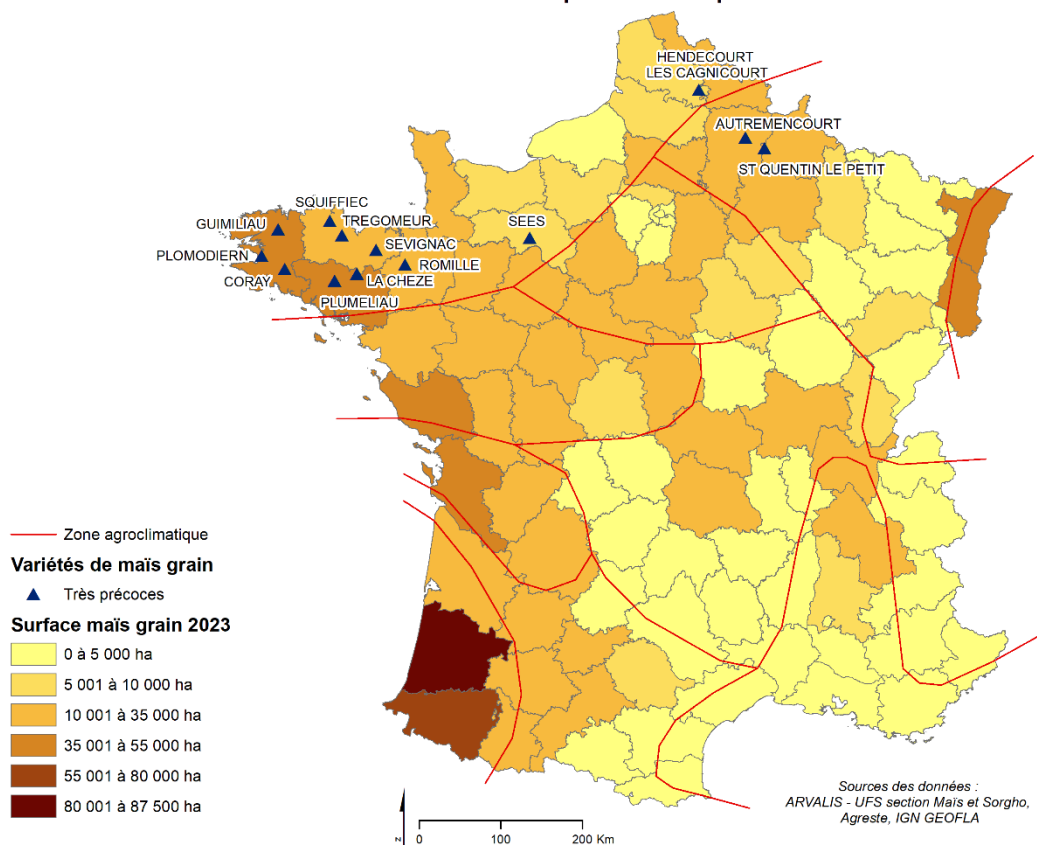
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste G1).

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

Très précoces (G0)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	ES PERSPECTIVE	Précocité de début à milieu de groupe.	Rendement juste en dessous de la moyenne en 2023 et 2024. (bonne performance en 2022). Vigueur au départ moyenne à bonne.	Tenue de tige moyenne. Assez sensible à l'helminthosporiose.
Confirmées	KWS ARTURELLO	Précocité de fin de groupe.	Rendement élevé et régulier sur 2 ans Peu sensible à l'helminthosporiose	Tenue de tige moyenne
	INIKO	Précocité de début de groupe.	Rendement juste au-dessus de la moyenne depuis 2 ans Peu sensible à l'helminthosporiose	Tenue de tige moyenne
	WESLEY	Précocité de fin de groupe.	Bon rendement en 2024, un peu en dessous de 2023 ou elle atteignait 108%	Moyennement sensible à l'helminthosporiose
	KWS CATALINO	Précocité de fin de groupe.	Rendement juste au-dessus de la moyenne depuis 2 ans. Peu à moyennement sensible à l'helminthosporiose	
	FARMACTOS	Précocité de début de groupe.	Rendement juste au-dessus de la moyenne depuis 2 ans	Sensible à l'helminthosporiose
A essayer	CABALIO	Précocité de milieu de groupe.	Bon rendement en 2024 (1ère – 105%)	Tenue de tige moyenne

- Cartographie des essais G0 - France entière

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



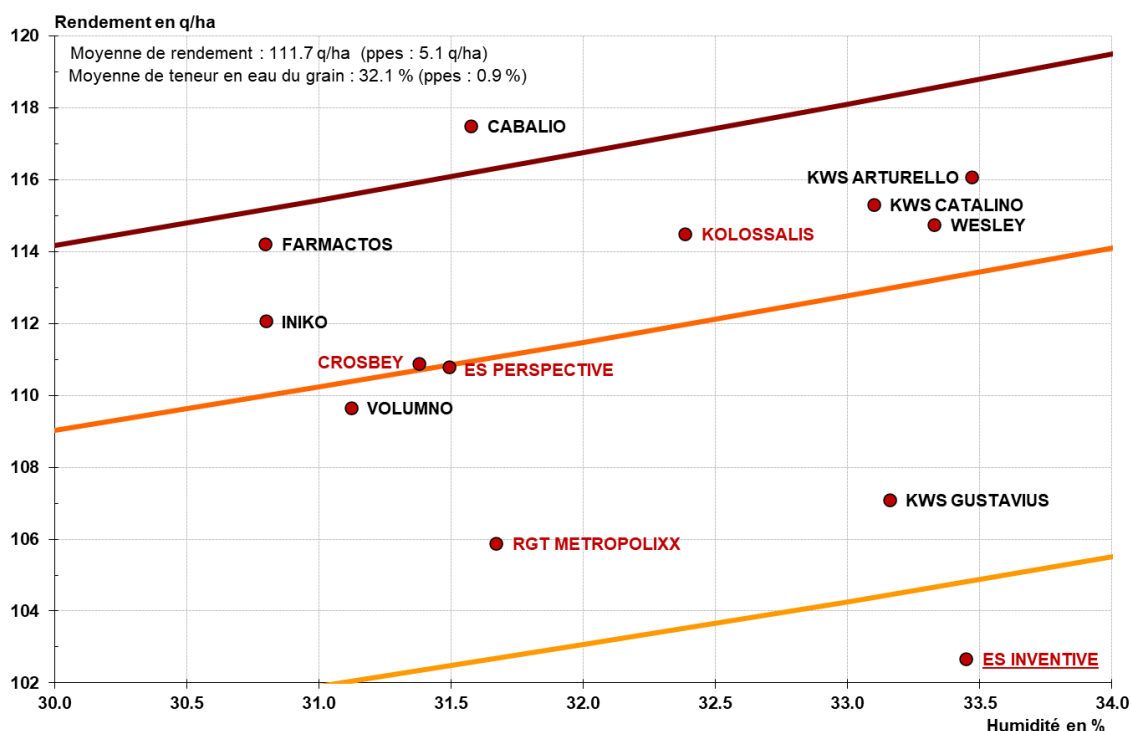
- Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs grain très précoce (G0) – Bretagne, Normandie et Nord

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
8	SAINT-QUENTIN-LE-PETIT	26/04/24	22/10/24	.	23.7	134.3
22	SQUIFFIEC	07/05/24	13/11/24	.	30.9	111.5
29	GUIMILIAU	20/05/24	20/11/24	.	38.7	91.3
22	TREGOMEUR	07/05/24	05/11/24	.	34.3	110.7
35	ROMILLE	11/05/24	28/11/24	.	27.8	112.5
61	SEES	11/05/24	08/11/24	.	38.3	103.4
62	HENDECOURT-LES-CAGNICOURT	23/04/24	29/10/24	.	28.2	129.8
29	CORAY	08/05/24	29/11/24	07/08/24	36.6	87.7
29	PLOMODIERN	06/05/24	13/11/24	.	30.3	113.1
56	PLUMELIAU	09/05/24	07/11/24	.	32.6	122.2

Rendement moyen 111.7 q/ha à 32.1 %H.

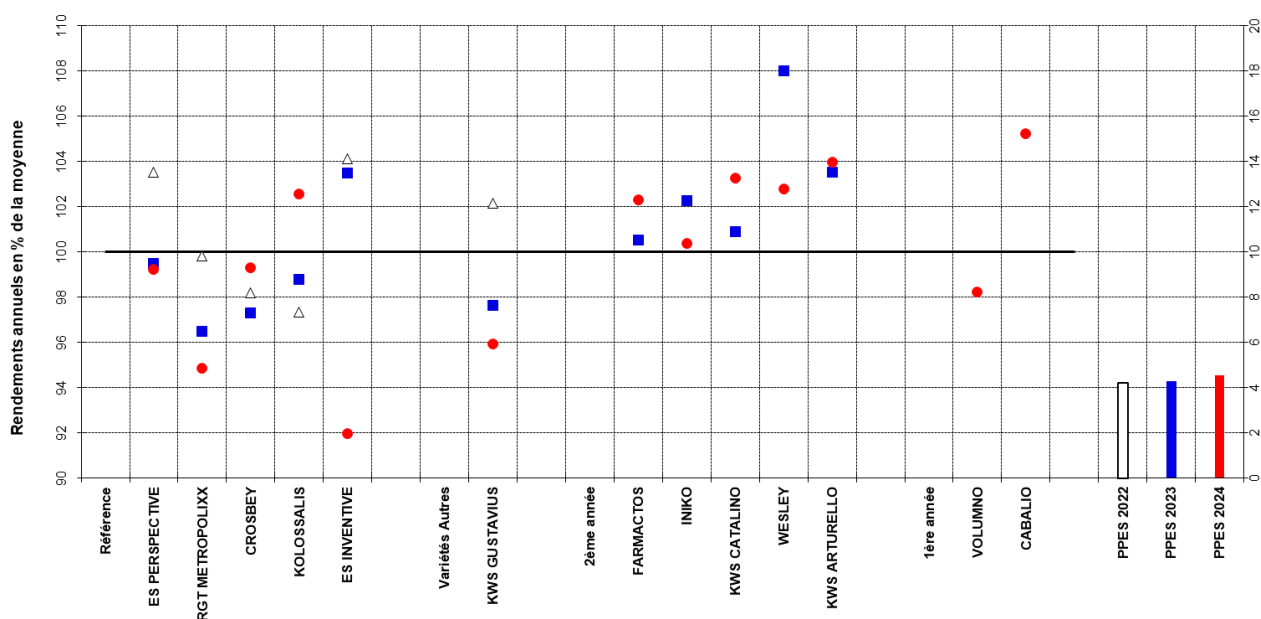
- Rendement et Humidité – Maïs grain – G0 – Bretagne, Normandie et Nord

Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents
(après prise en compte des freintes et coûts de séchage)



* Les courbes en couleur correspondent aux courbes de rendements nets équivalents après prise en compte des freintes et coûts de séchage.

- Rendements pluriannuels – Maïs grain – G0 – Bretagne, Normandie et Nord



- Maïs grain – G0 – Bretagne, Normandie et Nord

Maïs Grain Bretagne, Normandie et Nord

VARIETES Très Précoces G0	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 %	Origine des essais * Dept Commune
							Rendements			E.T.	RDT Net						
							2024	2022	2023	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
Variétés de référence																	
ES PERSPECTIVE	g	Lidea	FR-2017	HS	cd	101.1	103.5	99.5	99.2	4.2	100.0	31.5	3.5	6.3	-	-	* Retenus pour rendement et précocité 8 ST QUENTIN LE PETIT 22 SQUIFFIEC 22 TREGOMEUR 29 CORAY 29 GUIMILIAU 29 PLOMODIERN 35 ROMILLE 56 PLUMELIAU 61 SEES 62 HENDECOURT LES CAGNICOURT
RGT METROPOLIXX	g	R.A.G.T. Semences	FR-2017	HTV	c.cd	101.7	99.8	96.5	94.8	3.5	95.3	31.7	0.2	6.7	-	-	
CROSBY	g	Advanta/Limagrain	FR-2019	HS	c.cd	102.0	98.2	97.3	99.3	3.3	100.2	31.4	1.5	6.9	-	-	
KOLOSSALIS	g	KWS Maïs France	FR-2015	HTV	c.cd	103.1	97.4	98.8	102.6	3.1	102.3	32.4	0.8	7.0	-	-	
ES INVENTIVE	(2) g	Lidea	FR-2017	HS	cd	92.4	104.1	103.5	92.0	6.3	90.6	33.4	2.5	4.7	-	-	
Variétés autres																	
KWS GUSTAVIUS	c	KWS Maïs France	DE-2019	HS	d	102.1	102.2	97.6	95.9	3.6	94.8	33.2	0.4	6.7	-	-	* Retenus pour verse 29 GUIMILIAU 29 PLOMODIERN 35 ROMILLE 56 PLUMELIAU
Variétés en 2ème année d'expérimentation																	
FARMACTOS	c	FarmSaat AG	IT-2021	HS	cd	98.6	-	100.5	102.3	5.4	103.9	30.8	1.0	7.0	-	-	
INIKO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd	100.5	-	102.3	100.4	4.7	101.9	30.8	3.6	7.2	-	-	
KWS CATALINO	g	KWS Maïs France	FR-2023	HS	c.cd	103.0	-	100.9	103.3	4.5	102.1	33.1	0.8	6.6	-	-	
WESLEY	c	Advanta/Limagrain	DE-2022	HS	cd	102.5	-	108.0	102.8	4.6	101.4	33.3	1.6	6.9	-	-	
KWS ARTURELLO	g	KWS Maïs France	FR-2023	HS	cd.d	100.4	-	103.5	104.0	3.2	102.4	33.5	4.1	6.9	-	-	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																	
VOLUMNO	g	Semences de France	FR-2024	HTV	cd	101.2	-	-	98.2	4.6	99.4	31.1	1.7	7.7	-	-	
CABALIO	g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	c.cd	100.4	-	-	105.2	5.4	105.9	31.6	4.2	7.9	-	-	
Référence																	
Moyenne des essais						100.7	100 = 100.7 q/ha	100 = 121.4 q/ha	100 = 111.7 q/ha		100 = 87.5 q/ha	32.1%	2.0%	6.8	-	-	
Nombre d'essais						10	14	9	10		10	10	4	5	-	-	
Analyse statistique P.P.E.S.						2.9	4.2%	4.3%	4.6%			0.9%	5.3%	0.8	-	-	

(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.

P.P.E.S : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN PRECOCES G1

Le regroupement Nord-Est et Centre Est de cette année comprend 7 essais à bon potentiel : 128.6 q/ha (-2% par rapport à 2023). L'humidité moyenne à la récolte est de 30.6 % (+5.9 points par rapport à

2023), une moyenne reflétant les conditions de récolte de 2024. Au niveau national, on retient 7 essais pour les notes de verse à la récolte avec une moyenne de 4.8 % de plantes versées.

Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Précoces G1	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
KOLOSSALIS	(1) g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2015	HTV	c.cd
ES INVENTIVE	g	Lidea	Lidea	FR-2017	HS	cd
LG31272	g	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2020	HS	cd
DKC3888	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2019	HS	cd.d
ADEVEY	g	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	FR-2011	HS	cd
SY ENERMAX	(2) g	Syngenta France SA	Syngenta	FR-2018	HS	cd
Variétés autres						
P8834	c	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d
Variétés en 3ème année d'expérimentation						
LID2020C	g	Lidea	Lidea	FR-2022	HS	cd
KWS ATREZZATO	c	KWS Maïs France	KWS Maïs France	PL-2021	HS	d
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
BANDANA	g	Lidea	Lidea	FR-2023	HTV	cd
KINGSTONE	g	CSPro, Marque de Lidea	CSPro/Lidea	FR-2023	HS	cd.d
KYLIAMO	g	Semences de France	Semences de France	FR-2023	HS	cd.d
NATAELO	g	Semences de France	Semences de France	FR-2023	HS	cd.d
P8904	c	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	IT-2020	HS	d
Variétés en 1ère année d'expérimentation						
LG31252	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	IT-2023	HTV	c.cd
KWS OPULO	g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2024	HS	c.cd
P8436	c	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	IT-2022	HS	d
LID2155C	g	Lidea	Lidea	FR-2024	HS	cd
DKC3844	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	d
LBS2007	c	LBS Seeds	LBS Seeds	IT-2023	HS	d
LBS3606	c	LBS Seeds	LBS Seeds	IT-2023	HS	d

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

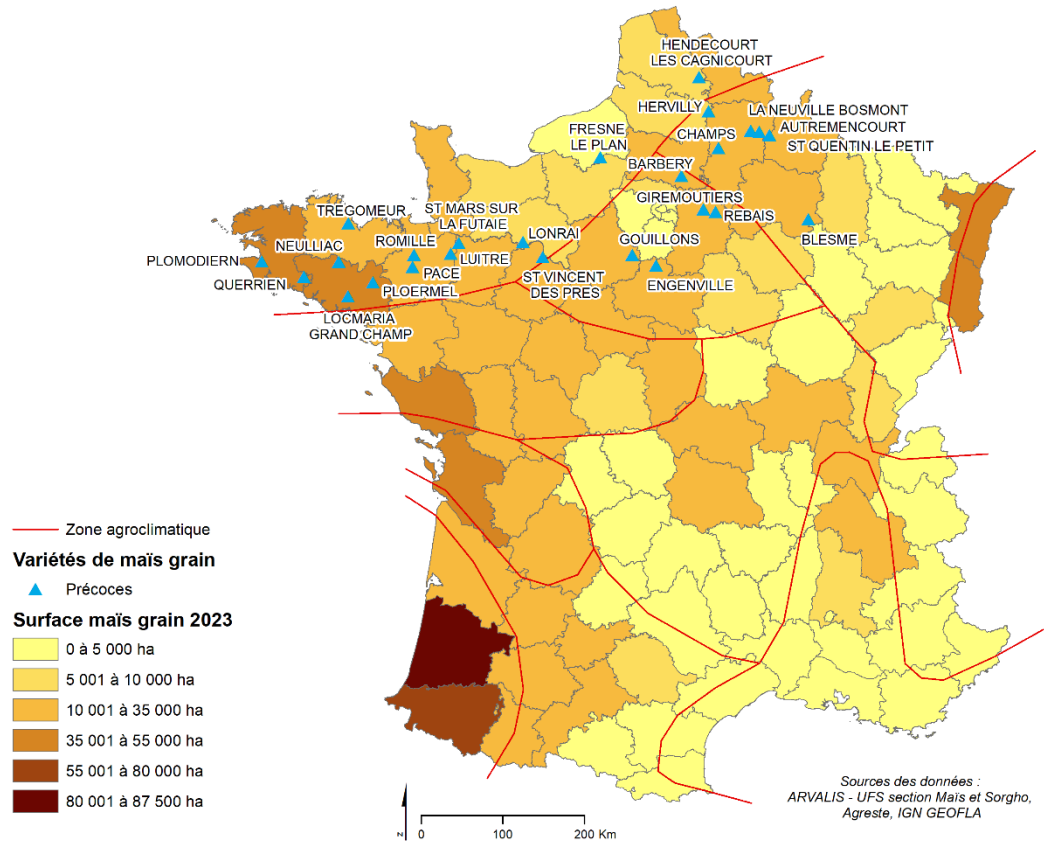
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste G2).

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

Précoces (G1)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	LG31272	Précocité de milieu à fin de groupe. Variété mixte grain et fourrage.	Rendement bon et régulier sur 3 ans	Moyennement sensible à l'helminthosporiose.
	P8834	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé sur 3 ans	
Confirmées	P8904	Précocité de fin de groupe	Rendement bon et régulier sur 2 ans	Forte vigilance sur la verse
	NATAELO	Précocité de fin de groupe	Rendement bon et régulier sur 2 ans	
	KYLIAMO	Variété précoce dans son groupe	Bon rendement en 2024 (moins bonne performance en 2023 dans l'ouest) / bonne tenue de tige	
A essayer	DKC3844	Précocité de milieu de groupe	Bon rendement / très bonne tenue de tige	
	KWS OPULO	Précocité de milieu de groupe	Bon rendement	
	LBS2007	Précocité de début de groupe	Rendement correct (moins bon à l'est)	Vigilance à la verse
	LBS3606	Précocité de milieu de groupe	Rendement très élevé (2ème à l'ouest avec 105%)	
	DKC3924	Précocité de milieu à fin de groupe	Rendement tout juste dans la moyenne en 2024, mais bon en 2023 dans l'ouest	
	LID2155C	Précocité de milieu à fin de groupe	Rendement juste au dessus de la moyenne	
	P8436	Précocité de début de groupe	Bon rendement	

- Cartographie des essais G1 - France entière - 2024

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



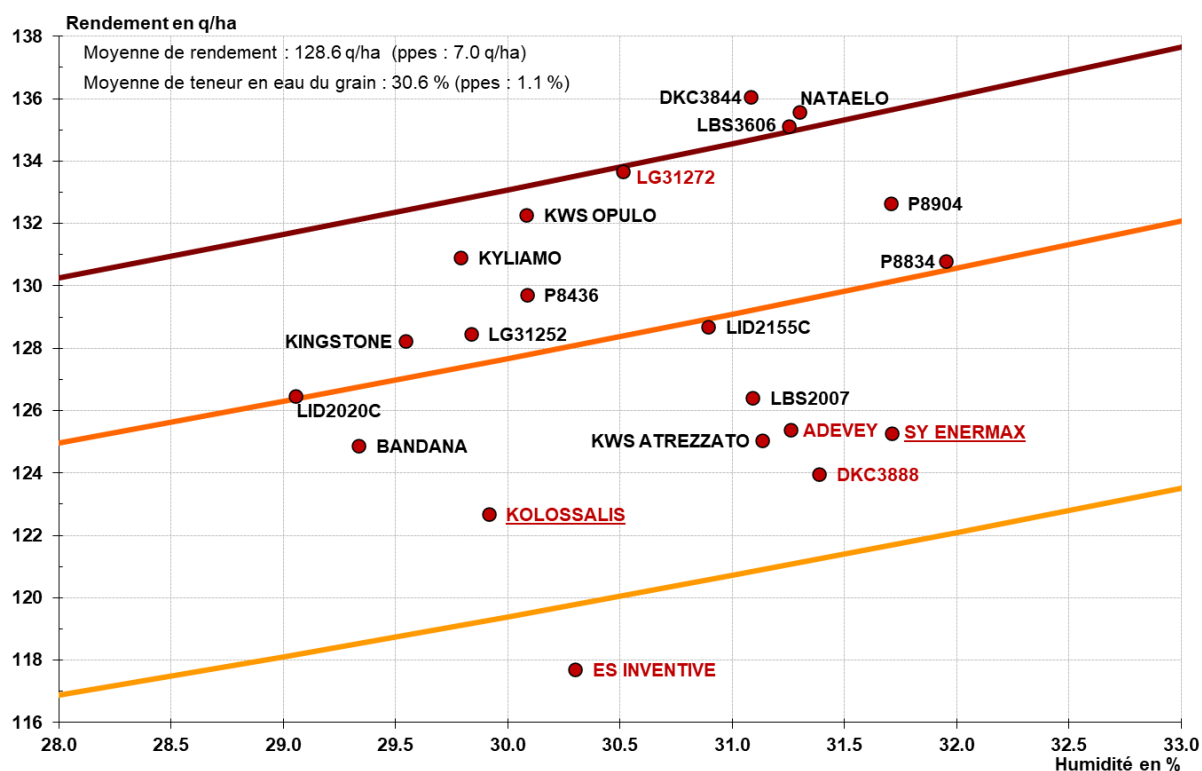
- Conditions de réalisation des essais 2024 - Maïs grain – précoce (G1) - Nord-Est et Centre-Est

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
77	GIREMOUTIERS	11/05/24	07/11/24	.	33.6	127.4
77	REBAIS	09/05/24	25/10/24	.	35.0	123.7
51	BLESME	26/04/24	23/10/24	20/07/24	24.1	130.4
62	HENDECOURT-LES-CAGNICOURT	23/04/24	29/10/24	.	30.5	136.8
60	BARBERY	09/05/24	23/10/24	.	35.7	112.7
8	SAINT-QUENTIN-LE-PETIT	26/04/24	22/10/24	.	25.3	135.6
2	CHAMPS	27/05/24	08/11/24	.	30.2	133.5

Rendement moyen 128.6 q/ha à 30.6 %H.

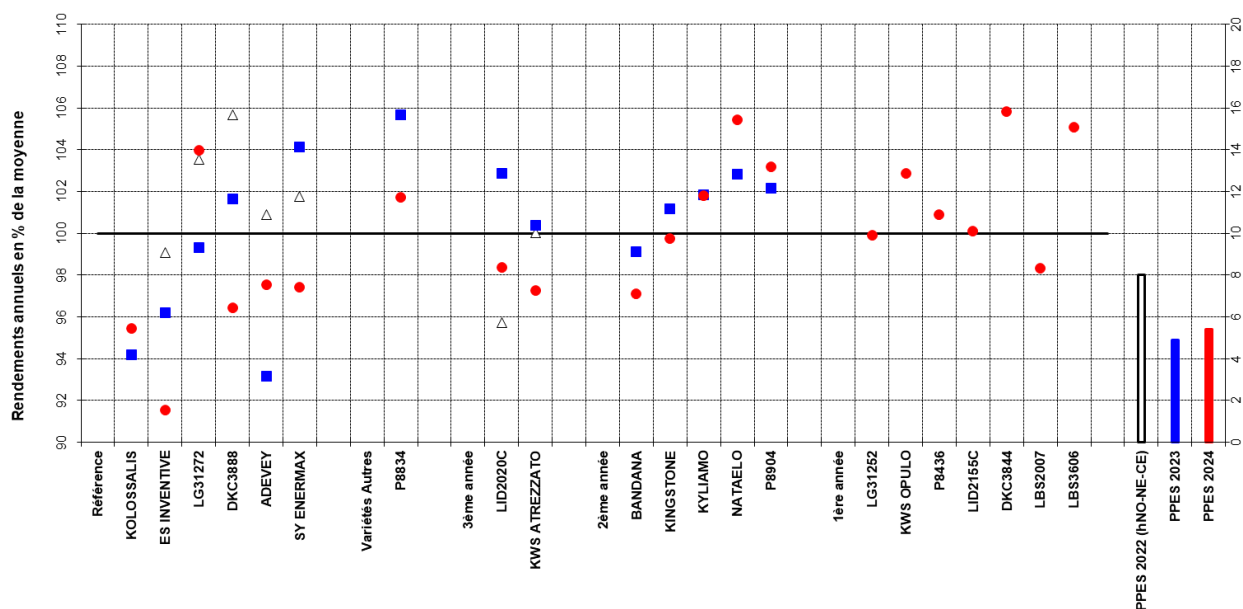
- Rendement et Humidité – Maïs grain –G1 – Nord-Est et Centre-Est

Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents
(après prise en compte des freintes et coûts de séchage)



* Les courbes en couleur correspondent aux courbes de rendements nets équivalents après prise en compte des freintes et coûts de séchage.

- Rendements pluriannuels – Maïs grain – G1 – Nord-Est et Centre-Est

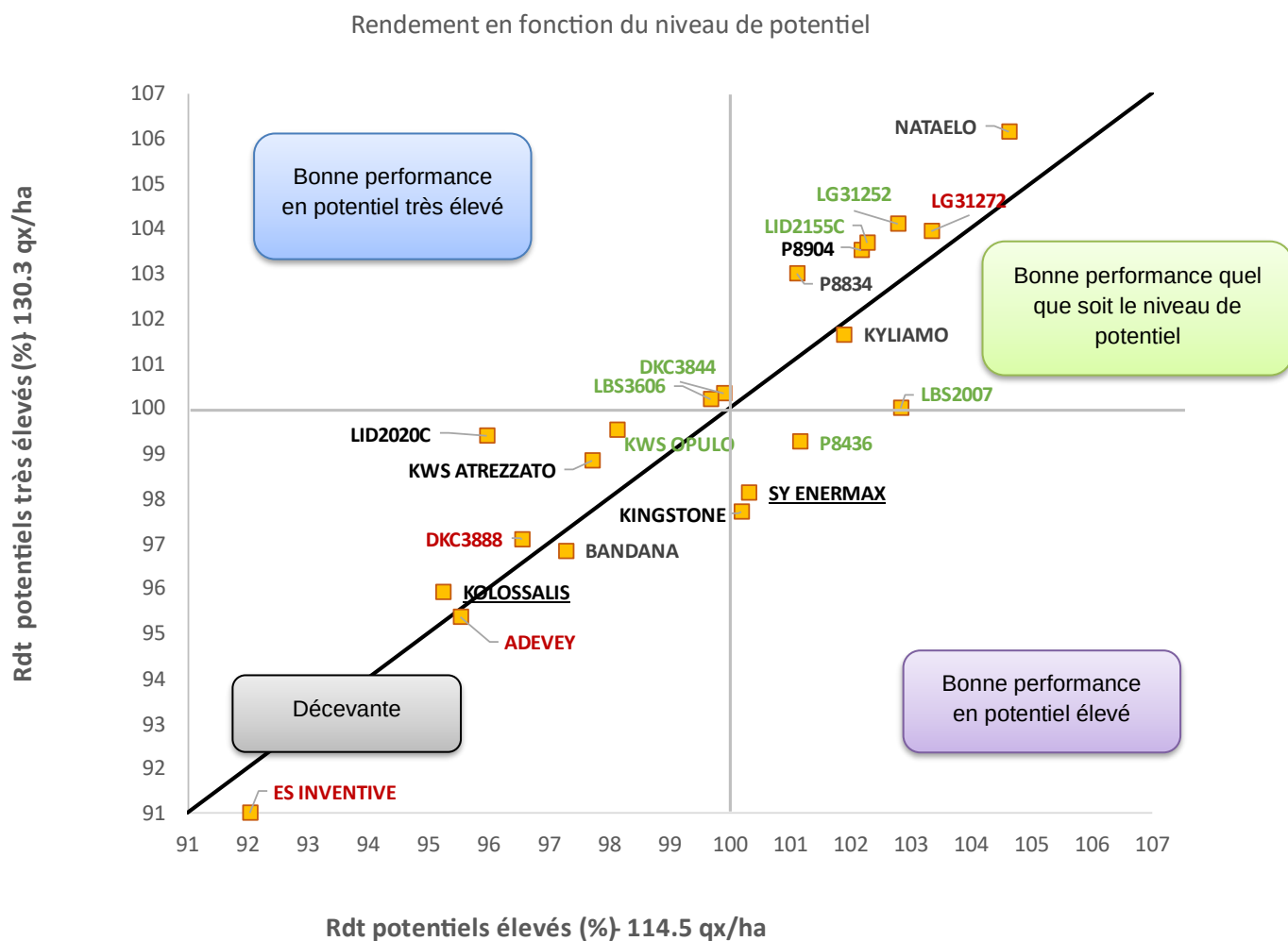


- Comparaison des variétés par niveau de potentiel des essais

Les essais 2024 ont été segmentés en 2 niveaux de potentiels de rendement :

- Potentiel élevé : moyenne de rendement des essais = 114.5 q/ha
- Potentiel très élevé : moyenne de rendement des essais = 130.3 q/ha

Le graphique ci-dessous présente le positionnement des variétés dans chaque segment de potentiel. Cela permet d'identifier les variétés au profil plus rustique (meilleures en potentiel moyen) ou plutôt « formules 1 » qui sortiront en haut de tableau en potentiel élevé.



- Maïs grain – G1 – Nord-Est et Centre-Est

Maïs Grain Nord-Est et Centre-Est

VARIETES Précoces G1	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 %	Origine des essais * Dept Commune Retenus pour rendement et précocité
							Rendements			E.T.	RDT Net						
							2024	2022	2023	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
								hNO-NE-CE					TZ	TZ	TZ	di	
Variétés de référence																	
KOLOSSALIS	(1) g	KWS Maïs France	FR-2015	HTV	c.cd	93.5		88.8	94.2	95.4	7.8	96.2	29.9	3.9	7.4	- 3.4	-
ES INVENTIVE	g	Lidea	FR-2017	HS	cd	85.5		99.1	96.2	91.6	3.1	91.9	30.3	4.5	4.3	0.8	-
LG31272	g	LG/Limagrain	FR-2020	HS	cd	92.9		103.5	99.3	104.0	1.8	104.1	30.5	7.0	6.9	- 0.8	-
DKC3888	g	Dekalb/Bayer	FR-2019	HS	cd.d	93.4		105.7	101.6	96.4	2.6	95.6	31.4	2.7	5.2	- 0.5	-
ADEVEY	g	Advanta/Limagrain	FR-2011	HS	cd	89.7		100.9	93.2	97.5	2.5	96.9	31.3	3.0	6.2	- 1.3	-
SY ENERMAX	(2) g	Syngenta	FR-2018	HS	cd	93.2		101.8	104.1	97.4	3.7	96.3	31.7	5.8	5.6	1.6	-
Variétés autres																	
P8834	c	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d	90.8		105.7	105.6	101.7	2.9	100.2	32.0	6.5	4.9	1.2	-
Variétés en 3ème année d'expérimentation																	
LID2020C	g	Lidea	FR-2022	HS	cd	93.0		95.7	102.9	98.4	6.3	100.1	29.1	4.0	6.3	- 0.8	-
KWS ATREZZATO	c	KWS Maïs France	PL-2021	HS	d	94.1		100.0	100.4	97.3	4.4	96.7	31.1	1.6	5.6	- 2.2	-
Variétés en 2ème année d'expérimentation																	
BANDANA	g	Lidea	FR-2023	HTV	cd	88.6	-	-	99.1	97.1	3.7	98.5	29.3	4.1	6.8	0.9	-
KINGSTONE	g	CSPro/Lidea	FR-2023	HS	cd.d	89.3	-	-	101.2	99.7	4.5	100.9	29.5	2.3	6.0	0.4	-
KYLIAMO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd.d	93.0	-	-	101.8	101.8	5.3	102.8	29.8	2.8	7.1	- 1.2	-
NATAELO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd.d	93.9	-	-	102.8	105.4	2.6	104.7	31.3	6.1	6.2	0.8	-
P8904	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2020	HS	d	93.4	-	-	102.2	103.2	3.5	101.9	31.7	11.0	6.2	- 0.4	-
Variétés en 1ère année d'expérimentation																	
LG31252	c	LG/Limagrain	IT-2023	HTV	c.cd	94.1	-	-	-	99.9	2.2	100.8	29.8	6.2	7.1	- 2.1	-
KWS OPULO	g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	c.cd	92.0	-	-	-	102.9	3.1	103.5	30.1	3.8	6.4	0.2	-
P8436	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2022	HS	d	93.0	-	-	-	100.9	6.1	101.5	30.1	6.2	5.5	1.9	-
LID2155C	g	Lidea	FR-2024	HS	cd	91.2	-	-	-	100.1	3.2	99.8	30.9	4.9	5.2	2.8	-
DKC3844	g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	d	94.0	-	-	-	105.8	4.0	105.3	31.1	0.6	6.5	0.9	-
LBS2007	c	LBS Seeds	IT-2023	HS	d	91.8	-	-	-	98.3	3.3	97.8	31.1	11.2	5.2	0.7	-
LBS3606	c	LBS Seeds	IT-2023	HS	d	94.1	-	-	-	105.1	5.4	104.4	31.3	3.5	5.7	0.6	-
Référence																	
Moyenne des essais						92.1		100 = 84.2 q/ha	100 = 131.6 q/ha	100 = 128.6 q/ha		100 = 102.5 q/ha	30.6%	4.8%	6.0	25/7	-
Nombre d'essais						7		6	8	7		7	7	7	4	3	-
Analyse statistique P.P.E.S.						3.1		8.0%	4.9%	5.4%			1.1%	5.8%	1.4	1.5	-

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

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

hNO-NE-CE : Haute Normandie, Nord-Est et Centre-Est.

TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

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.

P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI PRECOCES G2

Le regroupement Nord-Est et Centre Est de cette année comprend 5 essais à bon potentiel (132.5 q/ha, soit 3 q/ha de plus qu'en 2023). L'humidité moyenne à la récolte est de 25.9% (+6.7 points par rapport à 2023), une moyenne reflétant les

conditions de récolte de 2024. Au niveau national, on retient 6 essais pour les notes de verse à la récolte avec une moyenne de 4.3 % de plantes versées.

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Demi-Précoces G2	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
DKC3888	(1)	g Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2019	HS	cd.d
SY ENERMAX		g Syngenta France SA	Syngenta	FR-2018	HS	cd
ES MYLADY		c Lidea	Lidea	HU-2020	HS	d
P9234		c Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	IT-2014	HS	d
DKC4115		g Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d
DKC4162	(2)	c Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	IT-2015	HS	d
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
DKC4428		g Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	cd.d
DEXTER		g R.A.G.T. Semences	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	d
P9300		c Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d
DKC4228		c Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	IT-2022	HS	cd.d
Variétés en 1ère année d'expérimentation						
KWS ARTESIO		g KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2024	HS	d
WINTERSTONE		g CSPro, Marque de Lidea	CSPro/Lidea	FR-2024	HS	cd.d
DKC4031		g Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d
P9610		c Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d

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

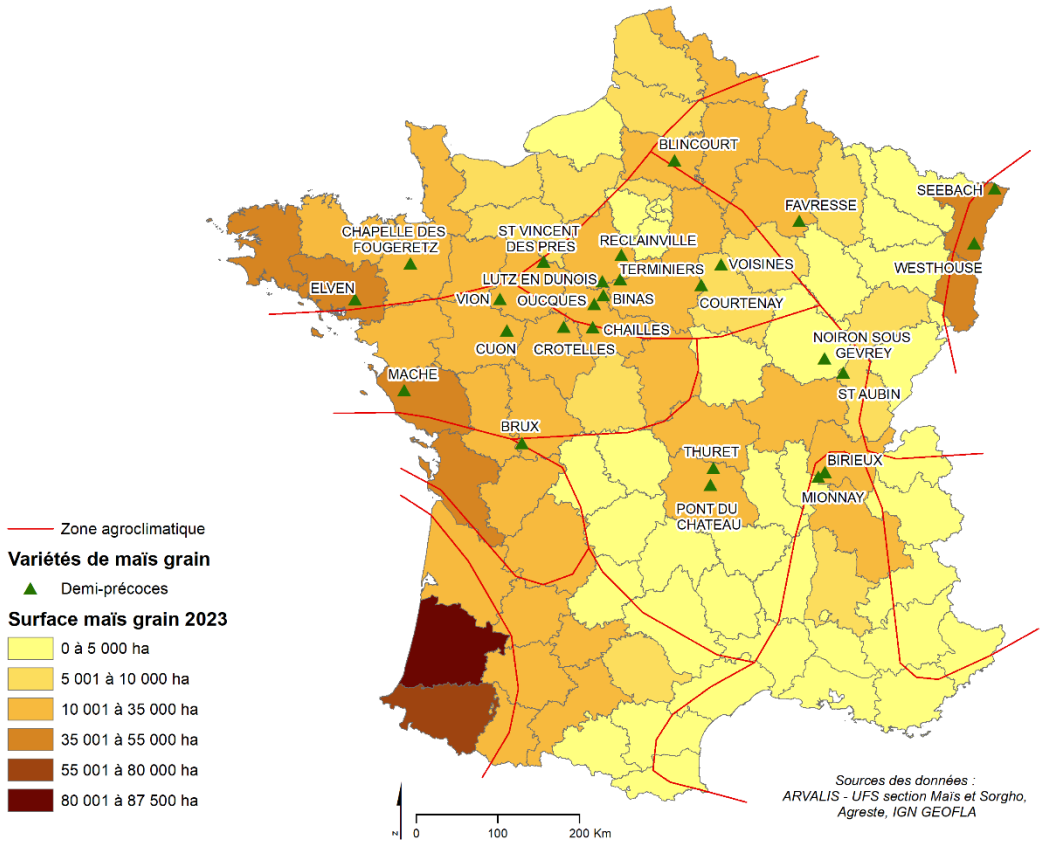
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste G3).

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

Demi-précoces (G2)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	ES MYLADY	Précocité début à milieu de groupe.	Rendement assez élevé quel que soit le potentiel. Bonne vigueur au départ.	
	DKC4115	Précocité de milieu à fin de groupe. Floraison assez précoce dans le groupe.	Plutôt régulière en pluriannuelle. Bonne tenue de tige.	Rendement un peu décevant en 2024.
Confirmées	DKC4428	Précocité de milieu à fin de groupe. Floraison tardive au sein du groupe.	Rendement élevé. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ.	
	DKC4228	Précocité de milieu à fin de groupe. Floraison tardive au sein du groupe.	Rendement élevé. Bonne tenue de tige.	
	DEXTER	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé et régulier. Bon comportement dans les essais à potentiel de rendement moyen en 2023. Bonne tenue de tige.	
A essayer	DKC4031	Précocité de milieu à fin de groupe.	Rendement élevé.	
	KWS ARTESIO	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé. Bonne vigueur au départ.	
	P9610	Précocité de milieu à fin de groupe.	Rendement élevé.	Assez irrégulière en rendement
	WINTERSTONE	Précocité de début de groupe.	Rendement dans la moyenne	

• Cartographie des essais G2 - France entière - 2024

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



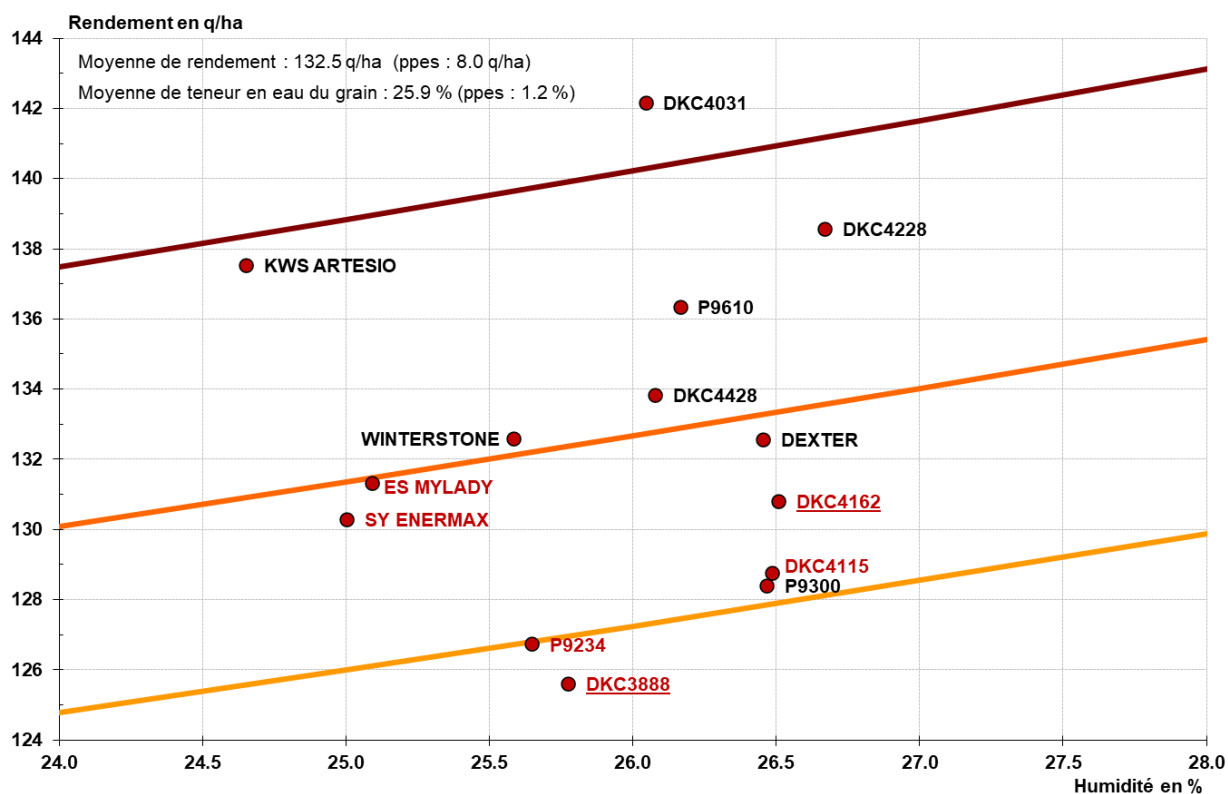
• Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs grain demi précoce (G2) – Nord-Est et Centre-Est

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
51	FAVRESSE	10/05/24	16/10/24	26/07/24	31.4	118.8
67	SEEBACH	03/05/24	24/10/24	.	29.1	148.4
1	MIONNAY	24/05/24	05/11/24	28/07/24	26.2	114.5
39	SAINT-AUBIN	12/04/24	16/10/24	.	22.7	144.7
63	PONT-DU-CHATEAU	15/04/24	25/10/24	22/07/24	20.0	136.3

Rendement moyen 132.5 q/ha à 25.9 %H.

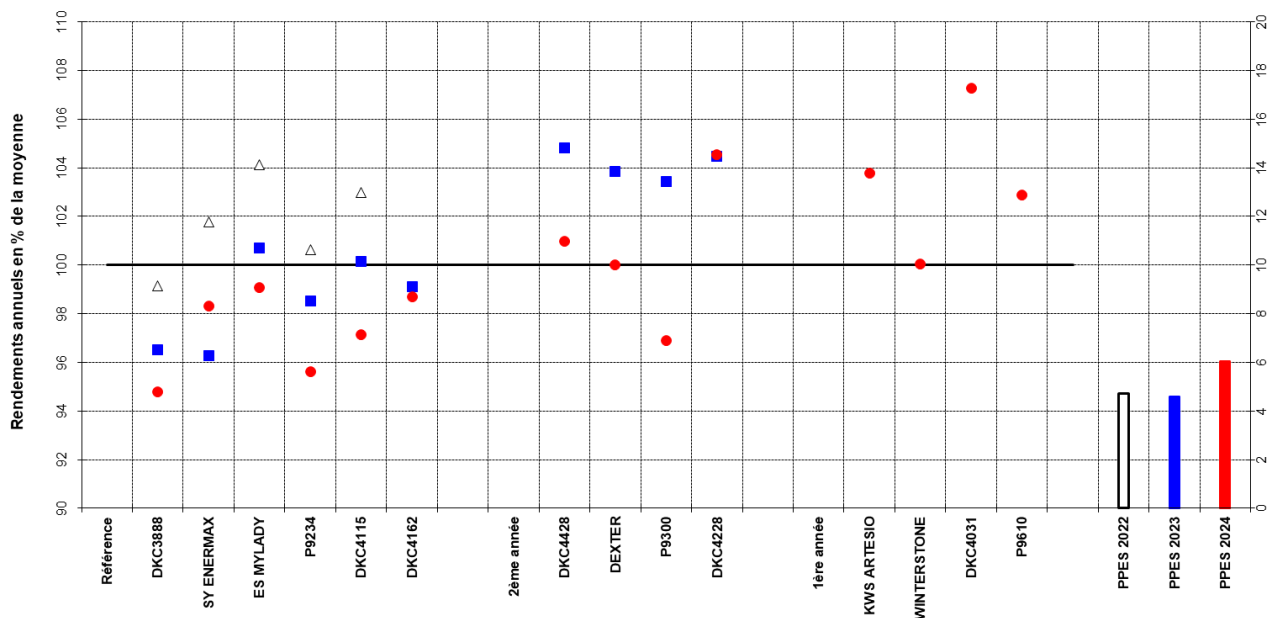
- Rendement et Humidité – Maïs grain –G2 – Nord-Est et Centre-Est

Rendements, précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents
(après prise en compte des freintes et coûts de séchage)

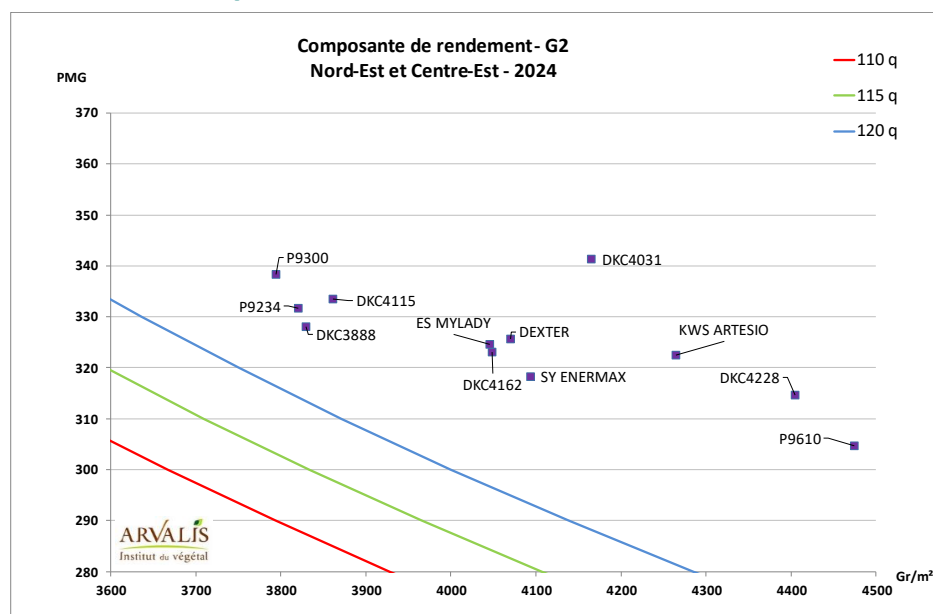


* Les courbes en couleur correspondent aux courbes de rendements nets équivalents après prise en compte des freintes et coûts de séchage.

- Rendements pluriannuels – Maïs grain – G2 – Nord-Est et Centre-Est



- Composantes de rendement – Maïs grain – G2 – Nord-Est et Centre-Est

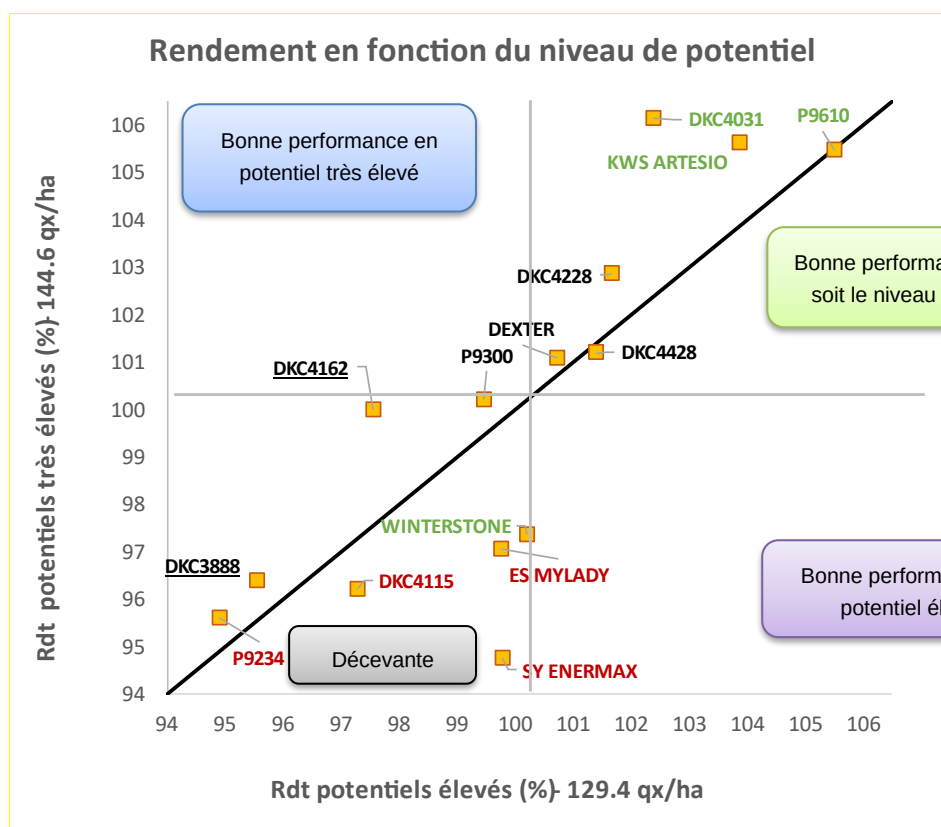


- Comparaison des variétés par niveau de potentiel des essais

Les essais 2024 ont été segmentés en 2 niveaux de potentiels de rendement :

- Potentiel élevé : moyenne de rendement des essais = 129.4 q/ha
- Potentiel très élevé : moyenne de rendement des essais = 144.6 q/ha

Le graphique ci-dessous présente le positionnement des variétés dans chaque segment de potentiel. Cela permet d'identifier les variétés au profil plus rustique (meilleures en potentiel moyen) ou plutôt « formules 1 » qui sortiront en haut de tableau en potentiel élevé.



• **Mais grain - G2 - Nord-Est et Centre-Est**

Mais Grain

Nord-Est et Centre-Est

VARIETES Demi-Précoces G2	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 %	Origine des essais										
							2024	Rendements			E.T.						RDT Net	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	di	Dept	Commune
Variétés de référence																											
DKC3888	(1)	g	Dekalb/Bayer	FR-2019	HS	cd.d	94.5	99.1	96.5	94.8	4.1	94.9	25.8	2.4	5.1	- 0.3	-	* Retenus pour rendement et précocité 1 MIONNAY 39 ST AUBIN 51 FAVRESSE 63 PONT DU CHATEAU 67 SEEBACH									
SY ENERMAX		g	Syngenta	FR-2018	HS	cd	92.5	101.8	96.3	98.3	5.7	99.2	25.0	5.7	6.5	- 0.2	-										
ES MYLADY		c	Lidea	HU-2020	HS	d	93.2	104.1	100.7	99.1	3.7	99.9	25.1	6.9	7.1	- 1.0	-										
P9234		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2014	HS	d	92.7	100.6	98.5	95.6	2.3	95.9	25.6	1.8	6.4	0.4	-										
DKC4115		g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	94.1	103.0	100.1	97.2	5.7	96.6	26.5	1.9	5.5	- 0.9	-										
DKC4162	(2)	c	Dekalb/Bayer	IT-2015	HS	d	95.4	-	99.1	98.7	5.3	98.1	26.5	4.1	5.8	- 1.0	-	* Retenus pour verse 28 LUTZ EN DUNOIS 28 RECLAINVILLE 49 CUON 51 FAVRESSE 63 PONT DU CHATEAU 67 SEEBACH									
Variétés en 2ème année d'expérimentation																											
DKC4428		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	cd.d	91.4	-	104.8	101.0	4.1	100.8	26.1	1.9	7.1	- 0.1	-										
DEXTER		g	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	d	94.2	-	103.9	100.0	1.7	99.5	26.5	2.7	6.4	0.3	-										
P9300		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	88.0	-	103.5	96.9	4.4	96.3	26.5	9.2	5.3	2.2	-										
DKC4228		c	Dekalb/Bayer	IT-2022	HS	cd.d	96.3	-	104.5	104.6	4.0	103.7	26.7	0.5	5.8	1.3	-										
Variétés en 1ère année d'expérimentation																											
KWS ARTESIO		g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	d	94.9	-	-	103.8	2.7	105.1	24.7	5.1	6.9	- 1.2	-										
WINTERSTONE		g	CSPPro/Lidea	FR-2024	HS	cd.d	88.3	-	-	100.0	1.1	100.4	25.6	6.8	7.3	- 0.4	-										
DKC4031		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	94.7	-	-	107.3	1.8	107.1	26.0	2.2	6.7	- 0.6	-										
P9610		c	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d	94.0	-	-	102.9	5.5	102.6	26.2	9.3	6.4	1.6	-										
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =																	
Moyenne des essais						93.2	114.4 q/ha	129.2 q/ha	132.5 q/ha		111.0 q/ha	25.9%	4.3%	6.3	27/7	-											
Nombre d'essais						5	9	7	5		5	5	6	8	6	-											
Analyse statistique P.P.E.S.						4.5	4.7%	4.6%	6.1%			1.2%	5.0%	0.7	1.1	-											

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

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

TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

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.

P.P.E.S : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI PRECOCES A DEMI TARDIVES G3

Le regroupement Alsace, Ain, Bourgogne, Auvergne de cette année comprend 5 essais à très bon potentiel : 138.3 q/ha soit 11 q/ha de plus qu'en 2023. L'humidité moyenne à la récolte est de 25.7 % (+8.3 points par rapport à 2023), une

moyenne reflétant les conditions de récolte de 2023. Au niveau national, on retient 4 essais pour les notes de verse à la récolte avec une moyenne de 2 % de plantes versées.

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives G3		Inscription	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
P9234	(1)	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2014	HS	d
DKC4162		c	Dekalb/Bayer	IT-2015	HS	d
DKC4416		c	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	d
DKC4728		g	Dekalb/Bayer	FR-2022	HS	d
DKC4598		g	Dekalb/Bayer	FR-2020	HS	d
DKC4814	(2)	g	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
RGT ALEXX		c	R.A.G.T. Semences	IT-2022	HS	d
OXANDRO		g	R.A.G.T. Semences	FR-2022	HS	cd.d
Variétés en 1ère année d'expérimentation						
DKC4320		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d
KWS EXCEPTIO		g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	d
DKC4539		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	cd.d
P9889		c	Pioneer Semences/Corteva	RO-2019	HS	d
DKC4540		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	d

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

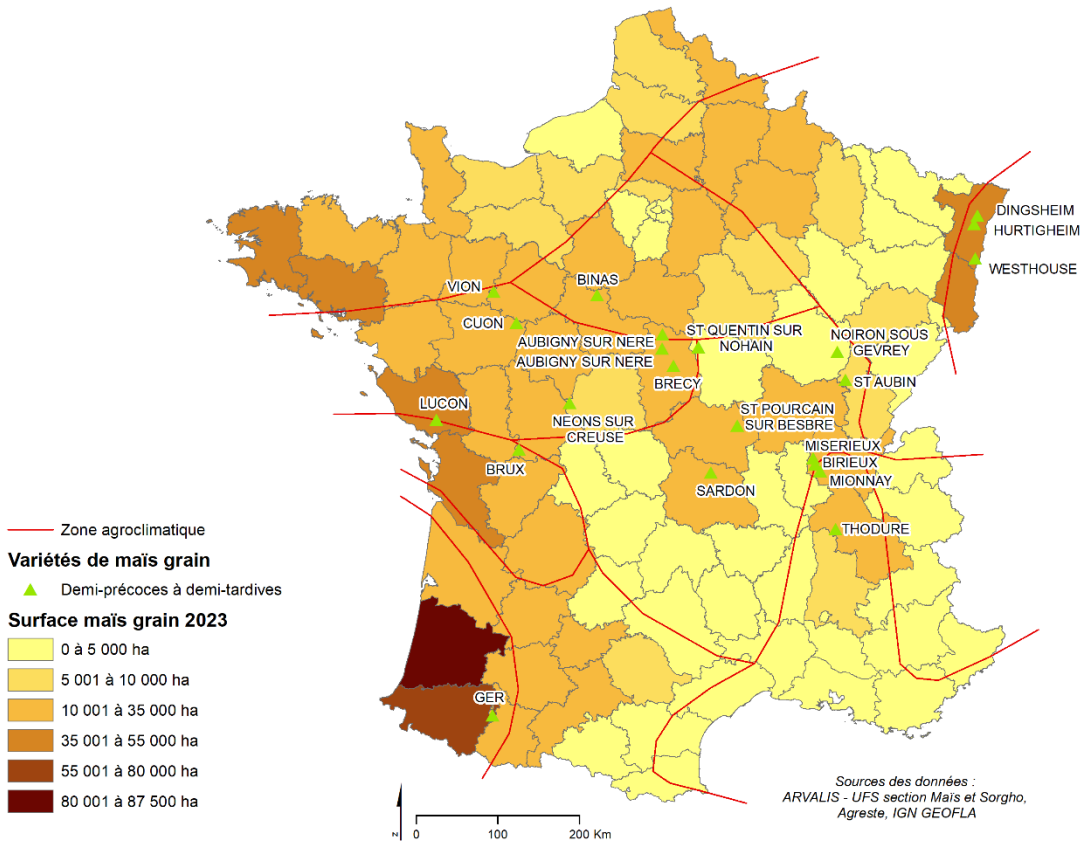
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste G4).

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

Demi-précoces à demi-tardives (G3)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	DKC4416	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé confirmé. Bon comportement quel que soit le potentiel. Bonne tenue de tige.	Moyennement sensible à la fusariose des épis.
	DKC4728	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé confirmé. Bonne tenue de tige.	Moyennement sensible à la fusariose des épis.
Confirmées	OXANDRO	Précocité de fin de groupe.	Rendement dans la moyenne.	
	RGT ALEXX	Précocité de fin de groupe.	Rendement assez élevé. Très bonne vigueur au départ.	Assez irrégulière en rendement
A essayer	DKC4320	Précocité de début de groupe.	Rendement dans la moyenne. Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne (à confirmer)
	DKC4539	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé.	
	DKC4540	Précocité de milieu à fin de groupe.	Rendement élevé. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ.	
	KWS EXCEPTIO	Précocité de fin de groupe.	Rendement élevé.	Tenue de tige moyenne (à confirmer)

• Cartographie des essais G3 France entière 2024

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024

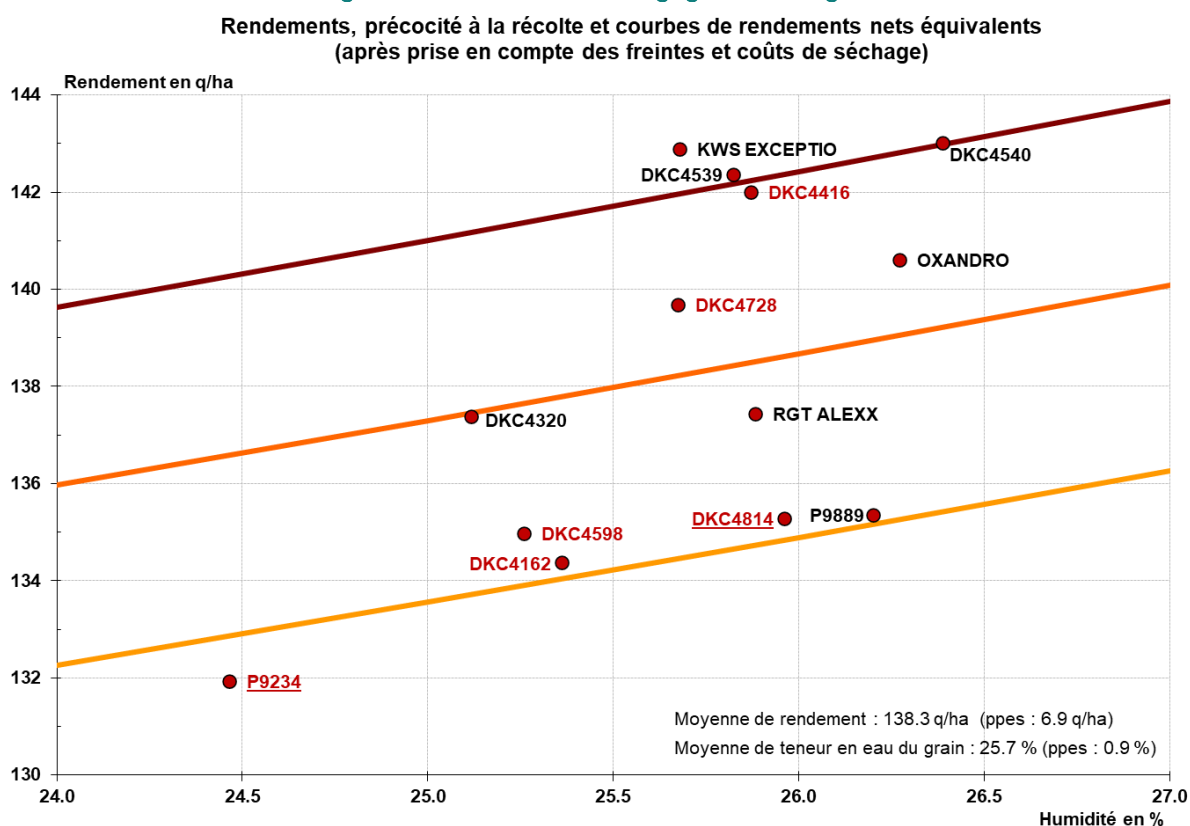


• Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs grain très précoce (G3) – Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
21	NOIRON-SOUS-GEVREY	04/05/24	11/10/24	19/07/24	29.9	145.8
1	MISERIEUX	11/05/24	08/11/24	22/07/24	23.2	136.0
38	THODURE	22/05/24	14/11/24	27/07/24	23.0	151.4
1	MIONNAY	24/05/24	05/11/24	29/07/24	26.4	116.6
67	DINGSHEIM	30/04/24	10/10/24	.	25.9	141.5

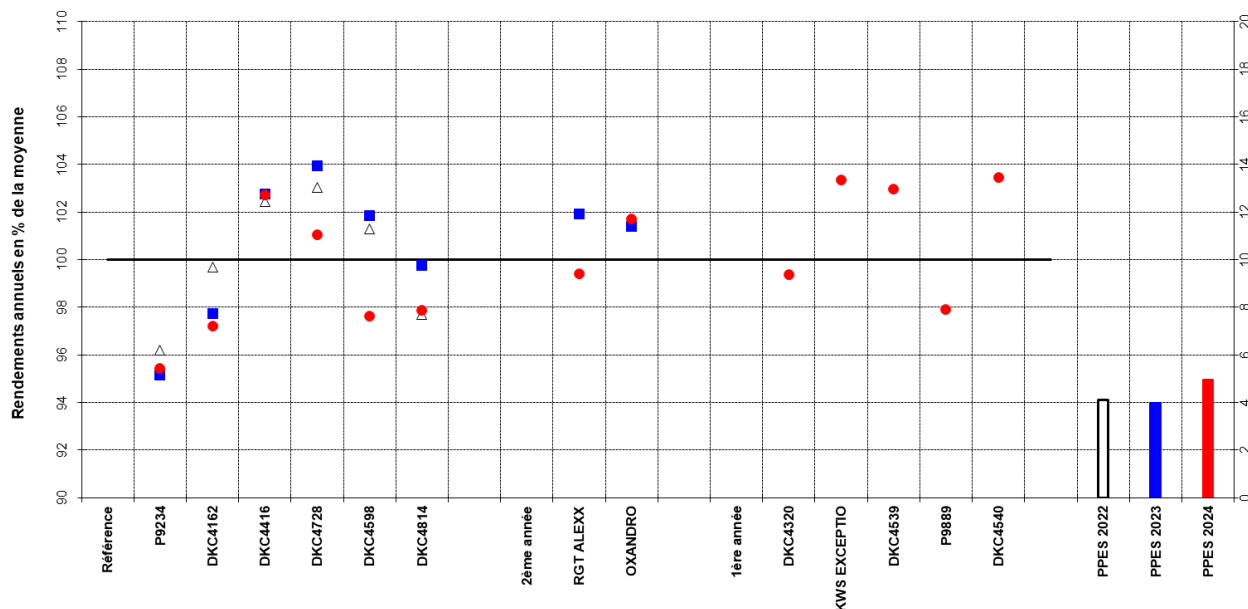
Rendement moyen 138.3 q/ha à 25.7 %H.

- Rendement et Humidité - Maïs grain - G3 - Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

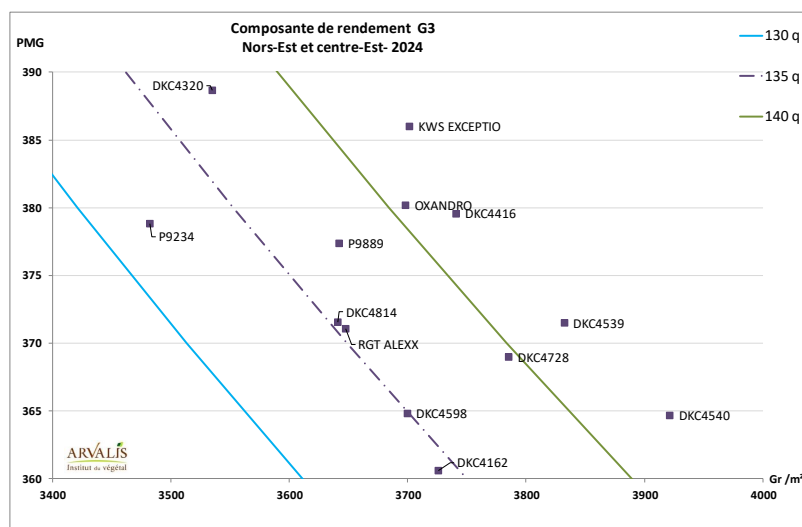


* Les courbes en couleur correspondent aux courbes de rendements nets équivalents après prise en compte des freintes et coûts de séchage.

- Rendements pluriannuels - Maïs grain - G3 - Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne



- Composantes de rendement – Maïs grain – G3 – Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

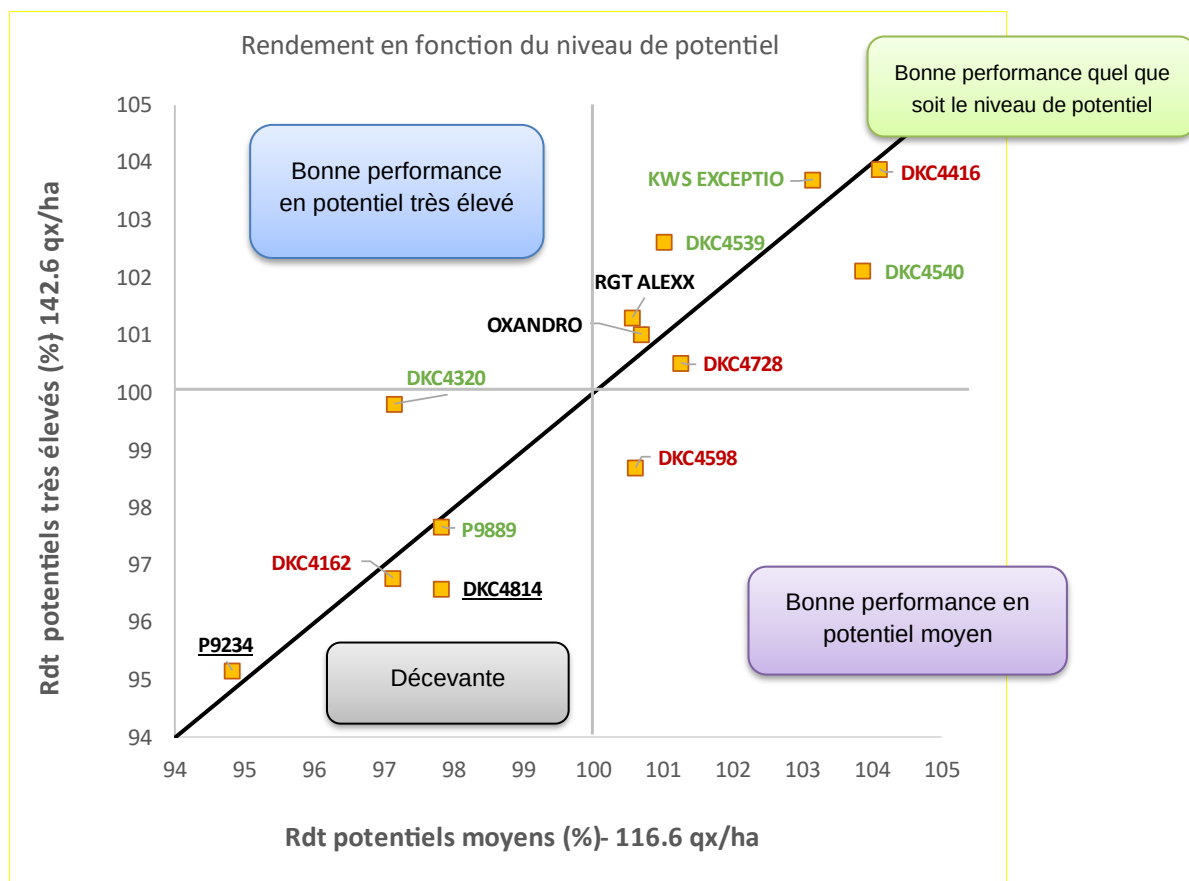


- Comparaison des variétés par niveau de potentiel des essais

Les essais 2024 ont été segmentés en 2 niveaux de potentiels de rendement :

- Potentiel moyen : moyenne de rendement des essais = 116.6 q/ha
- Potentiel très élevé : moyenne de rendement des essais = 142.6 q/ha

Le graphique ci-dessous présente le positionnement des variétés dans chaque segment de potentiel. Cela permet d'identifier les variétés au profil plus rustique (meilleures en potentiel moyen) ou plutôt « formules 1 » qui sortiront en haut de tableau en potentiel élevé.



- Maïs grain - G3 - Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

Maïs Grain

Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives G3	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 %	Origine des essais Dept Commune
							Rendements			E.T.	RDT Net						
							2022	2023	2024	2024	2024						
Variétés de référence																	
P9234	(1)	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2014	HS	d	92.1	96.2	95.2	95.4	2.6	96.6	24.5	1.7	6.8	0.2	15.5
DKC4162		c	Dekalb/Bayer	IT-2015	HS	d	93.5	99.7	97.7	97.2	1.3	97.5	25.4	2.1	5.6	- 1.2	23.7
DKC4416		c	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	d	92.5	102.4	102.8	102.7	3.5	102.5	25.9	0.8	7.2	- 0.6	10.0
DKC4728		g	Dekalb/Bayer	FR-2022	HS	d	93.1	103.0	103.9	101.0	2.1	101.1	25.7	1.3	7.5	- 0.1	11.2
DKC4598		g	Dekalb/Bayer	FR-2020	HS	d	92.0	101.3	101.9	97.6	2.6	98.1	25.3	0.7	6.4	0.2	21.0
DKC4814	(2)	g	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d	90.2	97.7	99.8	97.9	3.1	97.6	26.0	2.8	6.9	1.3	24.9
Variétés en 2ème année d'expérimentation																	
RGT ALEXX		c	R.A.G.T. Semences	IT-2022	HS	d	90.0	-	101.9	99.4	4.8	99.2	25.9	5.7	7.5	1.0	25.4
OXANDRO		g	R.A.G.T. Semences	FR-2022	HS	cd.d	92.2	-	101.4	101.7	3.4	101.1	26.3	0.8	6.8	0.1	12.0
Variétés en 1ère année d'expérimentation																	
DKC4320		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	91.5	-	-	99.4	3.9	99.9	25.1	2.0	6.6	- 0.3	23.3
KWS EXCEPTIO		g	KWS Mais France	FR-2024	HS	d	91.5	-	-	103.3	3.9	103.4	25.7	1.2	6.4	0.2	25.9
DKC4539		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	cd.d	93.5	-	-	103.0	4.8	102.8	25.8	3.2	7.1	- 1.4	10.5
P9889		c	Pioneer Semences/Corteva	RO-2019	HS	d	87.9	-	-	97.9	2.3	97.4	26.2	2.0	6.3	0.8	11.3
DKC4540		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	d	90.8	-	-	103.4	2.8	102.7	26.4	1.1	7.1	- 0.4	14.5
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =							
Moyenne des essais							91.6	120.1 q/ha	127.2 q/ha	138.3 q/ha		116.1 q/ha	25.7%	2.0%	6.8	23/7	17.6%
Nombre d'essais							5	8	7	5		5	4	6	10	3	
Analyse statistique P.P.E.S.							3.5	4.1%	4.0%	5.0%			0.9%	3.6%	0.7	0.7	13.6%

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

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

TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

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.

P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN DEMI TARDIVES G4

Le regroupement Alsace, Centre Est et Sud Est de cette année comprend 8 essais à très bon potentiel : 148.1 q/ha soit 7 q/ha de plus qu'en 2023. L'humidité moyenne à la récolte est de 24.9% (+5.7 points par rapport à 2023), une moyenne reflétant les conditions de récolte de 2024. Au

niveau national, on retient 6 essais pour les notes de verse à la récolte avec une moyenne de 7.7 % de plantes versées (+5% par rapport à 2023) lié aux conditions météo sur la fin de cycle (vent sur la façade ouest).

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Demi-Tardives G4	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	
							2024	
Variétés de référence								
DKC4728	(1)	g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2022	HS	d	86.4
P9903		g	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	FR-2014	HS	cd.d	83.5
DKC4814		g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d	84.9
P0312		c	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	RO-2016	HS	d	86.0
DKC5210		g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	86.2
KWS INTELIGENS		g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2020	HS	d	85.4
DKC5182	(2)	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	cd.d	87.2
Variétés autres								
DKC5001		c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	HU-2020	HS	cd.d	87.3
Variétés en 3ème année d'expérimentation								
DARKNESS		c	R.A.G.T. Semences	R.A.G.T. Semences	HU-2020	HS	d	87.1
KWS HYPOLITO		g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2022	HS	d	84.5
Variétés en 2ème année d'expérimentation								
OLIVARIO		g	Semences de France	Semences de France	FR-2023	HS	d	86.9
4111C		g	Lidea	Lidea	FR-2022	HS	cd.d	85.5
LBS4988		c	LBS Seeds	LBS Seeds	IT-2022	HS	d	84.4
RGT SONIXXO		g	R.A.G.T. Semences	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	cd.d	85.8
KWS FORTURIO		g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2023	HS	d	85.3
Variétés en 1ère année d'expérimentation								
4250C		g	Lidea	Lidea	FR-2023	HS	cd.d	85.8
DKC4726		g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	cd.d	86.6
5110C		g	Lidea	Lidea	FR-2024	HS	d	86.2
P9967		c	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	IT-2023	HS	d	85.9
KWS VOCALISO		g	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2024	HS	cd.d	85.3
DKC4933		g	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	84.7
HECTORIO		g	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HS	d	86.1
MAXANDRO		g	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HS	d	86.0
CONGRATIO		g	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HS	d	83.4

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

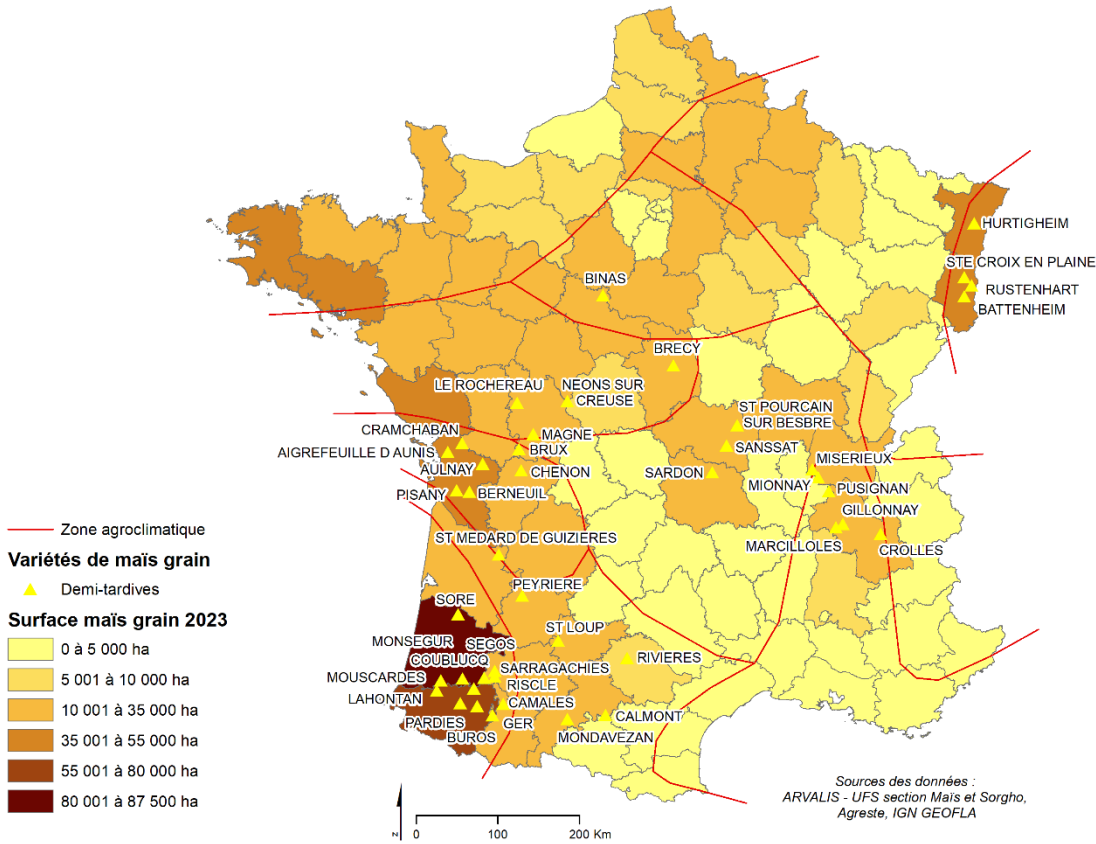
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste G5).

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

Demi-tardives (G4)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	P0312	Milieu de groupe	Rendement dans la moyenne	Moyennement à assez sensible à la fusariose des épis. Tenue de tige moyenne
	DKC5001	Début à milieu de groupe	Bon compromis rendement précocité	Moyennement à assez sensible à la fusariose des épis
	KWS INTELIGENS	Milieu à fin de groupe	Rendement régulier, bon potentiel. Variété mixte grain et fourrage	Moyennement sensible à la fusariose de épis Tenue de tige moyenne
	DKC5210	Milieu de groupe	Rendement élevé et régulier. Bonne tenue de tige	Moyennement sensible à la fusariose des épis
	KWS HYPOLITO	Milieu à début groupe	Rendement dans la moyenne	
	DARKNESS	Milieu de groupe	Rendement dans la moyenne, bonne tenue de tige, bonne vigueur au départ	Moyennement sensible à la fusariose des épis.
Confirmées	KWS FORTURIO	Milieu à fin de groupe	Rendement élevé dans l'Est en 2023 et 2024. Bonne vigueur au départ.	Moyennement sensible à la fusariose des épis. Tenue de tige moyenne
	LBS4988	Milieu de groupe	Potentiel élevé	Moyennement à assez sensible à la fusariose des épis
À essayer	4250C	Début de groupe	Bon compromis rendement précocité	
	5110C	Début à milieu de groupe	Bon potentiel de rendement. Bonne vigueur au départ	
	KWS VOCALISO	Milieu à fin de groupe	Rendement élevé	
	P9967	Début de groupe	Rendement assez élevé. Bonne vigueur au départ	Tenue de tige moyenne

• Cartographie des essais G4 - France entière - 2024

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024

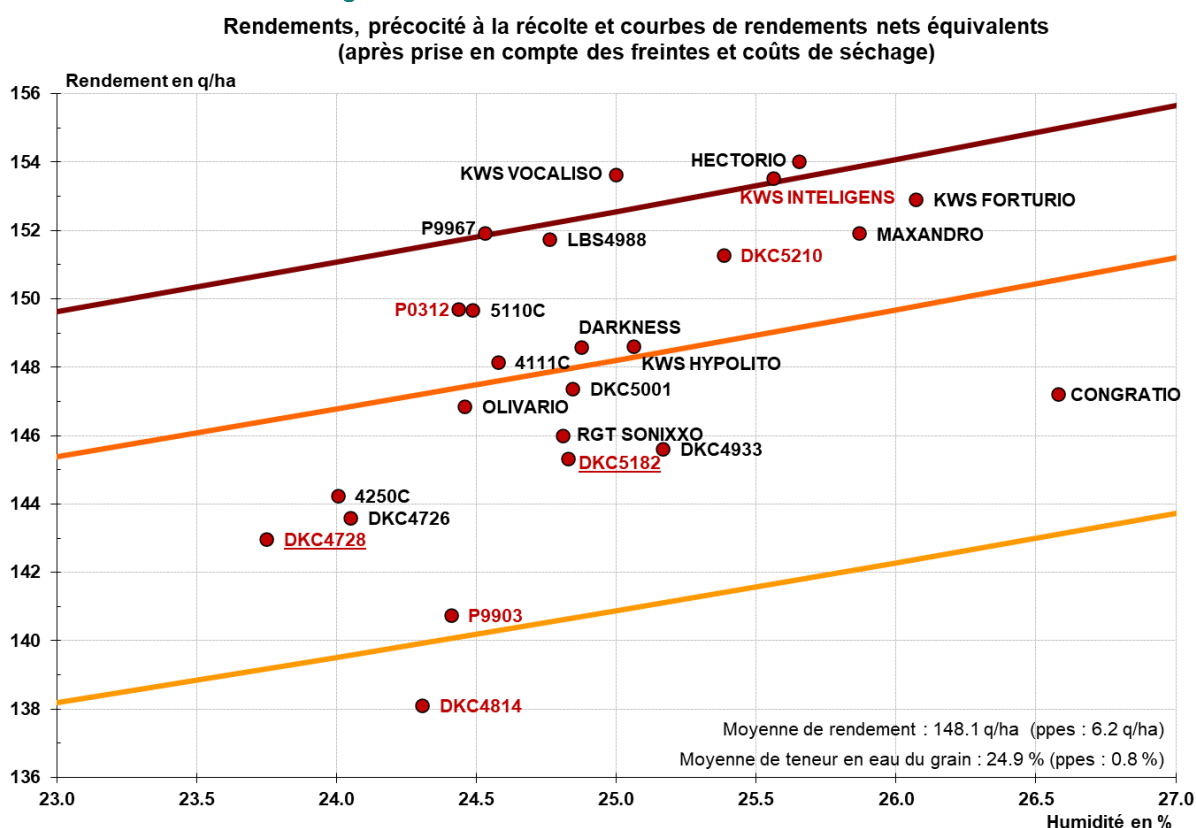


• Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs grain demi tardif (G4) – Alsace, Ain, Bourgogne et Auvergne

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
68	BATTENHEIM	16/04/24	30/10/24	.	24.2	145.9
1	MISERIEUX	11/05/24	08/11/24	21/07/24	25.1	145.8
1	MIONNAY	24/05/24	05/11/24	31/07/24	27.6	125.1
38	CROLLES	30/04/24	16/11/24	12/07/24	21.1	160.8
38	MARCILLOLES	13/05/24	12/11/24	.	24.0	143.4
38	GILLONNAY	25/04/24	15/11/24	.	24.5	149.7
68	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE	23/04/24	11/10/24	.	25.6	162.2
68	RUSTENHART	30/04/24	26/10/24	18/07/24	27.1	151.5

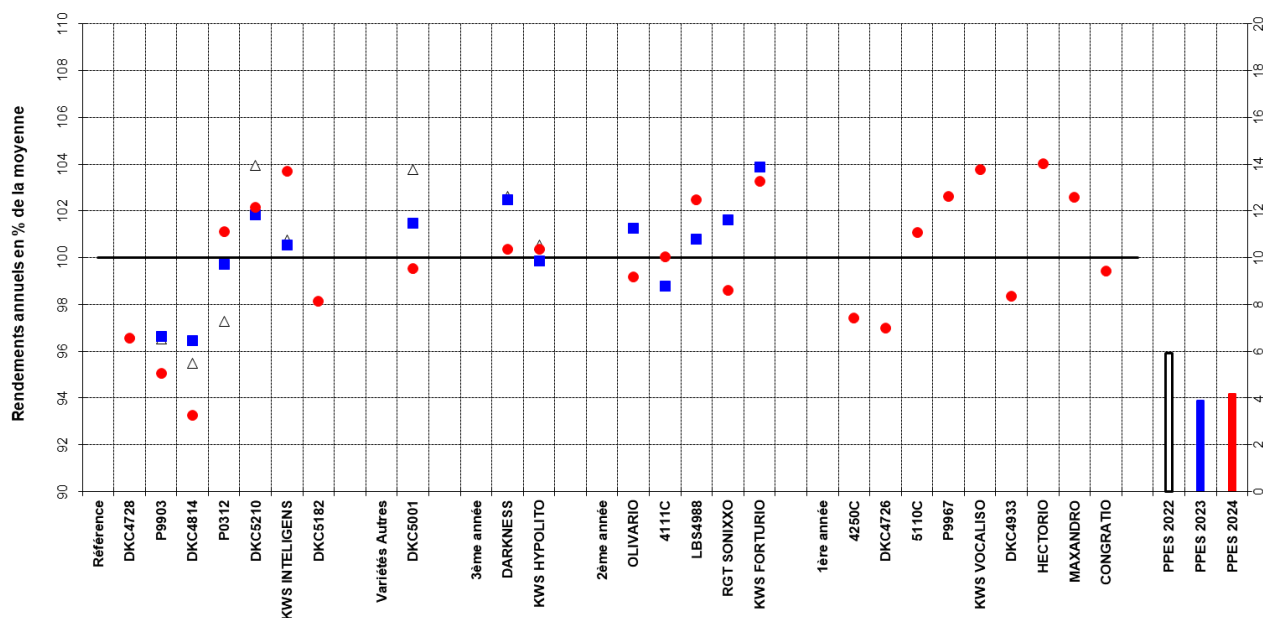
Rendement moyen 148.1 q/ha à 24.9 %H.

- Rendement et Humidité - Maïs grain - G4 - Alsace, Centre-Est, Sud-Est

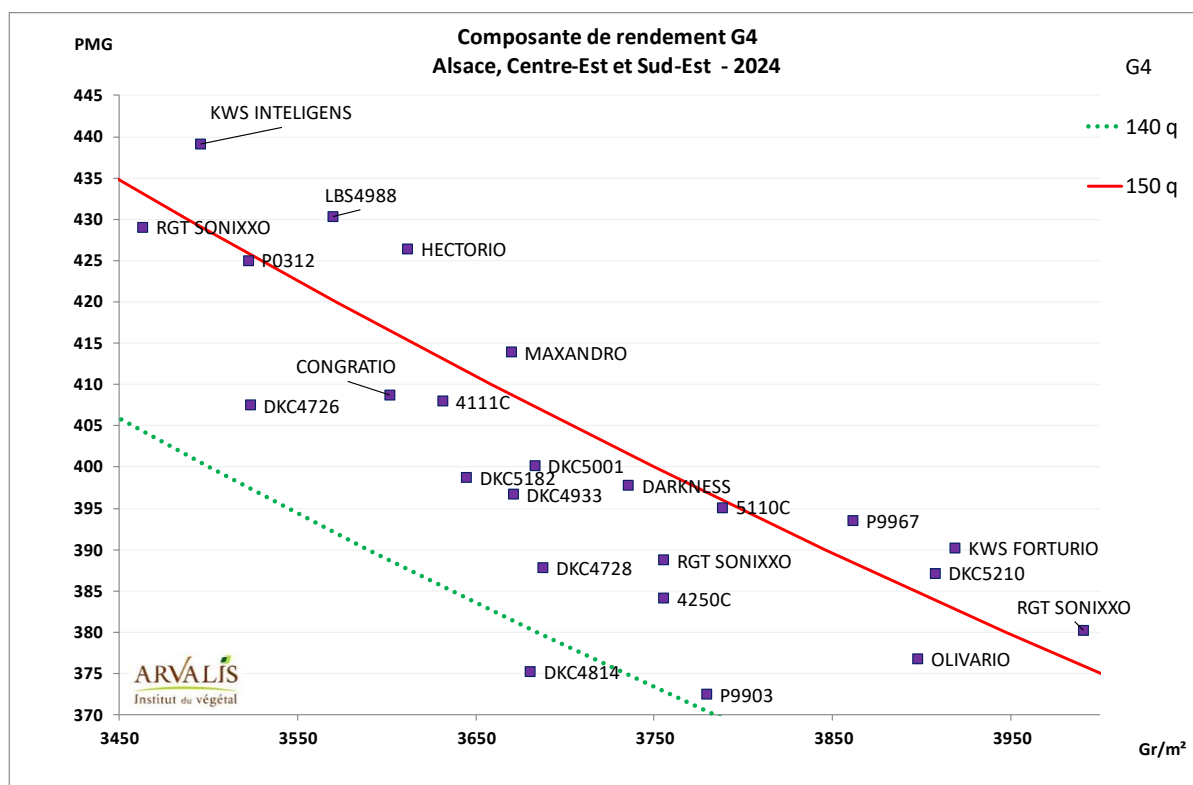


* Les courbes en couleur correspondent aux courbes de rendements nets équivalents après prise en compte des freintes et coûts de séchage.

- Rendements pluriannuels - Maïs grain - G4 - Alsace, Centre Est, Sud Est



- Composantes de rendement – Maïs grain – G4 – Alsace, Centre Est, Sud Est

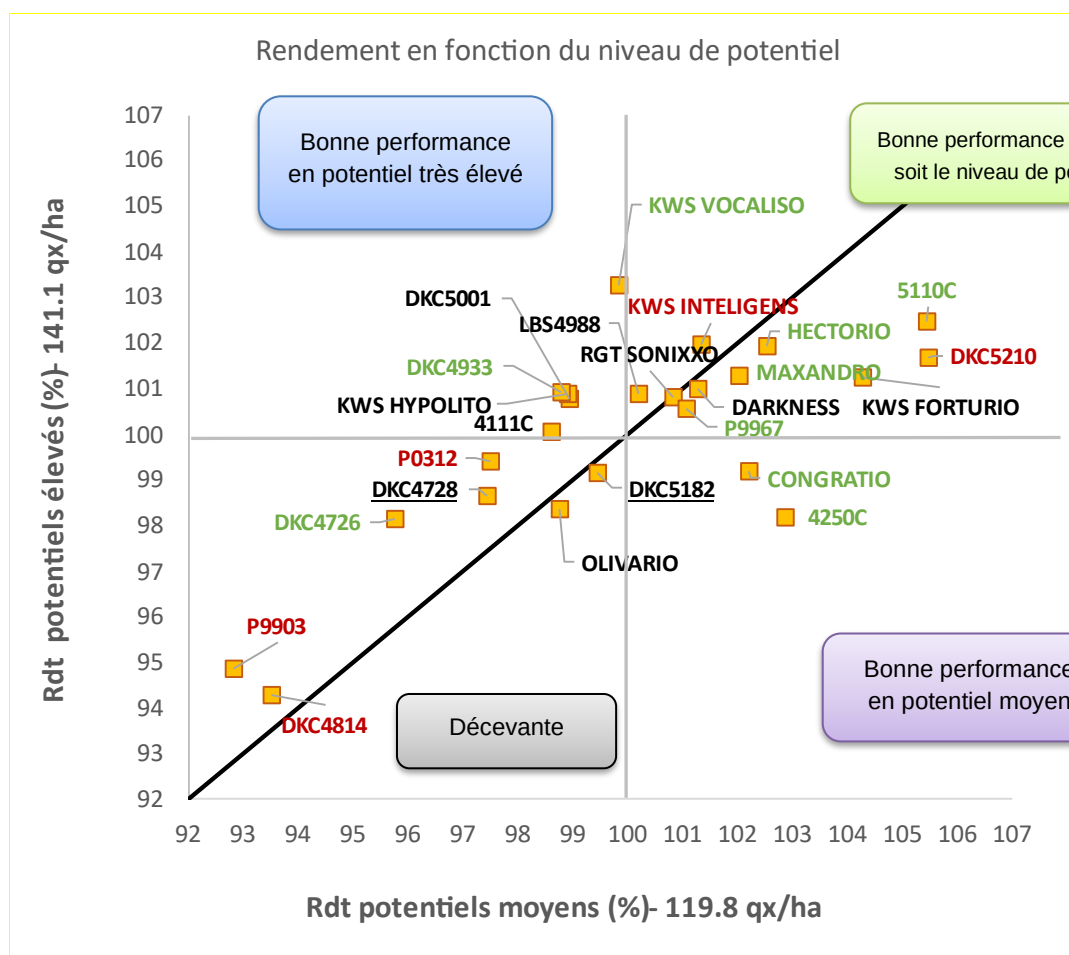


- Comparaison des variétés par niveau de potentiel des essais

Les essais 2024 ont été segmentés en 2 niveaux de potentiels de rendement :

- Potentiel moyen : moyenne de rendement des essais = 119.8 q/ha
- Potentiel élevé : moyenne de rendement des essais = 141.1 q/ha

Le graphique ci-dessous présente le positionnement des variétés dans chaque segment de potentiel. Cela permet d'identifier les variétés au profil plus rustique (meilleures en potentiel moyen) ou plutôt « formules 1 » qui sortiront en haut de tableau en potentiel élevé.



• **Maïs grain – G4 – Alsace, Centre Est, Sud Est**

VARIETES Demi-Tardives G4	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 %	Origine des essais Dept Commune		
							Rendements			E.T.	RDT Net								
							2024	2022	2023	2024	2024								2024
							2024	2022	2023	2024	2024								2024
Variétés de référence																		* Retenus pour rendement et précocité 1 MIONNAY 1 MISERIEUX 38 CROLLES 38 GILLONNAY 38 MARCILLOLES 68 BATTENHEIM 68 RUSTENHART 68 STE CROIX EN PLAINE	
DKC4728	(1) g	Dekalb/Bayer	FR-2022	HS	d	86.4	-	-	96.6	3.5	97.7	23.7	3.6	7.4	- 1.7	3.3			
P9903	g	Pioneer Semences/Corteva	FR-2014	HS	cd.d	83.5	96.5	96.6	95.1	3.5	95.5	24.4	10.4	7.0	- 0.1	18.2			
DKC4814	g	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d	84.9	95.5	96.4	93.3	3.0	93.8	24.3	9.2	6.6	- 0.3	12.0			
P0312	c	Pioneer Semences/Corteva	RO-2016	HS	d	86.0	97.3	99.7	101.1	6.5	101.6	24.4	10.5	6.6	- 0.1	7.5			
DKC5210	g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	86.2	104.0	101.8	102.2	3.1	101.7	25.4	2.1	7.5	1.1	4.8			
KWS INTELIGENS	g	KWS Mais France	FR-2020	HS	d	85.4	100.8	100.5	103.7	2.7	103.0	25.6	10.2	6.9	0.5	3.5			
DKC5182	(2) c	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	cd.d	87.2	-	-	98.1	1.8	98.2	24.8	3.8	7.2	- 0.2	3.9			
Variétés autres																			* Retenus pour verse 1 MIONNAY 18 BREC 32 SARRAGACHIES 40 MOUSCARDES 40 SORE 86 BRUX
DKC5001	c	Dekalb/Bayer	HU-2020	HS	cd.d	87.3	103.8	101.5	99.5	3.7	99.6	24.8	5.9	7.4	0.0	8.3			
Variétés en 3ème année d'expérimentation																			
DARKNESS	c	R.A.G.T. Semences	HU-2020	HS	d	87.1	102.6	102.5	100.3	2.7	100.4	24.9	7.2	7.6	- 1.4	5.9			
KWS HYPOLITO	g	KWS Mais France	FR-2022	HS	d	84.5	100.5	99.9	100.4	1.5	100.2	25.1	7.1	7.0	0.3	6.7			
Variétés en 2ème année d'expérimentation																			
OLIVARIO	g	Semences de France	FR-2023	HS	d	86.9	-	101.2	99.2	2.5	99.6	24.5	12.2	7.4	1.4	6.3			
4111C	g	Lidea	FR-2022	HS	cd.d	85.5	-	98.8	100.1	2.6	100.4	24.6	20.7	7.6	- 0.9	10.3			
LBS4988	c	LBS Seeds	IT-2022	HS	d	84.4	-	100.8	102.5	5.6	102.6	24.8	6.2	6.5	1.3	6.1			
RGT SONIXO	g	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	cd.d	85.8	-	101.6	98.6	3.4	98.7	24.8	10.4	7.4	0.2	7.4			
KWS FORTURIO	g	KWS Mais France	FR-2023	HS	d	85.3	-	103.9	103.3	3.4	102.1	26.1	13.4	7.1	- 0.7	3.9			
Variétés en 1ère année d'expérimentation																			
4250C	g	Lidea	FR-2023	HS	cd.d	85.8	-	-	97.4	3.7	98.3	24.0	4.2	7.5	- 1.6	6.8			
DKC4726	g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	cd.d	86.6	-	-	97.0	3.8	97.8	24.0	3.6	6.8	- 0.1	7.6			
5110C	g	Lidea	FR-2024	HS	d	86.2	-	-	101.1	3.7	101.5	24.5	2.2	7.1	2.1	4.5			
P9967	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2023	HS	d	85.9	-	-	102.6	4.0	103.0	24.5	9.3	6.6	2.3	11.4			
KWS VOCALISO	g	KWS Mais France	FR-2024	HS	cd.d	85.3	-	-	103.8	2.3	103.7	25.0	5.6	7.7	- 0.8	8.9			
DKC4933	g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	84.7	-	-	98.3	2.9	98.1	25.2	2.6	7.3	- 0.2	3.1			
HECTORIO	g	Semences de France	FR-2024	HS	d	86.1	-	-	104.0	3.6	103.2	25.7	5.3	7.5	0.1	4.7			
MAXANDRO	g	Semences de France	FR-2024	HS	d	86.0	-	-	102.6	2.9	101.6	25.9	12.3	6.8	0.1	3.5			
CONGRATIO	g	Semences de France	FR-2024	HS	d	83.4	-	-	99.4	3.5	97.8	26.6	7.6	7.1	- 1.3	3.9			
Référence																			
Moyenne des essais						85.7	100 = 141.7 q/ha	100 = 141.2 q/ha	100 = 148.1 q/ha		100 = 125.3 q/ha	24.9%	7.7%	7.2	17/7	6.8%			
Nombre d'essais						8	8	9	8		8	8	6	12	14	7			
Analyse statistique P.P.E.S.						2.1	5.9%	3.9%	4.2%			0.8%	9.2%	0.6	0.7	5.2%			

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

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

TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

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.

P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

VARIETES DE MAÏS-GRAIN TARDIVES G5

Le regroupement Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône de cette année comprend 7 essais à bon potentiel (152.2 q/ha contre 154.6 q/ha en 2023). L'humidité moyenne à la récolte est de 23.9 % (+4.7 points par rapport à 2023), une moyenne reflétant

les conditions de récolte de 2024. Au niveau national, on retient 6 essais pour les notes de verse à la récolte avec une moyenne de 8.5 % de plantes versées (+2% par rapport à 2023) lié aux conditions météo sur la fin de cycle (vent sur la façade ouest).

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Tardives G5		Inscription	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
DKC5210	(1)	g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d
DKC5182		c	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	cd.d
P0725		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2011	HS	d
DKC5404		g	Dekalb/Bayer	FR-2020	HS	cd.d
DKC5685		c	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	d
P0937		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2015	HS	d
DKC5812	(2)	g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d
Variétés autres						
BERLIOZ		c	Lidea	SK-2018	HS	d
P0710		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2021	HS	d
RGT MEXXPLEDE		g	R.A.G.T. Semences	FR-2020	HS	cd.d
P0900		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
DKC5432		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	cd

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

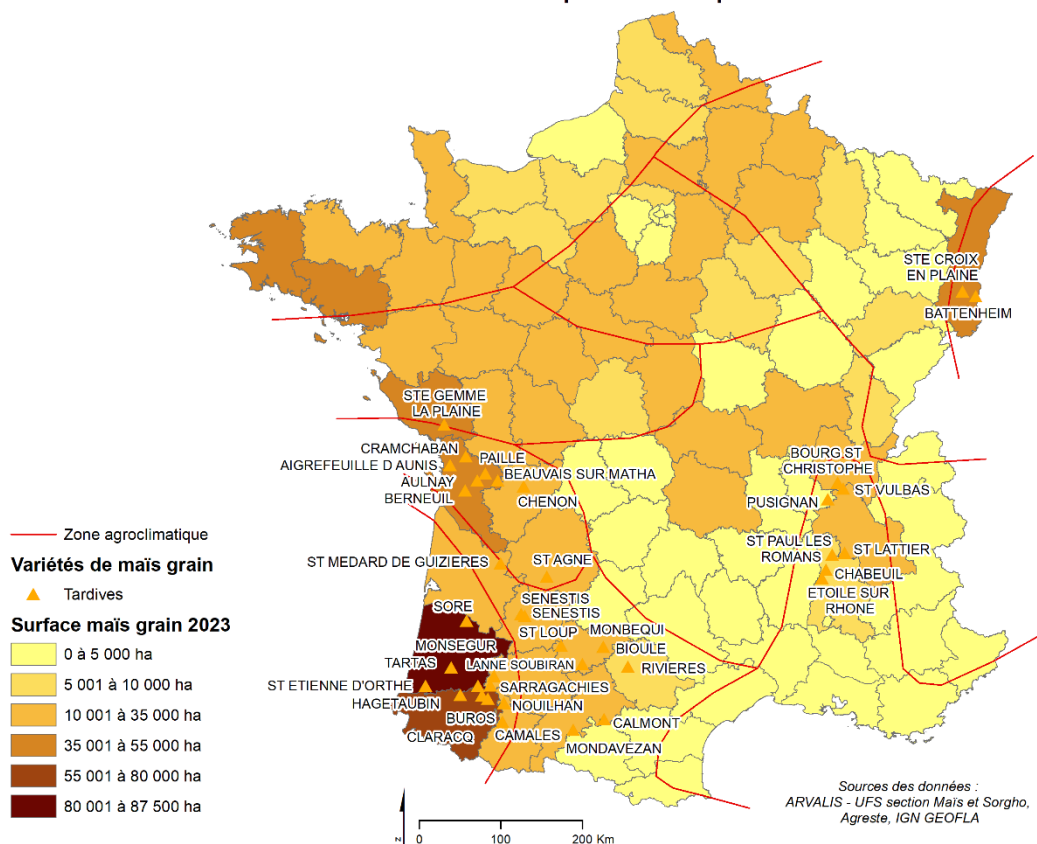
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste G6).

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

Tardives et Très tardives (G5 et G6)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	DKC5685 (G5)	Milieu à fin de groupe G5	Rendement élevé et régulier. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ	Assez sensible au charbon commun
	P0937 (G5)	Fin de groupe G5	Rendement élevé. Bon comportement dans les essais à potentiel élevé. Tenue de tige moyenne à bonne	Sensible à la fusariose des épis
	DKC5812 (G6)	Variété du groupe G6	Rendement élevé	Vigueur au départ assez faible à moyenne
Confirmées	DKC5432 (G5)	Milieu de groupe	Rendement moyen, en retrait en 2024	
	P0710 (G5)	Milieu à fin de groupe G5	Rendement très élevé et régulier	

- Cartographie des essais - G5 - France entière 2024

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024

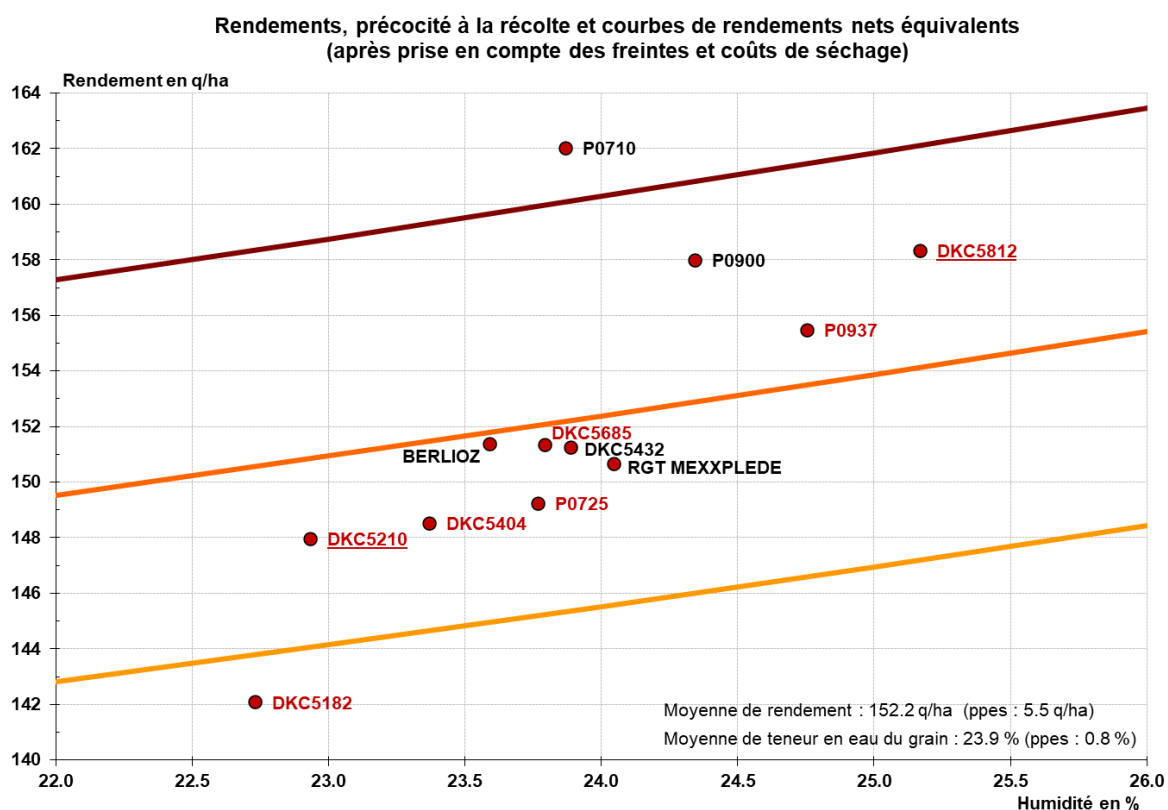


- Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs grain tardif (G5) – Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
1	BOURG-SAINT-CHRISTOPHE	15/04/24	16/10/24	14/07/24	22.9	161.8
68	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE	23/04/24	11/10/24	.	27.8	165.5
1	SAINT-VULBAS	13/04/24	31/10/24	.	22.5	139.5
68	BATTENHEIM	16/04/24	30/10/24	18/07/24	26.5	154.0
26	ETOILE-SUR-RHONE	05/04/24	04/10/24	04/07/24	18.9	166.4
26	CHABEUIL	05/04/24	04/10/24	30/06/24	19.2	134.3
38	SAINT-LATTIER	08/04/24	25/09/24	.	29.2	144.0

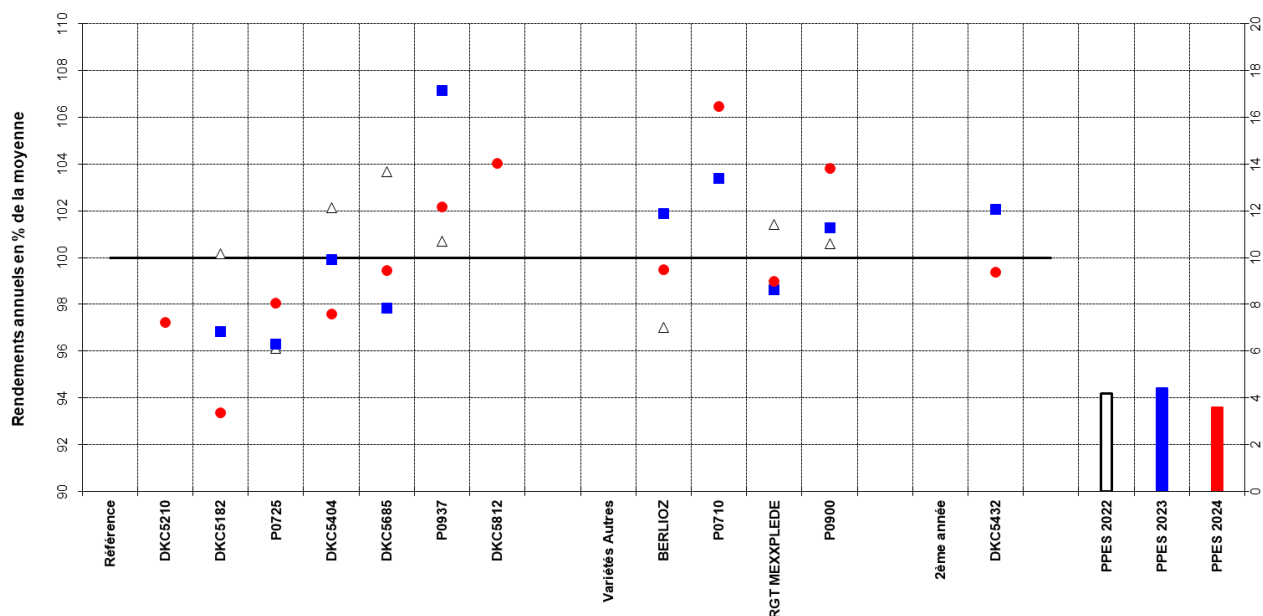
Rendement moyen 152.2 q/ha à 23.9 %H.

- Rendement et Humidité – Maïs grain – G5 – Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône

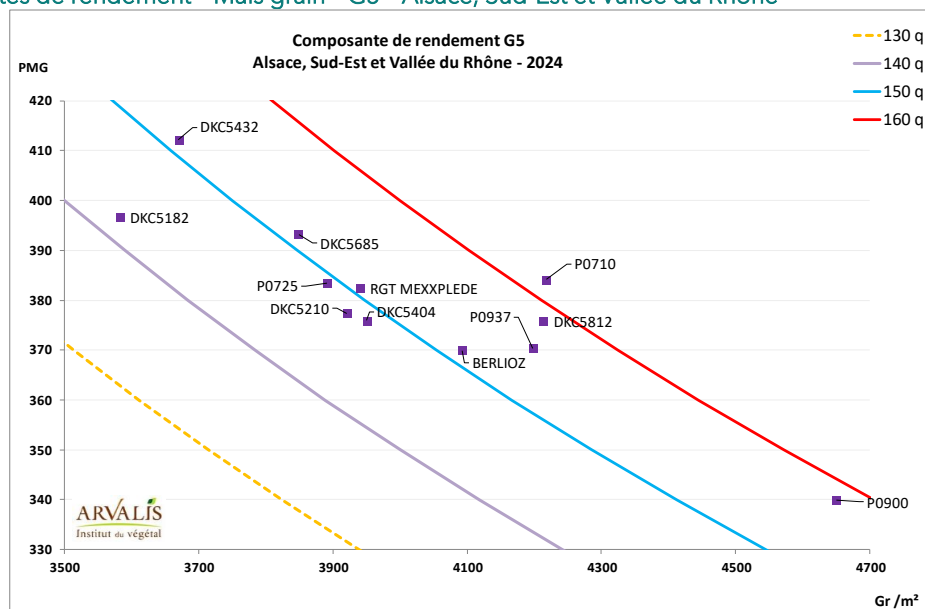


* Les courbes en couleur correspondent aux courbes de rendements nets équivalents après prise en compte des freintes et coûts de séchage.

- Rendements pluriannuels - Maïs grain - G5 - Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône



- Composantes de rendement - Maïs grain - G5 - Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône

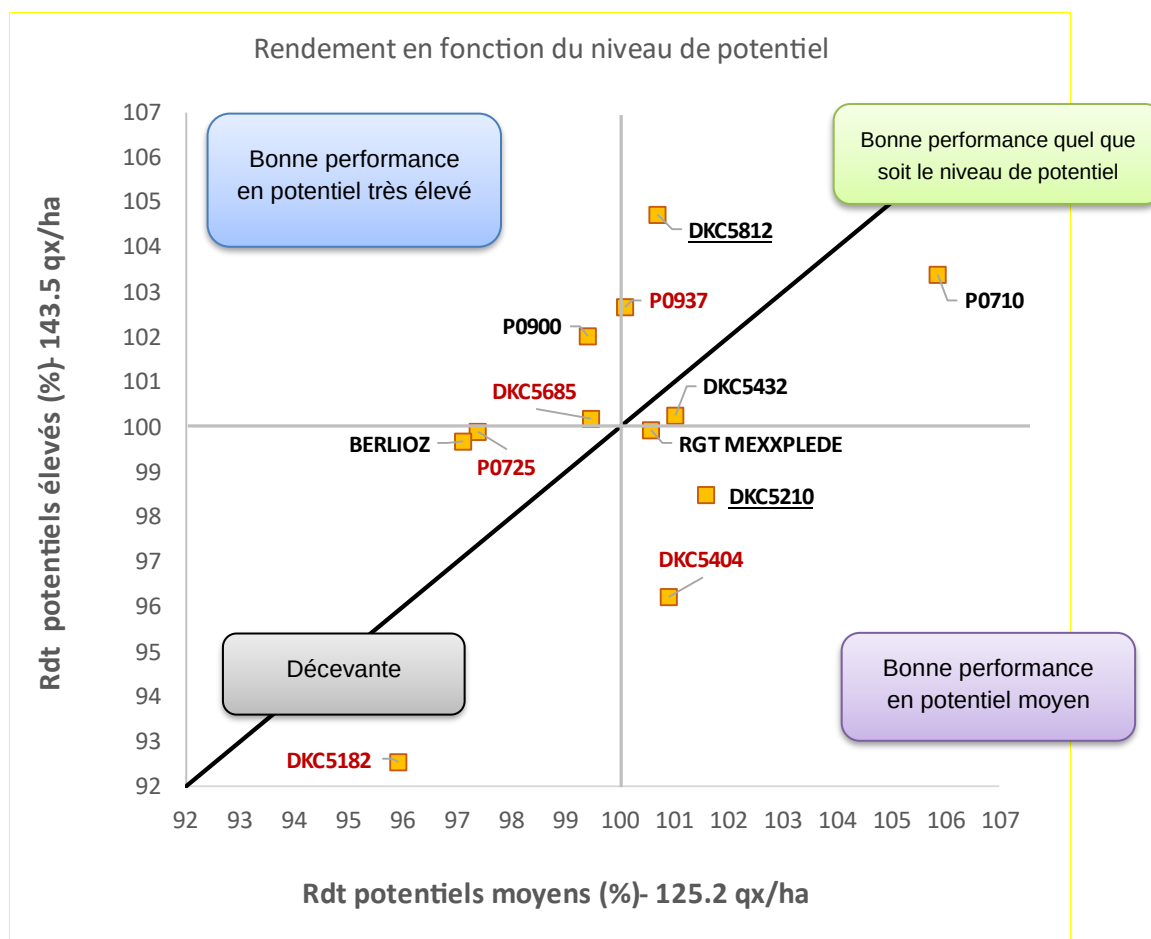


- **Comparaison des variétés par niveau de potentiel des essais**

Les essais 2024 ont été segmentés en 2 niveaux de potentiels de rendement :

- Potentiel moyen : moyenne de rendement des essais = 125.2 q/ha
- Potentiel élevé : moyenne de rendement des essais = 143.5 q/ha

Le graphique ci-dessous présente le positionnement des variétés dans chaque segment de potentiel. Cela permet d'identifier les variétés au profil plus rustique (meilleures en potentiel moyen) ou plutôt « formules 1 » qui sortiront en haut de tableau en potentiel élevé.



- Maïs grain – G5 – Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône

Maïs Grain Alsace, Sud-Est et Vallée du Rhône

VARIETES Tardives G5	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 %	Origine des essais Dept Commune	
							Rendements			E.T.	RDT Net							
							2024	2022	2023	2024	2024							2024
Variétés de référence																		
DKC5210 DKC5182 P0725 DKC5404 DKC5685 P0937 DKC5812	(1)	g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	84.8	-	-	97.2	3.1	98.1	22.9	1.5	7.6	- 1.0	-	* Retenus pour rendement et précocité 1 BOURG ST CHRISTOPHE 1 ST VULBAS 26 CHABEUIL 26 ETOILE SUR RHONE 38 ST LATTIER 68 BATTENHEIM 68 STE CROIX EN PLAINE * Retenus pour verse 17 BEAUVAIS SUR MATHA 32 LANNE SOUBIRAN 40 SORE 64 CLARACQ 65 NOUILHAN 85 STE GEMME LA PLAINE
		c	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	cd.d	82.8	100.2	96.8	93.4	3.1	94.4	22.7	5.7	7.6	- 2.6	-	
		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2011	HS	d	81.9	96.1	96.3	98.1	2.8	98.2	23.8	13.1	7.9	2.2	-	
		g	Dekalb/Bayer	FR-2020	HS	cd.d	85.1	102.1	99.9	97.6	2.6	98.1	23.4	3.5	6.5	- 0.4	-	
	(2)	c	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	d	82.5	103.7	97.8	99.4	1.7	99.5	23.8	6.9	7.7	- 0.5	-	
		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2015	HS	d	84.1	100.7	107.2	102.2	4.7	101.3	24.8	10.8	6.7	0.7	-	
		g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	84.0	-	-	104.0	3.7	102.7	25.2	9.5	7.2	0.5	-	
		Variétés autres																
BERLIOZ P0710 RGT MEXXPLEDE P0900	c	Lidea	SK-2018	HS	d	81.5	97.0	101.9	99.5	1.5	99.7	23.6	9.9	7.1	0.9	-		
	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2021	HS	d	83.5	-	103.4	106.5	2.0	106.5	23.9	11.5	7.1	- 0.4	-		
	g	R.A.G.T. Semences	FR-2020	HS	cd.d	83.6	101.4	98.6	99.0	3.2	98.8	24.0	12.6	6.6	0.3	-		
	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	83.9	100.6	101.3	103.8	4.1	103.3	24.3	12.5	6.4	1.3	-		
Variétés en 2ème année d'expérimentation																		
DKC5432	g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	cd	82.2	-	102.1	99.4	2.2	99.4	23.9	4.2	7.4	- 1.0	-		
Référence																		
Moyenne des essais						83.3	100 = 151.0 q/ha	100 = 154.6 q/ha	100 = 152.2 q/ha	100 = 130.1 q/ha	23.9%	8.5%	7.1	14/7	-			
Nombre d'essais						7	7	8	7	7	7	6	12	15	-			
Analyse statistique P.P.E.S.						2	4.2%	4.4%	3.6%		0.8%	6.8%	0.5	0.6	-			

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

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

TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

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.

P.P.E.S : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

CHOIX DES VARIETES DE MAÏS GRAIN POUR 2025 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
>2040°	DKC5812	
2000° à 2040°	DKC5635	
1950° à 2000°	P0937	DKC5432
1920° à 1940°	KWS INTELIGENS	P0710
1900° à 1920°	DARKNESS KWS FORTURIO	P9967 5110C
1880 à 1900°	P0312 KWS HYPOLITO LBS 4988 DKC4728	KWS VOCALISO 4250C
1820° à 1880°	DKC4115 DKC4428 DKC4228 DKC4416 OXANDRO RGT ALEXX	DKC4031 P9610 DKC4320 DKC4539 DKC4540 KWS EXCEPTIO
1760° à 1800°	LG 31272 DEXTER ES MILADY	DKC3924 DKC3844 WINTERSTONE
1750°	P8904 P8834	LBS 3606 LID2155C
1710°	NATAELO KYLIAMO	P8436 LBS 2007
1670°	ES PERSPECTIVE	KWS ARTURELLO KWS OPULO INIKO WESLEY KWS CATALINO FARMACTOS CABALIO

TARDIVES



PRECOCES

1	2	3	4	5	6

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 Bugey
- 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

- Le réseau d'expérimentation

Le RITE (Réseau d'Intérêt Technique et Economique) regroupe l'ensemble des essais variétés maïs grain conduit en Alsace en partenariat entre ARVALIS Et la Chambre d'Agriculture d'Alsace. La liste variétale vient compléter les références nationales avec quelques variétés proposées par les distributeurs en région Alsace.

En 2024, seuls les deux essais du Haut-Rhin ont pu être valorisés. Les deux sites implantés dans le Bas-Rhin ayant été soit grêlé, soit ravagé par les corbeaux. Nous n'avons donc pu faire la synthèse

des séries G3, G4 et G5, uniquement sur 2 essais (ce qui ne permet pas une synthèse statistique très fiable). Les préconisations de la série G2 réalisées en région sont uniquement issues des synthèses Nord-Est / Centre-Est du réseau VPI. Pour compléter les références acquises cette année, des graphiques de résultats pluriannuels ont été fait pour objectiver les performances des variétés sur deux campagnes (2023 et 2024), dont les scenarios climatiques ont été très différents.

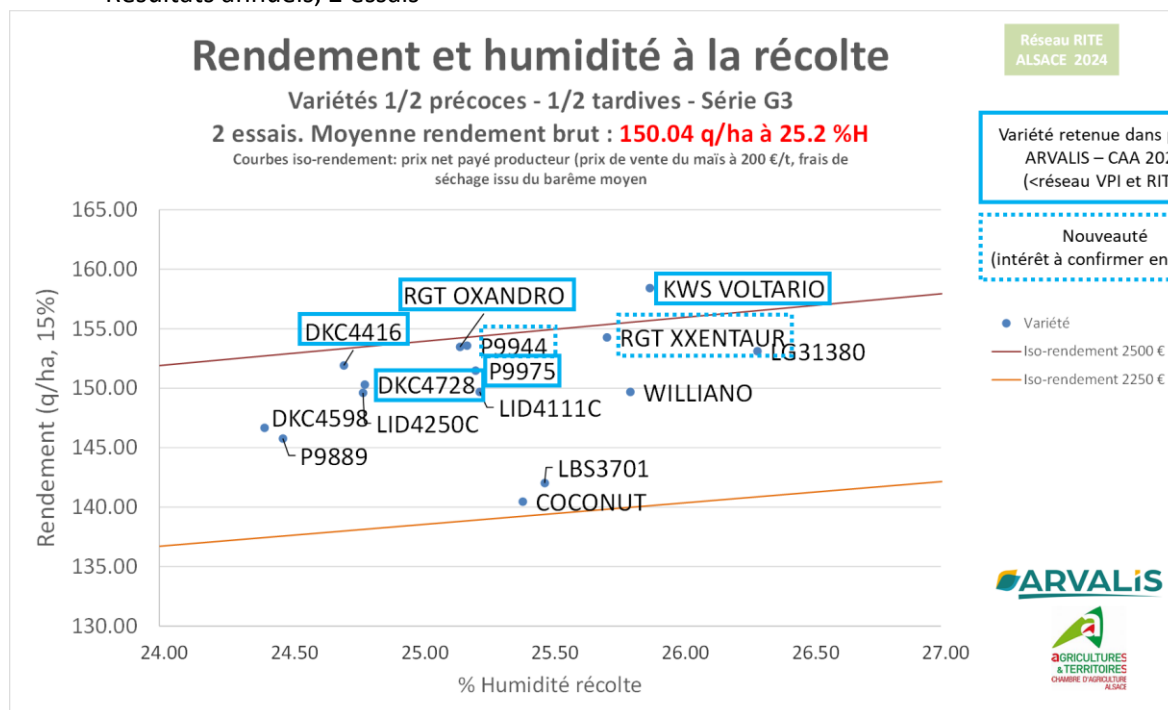


- Maïs grain - G3 - Réseau RITE

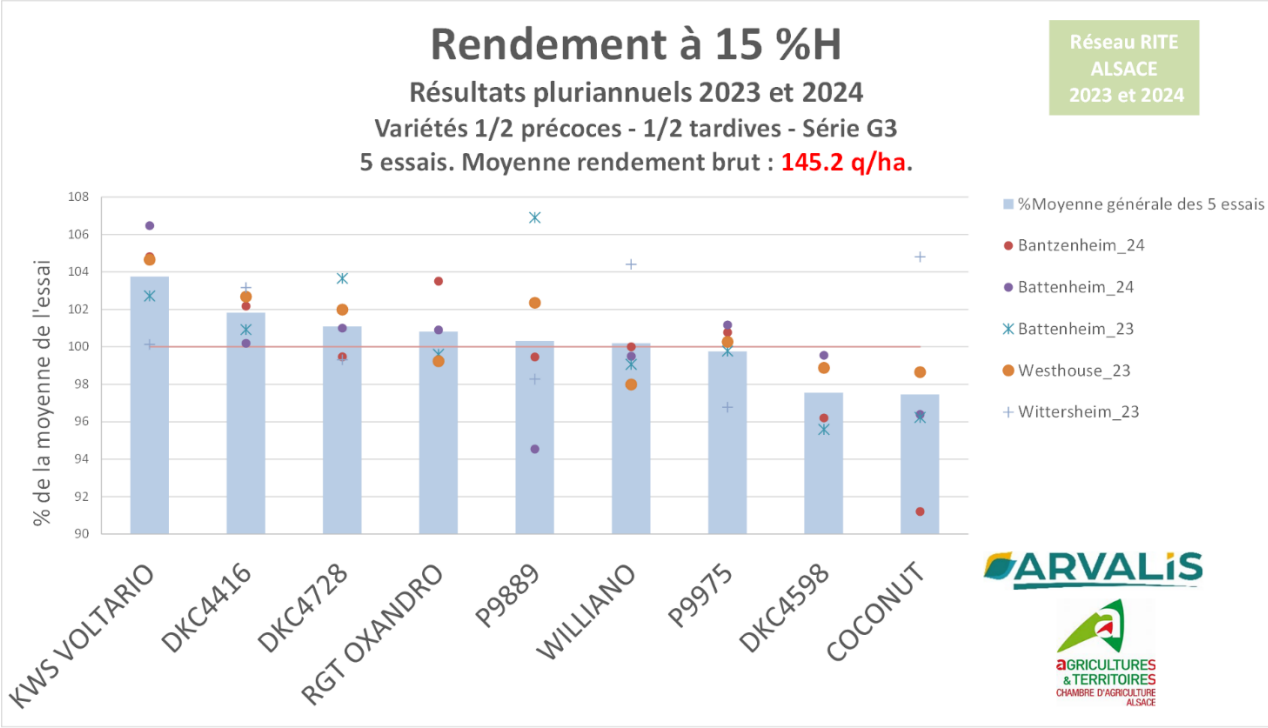
Le regroupement du RITE de cette année comprend uniquement 2 essais à très bon potentiel (150 q/ha).

L'humidité moyenne à la récolte est de 25.2 %, une moyenne reflétant les conditions de récolte de 2024.

- Résultats annuels, 2 essais



- Résultats 2023 et 2024, 5 essais



Nos recommandations en région Alsace :

Variétés confirmées pour la région : DKC4728, DKC4416

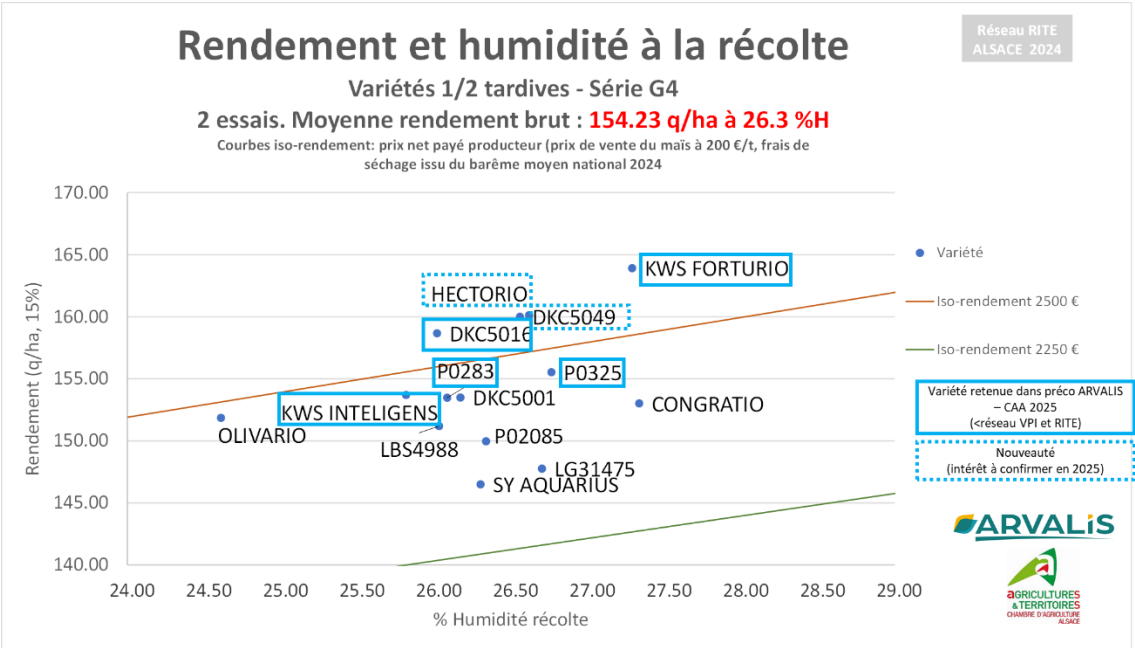
Variétés à essayer (et rester en 2025) : RGT XXENTAUR, RGT OXANDRO, P9944

- Maïs grain - G4 - Réseau RITE

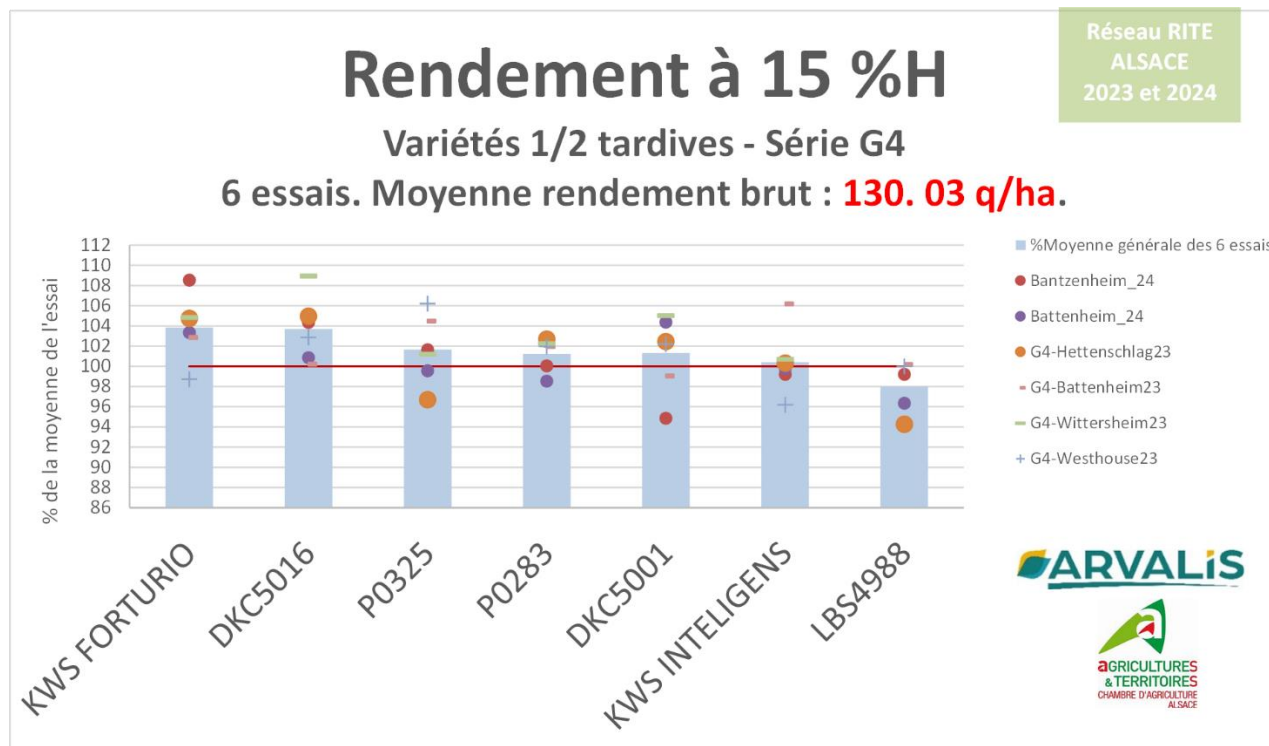
Le regroupement du RITE de cette année comprend 2 essais à très bon potentiel (154.23 q/ha). L'humidité moyenne à la récolte est de 26.3

%, une moyenne reflétant les conditions de récolte de 2024.

- Résultats annuels, 2 essais



- Résultats 2023 et 2024, 6 essais



Nos recommandations en région Alsace :

Variétés confirmées pour la région : KWS INTELIGENS, KWS FORTURIO, DKC5016

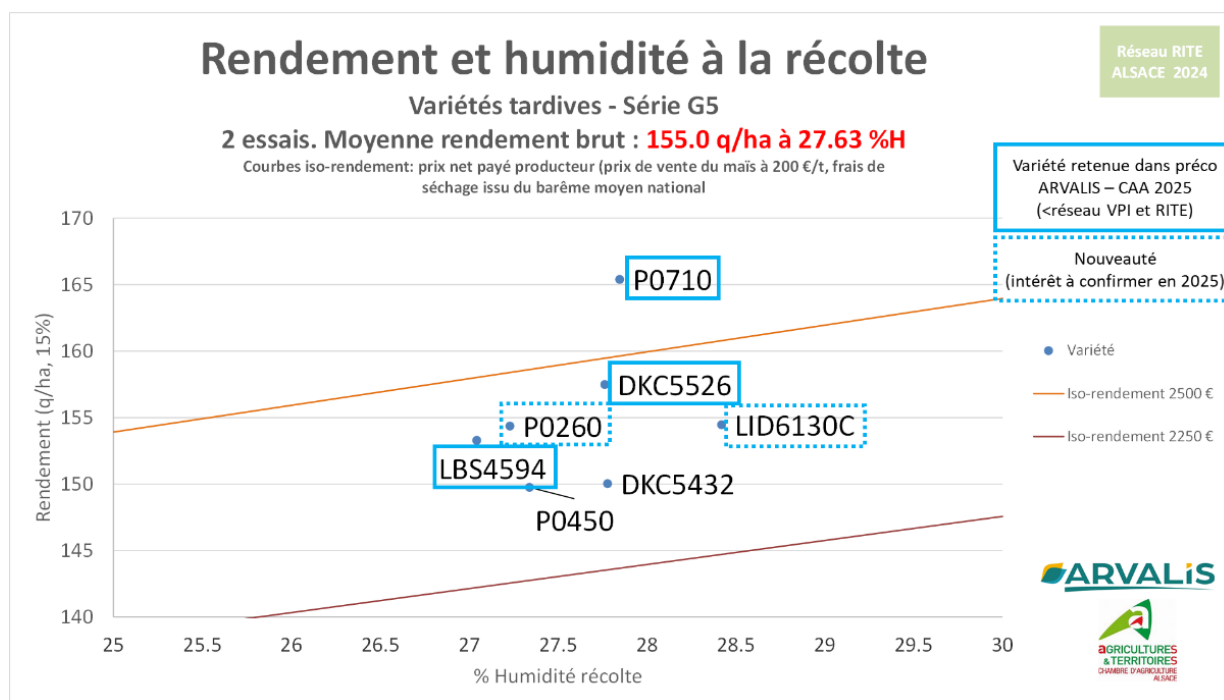
Variétés à essayer (et rester en 2025) : DKC5049, P0325, P0283, KWS VOCALISO, HECTORIO

- Maïs grain - G5 - Réseau RITE

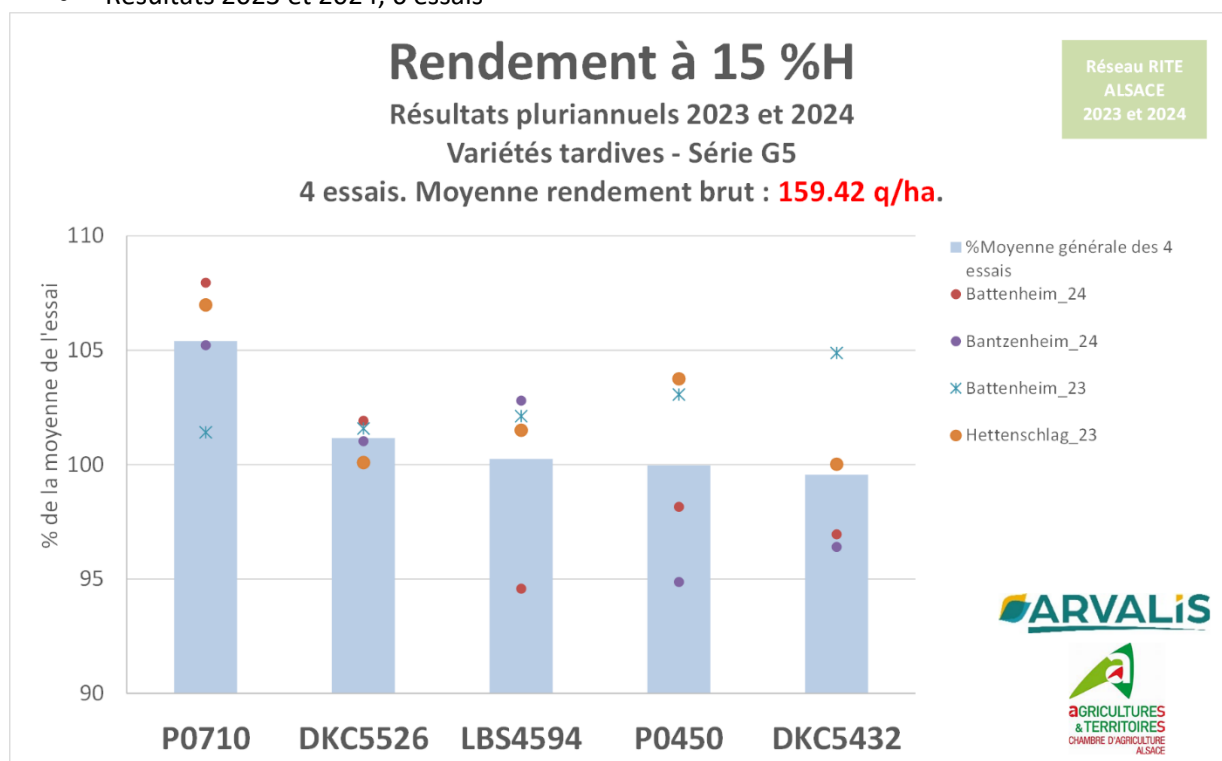
Le regroupement du RITE de cette année comprend 2 essais à très bon potentiel (155.0 q/ha).

L'humidité moyenne à la récolte est de 27.63 %, une moyenne reflétant les conditions de récolte de 2024.

- Résultats annuels, 2 essais



- Résultats 2023 et 2024, 6 essais



Nos recommandations en région Alsace :

Variétés confirmées pour la région : DKC5526, LID6130C → variétés tardives pour la série : à positionner en CRIBS.

Variétés à essayer (et rester en 2025) : LBS4594, P0937, P0710, P0260

VARIETES DE MAÏS GRAIN BIO

- Le réseau d'expérimentation

Des variétés de maïs grain disponibles pour l'agriculture biologique sont évaluées chaque année grâce à un réseau partenarial d'expérimentation animé par ARVALIS. Retrouvez ici les résultats d'une analyse, sur les quatre dernières campagnes (2021 à 2024), des performances de seize variétés de précocité allant de G0 (très précoces) à G5 (tardives).

Trois principaux critères guident le choix variétal en agriculture biologique :

- La précocité, à adapter bien sûr au contexte pédoclimatique de la zone de culture mais aussi à la date de semis envisagée. Souvent plus tardive qu'en conventionnel, elle permet de favoriser le démarrage de la culture dans des conditions poussantes et multiplier en amont les faux-semis.
- La productivité des variétés et leur régularité de rendement entre lieux et années.
- La tenue de tige.

D'autres caractéristiques variétales peuvent ensuite être considérées pour affiner son choix.

Une bonne vigueur à la levée, synonyme de démarrage rapide de la culture, est recherchée pour limiter les dégâts de ravageurs en début de cycle ou le développement des adventices (effet d'ombrage). Des variétés tolérantes à l'helminthosporiose et aux fusarioses des épis sont également appréciées. La taille du réseau d'essais en AB et la météo ne permettent généralement pas d'évaluer les variétés sur ces critères en bio. Toutefois, ces caractéristiques et d'autres encore sont référencées via le réseau d'évaluation post-inscription des variétés en agriculture conventionnelle et consultables sur le site [Varmaïs](https://varmaïs.org).

Merci aux partenaires contributeurs aux réseaux 2024 :

Nord et Centre France : AGORA, ARVALIS, CAPROGA, CERESIA, CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE, COOPERATIVE DE CREULLY, KWS FRANCE, MAS SEEDS, NATUP, SCAEL, SEVEPI, UNEAL, VAL'EPI.

Sud France : ARVALIS, CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LANDES, LIDEA, EURALIS GROUPE COOPERATIF, OXYANE, VALSOLEIL

• Résultats du réseau Sud

Une zone d'étude avec trois groupes de précocité (G3 à G5) a été définie pour couvrir la moitié sud de la France. Les variétés expérimentées ont fait l'objet d'un consensus entre les expérimentateurs sur la base de résultats antérieurs et de critères d'intention de développement par les établissements de semences.

Avec le nombre annuel d'essais limité en AB et le comportement variétal très marqué par les scénarios pédoclimatiques variables d'une année à l'autre, une analyse pluriannuelle des résultats est plus pertinente qu'une synthèse annuelle. Elle permet d'obtenir un effet « variété » statistiquement significatif, mais surtout de mieux évaluer la variabilité des rendements de chaque variété face à différents contextes de production.

La synthèse des résultats obtenus entre 2021 et 2024 a été réalisée selon les règles suivantes :

- Les essais utilisés sont ceux retenus chaque année pour leur précision agronomique et statistique,

- Les variétés incluses sont celles encore commercialisées en France et présentes dans au moins 50% des essais retenus ces quatre dernières années,
- Les moyennes ajustées pluriannuelles ont été obtenues à l'aide d'un modèle linéaire mixte approprié à l'analyse de tableaux de données incomplètes. Le facteur « variété » est considéré comme un facteur à « effets fixes », alors que les effets « années » et « essais » sont pris en compte en tant que facteurs à « effets aléatoires » et sont donc ajustés pour quantifier les écarts entre les variétés.

Seize essais conduits en AB entre 2021 et 2024 ont été retenus dans la synthèse pour présenter les performances de seize variétés, ci-dessous :



VARIETES en BIO Demi-Précoces à Tardives G3-G5 Variétés en étude	Groupe de précocité	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Synthèse Pluriannuelle 2021 à 2024										
							Densité plantes 1000/ha	Rendement et Régularité				Ecart en % humidité grain à la récolte	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur de plante (cm)	PMG (g)
								Nb essais	Nb années	% de la MG	ET (%)						
ARCADIO	G3	c	Saatbau France	CZ-2022	HS	d	85.3	8	2	95.9	4.8	-1.2	-	6.9	-1.7	278	343
DKC4162	G3	c	Semences Dekalb/Bayer Seeds	IT-2015	HS	d	94.4	12	3	96.0	7.4	-2.1	-	7.3	-3.8	267	318
DKC4598	G3	g	Semences Dekalb/Bayer Seeds	2020	HS	d	93.9	16	4	102.9	5.6	-1.8	-	7.2	-1.3	275	321
P9874	G3	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2018	HS	d	92.9	7	2	94.4	4.0	-2.1	-	7.0	-0.1	276	326
ARSANTTO	G4	c	Saatbau France	RO-2021	HS	d	92.3	12	3	97.6	5.0	0.2	-	7.3	-0.1	270	323
LINEADE	G4	c	LG/Limagrain Europe	HU-2019	HS	d	94.4	7	2	106.9	4.6	0.8	-	6.9	0.6	271	315
P0200	G4	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	89.2	12	3	100.9	7.1	-0.7	-	6.2	-0.7	276	326
P9911	G4	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2013	HS	d	94.3	7	2	99.4	3.6	0.2	-	7.4	-0.0	281	311
RAFIKA	G4	c	Semences de France	PT-2017	HS	d	89.2	16	4	102.6	5.3	0.0	-	7.0	-0.5	276	332
WILLIANO	G4	c	Semences de France	IT-2022	HS	d	91.4	9	2	94.8	3.0	-1.2	-	7.7	-0.9	287	336
ANAKIN	G5	g	CSPro/Lidea	2018	HS	cd.d	89.1	16	4	102.4	4.8	1.0	-	6.7	1.6	292	340
IZZLI	G5	g	Lidea	2021	HS	cd.d	90.7	13	3	109.2	3.8	1.3	-	6.5	0.6	279	331
P0725	G5	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2011	HS	d	94.8	12	3	94.8	4.6	1.7	-	7.6	3.2	307	289
P0900	G5	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	91.1	13	3	99.7	5.6	2.1	-	6.2	2.0	281	270
RGT HUXXO	G5	c	RAGT Semences	IT-2020	HS	d	93.8	12	3	104.5	4.7	1.3	-	7.0	0.8	286	345
RGT LEXXTOUR	G5	g	RAGT Semences	2014	HS	cd.d	93.4	8	2	98.1	3.5	0.6	-	7.7	0.6	281	346
Moyenne des essais							91.9	100 = 98.9 q/ha				23.8%	di	7.0	19-juil.	280	323
Nombre d'essais							16	16				16	di	13	16	9	13
Analyse statistique P.P.E.S.							6.1	7.3%				1.4%	-	0.9	1.2	13	18

Origine des essais

* Retenus pour Densité, Rendement et Humidité

2021	26	MONTMEYRAN
2021	40	MORGANX
2021	40	SOUPROSSE
2021	64	GARLIN
2022	26	MONTMEYRAN
2022	40	MORGANX
2022	40	SOUPROSSE
2022	64	GARLIN
2023	26	OURCHES
2023	40	AMOU
2023	64	GARLIN
2023	64	POURSIUGUES BOUCOUE
2024	26	MONTMEYRAN
2024	38	TIGNIEU-JAMEYZIEU
2024	64	POURSIUGUES-BOUCOUE
2024	64	UROS

Maïs Grain en Agriculture Biologique Zone Sud

Les organismes participant au réseau entre 2021 et 2023 :



VARIETES en BIO Demi-Précoces à Tardives G3-G5 Variétés en étude	Groupe de précocité	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Pluriannuelle 2021 à 2023									
							Rendement et Régularité					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Hauteur de plante (cm)	Ecart de date de floraison en jours
							Densité 1000/ha	Nb essais	Nb années	% de la M.G.	E.T.R.					
MAS 371D	G3	c	MAS Seeds	IT-2020	HS	d	97.2	8	2	97.3	8.1	19.7	-	6.8	292	-1.2
DKC4162	G3	c	Semences Dekalb/Bayer Seeds	IT-2015	HS	d	98.4	12	3	95.4	8.6	20.6	-	7.3	279	-3.9
DKC4598	G3	g	Semences Dekalb/Bayer Seeds	2020	HS	d	98.9	12	3	102.7	7.3	21.0	-	7.2	288	-1.6
MAS 43P	G4	c	MAS Seeds	IT-2017	HS	d	98.2	8	2	98.4	5.9	21.8	-	7.3	273	-2.5
DKC5065	G4	c	Semences Dekalb/Bayer Seeds	IT-2015	HS	d	98.4	9	2	99.7	4.8	22.3	-	7.6	298	-1.5
KWS INTELIGENS	G4	g	KWS Maïs France	2020	HS	d	94.6	12	3	100.5	5.8	22.3	-	6.9	301	-0.1
P0200	G4	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	94.1	8	2	101.3	8.7	22.4	-	6.6	288	-0.7
RAFIKA	G4	c	Semences de France	PT-2017	HS	d	91.8	12	3	100.4	4.3	22.5	-	6.6	288	-0.8
ARSANTTO	G4	c	Saatbau France	RO-2021	HS	d	96.5	8	2	99.1	4.4	22.7	-	7.0	284	-0.2
DEBUSSY	G4	c	Lidea	IT-2016	HS	d	87.9	8	2	98.2	5.2	23.3	-	6.3	286	0.4
MONLOUI	G5	c	Lidea	IT-2014	HS	d	90.9	8	2	98.9	4.4	23.2	-	7.1	293	0.6
RGT LEXXTOUR	G5	g	RAGT Semences	2014	HS	cd.d	97.4	8	2	97.9	4.1	23.3	-	7.6	294	0.6
BERLIOZ	G5	c	Lidea	SK-2018	HS	d	94.6	12	3	101.4	5.2	23.5	-	6.7	295	1.7
ANAKIN	G5	g	Caussade Semences Pro/Lidea	2018	HS	cd.d	94.0	12	3	101.3	6.3	23.9	-	6.7	304	1.7
RGT HUXXO	G5	c	RAGT Semences	IT-2020	HS	d	98.9	8	2	103.7	5.2	24.0	-	7.1	300	1.0
IZZLI	G5	g	Lidea	2021	HS	cd.d	96.8	9	2	108.8	5.4	24.1	-	7.0	294	0.6
P0900	G5	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	95.6	9	2	100.3	7.2	24.2	-	6.3	298	2.0
P0725	G5	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2011	HS	d	98.7	8	2	94.7	5.3	24.5	-	7.6	317	3.8
Moyenne des essais							95.7	100 = 107.2 q/ha			22.7%	di	7.0	293	18/7	
Nombre d'essais							12	12			12	-	10	7	12	
Analyse statistique P.P.E.S.							5.0	7.2%			1.2%	-	0.6	14	1.3 j	

Origine des essais

* Retenus pour Densité, Rendement,

Humidité, Date de floraison

2021	26	MONTMEYRAN
2021	40	MORGANX
2021	40	SOUPROSSE
2021	64	GARLIN
2022	26	MONTMEYRAN
2022	40	SOUPROSSE
2022	40	MORGANX
2022	64	GARLIN
2023	26	OURCHES
2023	40	AMOU
2023	64	GARLIN
2023	64	POURSIUGUES-BOUCOUE

* Retenus pour Vigueur

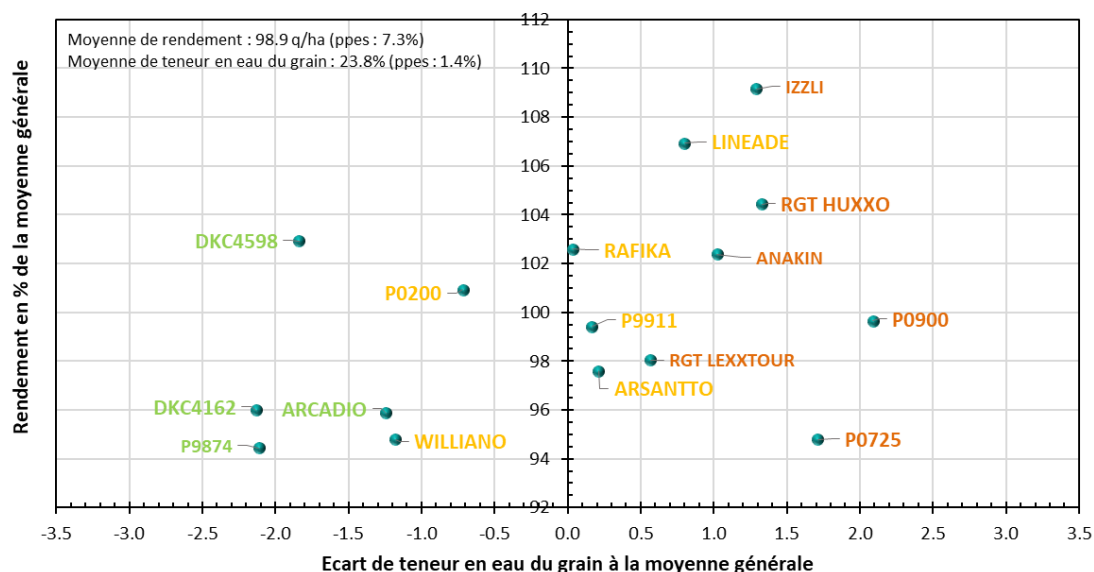
2021	26	MONTMEYRAN
2021	40	SOUPROSSE
2021	40	MORGANX
2021	64	GARLIN
2022	40	SOUPROSSE
2022	40	MORGANX
2022	64	GARLIN
2023	40	AMOU
2023	64	POURSIUGUES-BOUCOUE
2023	64	GARLIN

* Retenus pour Hauteur de plante

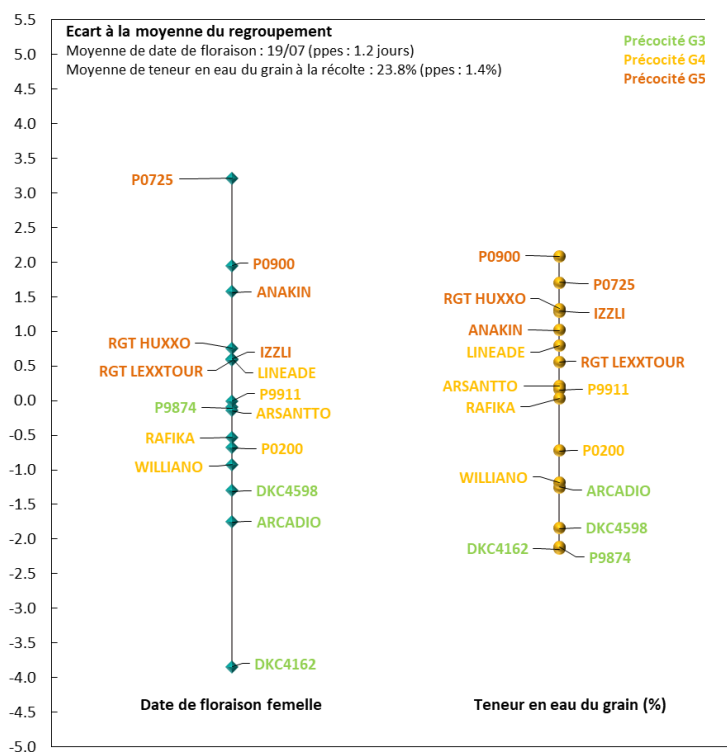
2021	40	SOUPROSSE
2021	64	GARLIN
2021	40	MORGANX
2022	40	SOUPROSSE
2022	64	GARLIN
2022	40	MORGANX
2023	64	GARLIN

Maïs grain BIO - Zone Sud - G3-G5
Rendements et précocité aux récoltes 2021 à 2024
 16 essais

Précocité G3
 Précocité G4
 Précocité G5

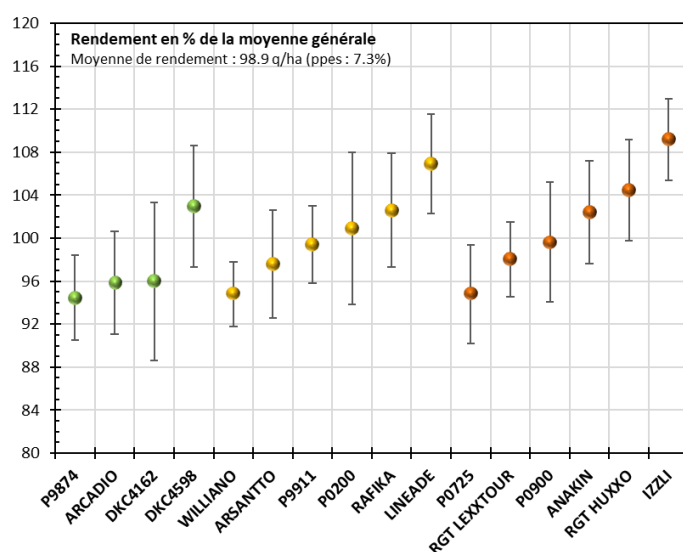


Maïs grain BIO - Zone Sud - G3-G5
Comparaison de la précocité à floraison et à la récolte 2021 à 2024
 16 essais



Maïs grain BIO - Zone Sud - G3-G5
Régularité du rendement exprimée en ET (%)
 16 essais

Précocité G3
 Précocité G4
 Précocité G5



- Résultats du réseau Nord et Centre

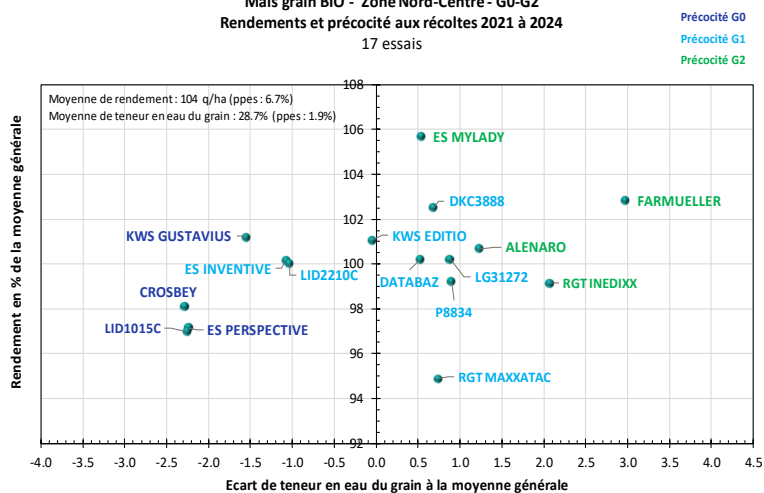
La gamme de précocité des **variétés** évaluées dans cette zone s'étend des groupes G0 (**variétés** très précoces) à G2 (**variétés** demi-précoces). Quinze essais ont été mis en place entre 2021 et 2024 et retenus dans la **synthèse** pour présenter la performance de seize **variétés**.

Les organismes participant au réseau entre 2021 et 2024 :

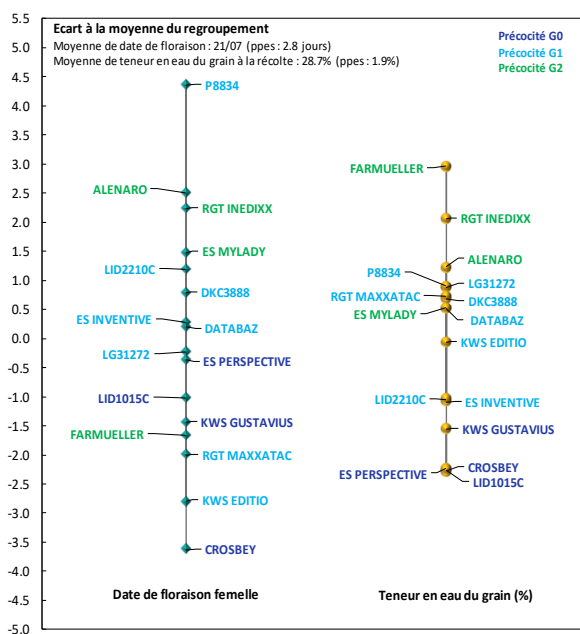


VARIÉTÉS en BIO Très précoces à Demi-précoces G0-G2 Variétés en étude	Groupe de précocité	Inscription	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Synthèse Pluriannuelle 2021 à 2024											
							Densité plantes 1000/ha	Rendement et Régularité				Ecart en %humidité grain à la récolte	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur de plante (cm)	PMG (g)	
								Nb essais	Nb années	% de la MG	ET (%)							
CROSBY	G0	g	Advanta/Limagrain Europe	2019	HS	c.cd	92.5	8	1	98.1	5.5	- 2.3	-	7.9	- 3.6	244	264	
ES PERSPECTIVE	G0	g	Lidea	2017	HS	cd	87.5	11	2	97.2	4.7	- 2.2	-	6.8	- 0.4	265	280	
KWS GUSTAVIUS	G0	c	KWS Maïs France	DE-2019	HS	d	90.8	17	4	101.2	4.7	- 1.6	-	7.2	- 1.4	233	290	
LID1015C	G0	g	Lidea	2022	HS	cd	91.5	9	2	97.0	5.1	- 2.3	-	7.4	- 1.0	254	257	
DATABAZ	G1	c	Soufflet Agriculture	HU-2016	HS	d	89.6	8	2	100.2	3.9	0.5	-	7.6	0.2	231	305	
DKC3888	G1	g	Semences Dekalb/Bayer Seeds	2019	HS	cd.d	92.2	13	3	102.5	3.9	0.7	-	6.7	0.8	234	311	
ES INVENTIVE	G1	g	Lidea	2017	HS	cd	91.4	9	2	100.2	2.3	- 1.1	-	7.3	0.3	257	281	
KWS EDITIO	G1	g	KWS Maïs France	2022	HS	c.cd	89.0	9	2	101.1	3.1	- 0.1	-	5.7	- 2.8	254	323	
LG31272	G1	g	LG/Limagrain Europe	2020	HS	cd	89.8	17	4	100.2	4.9	0.9	-	7.6	- 0.2	260	305	
LID2210C	G1	g	Lidea	2022	HS	c.cd	86.8	9	2	100.0	6.4	- 1.0	-	7.1	1.2	242	277	
P8834	G1	c	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d	77.4	8	2	99.2	5.8	0.9	-	6.0	4.4	238	328	
RGT MAXXATAC	G1	g	RAGT Semences	2018	HS	c.cd	92.0	9	2	94.9	6.2	0.7	-	7.6	- 2.0	250	311	
ALENARO	G2	c	Saatbau France	AT-2021	HS	d	84.1	9	2	100.7	4.2	1.2	-	6.8	2.5	244	320	
ES MYLADY	G2	c	Lidea	HU-2020	HS	d	90.7	17	4	105.7	5.2	0.5	-	7.4	1.5	252	299	
FARMUELLER	G2	c	Farmsaat AG	NL-2019	HS	cd	90.4	11	2	102.8	3.5	3.0	-	7.8	- 1.7	235	270	
RGT INEDIXX	G2	g	RAGT Semences	2019	HS	cd.d	87.2	10	2	99.1	6.0	2.1	-	6.3	2.2	244	320	
Moyenne des essais							88.9	100 = 104 q/ha				28.7%	di	7.1	21-juil.	246	296	
Nombre d'essais							15	17				17	di	8	10	7	10	

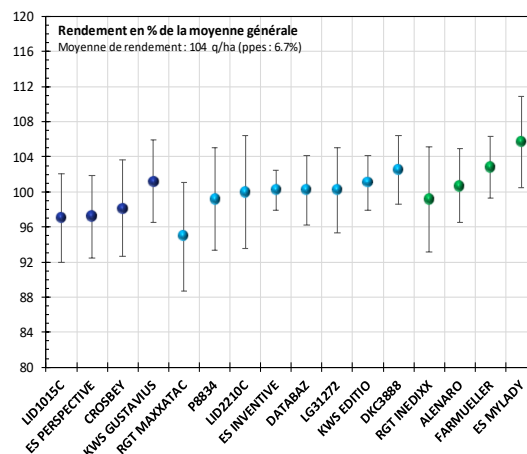
Maïs grain BIO - Zone Nord-Centre - G0-G2
Rendements et précocité aux récoltes 2021 à 2024
17 essais



Maïs grain BIO - Zone Nord-Centre - G0-G2
Comparaison de la précocité à floraison et à la récolte 2021 à 2024
10 essais pour la date de floraison
17 essais pour l'humidité grain à la récolte



Maïs grain BIO - Zone Nord-Centre - G0-G2
Régularité du rendement exprimée en ET (%)
17 essais



Légende des données du tableau et graphiques :

- **Inscription** : catégorie d'inscription des variétés :
 - g : variétés ayant satisfait avec succès uniquement les épreuves grain en France.
 - f : variétés ayant satisfait avec succès uniquement les épreuves fourrage en France.
 - gf : variétés ayant satisfait avec succès les épreuves grain et fourrage en France.
 - c : variétés issues d'une inscription sur le catalogue européen dans un pays autre que la France.
- **Représentant de la variété** : Etablissement de semences qui représente la variété en France.
- **Année d'inscription au catalogue officiel** français, ou pays et année d'inscription en Europe.
- **Type d'hybride** :
 - HS = hybride simple
 - HTV = hybride trois voies
- **Type de grain** :
 - cc = corné
 - c.cd = corné à corné denté
 - cd = corné denté
 - cd.d = corné denté à denté
 - d = denté
- **Rendement et Régularité en % de la MG** :
 - Synthèse pluriannuelle : Rendement exprimé en % de la moyenne ajustée des variétés des essais 2021 à 2024. Nb années : nombre d'années avec au moins 3 essais.
 - ET (%) : Indicateur de variabilité des rendements de la variété entre les essais de la synthèse pluriannuelle. Il est exprimé en % de la moyenne des rendements des essais. Plus il est faible, plus la variété présente des résultats stables entre essais.
- **Ecart en %humidité grain à la récolte** : écart de teneur en eau du grain à la récolte avec la moyenne des variétés.
- **Verse récolte en %** : % de plantes versées à la récolte.
- **Vigueur au départ** : exprimée en notes de 0 = très faible à 10 = très bonne.
- **PMG** : Poids de mille grains à 15% d'humidité.
- **Ecart de date de floraison en jours** : écart de date de floraison avec la moyenne des variétés en jours.

P.P.E.S : Plus Petit Ecart Significatif, exprimé dans la même unité que la variable, permet de distinguer une différence statistique entre une variété et les témoins.

di : données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

Lieux retenus : sont précisées les communes (et départements) des essais retenus dans les synthèses pour (i) le rendement, l'humidité du grain à la récolte et la densité de culture, (ii) la verse récolte.

Les lieux retenus pour les synthèses sur les autres caractères ne sont pas précisés ici.

VARIÉTÉS DE MAÏS FOURRAGE

VARIETES DE MAÏS FOURRAGE TRES PRECOCES (S0)

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Très Précoces S0	Inscription	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence					
LG31207	c	LG/Limagrain	NL-2019	HS	cd
KWS SALAMANDRA	c	KWS Maïs France	PL-2018	HS	cd
DAMARIO	f	Semences de France	FR-2019	HTV	c.cd
CAROLEEN	f	Advanta/Limagrain	FR-2018	HTV	c.cd
LG31259 (2)	f	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cd
Variétés autres					
ADAMANTO	c	Semences de France	DE-2019	HTV	cd
LUDMILO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd
Variétés en 3ème année d'expérimentation					
MILANDRO	f	Semences de France	FR-2022	HTV	c.cd
LG31217	c	LG/Limagrain	NL-2021	HTV	cd
LG31236	f	LG/Limagrain	FR-2022	HTV	c.cd
Variétés en 2ème année d'expérimentation					
ELEGANTO	f	Semences de France	FR-2023	HS	c.cd
QUALITO	c	KWS Maïs France	PL-2022	HS	cd
KWS GRANTURISMO	c	KWS Maïs France	CZ-2022	HS	cd
Variétés en 1ère année d'expérimentation					
BAKERSFIELD	f	CSPPro/Lidea	FR-2024	HS	c.cd
DKC3149	f	Dekalb/Bayer	FR-2024	HTV	cd
INIKO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd
DKC3327	c	Dekalb/Bayer	IT-2023	HS	c.cd
GEDEO	c	Semences de France	CH-2023	HTV	cd
ANGELEEN	c	Advanta/Limagrain	NL-2023	HTV	cd
ISLANDO	f	Semences de France	FR-2024	HS	cd
LG31231	c	LG/Limagrain	NL-2022	HTV	cd

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

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

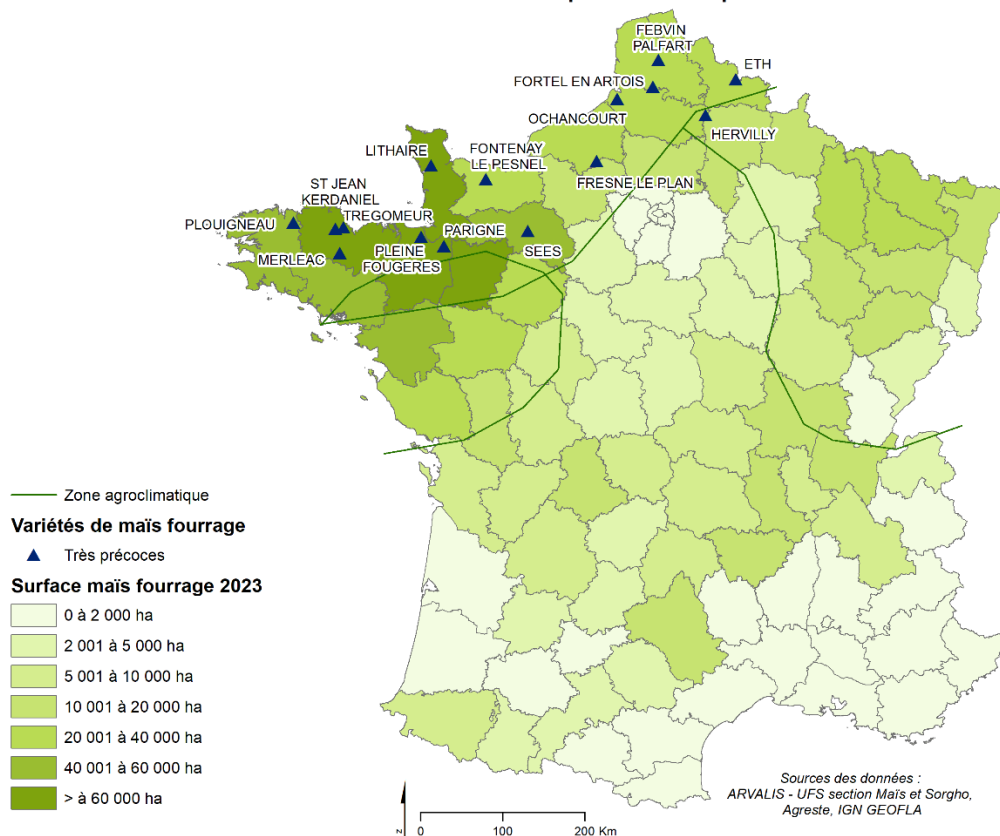
Très précoce (S0)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	KWS SALAMANDRA	Précocité de milieu de groupe	Rendement élevé et régulier. Bonne vigueur au départ	UFL inférieure à la moyenne (teneur en amidon moyenne, faible digestibilité des fibres). Tenue de tige moyenne. Moyennement sensible à l'Helminthosporiose.
	LUDMILO	Précocité de milieu de groupe. Floraison intermédiaire à tardive au sein du groupe.	Rendement élevé et régulier. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ	UFL inférieure à la moyenne (faible teneur en amidon et faible digestibilité des fibres). Moyennement sensible à l'Helminthosporiose.
	MILANDRO	Précocité de début de groupe.	Rendement assez élevé confirmé. Très bon UFL, profil équilibré.	Vigilance sur la verse
	LG31236	Précocité de milieu à fin groupe.	Rendement élevé en 2022 et 2023 et inférieur à la moyenne en 2024. UFL élevée (profil fibres, faible teneur en amidon). Vigueur au départ moyenne à bonne.	Tenue de tige moyenne.
Confirmées	QUALITO	Précocité de milieu à fin de groupe. Floraison tardive au sein du groupe.	Rendement élevé et régulier confirmé. Bonne tenue de tige et bonne vigueur au départ	UFL inférieur à la Moyenne (faible teneur en amidon, faible digestibilité des fibres)
	ELEGANTO	Précocité de début de groupe en 2024 Floraison tardive au sein du groupe	Rendement élevé confirmé. profil amidon. Bonne tenue de tige. Vigueur au départ moyenne à bonne.	UFL dans la moyenne à faible (profil amidon, faible digestibilité des fibres).
	LG 31217	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé à très élevé en 2022 et 2024 et dans la moyenne en 2023. UFL dans la moyenne (profil équilibré à fibres). Bonne tenue de tige.	Vigueur au départ moyenne.
À essayer	ANGELEEN	Précocité de milieu de groupe.	Rendement dans la moyenne. UFL dans la moyenne (profil équilibré). Bonne tenue de tige. Vigueur au départ moyenne à bonne.	
	GEDEO	Précocité de milieu de groupe. Floraison précoce au sein du groupe	Rendement dans la moyenne. UFL élevée (profil équilibré). Bonne tenue de tige. Vigueur au départ moyenne à bonne.	
	ISLANDO	Précocité de milieu à fin de groupe Floraison tardive au sein du groupe	Rendement très élevé. UFL assez élevée (profil amidon, faible digestibilité des fibres). Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ.	
	LG31231	Précocité de fin de groupe.	Rendement élevé. UFL assez élevée (profil fibres, faible teneur en amidon).	Tenue de tige moyenne. Vigueur au départ moyenne.

- Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs fourrage très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord

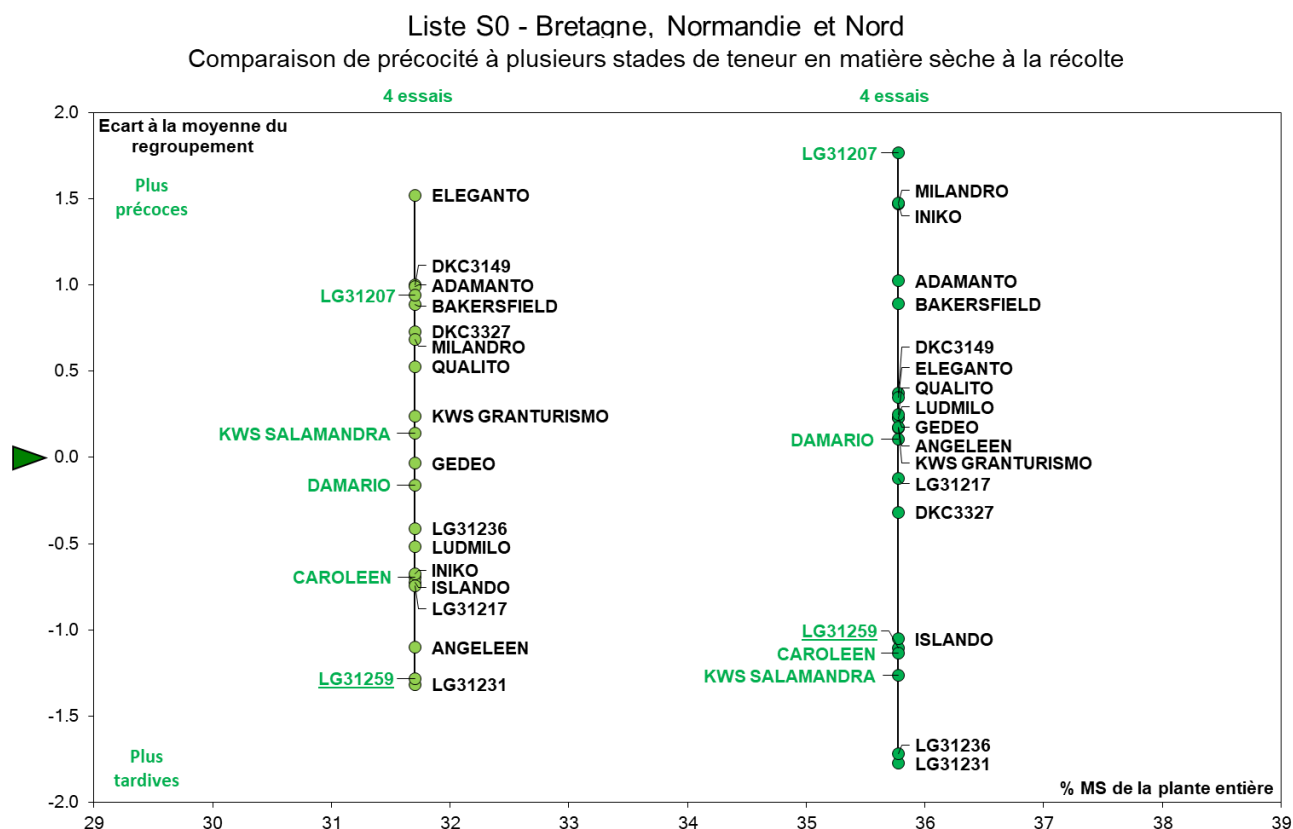
Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
22	SAINT-JEAN-KERDANIEL	15/05/24	09/10/24	.	18.7	31.5
59	ETH	17/05/24	21/09/24	01/08/24	18.5	32.7
62	FORTEL-EN-ARTOIS	03/05/24	03/10/24	.	17.5	35.5
22	MERLEAC	25/05/24	30/10/24	.	15.8	30.5
22	TREGOMEUR	06/05/24	23/09/24	.	17.6	32.1
29	PLOUIGNEAU	15/05/24	24/10/24	05/08/24	19.2	35.1
50	LITHAIRE	16/05/24	08/10/24	.	18.4	34.6
76	FRESNE-LE-PLAN	08/05/24	13/10/24	.	18.0	37.9

Rendement moyen 18.0 t MS/ha à 33.7 % de MS.

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



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



• **Maïs fourrage très précoce (S0) - Bretagne, Normandie et Nord**

**Maïs Fourrage
Bretagne, Normandie et Nord**

VARIETES Très Précoces S0	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 2018) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Origine des essais				
							Rendements				E.T.			UFL en %	% Amidon dégradable	dNDF en %	dMOna en %	MAT en %			2024	2024 di	Dept	Commune	
							2024	2022	2023	2024															2024
							2024	2022	2023	2024															2024
Variétés de référence																									
LG31207	c	LG/Limagrain	NL-2019	HS	cd	104.4	98.3	96.1	97.1	2.9	35.1	0.6	102.1	31.1	50.4	57.0	6.1	7.0	-	22 MERLEAC					
KWS SALAMANDRA	c	KWS Mais France	PL-2018	HS	cd	102.8	101.7	103.8	103.4	3.8	33.2	2.2	98.0	29.0	47.5	55.6	5.8	7.0	-	22 TREGOMEUR					
DAMARIO	f	Semences de France	FR-2019	HTV	c.cd	101.9	96.9	99.0	98.1	2.5	33.7	6.5	100.6	31.3	47.8	55.2	6.1	6.4	-	29 PLOUIGNEAU					
CAROLEEN	f	Advanta/Limagrain	FR-2018	HTV	c.cd	102.4	100.4	98.0	96.8	5.9	32.8	1.6	100.9	28.9	50.6	58.1	6.0	6.9	-	50 LITHAIRE					
LG31259	(2) f	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cd	102.0	100.1	99.8	98.8	4.8	32.5	7.4	98.5	27.1	51.5	57.8	6.1	6.5	-	59 ETH					
Variétés autres																									
ADAMANTO	c	Semences de France	DE-2019	HTV	cd	101.0	99.5	102.3	98.4	2.0	34.7	2.0	100.3	30.0	48.6	56.1	5.8	7.1	-	62 FORTEL EN ARTOIS					
LUDMILO	c	Semences de France	CZ-2020	HTV	cd	101.1	101.8	104.3	102.7	6.1	33.6	3.6	97.5	27.3	48.4	55.9	6.0	7.5	-	76 FRESNE LE PLAN					
Variétés en 3ème année d'expérimentation																									
MILANDRO	f	Semences de France	FR-2022	HTV	c.cd	102.3	101.9	102.0	100.3	2.2	34.8	6.2	102.9	30.0	51.0	57.9	5.9	6.9	-	* Retenus pour verse					
LG31217	c	LG/Limagrain	NL-2021	HTV	cd	106.1	105.9	99.7	103.3	3.4	33.3	1.1	100.1	28.3	51.2	57.5	5.8	6.9	-	22 MERLEAC					
LG31236	f	LG/Limagrain	FR-2022	HTV	c.cd	103.4	102.7	101.5	99.0	3.0	32.7	2.9	101.6	27.6	51.9	59.5	5.8	6.4	-	22 ST JEAN Kerdaniel					
Variétés en 2ème année d'expérimentation																									
ELEGANTO	f	Semences de France	FR-2023	HS	c.cd	102.5	-	103.1	103.1	6.1	34.7	2.5	99.7	31.2	47.4	54.8	5.8	6.5	-	22 TREGOMEUR					
QUALITO	c	KWS Mais France	PL-2022	HS	cd	101.7	-	103.6	102.3	3.4	34.1	1.1	98.6	28.3	47.5	56.0	5.5	7.1	-	50 LITHAIRE					
KWS GRANTURISMO	c	KWS Mais France	CZ-2022	HS	cd	102.8	-	101.5	99.3	2.2	33.9	2.2	98.4	28.2	46.7	55.6	5.4	7.2	-	62 FORTEL EN ARTOIS					
Variétés en 1ère année d'expérimentation																									
BAKERSFIELD	f	CSPro/Lidea	FR-2024	HS	c.cd	92.7	-	-	93.2	2.4	34.6	1.0	101.6	28.8	50.4	57.7	6.2	7.3	-						
DKC3149	f	Dekalb/Bayer	FR-2024	HTV	cd	104.5	-	-	98.3	7.1	34.4	2.5	100.7	29.3	50.5	57.0	6.0	6.3	-						
INIKO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd	104.0	-	-	98.8	3.9	34.1	0.9	97.2	28.1	47.0	55.6	6.1	7.0	-						
DKC3327	c	Dekalb/Bayer	IT-2023	HS	c.cd	101.1	-	-	99.6	3.4	33.9	4.4	98.7	27.8	50.0	56.2	5.7	6.5	-						
GEDEO	c	Semences de France	CH-2023	HTV	cd	102.1	-	-	100.1	4.0	33.8	0.6	101.2	30.0	49.8	57.1	6.0	6.9	-						
ANGELEEN	c	Advanta/Limagrain	NL-2023	HTV	cd	103.2	-	-	100.1	3.2	33.3	0.1	100.2	29.4	50.7	57.3	5.8	6.9	-						
ISLANDO	f	Semences de France	FR-2024	HS	cd	103.0	-	-	105.4	4.7	32.9	0.8	100.7	31.5	47.8	56.0	5.8	8.3	-						
LG31231	c	LG/Limagrain	NL-2022	HTV	cd	102.4	-	-	102.0	3.9	32.2	6.8	100.6	27.2	50.4	58.7	5.9	6.6	-						
Référence																									
Moyenne des essais						102.3	100 = 16.3 t/ha	100 = 20.0 t/ha	100 = 18.0 t/ha		33.7%	2.7%	100 = 0.96 UFL/kg MS	29.1%	49.4%	56.8%	5.9%	6.9	-						
Nombre d'essais						8	11	12	8		8	3	5	5	5	5	5	5	-						
Analyse statistique P.P.E.S.						2.9	4.0%	3.8%	5.0%		1.4%	8.9%	2.6%	2.8%	2.4%	1.9%	0.3%	0.8	-						

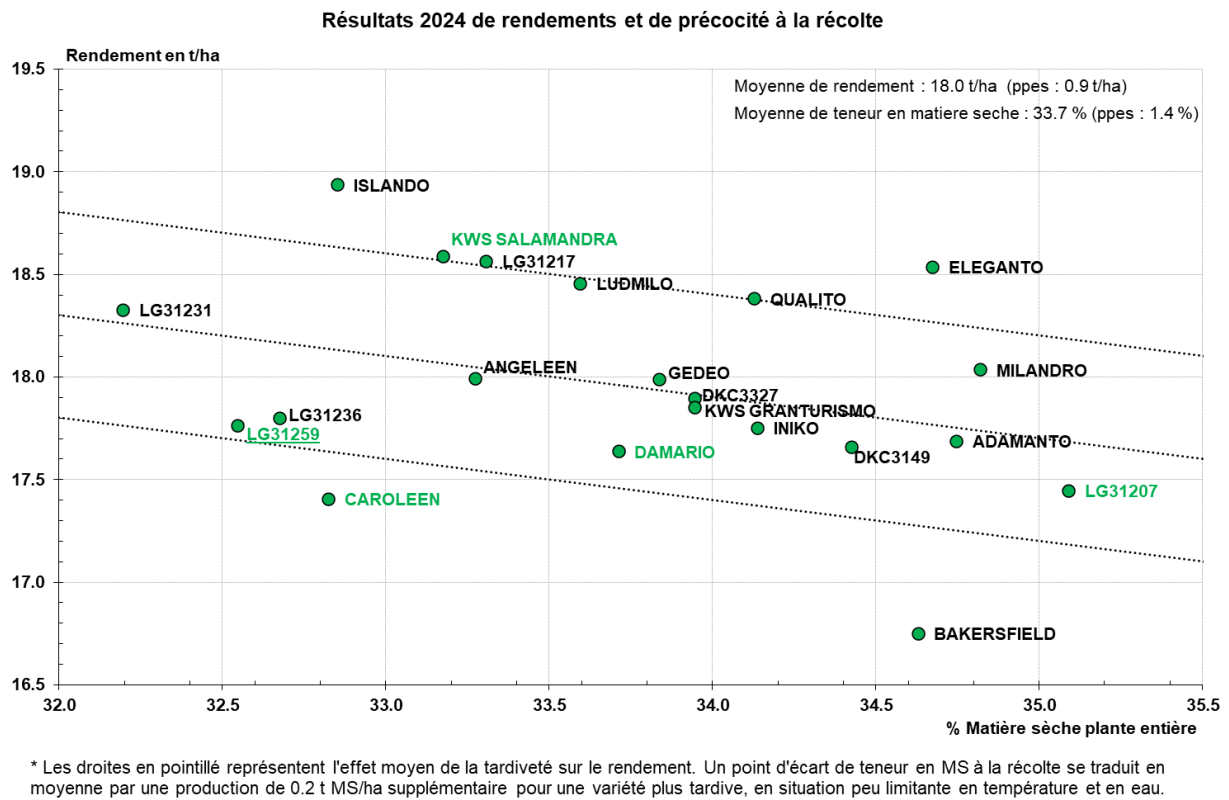
(2) : Variété rappel de la série plus tardive (liste S1).

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

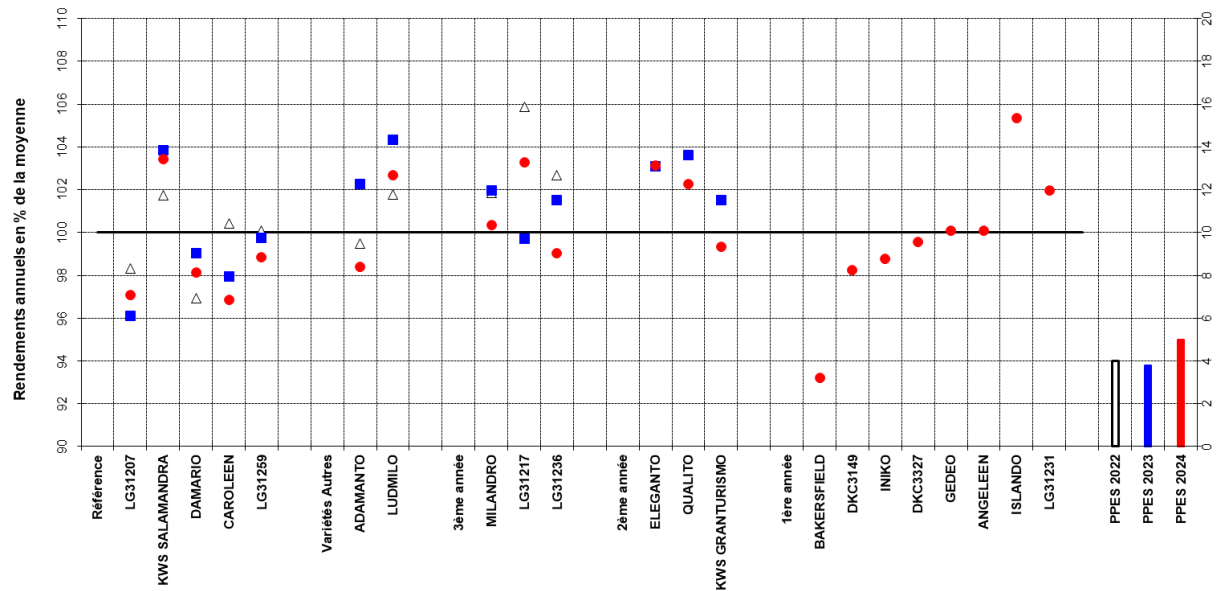
di : Données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

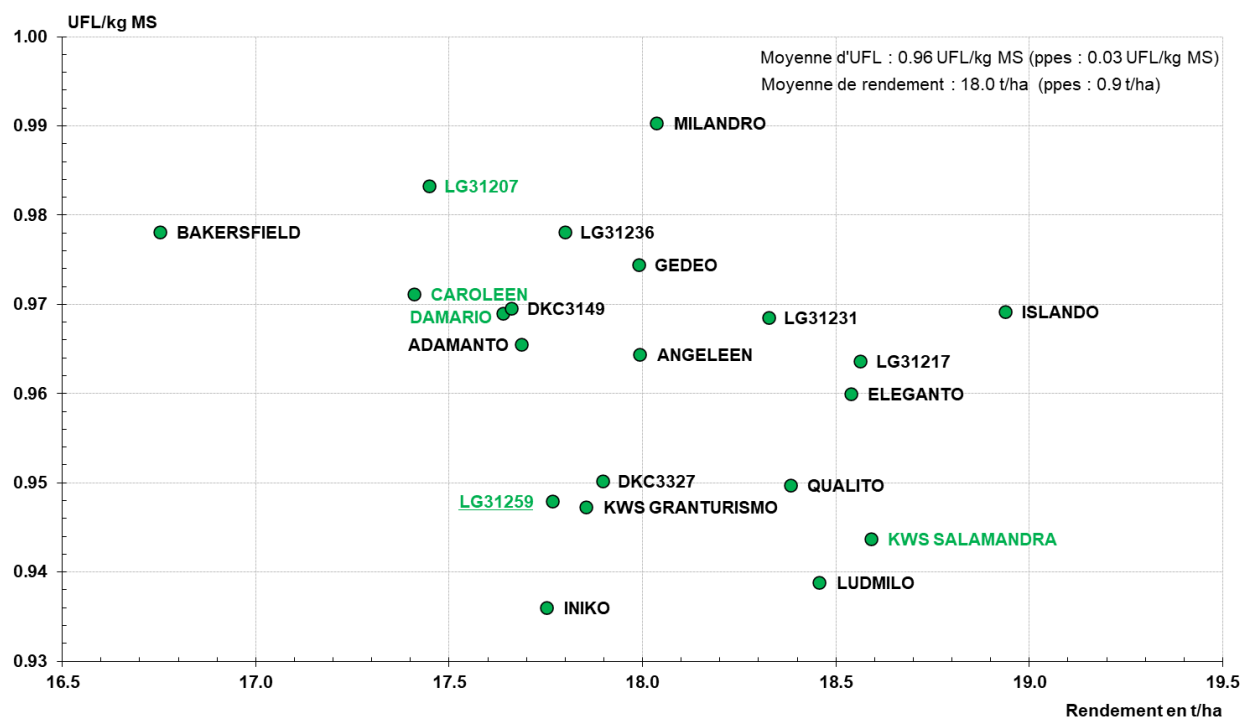
- Rendement et précocité – Maïs fourrage - Très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord



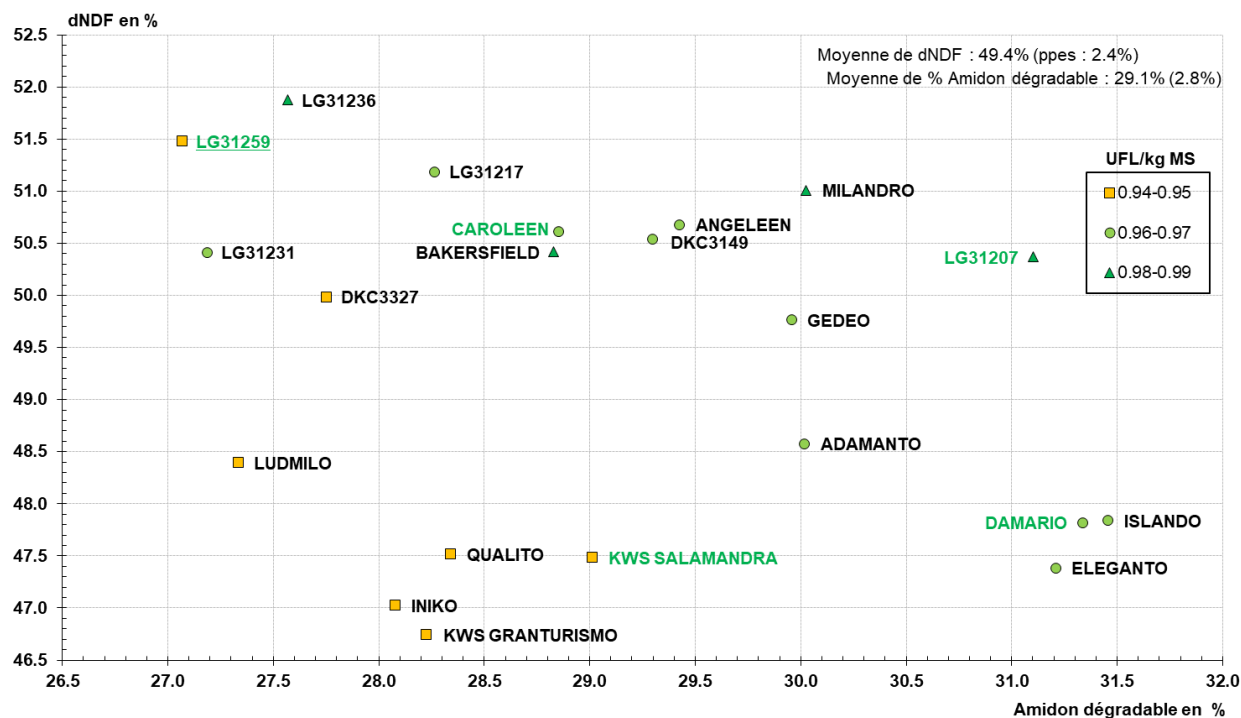
- Rendements pluriannuels – Maïs fourrage - Très précoce (S0) – Bretagne, Normandie et Nord



Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage) et Rendement



Digestibilité des parois et Amidon dégradable & Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage)



VARIETES DE MAÏS FOURRAGE PRECOCES (S1)

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Précoces S1	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
CAROLEEN (1)	f	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	FR-2018	HTV	c.cd
LG31259	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cd
FIGARO	g	Semences de France	Semences de France	FR-2015	HS	c.cd
LG31280	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2019	HS	c.cd
LG31277	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	CZ-2018	HTV	cd
KILOMERIS (2)	c	KWS Maïs France	KWS Maïs France	DE-2015	HS	cd
Variétés autres						
DS1897B	c	Brevant Seeds, Marque de Corteva Agriscience	Brevant/Corteva	CZ-2019	HTV	cd
LG31272	g	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2020	HS	cd
Variétés en 3ème année d'expérimentation						
HERMEEN	c	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	IT-2021	HTV	cd
DKC3414	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	cd
KWS FORTELLO	f	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2022	HS	c.cd
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
LID2610C	f	Lidea	Lidea	FR-2023	HS	c.cd
GREYSTONE	f	CSPPro, Marque de Lidea	CSPPro/Lidea	FR-2023	HTV	c.cd
LG31265	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2023	HTV	c.cd
LG31270	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2023	HTV	cc
BRV2631B	c	Brevant Seeds, Marque de Corteva Agriscience	Brevant/Corteva	IT-2022	HS	d
SY ANISTON (3)	f	Syngenta France SA	Syngenta	FR-2023	HS	c.cd
Variétés en 1ère année d'expérimentation						
DKC3434	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	IT-2023	HS	cd
KWS SPORCO	f	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2024	HTV	c.cd
HERCULIO	f	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd
BALTUSO	f	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd
LG31251	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2024	HS	c.cd
LG31254	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	CZ-2023	HTV	cd
RGT LANXX	c	R.A.G.T. Semences	R.A.G.T. Semences	CZ-2023	HS	cd
PORTAGE	f	CSPPro, Marque de Lidea	CSPPro/Lidea	FR-2024	HTV	c.cd
NINJARO	f	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd
LID2820C	f	Lidea	Lidea	FR-2024	HS	cd
OMORPHIO	c	Semences de France	Semences de France	CZ-2023	HS	cd
DKC3442	f	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	FR-2024	HTV	c.cd
GERALDEEN	c	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	SK-2023	HTV	cd
DARLINO	f	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd
GEKKO	f	Semences de France	Semences de France	FR-2024	HTV	cd
LG31271	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2024	HTV	c.cd
ARMOREEN	f	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	FR-2024	HTV	cc
MELVEEN	f	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	FR-2024	HS	cc
BLANDEEN	c	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	SK-2023	HTV	cd

(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. Le nombre insuffisant d'essai retenus dans la zone Nord-Est et Centre-Est en 2024 n'a pas permis de réaliser de synthèse par zones agroclimatique.

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

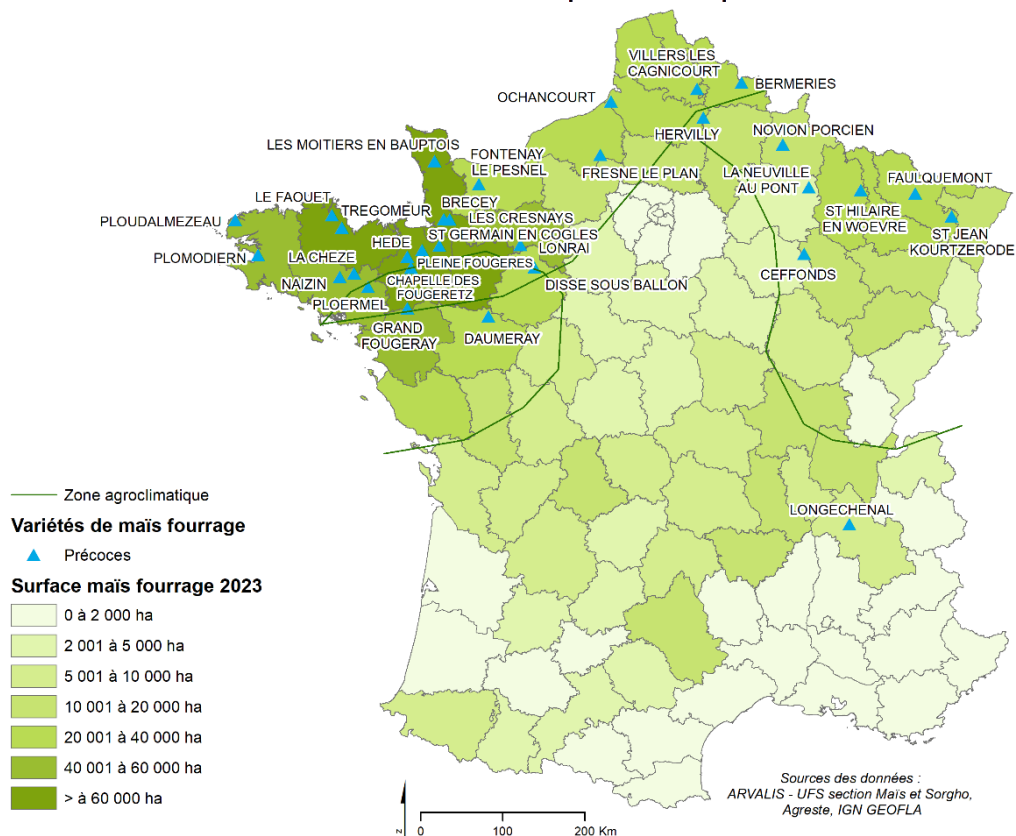
Précoce (S1)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	LG31280	Précocité de fin de groupe	Rendement élevé et régulier, UFL dans la moyenne, profil équilibré à amidon Bonne vigueur au départ. Peu sensible à l'Helminthosporiose. Tenue de tige moyenne à bonne	
	DKC3414	Précocité de début à milieu de groupe. Variété mixte grain et fourrage.	Bon rendement en 2022-23, UFL dans la Moyenne en 2024. Profil équilibré à fibres. Tenue de tige moyenne à bonne. Vigueur au départ moyenne à bonne.	
	HERMEEN	Précocité de début de groupe	Rendement assez élevé et régulier. Moins bon comportement dans les essais à potentiels moyens en 2024. Bonne tenue de tige. Vigueur au départ moyenne à bonne.	UFL inférieur à la moyenne en 2024 (profil équilibré)
Confirmées	LG31270	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé confirmé. Meilleur comportement dans les essais à potentiel très élevés en 2024. UFL élevée (profil fibres). Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne
	LG31265	Précocité de milieu de groupe	Rendement élevé en 2023 et dans la moyenne en 2024. Tenue de tige moyenne à bonne. Bonne vigueur au départ.	UFL inférieure à la moyenne (profil amidon, digestibilité des fibres moyenne). Tenue de tige moyenne.
	GREYSTONE	Précocité de milieu de groupe. Floraison précoce au sein du groupe.	Rendement assez élevé confirmé. Moins bon comportement dans les essais à potentiel très élevés en 2024. Tenue de tige moyenne à bonne. Bonne vigueur au départ.	UFL inférieure à la moyenne à faible (faible teneur en amidon et faible digestibilité des fibres).
A essayer	ARMOREEN	Précocité de milieu à fin de groupe	Rendement très élevé. UFL assez élevée (profil équilibré). Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne.
	BLANDEEN	Précocité de fin de groupe Floraison tardive au sein du groupe	Rendement élevé. Vigueur au départ moyenne à bonne.	UFL inférieure à la moyenne (profil fibre, teneur en amidon moyenne). Tenue de tige moyenne.
	DARLINO	Précocité de milieu de groupe	Rendement élevé. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ.	UFL inférieure à la moyenne (profil amidon, digestibilité des fibres moyenne).
	HERCULIO	Précocité de début de groupe. Floraison précoce au sein du groupe.	Rendement dans la moyenne. UFL dans la moyenne (profil amidon, faible digestibilité des fibres). Bonne tenue de tige. Bonne vigueur et départ.	
	LG31251	Précocité de début de groupe Floraison précoce au sein du groupe	Rendement élevé. UFL élevée (profil équilibré à fibres). Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne.
	LG31254	Précocité de début de groupe	Rendement élevé. UFL dans la moyenne (profil équilibré). Bonne tenue de tige	Vigueur au départ moyenne.
	LG31271	Précocité de milieu de groupe	Rendement élevé. UFL dans la moyenne (profil fibres, teneur en amidon moyenne). Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne
	NINJARO	Précocité de milieu de groupe	Rendement dans la moyenne. UFL dans la moyenne (profil amidon, digestibilité des fibres moyenne). Vigueur au départ moyenne à bonne.	Tenue de tige moyenne
	RGT LANXX	Précocité de milieu de groupe	Rendement élevé. UFL dans la moyenne (profil fibres, faible teneur en amidon). Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne.
	GEKKO	Précocité de milieu de groupe	Rendement dans la moyenne. UFL dans la moyenne (profil amidon, digestibilité des fibres moyenne). Tenue de tige moyenne à bonne. Bonne vigueur au départ.	
	GERALDEEN	Précocité de milieu de groupe. Floraison intermédiaire à précoce dans le groupe.	Rendement dans la moyenne. UFL élevée (profil équilibré à fibres)	Vigueur au départ moyenne. Tenue de tige moyenne.

• Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs fourrage précoce (S1) - Nord, Nord-Est et Centre-est

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
51	LA NEUVILLE-AU-PONT	14/05/24	24/09/24	.	18.9	37.6
38	LONGECHENAL	10/05/24	02/09/24	.	17.4	35.9
22	LE FAOUE	08/05/24	03/10/24	.	19.4	30.7
35	SAINT-GERMAIN-EN-COGLES	30/04/24	24/09/24	.	13.3	32.7
50	LES CRESNAYS	25/04/24	30/09/24	.	17.2	33.5
29	PLOUDALMEZEAU	12/05/24	17/10/24	10/08/24	19.2	27.4
59	BERMERIES	10/05/24	16/10/24	.	16.9	34.8
76	FRESNE-LE-PLAN	08/05/24	13/10/24	.	18.8	33.8
35	LA CHAPPELLE-DES-FOUGERETZ	10/06/24	14/10/24	09/08/24	18.0	35.6
35	GRAND-FOUGERAY	24/05/24	23/09/24	.	15.7	32.0
50	BRECEY	01/06/24	29/10/24	.	17.6	33.8
22	TREGOMEUR	15/05/24	10/10/24	05/08/24	19.1	32.6
49	DAUMERAY	18/04/24	29/08/24	.	20.5	34.0
56	PLOERMEL	10/05/24	16/09/24	01/08/24	11.4	34.6
61	LONRAI	26/04/24	24/09/24	.	18.4	33.5
62	VILLERS-LES-CAGNICOURT	03/05/24	18/09/24	.	22.1	33.4
29	PLOMODIERN	06/05/24	10/10/24	.	17.0	35.5

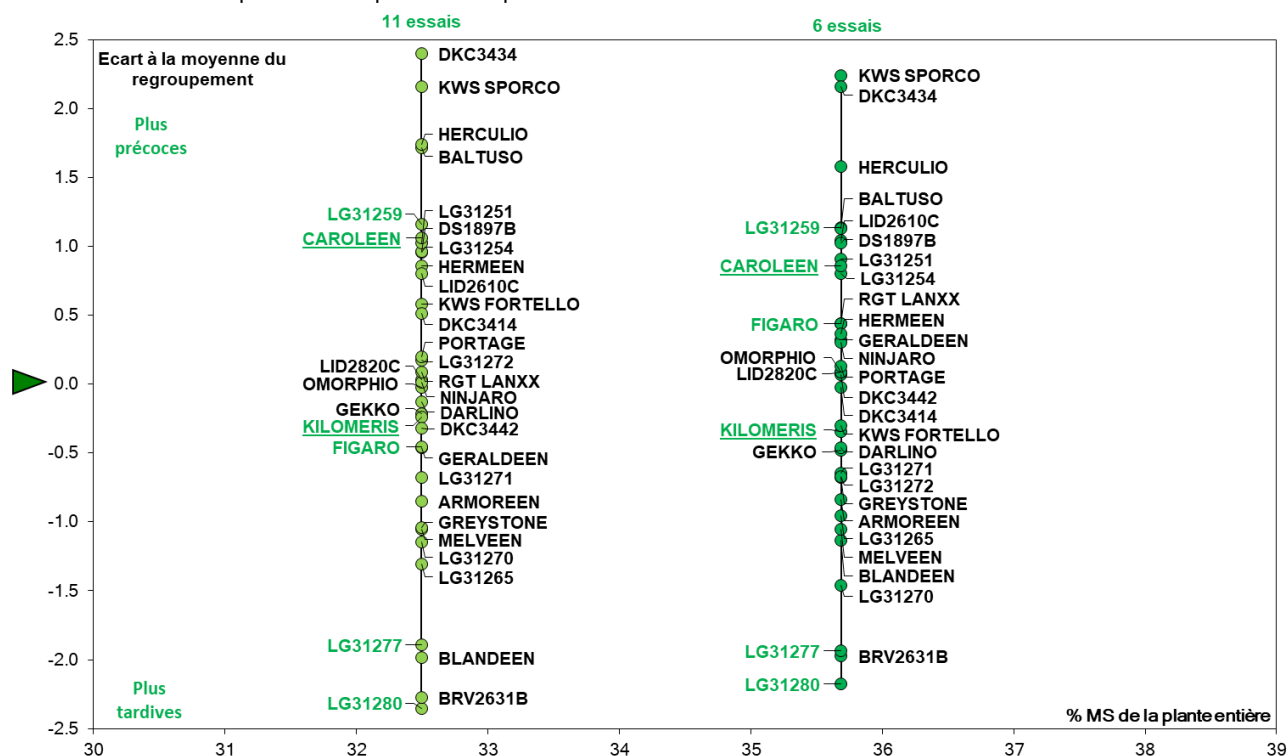
Rendement moyen 17.7 t MS/ha à 33.6 % de MS.

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



- Précocité à 2 teneurs en eau à la récolte – maïs fourrage précoce (S1) – Toutes zones de cultures

Liste S1 - Bretagne, Pays de la Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est
Comparaison de précocité à plusieurs stades de teneur en matière sèche à la récolte



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

Mais Fourrage

Bretagne, Pays de la Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est

VARIETES Précoces S1	Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 2018) et ses composantes						Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Origine des essais			
							Rendements						E.T.	UFL en %	% Amidon dégradable	dNDF en %	dMOna en %	MAT en %			2024	2024	Dept	Commune
							2024	2022	2023	2024														
Variétés de référence																						Retenus pour rendement et précocité		
CAROLEEN	(1)	f	Advanta/Limagrain	FR-2018	HTV	c.cd	101.3	98.3	96.3	97.6	3.9	34.6	1.9	101.6	29.5	52.6	57.7	6.3	6.9	- 2.5	22 LE FAOUE			
LG31259		f	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cd	99.8	96.9	98.6	98.1	4.1	34.8	8.3	100.5	29.1	52.0	57.1	6.1	6.8	- 2.1	22 TREGOMEUR			
FIGARO		g	Semences de France	FR-2015	HS	c.cd	100.5	97.7	97.4	96.2	4.6	33.5	1.7	99.9	30.5	48.4	55.9	6.0	6.4	0.0	29 PLOMODIERN			
LG31280		f	LG/Limagrain	FR-2019	HS	c.cd	99.9	101.7	102.8	100.6	4.2	31.3	1.7	100.0	29.8	50.7	57.1	6.0	6.9	0.6	29 PLOUDALMEZEAU			
LG31277		f	LG/Limagrain	CZ-2018	HTV	cd	101.2	100.8	98.9	98.4	3.1	31.7	2.7	99.4	25.7	50.4	58.9	6.1	6.7	2.1	35 CHAPELLE DES FOUGERETZ			
KILOMERIS	(2)	c	KWS Mais France	DE-2015	HS	cd	100.6	99.6	99.4	98.7	3.4	33.3	5.1	98.4	26.9	50.9	57.2	6.1	6.4	2.3	35 GRAND FOUGERAY			
Variétés autres																						Retenus pour verse		
DS1897B		c	Brevant/Corteva	CZ-2019	HTV	cd	99.1	-	-	97.6	4.3	34.6	6.8	99.9	28.9	50.5	56.8	6.0	6.4	- 0.8	22 TREGOMEUR			
LG31272		g	LG/Limagrain	FR-2020	HS	cd	100.0	-	100.0	100.5	2.7	33.5	1.2	99.4	28.3	50.6	57.0	5.8	6.9	1.2	50 LES CRESNAYS			
Variétés en 3ème année d'expérimentation																						Retenus pour UFL		
HERMEEN		c	Advanta/Limagrain	IT-2021	HTV	cd	99.6	102.7	101.0	101.3	4.0	34.3	2.5	99.1	28.8	50.7	56.3	5.8	6.7	0.9	22 TREGOMEUR			
DKC3414		c	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	cd	99.7	104.7	103.3	100.0	4.6	33.9	2.7	100.1	28.2	53.2	57.6	6.1	6.6	0.6	49 DAUMERAY			
KWS FORTELLO		f	KWS Mais France	FR-2022	HS	c.cd	101.0	100.6	103.6	97.3	3.4	33.9	5.4	100.9	30.3	50.8	57.0	6.2	6.2	- 1.4	50 BRECEY			
Variétés en 2ème année d'expérimentation																						Retenus pour UFL		
LID2610C		f	Lidea	FR-2023	HS	c.cd	100.8	-	96.6	98.7	4.1	34.5	0.7	102.0	29.5	49.8	58.1	6.4	7.3	- 0.2	22 TREGOMEUR			
GREYSTONE		f	CSPPro/Lidea	FR-2023	HTV	c.cd	96.6	-	101.2	101.3	6.9	32.7	2.5	98.6	27.2	49.1	57.4	5.9	7.1	- 1.9	49 DAUMERAY			
LG31265		f	LG/Limagrain	FR-2023	HTV	c.cd	100.0	-	102.6	100.1	3.5	32.4	1.7	99.3	29.8	50.0	56.4	5.9	6.7	0.1	50 BRECEY			
LG31270		f	LG/Limagrain	FR-2023	HTV	cc	101.2	-	103.4	103.2	4.3	32.4	3.8	101.2	27.2	53.3	59.5	6.1	7.0	0.8	50 LES CRESNAYS			
BRV2631B		c	Brevant/Corteva	IT-2022	HS	d	99.9	-	102.5	99.9	4.8	31.5	1.2	98.3	24.9	52.4	58.8	6.6	6.8	3.9	56 PLOERMEL			
SY ANISTON	(3)	f	Syngenta	FR-2023	HS	c.cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59 BERMERIES			
Variétés en 1ère année d'expérimentation																						Retenus pour UFL		
DKC3434		c	Dekalb/Bayer	IT-2023	HS	cd	98.6	-	-	97.4	4.1	35.9	1.4	100.0	29.4	51.4	56.1	5.7	7.3	- 1.7	61 LONRAI			
KWS SPORCO		f	KWS Mais France	FR-2024	HTV	c.cd	101.2	-	-	97.8	4.3	35.8	2.3	100.5	31.1	49.9	55.3	5.9	6.9	- 2.2	62 VILLERS LES CAGNICOURT			
HERCULIO		f	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd	101.0	-	-	100.0	3.8	35.3	2.6	99.8	30.8	49.2	55.2	5.9	7.1	- 2.9				
BALTUSO		f	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd	101.1	-	-	98.2	2.8	35.1	5.8	100.6	31.5	49.3	55.3	5.9	7.1	- 2.6				
LG31251		f	LG/Limagrain	FR-2024	HS	c.cd	101.7	-	-	102.9	2.9	34.6	4.9	102.1	28.1	53.2	59.0	6.1	7.3	- 1.0				
LG31254		f	LG/Limagrain	CZ-2023	HTV	cd	100.8	-	-	102.3	3.4	34.5	1.6	99.7	28.4	50.8	56.9	5.7	6.4	0.3				
RGT LANXX		c	R.A.G.T. Semences	CZ-2023	HS	cd	99.7	-	-	103.3	4.7	33.8	7.2	99.9	26.7	52.3	58.4	6.3	7.5	0.4				
PORTAGE		f	CSPPro/Lidea	FR-2024	HTV	c.cd	99.5	-	-	99.3	5.7	33.8	2.7	100.2	29.0	50.2	57.1	6.1	6.3	- 1.9				
NINJARO		f	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd	100.4	-	-	100.4	3.8	33.7	5.9	99.8	30.1	49.5	56.0	6.0	6.9	0.0				
LID2820C		f	Lidea	FR-2024	HS	cd	96.8	-	-	93.5	4.3	33.7	8.7	100.5	29.8	50.6	56.8	6.4	5.7	0.8				
OMORPHIO		c	Semences de France	CZ-2023	HS	cd	100.8	-	-	100.7	4.7	33.6	7.5	97.6	27.6	50.2	56.1	5.9	6.4	2.8				
DKC3442		f	Dekalb/Bayer	FR-2024	HTV	c.cd	101.7	-	-	98.8	4.0	33.4	2.1	101.6	29.6	52.9	58.1	6.3	6.7	- 0.2				
GERALDEEN		c	Advanta/Limagrain	SK-2023	HTV	cd	100.6	-	-	99.7	2.8	33.4	1.6	102.0	28.5	52.3	59.0	6.1	6.6	- 0.4				
DARLINO		f	Semences de France	FR-2024	HTV	c.cd	98.3	-	-	101.1	3.1	33.4	2.6	99.3	29.8	49.4	56.0	5.9	7.6	0.5				
GEKKO		f	Semences de France	FR-2024	HTV	cd	99.8	-	-	100.6	2.9	33.3	2.7	100.0	29.6	49.6	56.6	5.8	7.1	- 0.6				
LG31271		f	LG/Limagrain	FR-2024	HTV	c.cd	100.7	-	-	103.6	4.3	33.0	7.2	100.0	27.6	51.6	58.0	5.9	7.0	0.4				
ARMOREEN		f	Advanta/Limagrain	FR-2024	HTV	cc	101.8	-	-	106.8	3.6	32.8	3.2	100.7	28.9	51.1	57.9	5.8	7.1	- 0.1				
MELVEEN		f	Advanta/Limagrain	FR-2024	HS	cc	102.0	-	-	100.3	4.2	32.6	4.6	98.7	27.3	51.0	57.2	6.1	6.2	1.7				
BLANDEEN		c	Advanta/Limagrain	SK-2023	HTV	cd	100.4	-	-	103.7	3.3	31.9	1.0	98.6	27.0	51.4	57.8	6.1	6.9	3.2				
Référence																								
Moyenne des essais							100 =	100 =	100 =					100 = 0.97										
							100.2	15.7 t/ha	19.3 t/ha	17.7 t/ha		33.6%	3.6%	UFL/kg MS	28.7%	50.9%	57.2%	6.0%	6.8	6/8				
Nombre d'essais							17	20	17	17		17	3	8	8	8	8	8	9	4				
Analyse statistique P.P.E.S.							2.2	3.0%	3.0%	3.5%		1.0%	8.8%	1.9%	2.0%	1.7%	1.5%	0.3%	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. Le nombre insuffisant d'essais retenus dans la zone Nord-Est et Centre-Est en 2024 n'a pas permis de réaliser de synthèse par zones agroclimatique.

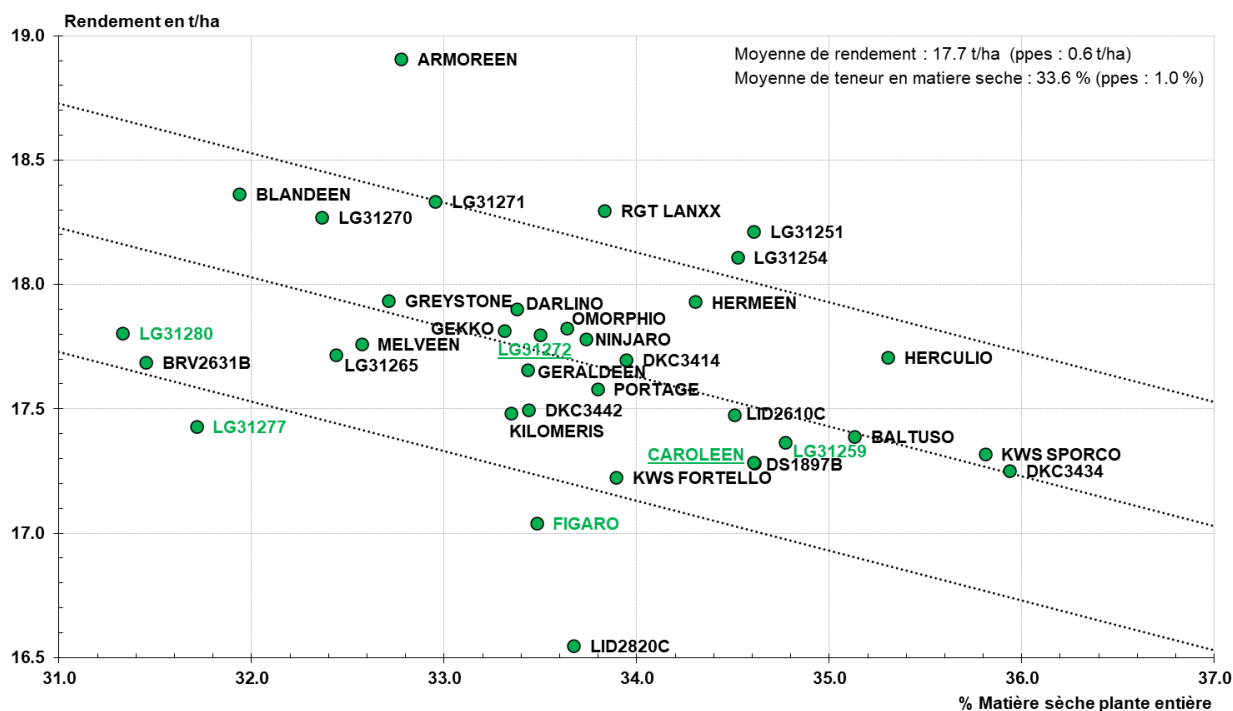
E.T. : Régularité du rendement. Plus la valeur est faible, plus la variété s'est montrée régulière dans les essais.

di : Données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

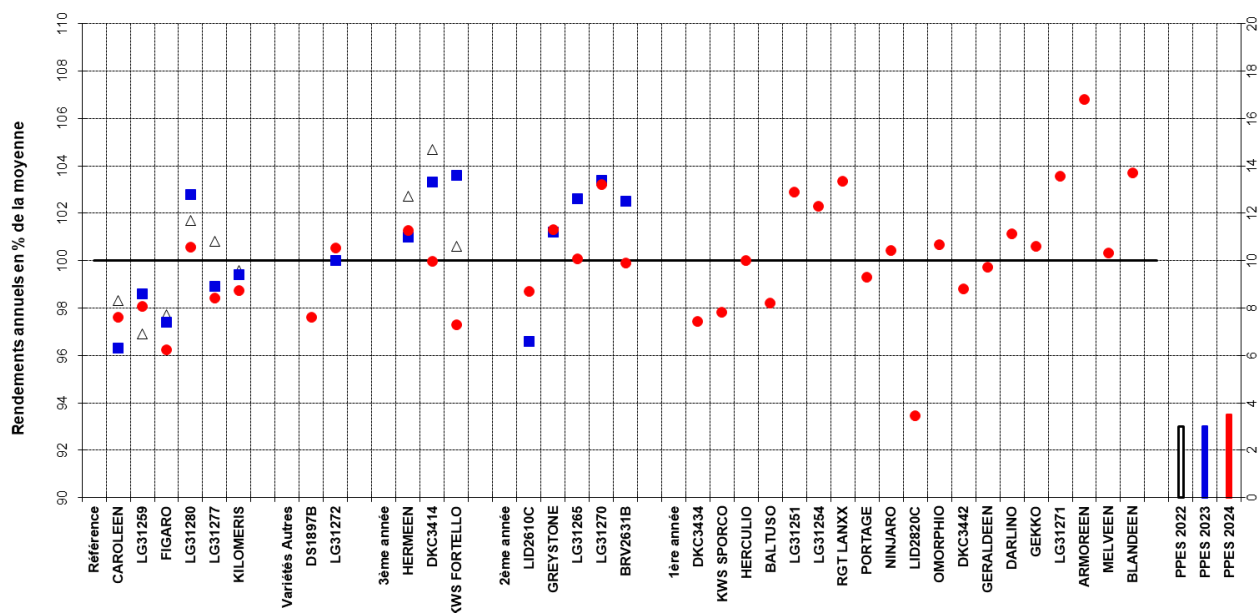
P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

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

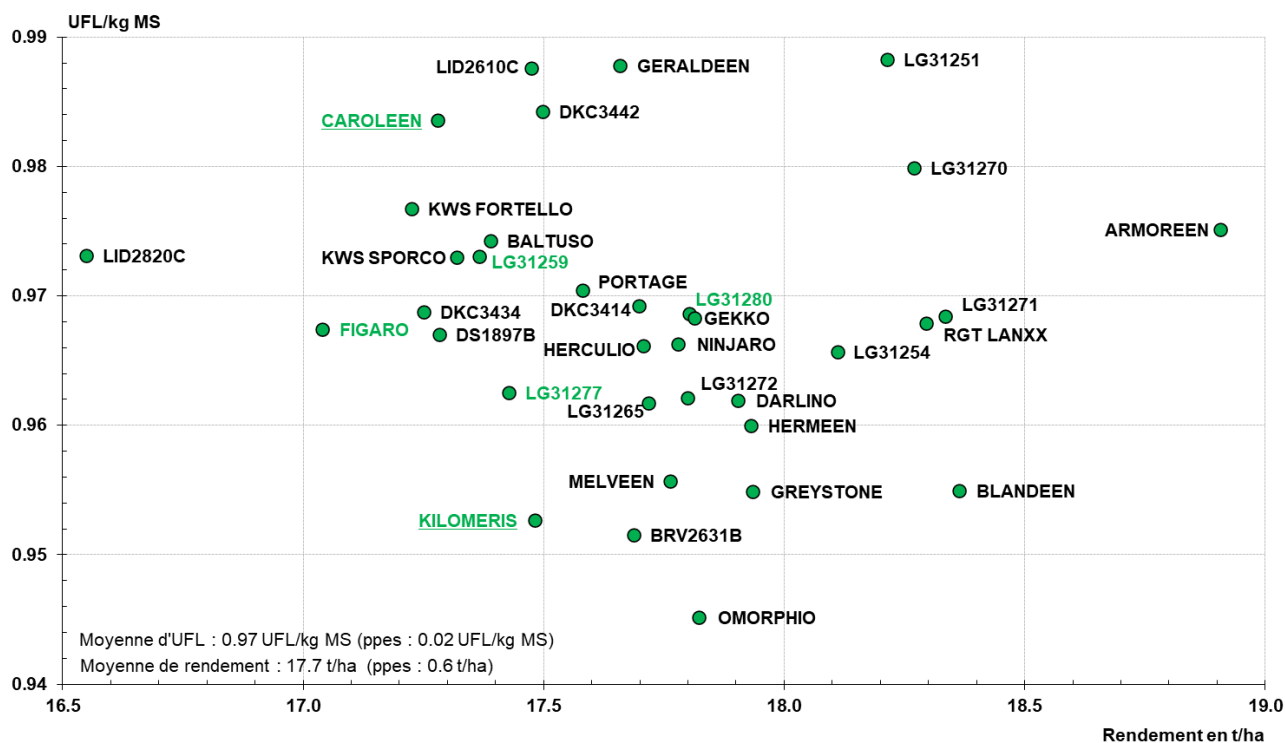
Résultats 2024 de rendements et de précocité à la récolte



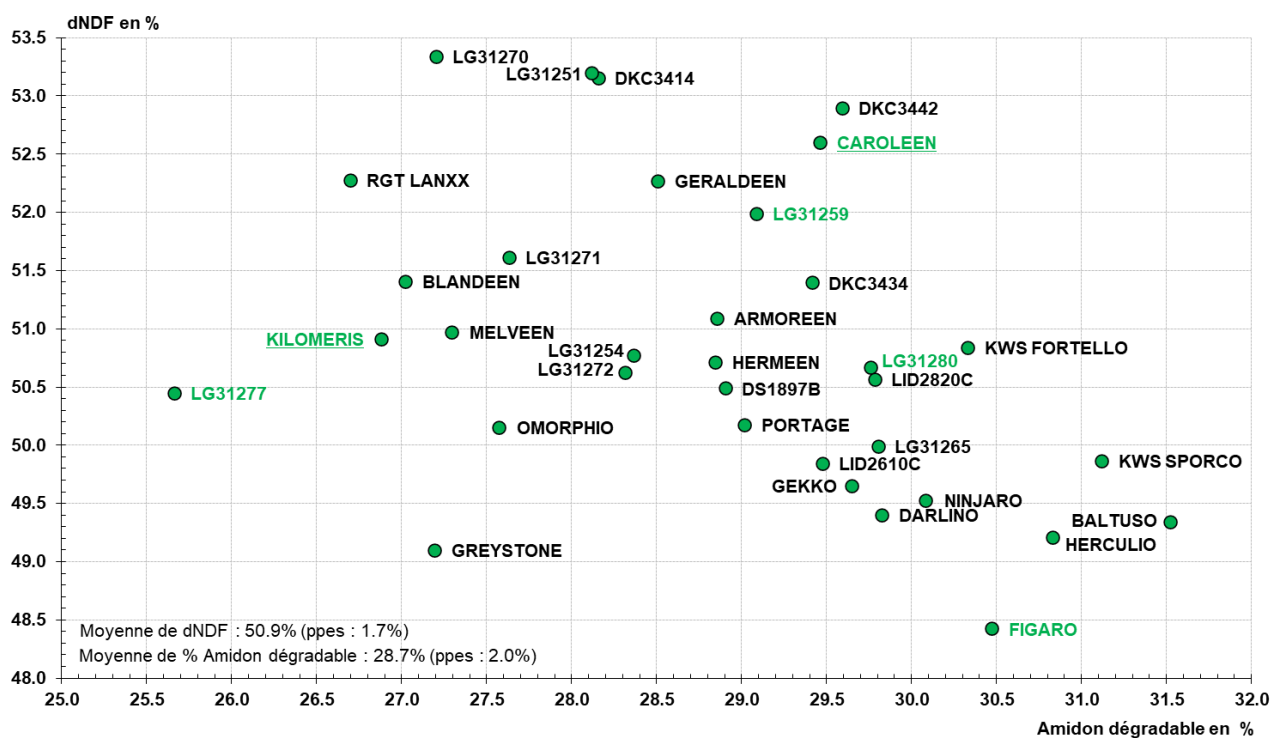
- Rendements pluriannuels- Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) - Nord, Nord-Est et Centre-est



Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage) et Rendement



Digestibilité des parois et Amidon dégradable



VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRÉCOCES (S2)

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Demi-Précoces S2	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence						
LG31277 (1)	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	CZ-2018	HTV	cd
KILOMERIS	c	KWS Maïs France	KWS Maïs France	DE-2015	HS	cd
LG31295	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cc
LG31303	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2020	HTV	cc
CLEMENTEEN	c	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	PL-2020	HTV	cd
CS KISSMI	c	Lidea	Lidea	IT-2020	HTV	cd
BERGAMO (2)	g	Semences de France	Semences de France	FR-2018	HS	cd.d
Variétés autres						
ES MYLADY	c	Lidea	Lidea	HU-2020	HS	d
Variétés en 3ème année d'expérimentation						
EGLANTEEN	f	Advanta, Marque de Limagrain Europe	Advanta/Limagrain	FR-2022	HTV	cc
Variétés en 2ème année d'expérimentation						
LG31300	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2023	HS	c.cd
LID3620C (3)	f	Lidea	Lidea	FR-2022	HTV	c.cd
Variétés en 1ère année d'expérimentation						
LG31298	f	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	FR-2024	HTV	c.cd
ROLLINGSTONE	c	CSPro, Marque de Lidea	CSPro/Lidea	SK-2023	HTV	c.cd
KWS PROFUSIO	f	KWS Maïs France	KWS Maïs France	FR-2024	HS	cd
WESTFIELD	f	CSPro, Marque de Lidea	CSPro/Lidea	FR-2024	HTV	c.cd

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

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

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

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

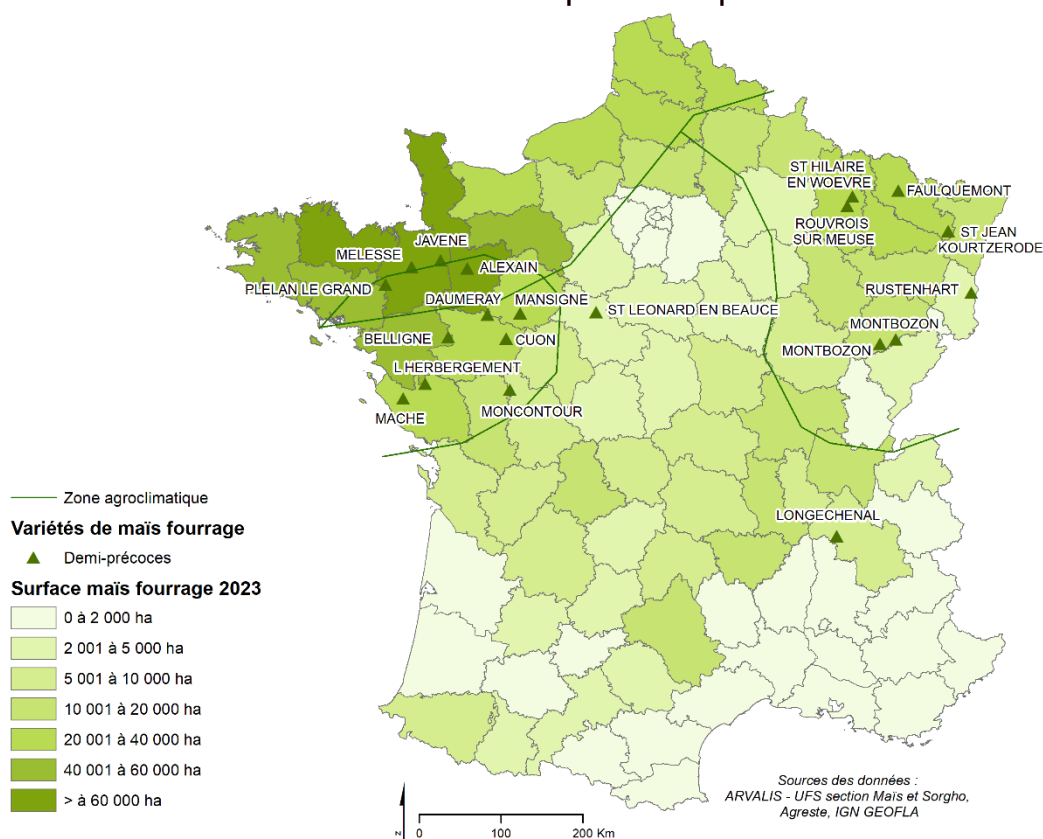
Demi-précoces (S2)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	CLEMENTEEN	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé à très élevé et régulier. Tenue de tige moyenne à bonne. Vigueur au départ moyenne à bonne.	UFL inférieure à la moyenne (faible teneur en amidon et digestibilité des fibres moyenne). Moyennement sensible à l'Helminthosporiose.
	LG31303	Précocité de milieu de groupe.	UFL élevée (profil fibre, faible teneur en amidon). Bonne vigueur au départ. Peu sensible à l'Helminthosporiose.	Rendement dans la moyenne en 2022 et 2023, faible en 2024.
	CS KISSMI	Précocité de fin de groupe.	Rendement assez élevé et régulier. Meilleur comportement dans les essais à potentiel élevé en 2022 et 2024. UFL élevée (profil équilibré). Tenue de tige moyenne.	Tenue de tige moyenne. Vigueur au départ moyenne à faible. Moyennement sensible à l'Helminthosporiose.
	EGLANTEEN	Précocité de milieu à début de groupe.	Rendement élevé et régulier sur 3 ans. Bon comportement en milieu moins favorable. UFL dans la moyenne (profil équilibré). Bonne vigueur au départ	Tenue de tige moyenne.
Confirmée	LG31300	Précocité de milieu à début de groupe. Floraison précoce au sein du groupe.	Rendement élevé et régulier confirmé. UFL élevée (profil équilibré). Bonne vigueur au départ.	Faible tenue de tige
A essayer	KWS PROFUSIO	Précocité de milieu de à début de groupe. Floraison précoce au sein du groupe	Rendement élevé. Tenue de tige Moyenne à bonne. Bonne vigueur au départ	UFL linférieure à la moyenne (profil amidon, faible digestibilité des fibres)
	LG31298	Précocité de début de groupe. Floraison précoce au sein du groupe	Rendement très élevé. Bonne vigueur au depart	UFL inférieure à la moyenne(profil équilibré), tenue de tige moyenne
	ROLLINGSTONE	Précocité de milieu de groupe	Rendement élevé. UFL supérieure à la moyenne (profil équilibré) Tenue de tige Moyenne à bonne. Bonne vigueur au depart.	

- Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs fourrage demi-précoce (S2) - Centre, Nord-Est et Centre-est

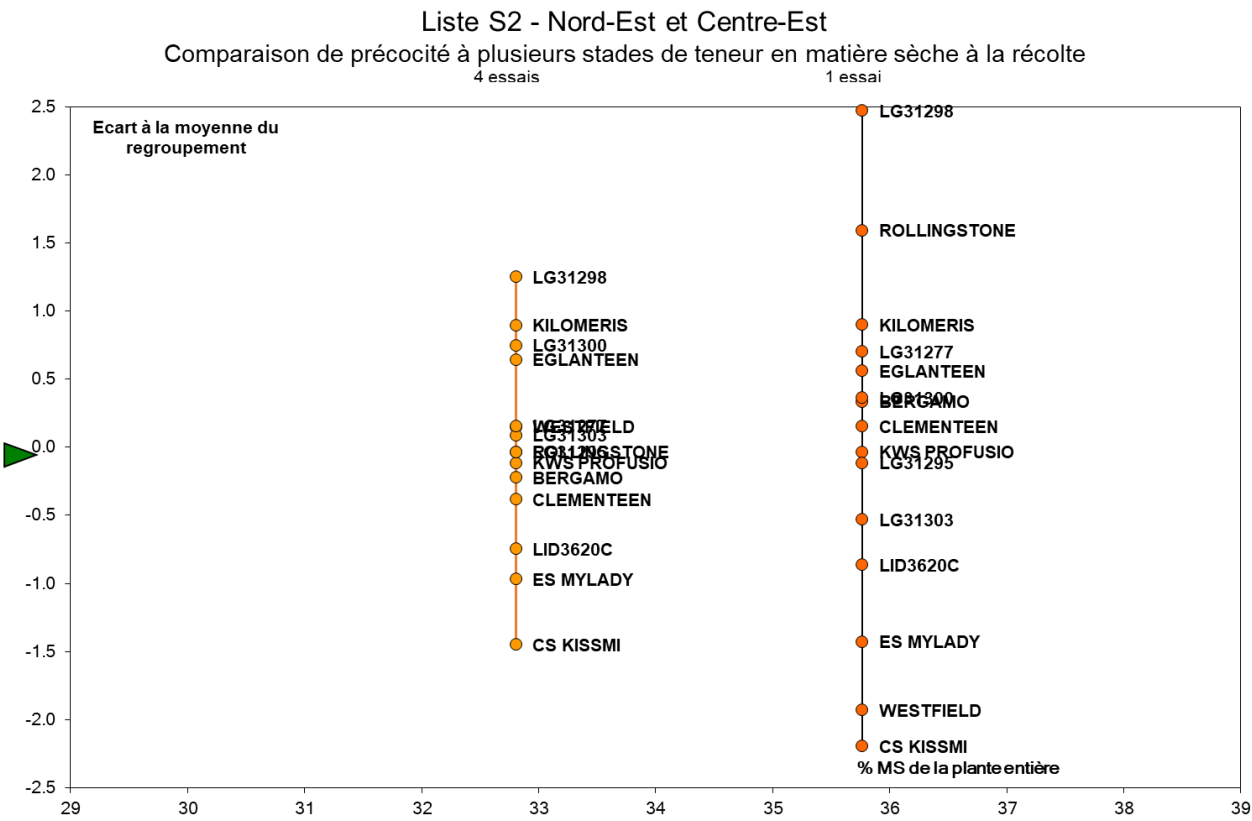
Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
70	MONTBOZON	11/05/24	28/08/24	.	15.5	33.2
38	LONGECHENAL	10/05/24	02/09/24	.	17.8	33.9
57	SAINT-JEAN-KOURTZERODE	02/05/24	09/09/24	.	20.2	30.4
68	RUSTENHART	02/05/24	27/08/24	16/07/24	20.9	33.8
70	MONTBOZON	13/05/24	09/09/24	.	16.4	35.8

Rendement moyen 18.2 t MS/ha à 33.4 % de MS.

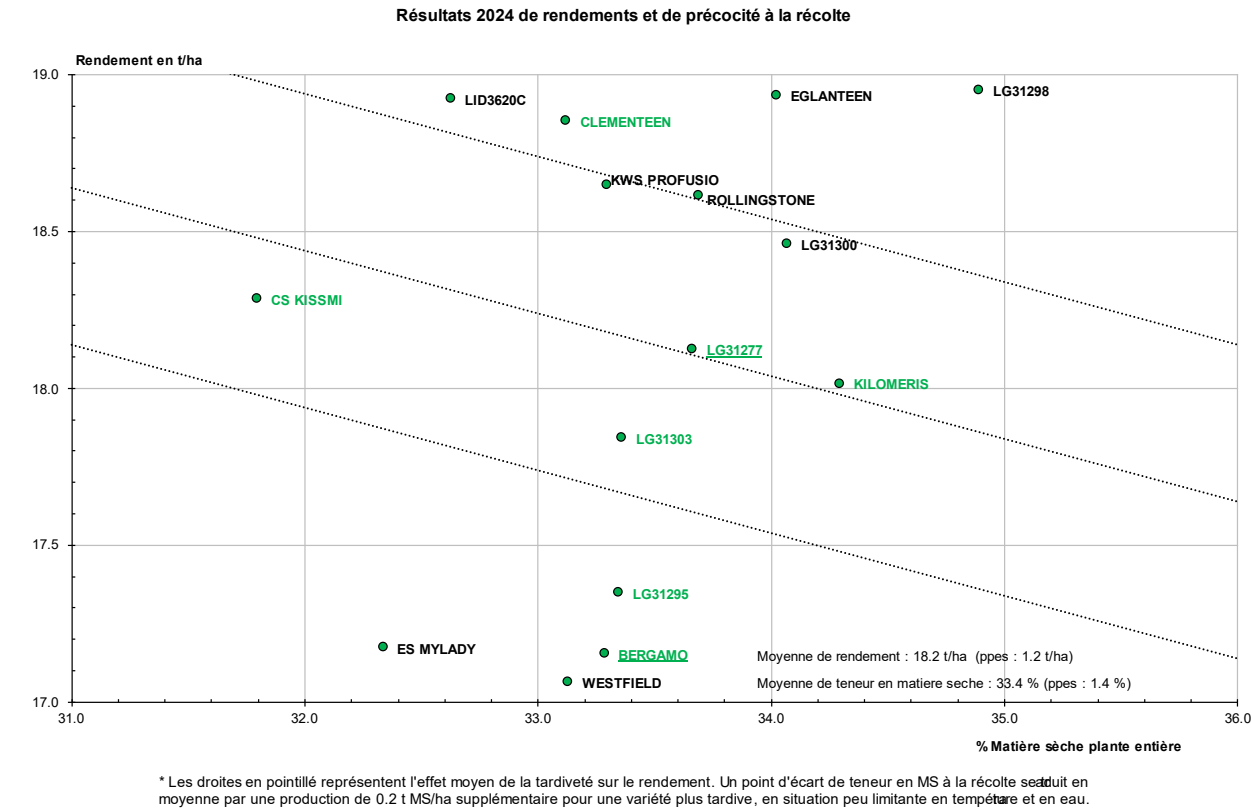
Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



- Précocité à 2 teneurs en eau à la récolte – maïs fourrage Demi-Précoce (S2) – Nord-Est et Centre-est



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



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

**Maïs Fourrage
Nord-Est et Centre-Est**

VARIETES Demi-Précoces S2		Inscription	Représentant de la variété	Pays-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 2018) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Origine des essais * Dept Commune Retenus pour rendement et précocité		
								Rendements			E.T.			UFL en %	% Amidon dégradable	dNDF en %	dMOna en %	MAT en %					
								2024	2022	2023 BR-PL-C- NE-CE													2024
								C-NE-CE				TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	di				
Variétés de référence																							
(1)	c	LG/Limagrain	CZ-2018	HTV	cd	96.8	99.0	97.1	99.8	4.5	33.7	14.7	99.9	26.4	53.5	60.4	6.7	7.1	-	38 LONGECHENAL			
	c	KWS Mais France	DE-2015	HS	cd	93.2	99.7	101.4	99.2	5.6	34.3	12.7	98.8	27.2	54.6	59.0	6.6	6.4	-	57 ST JEAN KOURTZERODE			
	f	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cc	95.0	96.9	97.7	95.5	5.7	33.3	13.4	100.6	26.4	55.0	61.2	6.7	7.3	-	68 RUSTENHART			
	f	LG/Limagrain	FR-2020	HTV	cc	93.6	100.8	100.1	98.3	2.4	33.4	14.1	101.4	26.2	55.7	61.6	6.9	6.9	-	70 MONTBOZON (1)			
	c	Advanta/Limagrain	PL-2020	HTV	cd	93.3	102.4	102.6	103.8	2.0	33.1	8.1	98.5	26.5	53.1	59.3	6.3	7.1	-	70 MONTBOZON (2)			
(2)	c	Lidea	IT-2020	HTV	cd	92.2	105.0	103.2	100.7	8.0	31.8	11.8	101.3	28.2	52.9	60.2	6.3	6.9	-	* Retenus			
	g	Semences de France	FR-2018	HS	cd.d	94.6	96.1	97.6	94.5	2.1	33.3	12.6	97.4	29.5	52.4	56.8	6.7	6.7	-	pour verse			
Variétés autres																							
ES MYLADY	c	Lidea	HU-2020	HS	d	94.2	-	-	94.6	3.3	32.3	8.6	100.5	30.1	54.9	59.0	7.1	6.9	-	35 PLELAN LE GRAND			
																			-	49 CUON			
Variétés en 3ème année d'expérimentation																							
EGLANTEEN	f	Advanta/Limagrain	FR-2022	HTV	cc	95.8	100.7	101.4	104.3	2.4	34.0	11.3	100.0	27.7	53.7	59.8	6.4	7.4	-	70 MONTBOZON (1)			
																			-				
Variétés en 2ème année d'expérimentation																							
LG31300 LID3620C	f	LG/Limagrain	FR-2023	HS	c.cd	95.2	-	101.2	101.7	2.4	34.1	19.8	101.6	28.4	54.6	60.4	6.3	7.3	-				
	f	Lidea	FR-2022	HTV	c.cd	94.7	102.9	-	104.2	6.8	32.6	-	-	-	-	-	-	-	-				
Variétés en 1ère année d'expérimentation																							
LG31298 ROLLINGSTONE KWS PROFUSIO WESTFIELD	f	LG/Limagrain	FR-2024	HTV	c.cd	95.0	-	-	104.4	3.5	34.9	15.5	99.4	28.3	53.8	58.8	6.4	7.3	-				
	c	CSPPro/Lidea	SK-2023	HTV	c.cd	93.2	-	-	102.5	3.8	33.7	10.7	100.8	27.8	54.0	60.3	6.9	7.3	-				
	c	KWS Mais France	FR-2024	HS	cd	96.2	-	-	102.7	1.5	33.3	15.6	99.5	30.5	51.4	57.6	6.9	7.4	-				
	f	CSPPro/Lidea	FR-2024	HTV	c.cd	95.9	-	-	94.0	5.3	33.1	17.7	100.2	27.3	53.1	60.0	6.9	7.3	-				
Référence																							
Moyenne des essais							94.6	100 = 18.1 t/ha	100 = 19.3 t/ha	100 = 18.2 t/ha		33.4%	13.3%	100 = 0.99 UFL/kg MS	27.9%	53.8%	59.6%	6.7%	7.1	-			
Nombre d'essais							5	6	14	5		5	3	7	7	7	7	3	-				
Analyse statistique P.P.E.S.							3.5	5.2%	3.1%	6.4%		1.4%	11.5%	1.4%	2.1%	1.6%	1.3%	0.3%	0.9	-			

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

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

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

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

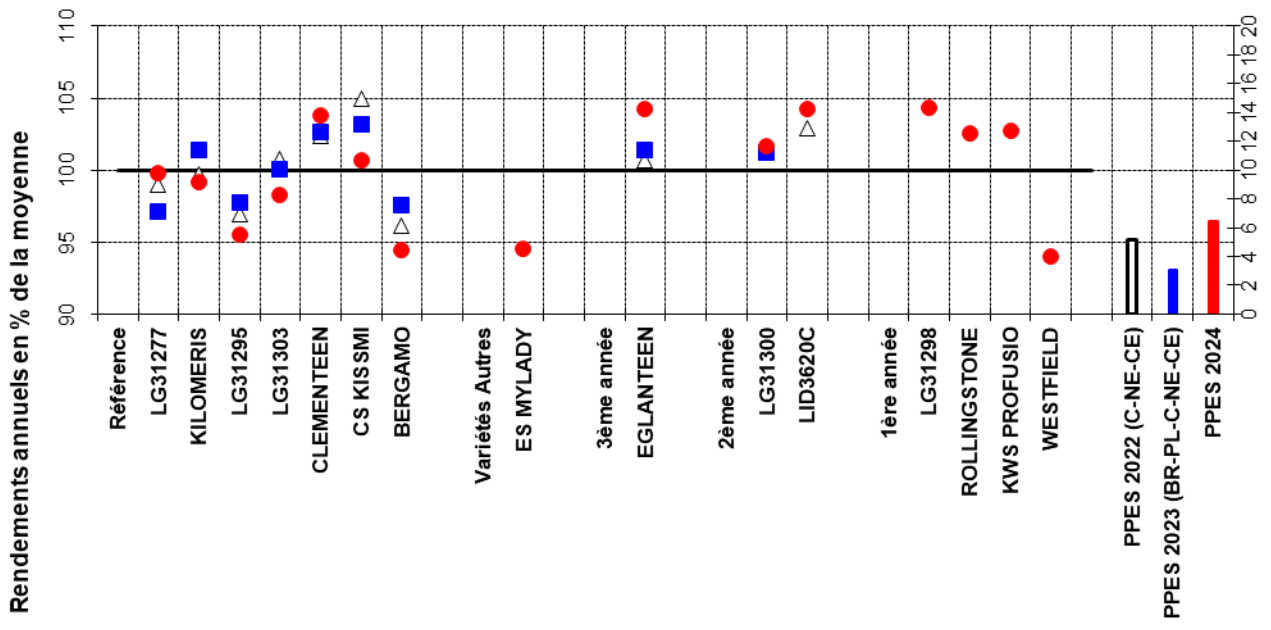
BR-PL-C-NE-CE : Bretagne, Pays de la Loire, Centre, Nord-Est et Centre-Est.

TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale.

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

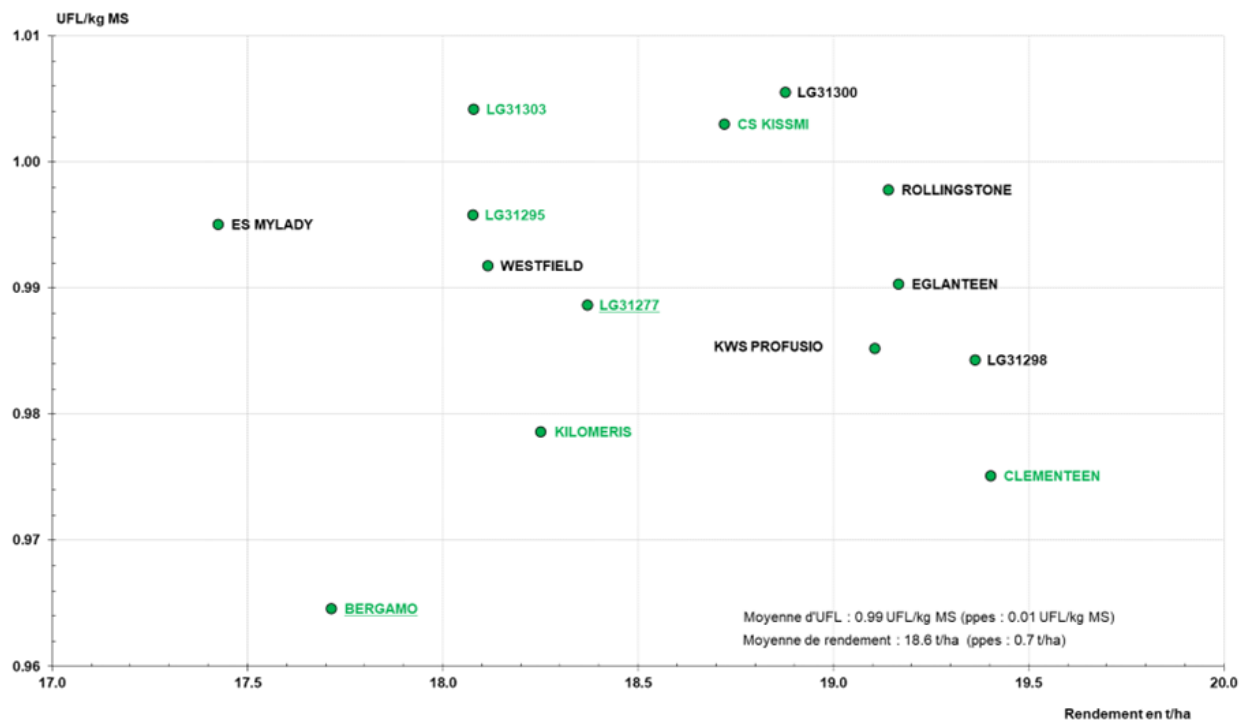
di : Données insuffisantes pour effectuer une synthèse.

P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

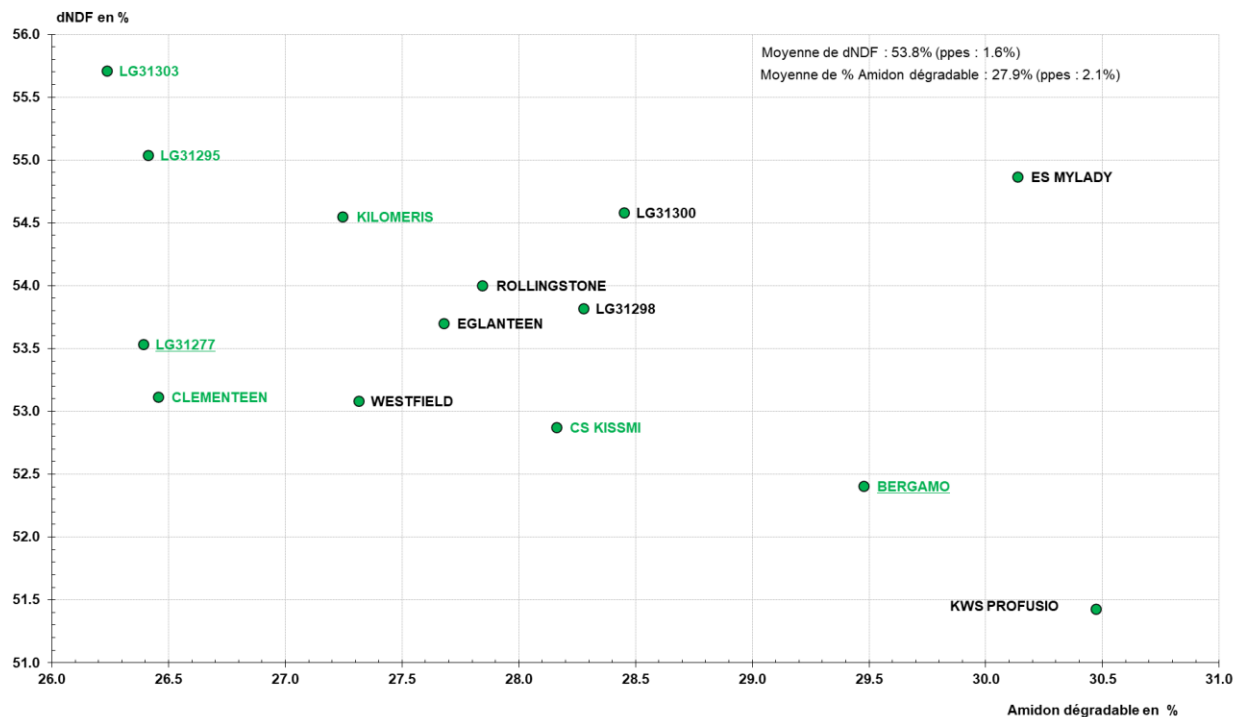


- Valeurs énergétiques- Maïs fourrage - Variétés demi-Précoces (S2) Toutes zones de cultures

Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage) et Rendement



Digestibilité des parois et Amidon dégradable



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

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives S3	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain
Variétés de référence CS KISSMI BERGAMO RGT EXXPOSITION RGT LUXXIDA ES HORNET	(1)	c Lidea g Semences de France c R.A.G.T. Semences g R.A.G.T. Semences c CSPro, Marque de Lidea	Lidea Semences de France R.A.G.T. Semences R.A.G.T. Semences CSPro/Lidea	IT-2020 FR-2018 IT-2020 FR-2014 BG-2017	HTV HS HS HS HTV	cd cd.d d cd d
Variétés en 2ème année d'expérimentation KWS MINO HONOREEN	c c	KWS Maïs France Advanta, Marque de Limagrain Europe	KWS Maïs France Advanta/Limagrain	CZ-2022 CZ-2022	HS HTV	cd cd
Variétés en 1ère année d'expérimentation LG31331	c	LG Semences, Marque de Limagrain Europe	LG/Limagrain	SK-2023	HS	cd

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

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

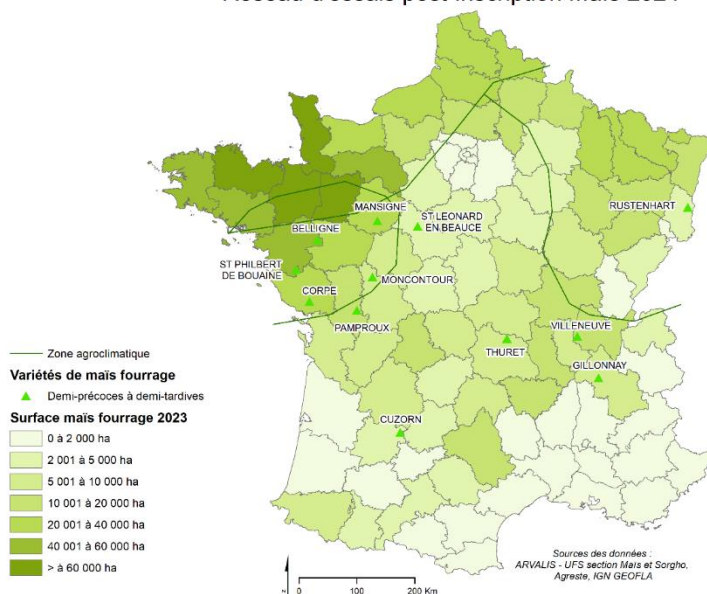
Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
	RGT EXXPOSITION	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé et régulier. UFL dans la moyenne (profil équilibré). Vigueur au départ moyenne à bonne.	Tenue de tige moyenne
Confirmées	HONOREEN	Précocité de milieu à début de groupe.	Rendement élevé et régulier confirmé. Bonne vigueur au départ.	UFL dans la moyenne en 2023 et inférieur à la moyenne en 2024 (faible teneur en amidon et faible digestibilité des fibres. Faible tenue de tige
	KWS MINO	Précocité de début de groupe en 2024. Floraison précoce au sein du groupe	UFL élevée (profil équilibré). Bonne tenue de tiges. Bonne vigueur au départ.	Rendement dans la moyenne en 2023 et inférieur à la moyenne en 2024

- Conditions de réalisation des essais 2024 – maïs fourrage demi-précoce à demi-tardive (S3) – Centre-Ouest et Centre-est

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
38	GILLONNAY	25/04/24	29/08/24	.	19.0	35.0
68	RUSTENHART	02/05/24	21/08/24	17/07/24	19.4	29.2
79	PAMPROUX	28/05/24	05/10/24	.	17.4	39.1
85	CORPE	24/04/24	12/09/24	.	21.5	33.1
72	MANSIGNE	04/06/24	28/10/24	.	20.2	42.4
85	SAINT-PHILBERT-DE-BOUAINE	07/06/24	29/10/24	.	18.1	31.5
41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	22/04/24	03/09/24	22/07/24	19.7	28.5
86	MONCONTOUR	19/04/24	27/08/24	17/07/24	20.0	33.0
47	CUZORN	13/04/24	02/09/24	.	16.3	41.2

Rendement moyen 18.2 t MS/ha à 33.4 % de MS.

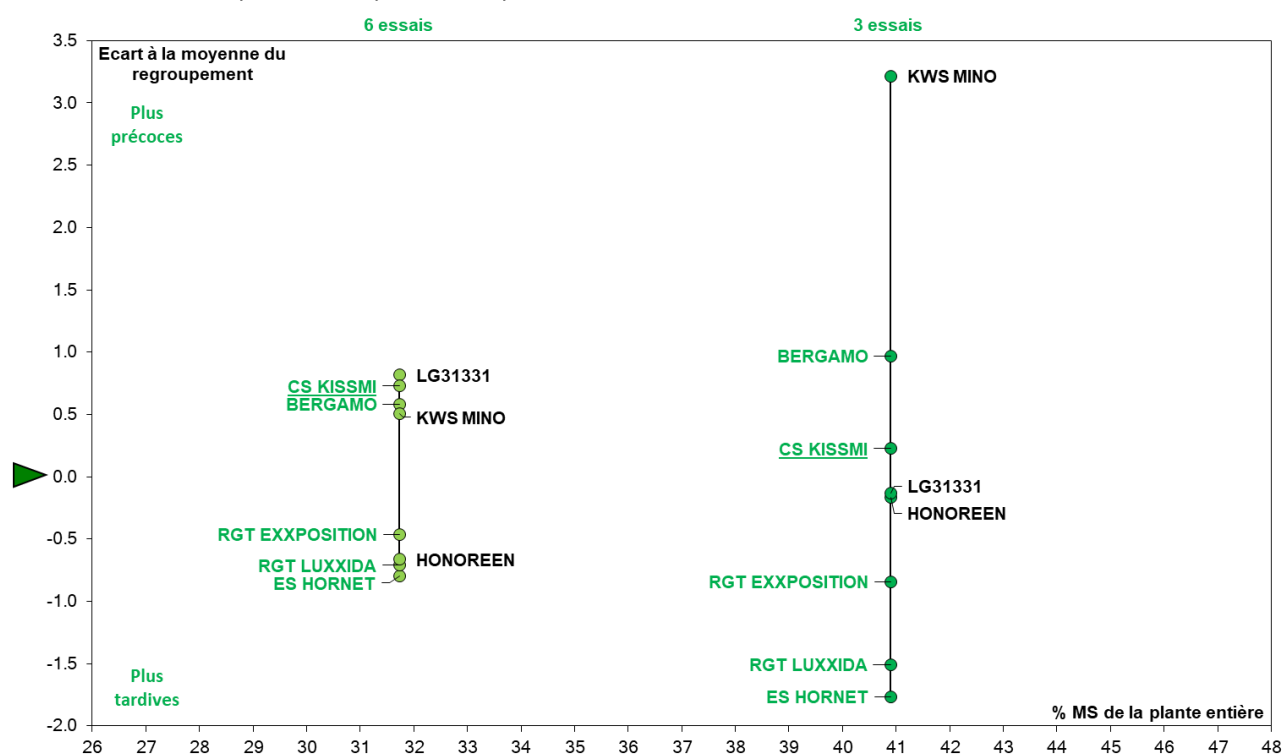
Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



- Précocité à 2 teneurs 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



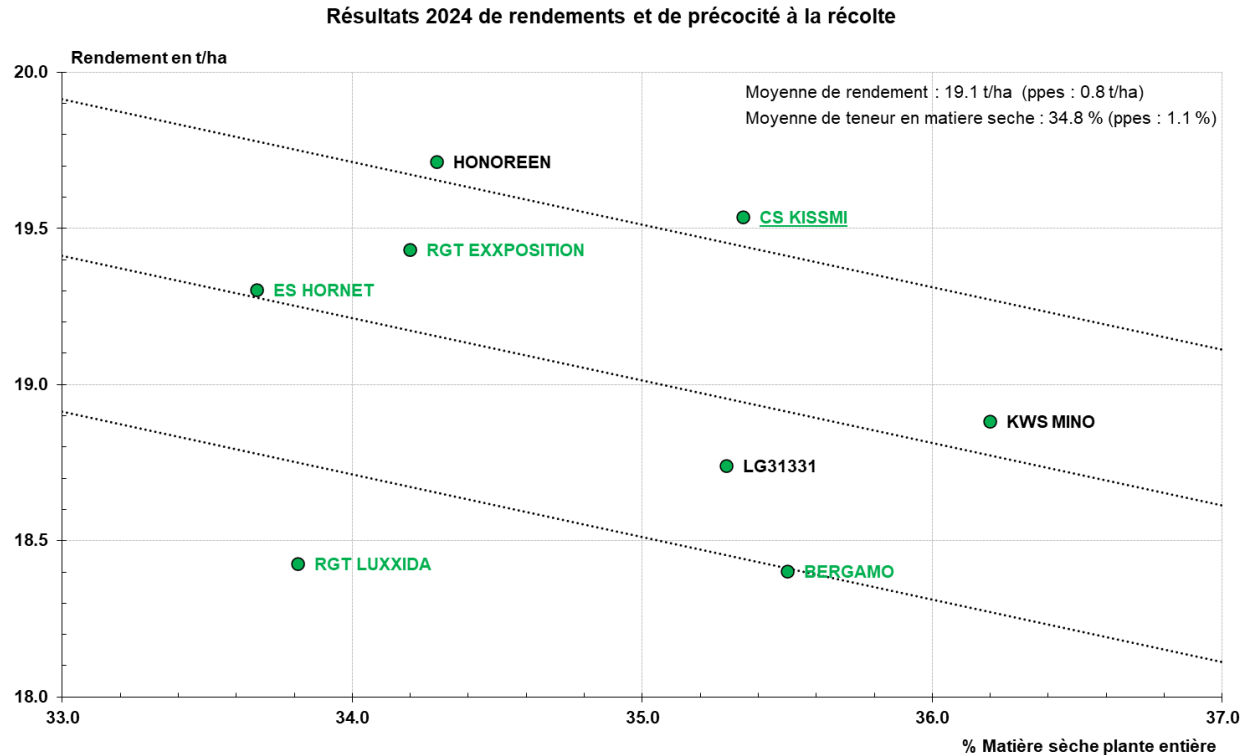
• **Maïs fourrage demi-précoce à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est**

**Maïs Fourrage
Centre-Ouest et Centre-Est**

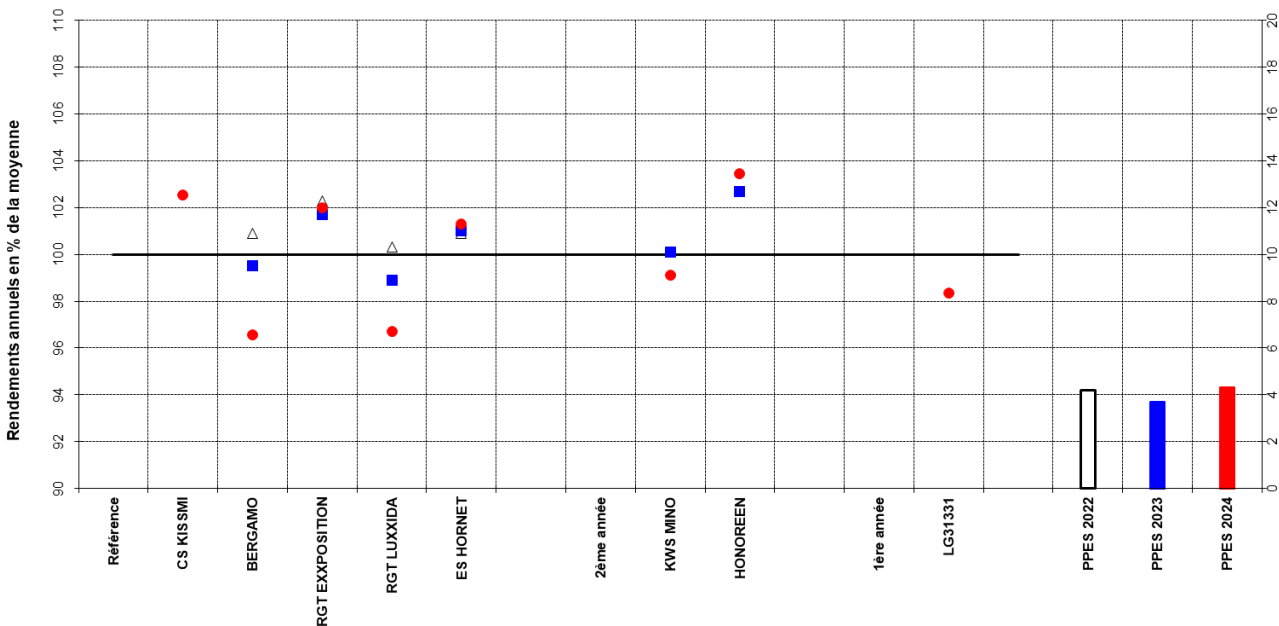
VARIETES Demi-Précoces à Demi-Tardives S3	Inscription	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en %	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2018) et ses composantes					Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Origine des essais		
							Rendements						E.T.	UFL en %	% Amidon dégradable	dNDF en %	dMOa en %			MAT en %	Dept	Commune
							2024	2022	2023	2024												
Variétés de référence CS KISSMI BERGAMO RGT EXXPOSITION RGT LUXXIDA ES HORNET	(1)	c	Lidea	IT-2020	HTV	cd	88.5	-	-	102.5	4.8	35.3	6.6	103.4	28.1	50.9	59.6	6.7	7.1	-	1.0	* Retenus pour rendement et précocité 38 GILLONNAY 41 ST LEONARD EN BEAUCE 47 CUZORN 68 RUSTENHART 72 MANSIGNE 79 PAMPROUX 85 CORPE 85 ST PHILBERT DE BOUAIN 86 MONCONTOUR
		g	Semences de France	FR-2018	HS	cd.d	88.6	100.9	99.5	96.6	2.3	35.5	4.2	99.1	29.4	50.2	55.4	6.7	7.2	-	0.5	
		c	R.A.G.T. Semences	IT-2020	HS	d	88.1	102.3	101.7	102.0	5.3	34.2	15.4	100.3	28.0	51.0	57.5	7.1	7.0	1.1		
		g	R.A.G.T. Semences	FR-2014	HS	cd	82.6	100.3	98.9	96.7	5.1	33.8	0.8	98.4	25.8	50.0	57.5	6.9	6.4	0.7		
		c	CSPro/Lidea	BG-2017	HTV	d	86.8	100.9	101.0	101.3	3.9	33.7	0.2	98.6	27.6	49.4	56.1	6.6	7.4	1.8		
Variétés en 2ème année d'expérimentation KWS MINO HONOREEN		c	KWS Maïs France	CZ-2022	HS	cd	89.4	-	100.1	99.1	4.7	36.2	3.3	101.6	28.4	51.6	58.0	6.4	8.1	-	2.0	* Retenus pour verse 72 MANSIGNE 85 CORPE 85 ST PHILBERT DE BOUAIN
		c	Advanta/Limagrain	CZ-2022	HTV	cd	88.5	-	102.7	103.5	3.7	34.3	37.8	98.2	25.9	49.4	56.8	6.6	8.0	-	0.2	
Variétés en 1ère année d'expérimentation LG31331		c	LG/Limagrain	SK-2023	HS	cd	90.1	-	-	98.4	2.9	35.3	2.1	100.3	27.0	50.7	58.0	7.0	7.8	0.0	* Retenus pour UFL 38 GILLONNAY 68 RUSTENHART 79 PAMPROUX 85 CORPE 85 ST PHILBERT DE BOUAIN 86 MONCONTOUR	
Référence							100 = 16.6 t/ha	100 = 18.5 t/ha	100 = 19.1 t/ha					100 = 0.96 UFL/kg MS	27.5%	50.4%	57.4%	6.7%	7.4	19/7		
Moyenne des essais							87.8	16.6 t/ha	18.5 t/ha	19.1 t/ha		34.8%	8.8%	100 = 0.96 UFL/kg MS	27.5%	50.4%	57.4%	6.7%	7.4	19/7		
Nombre d'essais							9	9	9	9		9	3	6	6	6	6	6	6	3		
Analyse statistique P.P.E.S.							2.9	4.2%	3.7%	4.3%		1.1%	23.3%	1.7%	2.4%	1.6%	1.5%	0.3%	0.3	1.2		

(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.
P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

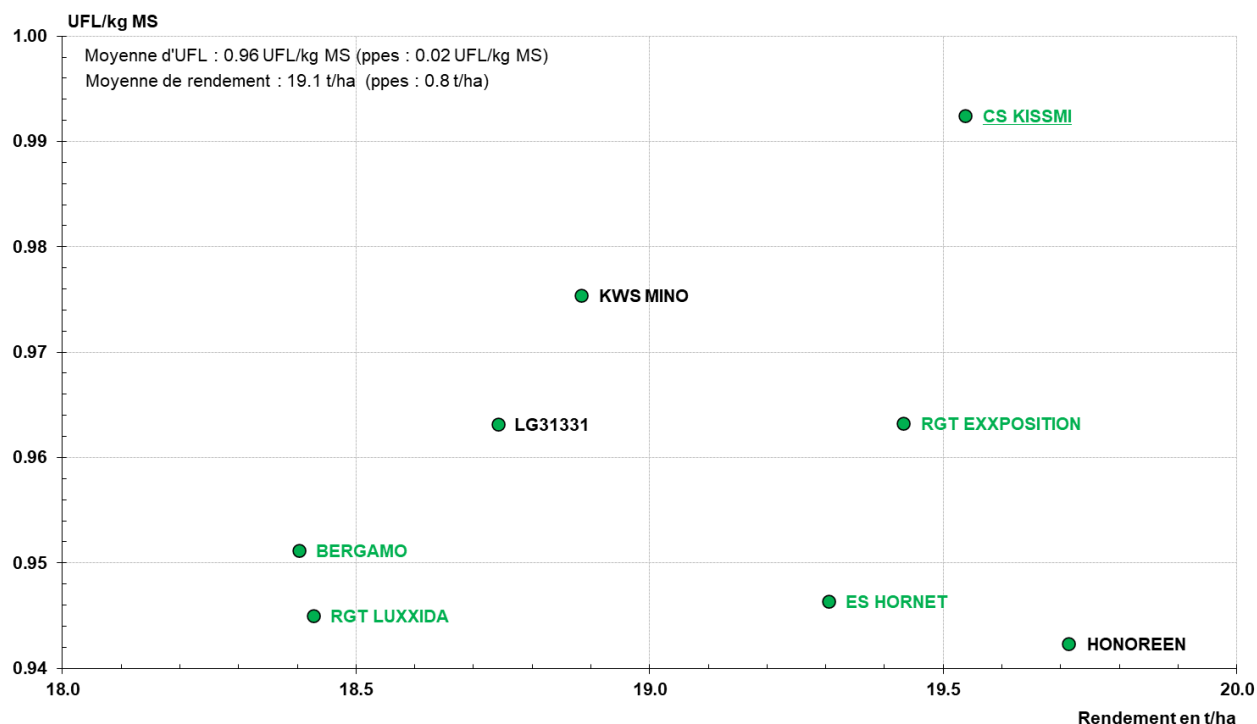
Rendement et précocité – Maïs fourrage - demi-précoces à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est



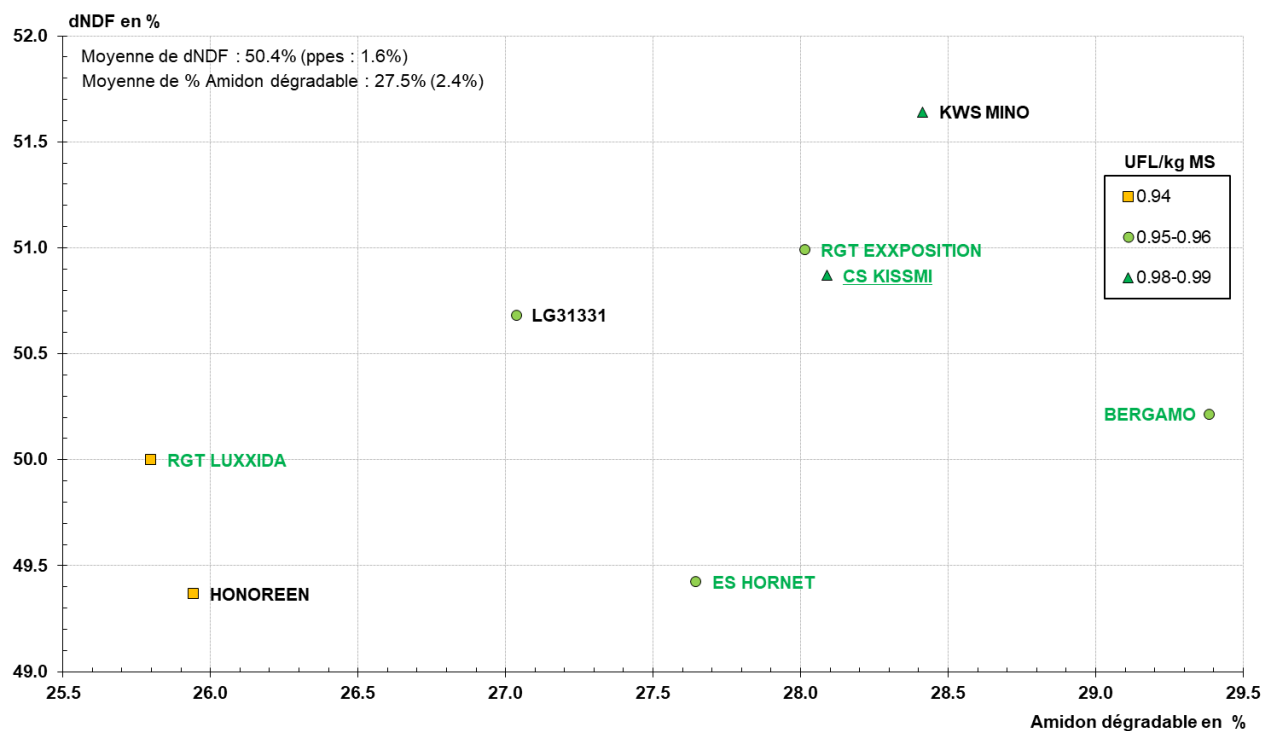
Rendements pluriannuels – Maïs fourrage - demi-précoce à demi-tardives (S3) – Centre-Ouest et Centre-est



Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage) et Rendement



Digestibilité des parois et Amidon dégradable & Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage)



VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-TARDIVES (S4)

- Liste des variétés dans les essais du réseau VPI 2024

VARIETES Demi-Tardives S4	Inscription	Représentant de la variété	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hybride	Type de grain
Variétés de référence ES HORNET DKC4814 KWS INTELIGENS ANAKIN	(1) c g g g	CSPro, Marque de Lidea Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS KWS Maïs France CSPro, Marque de Lidea	CSPro/Lidea Dekalb/Bayer KWS Maïs France CSPro/Lidea	BG-2017 FR-2011 FR-2020 FR-2018	HTV HS HS HS	d cd.d d cd.d
Variétés autres P9911	c	Pioneer Semences, Marque de Corteva	Pioneer Semences/Corteva	IT-2013	HS	d
Variétés en 2ème année d'expérimentation DKC5110	c	Semences DEKALB, Marque de BAYER SEEDS SAS	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	cd.d
Variétés en 1ère année d'expérimentation RGT SONIXXO KWS KIMBERLO	g g	R.A.G.T. Semences KWS Maïs France	R.A.G.T. Semences KWS Maïs France	FR-2023 FR-2023	HS HS	cd.d d

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

- Variétés retenues dans les essais du réseau VPI 2024

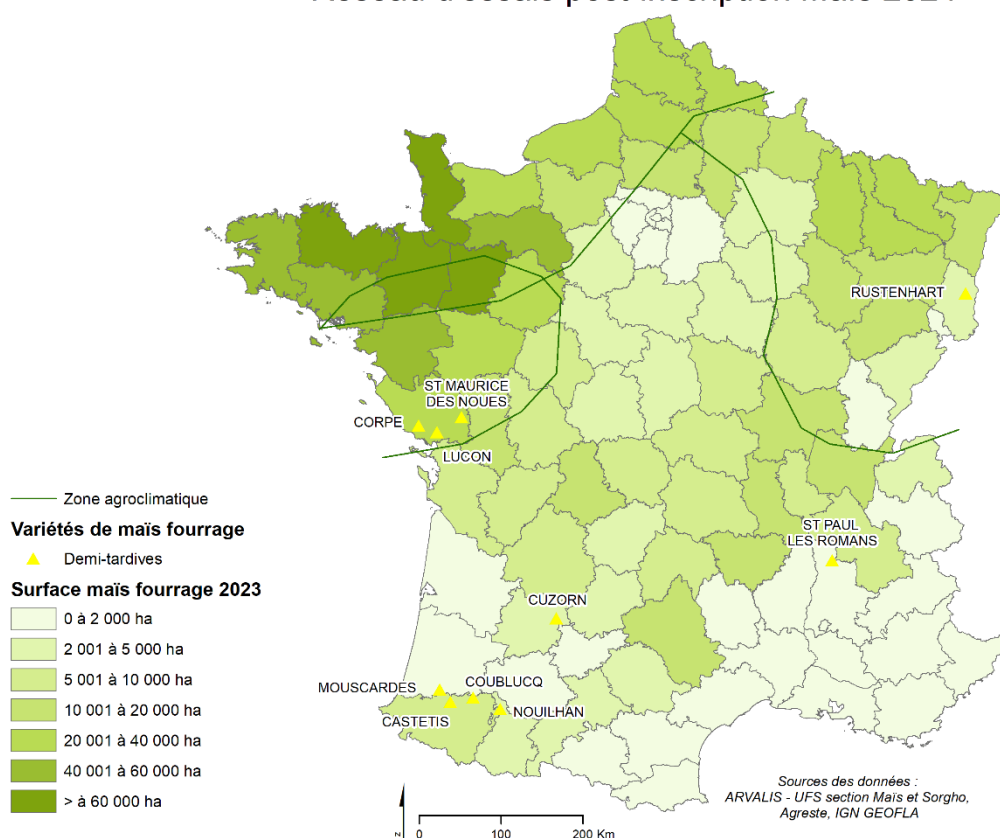
Demi-Précoces (S4)				
	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	ANAKIN	Précocité de fin de groupe. Floraison tardive au sein du groupe. Variété mixte grain et fourrage.	Rendement élevé à très élevé et régulier. UFL dans la moyenne (profil fibres, faible teneur en amidon). Vigueur au départ moyenne à bonne	Tenue de tige moyenne. Moyennement sensible à l'helminthosporiose
	P9911	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé à très élevé en 2022 et 2033, dans la moyenne en 2024. UFL dans la moyenne (profil équilibré).	Tenue de tige moyenne. Vigueur au départ moyenne
Confirmées	DKC5110	Précocité de milieu de groupe.	Rendement élevé à très élevé confirmé. UFL dans la moyenne (profil équilibré). Bonne tenue de tige. Vigueur au départ moyenne à bonne.	
A essayer	RGT SONIXXO	Précocité de milieu de groupe. Variété mixte grain et fourrage	Rendement très élevé, UFL dans la Moyenne (digestibilité des fibres Moyenne, faible teneur en amidon). Bonne vigueur au départ	

- Conditions de réalisation des essais 2024 – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Toutes zones de cultures

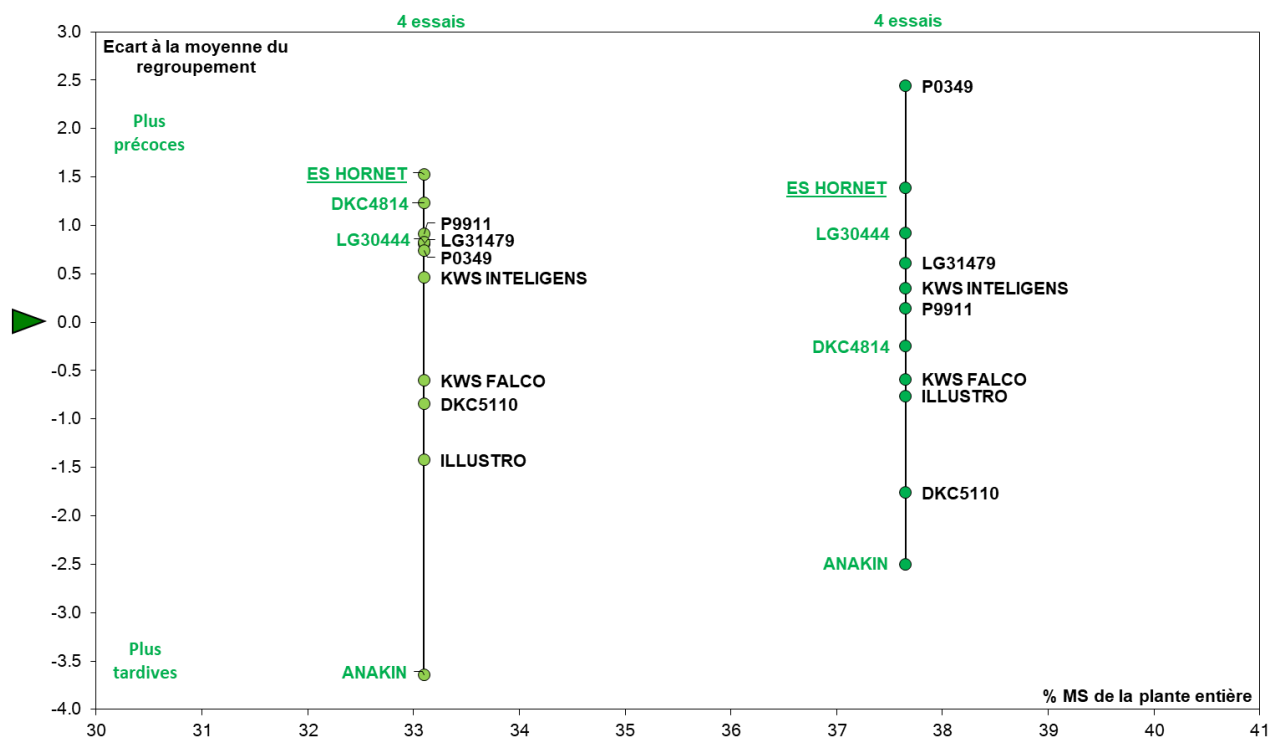
Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
64	CASTETIS	27/05/24	23/09/24	30/07/24	18.2	34.7
85	SAINT-MAURICE-DES-NOUES	28/05/24	30/10/24	12/08/24	19.6	33.3
68	RUSTENHART	02/05/24	02/09/24	20/07/24	19.9	34.0
64	COUBLUCQ	13/05/24	24/09/24	.	20.3	34.9
40	MOUSCARDES	28/05/24	25/09/24	.	18.2	35.2
85	CORPE	24/04/24	12/09/24	.	21.6	31.2
65	NOUILHAN	16/04/24	27/08/24	08/07/24	19.2	37.9
85	LUCON	19/04/24	25/07/24	.	17.0	30.7

Rendement moyen 19.3 t MS/ha à 34.0 % de MS.

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024



- Précocité à 2 teneurs en eau à la récolte - maïs fourrage - demi-tardives (S4) - Centre-Ouest, Sud et Centre-Est



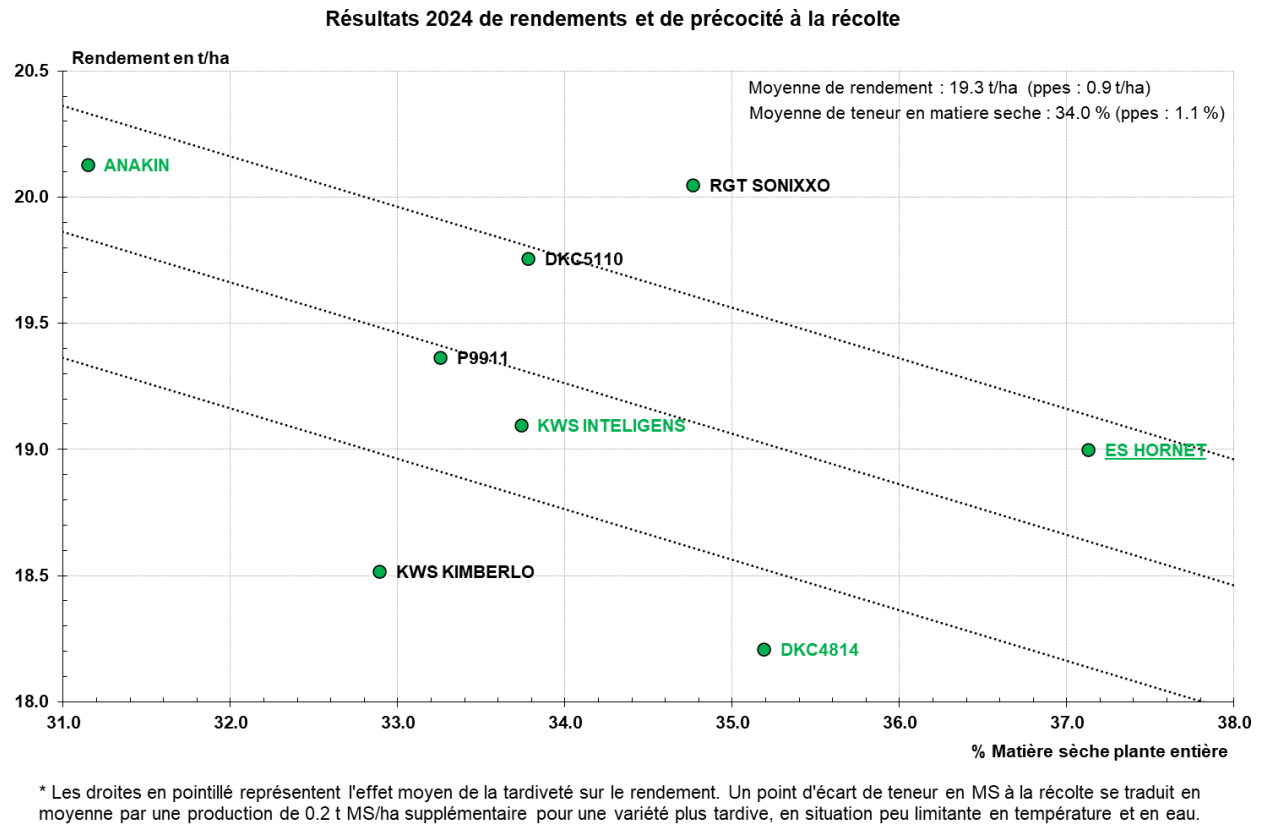
• Maïs fourrage Demi-tardives (S4) – Centre-Ouest, Sud et Centre-Est

Maïs Fourrage
Centre-Ouest, Sud et Centre-Est

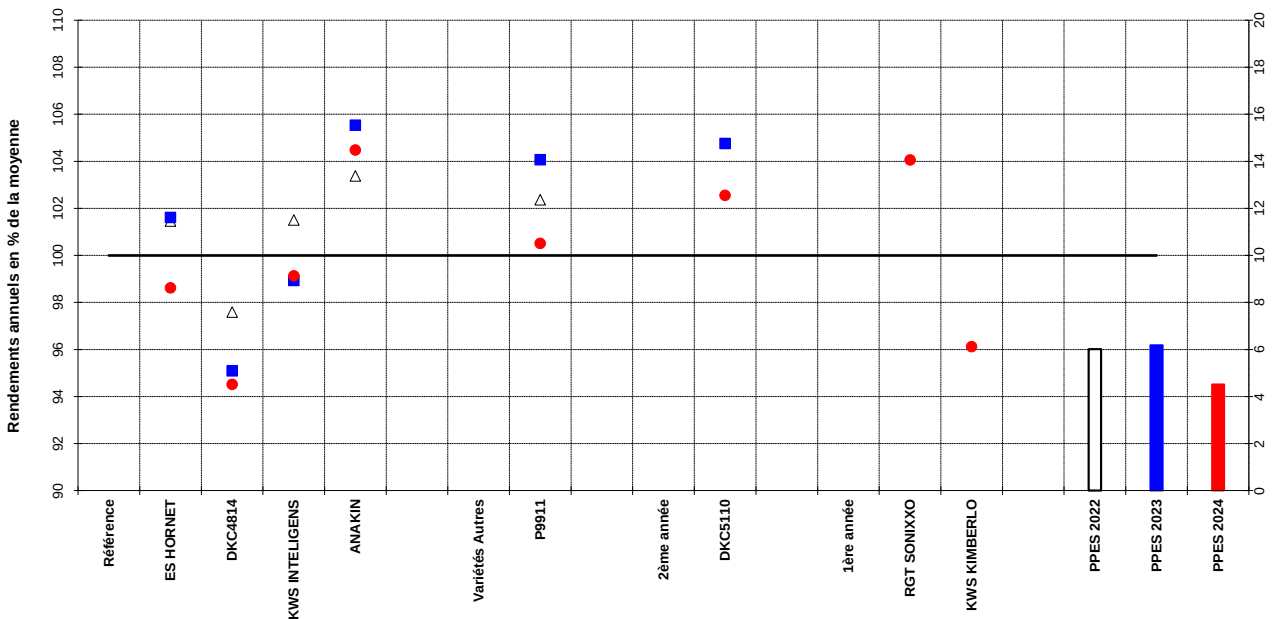
VARIETES Demi-Tardives S4		Inscription	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				%MS plante entière	Verse Récolte en % 2024 di	Valeur énergétique (M4.2, référentiel 2018) et ses composantes					Vigueur au départ en note 2024	Ecart de date de floraison en jours 2024	Origine des essais	
								UFL en %	% Amidon dégradable	dNDF en %	dMOna en %			MAT en %	Dept	Commune						
Variétés de référence ES HORNET DKC4814 KWS INTELIGENS ANAKIN		(1)	c	CSPPro/Lidea	BG-2017	HTV	d	86.0	101.5	101.6	98.6	4.2	37.1	-	99.7	31.0	46.9	52.8	6.2	7.8	- 0.9	* Retenus pour rendement et précocité 40 MOUSCARDES 64 CASTETIS 64 COUBLUCQ 65 NOUILHAN 68 RUSTENHART 85 CORPE 85 LUCON 85 ST MAURICE DES NOUES
			g	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d	86.8	97.6	95.1	94.5	3.2	35.2	-	100.5	32.4	48.8	53.6	6.7	6.8	- 1.2	
			g	KWS Mais France	FR-2020	HS	d	88.3	101.5	98.9	99.1	4.3	33.7	-	99.7	32.2	48.0	53.3	6.7	7.1	- 0.9	
			g	CSPPro/Lidea	FR-2018	HS	cd.d	85.9	103.4	105.5	104.5	3.9	31.1	-	100.8	30.6	50.0	55.7	6.6	7.3	1.9	
Variétés autres P9911			c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2013	HS	d	81.8	102.4	104.1	100.5	4.7	33.3	-	99.7	31.7	48.4	53.8	6.7	6.8	0.1	* Retenus pour verse
Variétés en 2ème année d'expérimentation DKC5110			c	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	cd.d	88.9	-	104.8	102.6	3.8	33.8	-	99.7	32.2	48.5	53.4	6.3	7.4	0.1	* Retenus pour UFL 40 MOUSCARDES 64 CASTETIS 64 COUBLUCQ 65 NOUILHAN 68 RUSTENHART 85 CORPE 85 LUCON 85 ST MAURICE DES NOUES
Variétés en 1ère année d'expérimentation RGT SONIXXO KWS KIMBERLO			g	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	cd.d	87.1	-	-	104.1	3.9	34.8	-	99.9	31.0	48.5	54.2	6.5	7.8	0.1	
		g	KWS Mais France	FR-2023	HS	d	86.9	-	-	96.1	2.9	32.9	-	100.0	33.3	47.0	52.4	6.6	6.8	0.6		
Référence																						
Moyenne des essais							86.5	100 = 18.0 t/ha	100 = 20.0 t/ha	100 = 19.3 t/ha	34.0%	-	100 = 0.95 UFL/kg MS	31.8%	48.3%	53.6%	6.5%	7.2	19/7			
Nombre d'essais							8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	4	3			
Analyse statistique P.P.E.S.							3	6.0%	6.2%	4.5%	1.1%	-	1.7%	1.9%	1.4%	1.2%	0.2%	0.5	1.3			

(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.
P.P.E.S. : Plus Petit Ecart Significatif. Indicateur statistique permettant d'évaluer la précision du regroupement d'essais. Plus la valeur est faible, plus le regroupement d'essais est précis.

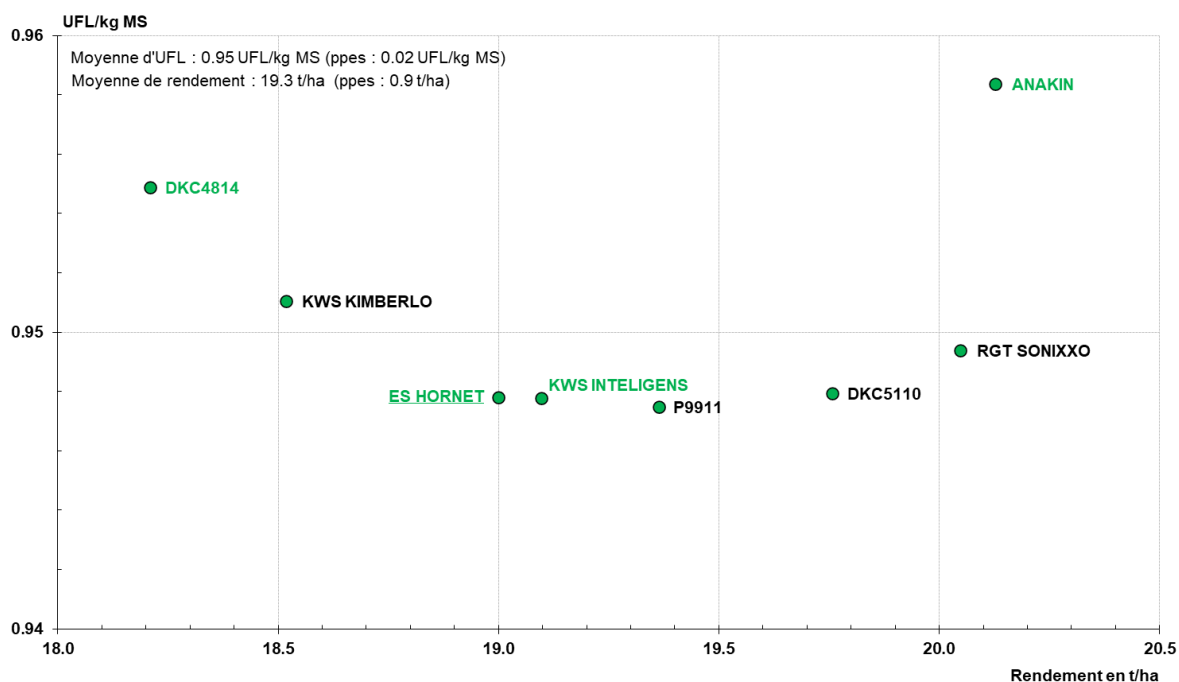
• Rendement et précocité – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Centre-Ouest, Sud et Centre-Est



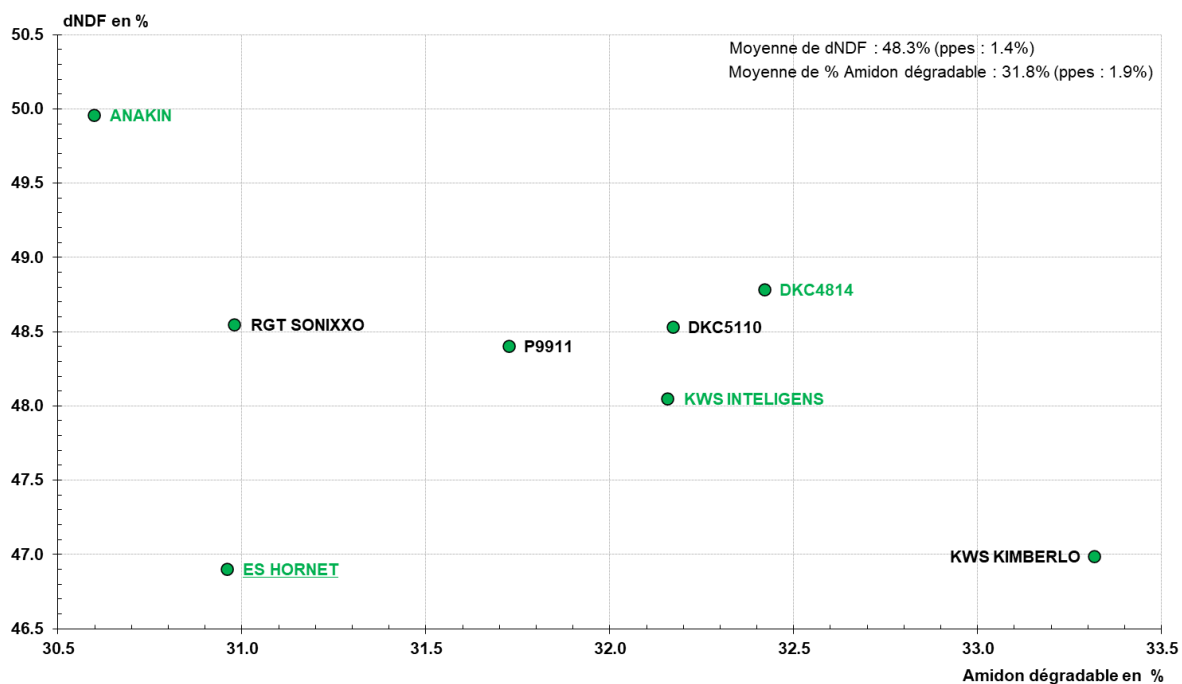
• Rendements pluriannuels – Maïs fourrage - Demi-tardives (S4) – Centre-Ouest, Sud et Centre-Est



Concentration en UFL (modèle M4.2, référentiel 2018, prévision ensilage) et Rendement



Digestibilité des parois et Amidon dégradable



MAITRISER LES MAUVAISES HERBES

ACTUALITES REGLEMENTAIRES

• Dernière campagne d'utilisation pour le tritosulfuron

Le Tritosulfuron (BIATHLON, CONQUERANT...) est une substance active qui ne sera pas soutenue et une fin de AMM est attendue. 2025 sera très probablement la dernière année de vente et d'utilisation.

Le tableau ci-dessous présente l'efficacité des herbicides foliaires en mélange triple (tricétone + sulfonyleurées + complément) et permet d'identifier les solutions de substitution au tritosulfuron

Spécialités commerciales	Dose dans le mélange	Risque de phytotoxicité	Ambrosie F. Armoise	Erodium F. Cigüe	Fumeterre officinale	Gaillet gratteron	Géranium sp.	Linnaie sp.	Mercuriale annuelle	Pensée des champs	Renouée des oiseaux	Renouée liseron	Véronique de Perse
Efficacité du mélange «tricétone+sulfonyleurée» 20 - 30 % dose AMM en double application ≈													
BENTIA 480SL	≥ 0.5 et ≤ 1.0 l/ha		++	+++		+	+++	++	+	=	=	=	++
BASAGRAN SC	≥ 0.3 et < 0.6 kg/ha		++	+++		+	+++	++	+	=	=	=	++
ONYX	≥ 0.4 et ≤ 0.6 l/ha		=		+	+	++	=/+	+	+	=	=	++
PEAK	≥ 0.005 et ≤ 0.0075 kg/ha		+	++	+	+	++	+	+	=	+++	++	+
BIATHLON	≥ 0.02 et ≤ 0.05 kg/ha		=/+	+	=	++		++	=/+	+	++	+	+
CALLISTO PLUS	≥ 0.6 et ≤ 1 l/ha		+	=		=/+	=	=	=	=/+	++	++	=/+
CASPER	≥ 0.09 et ≤ 0.15 kg/ha		++	++		=/+		+	+	+	+++	++	
CONQUERANT	≥ 0.1 et ≤ 0.25 kg/ha		++	++	++	++		++	=/+	+	++	+++	
KART	≥ 0.6 et ≤ 0.8 l/ha		+	=		+++	=	++	+	=	+	++	=
BANVEL 4S	≥ 0.15 et ≤ 0.3 l/ha		+	=		=/+	=	=	=	=/+	++	++	=/+
OCEAL, MINERVE	≥ 0.1 et < 0.3 kg/ha		+	=		=/+	=	=	=	=/+	++	++	=/+
STARANE 200	≥ 0.3 et < 0.5 l/ha		=/+	=		+++	=/+	=	=/+	=		+	=

	Aucune information disponible
=	Association n'améliorant pas significativement l'efficacité du programme de base
=/+	Association régularisant ou améliorant parfois l'efficacité, sur adventices jeunes et en conditions favorables
+ à +++	Association régularisant et améliorant graduellement (+ ; ++ ; +++ l'efficacité du programme de base

Figure 1 Tableau de complémentarité des herbicides foliaires en mélange triple

• Le reclassement de la pendiméthaline et de la bentazone restreint les possibilités de mélanges

Depuis la campagne 2024, quelques actualités réglementaires ont restreint les possibilités de mélange d'herbicides. C'est notamment le cas des produits à base de pendiméthaline (Dakota-P, AticAqua et Prowl400) par le reclassement de la substance active avec la mention de danger H361d « peut nuire au fœtus ».

Ce reclassement H361d restreint les possibilités d'association des produits à base de pendiméthaline et de bentazone qui ne peuvent plus être mélangés avec ceux portant la même phrase de risque. Pour le désherbage du maïs, il s'agit des produits contenant des tricétones

(sulcotrione, mésotrione, tembotrione), et ceux contenant de l'isoxaflutole et de la cycloxydime (Tableau 1). A titre d'exemple, le mélange Merlin Flexx (isoxaflutole) + Alcance Sync tec (pendiméthaline + clomazone), qui présentait un réel intérêt dans le contrôle des graminées sans recours aux chloroacétamides, devient interdit.

A noter également que les spécialités contenant de la pendiméthaline se voient assorties d'un DVP (dispositif végétalisé permanent non réductible) de 20 m lors de leur renouvellement d'AMM en France.

Tableau 1 - nouvelles réglementations concernant les mélanges des produits à base de pendiméthaline et de bentazone

Restriction en mélange des herbicides maïs (décembre 2024)		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, Iseran, LaudisWG, SouverainOD, Starship	AgengoXtra, MerlinFlexx	Equip, MonsoonActive	AlcanceST, AticaAqua, BasagranSG, Benta480SL, Callisto***, CallistoPlus, DakotaP, Elumis, Prowl400***, StratosUltra	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, Iseran, LaudisWG, SouverainOD, Starship						
H351, H361**	AgengoXtra, MerlinFlexx						
H351	Equip, MonsoonActive						
H361**	AlcanceST, AticaAqua, BasagranSG, Benta480SL, Callisto***, CallistoPlus, DakotaP, Elumis, Prowl400***, StratosUltra						
Autres mentions de danger H	tous les autres herbicides						

* concerne les mentions de danger H360FD, H360F, H360D, H360F+, H360F+P

** concerne les mentions de danger H361D, H361F et H361F+

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

• Rappel de restriction d'usage de certaines spécialités

Pour les parcelles recevant plusieurs maïs consécutivement, quelques éléments réglementaires sont à prendre en compte dans la conception du programme de désherbage et limitent les possibilités (Tableau 2):

- ADENGO XTRA : application 1 an/2 et impossibilité de revenir avec du MerlinFlexx ou du Monsoon Active en année N et N+1 (Tableau 2).

- CALARIS : application 1 an/3 (à partir de 2022)
- Prosulfuron (CASPER/PEAK) : disparition de la limitation de dose sur 3 ans mais le fractionnement de chaque spécialité n'est plus possible. Maximum de 15g/ha de prosulfuron par an pour des contraintes de LMR.

Tableau 2 - restrictions d'usage liés aux produits à base d'isoxaflutole et/ou contenant du cyprosulfamide

		Année N			
		EQUIP	ADENGO XTRA	MERLIN Flexx	MONSOON Active
Isoxaflutole			X	X	
Cyprosulfamide			X	X	X
Année N+1	EQUIP				
	ADENGO XTRA				
	MERLIN Flexx				
	MONSOON Active				

 Pas possible
  Possible

- **Nouveauté**

CLOMATE, composé de clomazone à 360 g/l s'emploie à la dose homologuée de 0.3 l/ha (pas de restriction en mélange, sans DVP, ZNT de 5m, DSPPR

de 3m). Son usage en pré-levée est en cours d'évaluation.

- **Des recommandations pour un usage responsable des chloroacétamides**

Le S-métolachlore est désormais interdit.

Afin de préserver l'usage des chloroacétamides restant autorisés en Europe et en France – le DMTA-P et la péthoxamide – des recommandations sont formulées par les sociétés les mettant en marché.

Les deux substances actives ont été récemment réapprouvées au niveau européen, avec des Autorisations de Mise sur le Marché renouvelées respectivement jusqu'en 2034 et 2033.

Les recommandations formulées visent à limiter autant que possible les risques de transferts de ces molécules dans les eaux.

Ainsi, pour le DMTA-P, les recommandations d'usage sont les suivantes :

- **Ne pas dépasser la dose de 864 g de dmta-P par hectare et par an** (soient 1,2 l d'ISARD-SPECTRUM /ha/an, 4l/ha/an de DAKOTA P-WING P),
- Dans les aires d'alimentation de captage, limiter la dose annuelle à 0.8 l/ha d'ISARD ou 1.2 l/ha tous les 2 ans.

Les recommandations de bon usage du DMTA-P sont présentées dans la plaquette « Désherbage durable avec le DMTA-P » téléchargeable [ici](#).

Pour la péthoxamide, la dose maximale de JUAN/SUCCESSOR 600 recommandée est de 1.5 l/ha (dose max d'AMM = 2l/ha). En France, cette spécialité est en cours de réhomologation et soumise à décision de l'ANSES pour renouvellement de son AMM. Elle reste utilisable au printemps 2025.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le recours à cette famille herbicide ne doit pas être systématique : un certain nombre de situations où la densité de graminées est faible, peuvent être gérées sans chloroacétamides (cf chapitre recommandations « faible pression graminées »

QUID DU DESHERBAGE DU MAÏS, SANS S-METOLACHLORE ?

La flore adventice des parcelles de maïs se compose généralement de dicotylédones annuelles et de graminées estivales (Digitaires, Panic pied de coq et Sétaires essentiellement mais aussi d'autres espèces du genre *Panicum*).

Or, le maïs est lui-même une graminée, d'un genre botanique très proche des graminées estivales, ce qui explique que ces espèces soient parmi les plus difficiles à contrôler en culture. Le compromis d'efficacité sur la flore adventice et de sélectivité sur la culture est souvent délicat à trouver, a fortiori pour les maïs dits « spéciaux ». Les autres graminées à levée plus précoce ou indifférenciée (pâturins, ray-grass, vulpin...) sont également problématiques, et de plus en plus au gré des changements climatiques et de la généralisation des résistances de ces espèces aux herbicides.

A ce jour, plusieurs types d'herbicides homologués pour le désherbage du maïs présentent une efficacité sur les graminées (Figure 2):

- les chloroacétamides à action racinaire (S-métolachlore désormais interdit, péthoxamide et dmta-P),
- les sulfonylurées (nicosulfuron, foramsulfuron et rimsulfuron) et les tricétones à action foliaire (mésotrione, sulcotrione et tembotrione).
- Les autres herbicides à action racinaires comportent de l'isoxaflutole, de la pendiméthaline, de la mésotrione ou de la clomazone.

Les herbicides foliaires (sulfonylurées et tricétones) n'ont qu'une efficacité partielle permettant de

freiner les graminées mais pas toujours de les contrôler en raison d'une part d'un spectre d'action limité qui ne couvre pas toutes les espèces de graminées et d'autre part d'une efficacité intrinsèque peu à peu mise en difficulté avec la progression des adventices résistantes aux inhibiteurs de l'ALS. L'efficacité de ces herbicides est également très dépendante des conditions d'application et, pour optimiser l'efficacité, il convient d'intervenir sur des adventices jeunes (moins de 3 F) avec une hygrométrie importante (supérieure à 65%) pour assurer une bonne pénétration et des conditions poussantes pour que l'action herbicide soit complète. Le contexte floristique ajouté au manque d'efficacité des solutions foliaires de rattrapage sont deux paramètres qui expliquent que plus de la moitié des maïs soient actuellement désherbés avec des herbicides racinaires. Il s'agit même de l'intégralité des surfaces lorsqu'on s'intéresse aux maïs spéciaux tels que production de semences et maïs doux.

Avec le retrait du S-métolachlore, seules 2 molécules de la famille des chloroacétamides demeurent : le dmta-P (Isard, Dakota-P) et la péthoxamide (Juan, Successor-600). Jusqu'au stade 6-8 feuilles de la culture et lorsque les conditions sont favorables à l'efficacité (densités modérées, 20mm de pluie dans les 10 jours post-traitement), les performances sont satisfaisantes sur graminées estivales (Figure 3). Cette efficacité est néanmoins insuffisante à la fermeture de l'inter-rang de la culture du maïs, deux mois après traitement et nécessite donc un rattrapage.

Figure 2 - Fréquence des niveaux d'efficacité sur graminées des principaux herbicides (évalués sur maïs au stade 14 à 16 F) - Chloroacétamides dont S-MOC

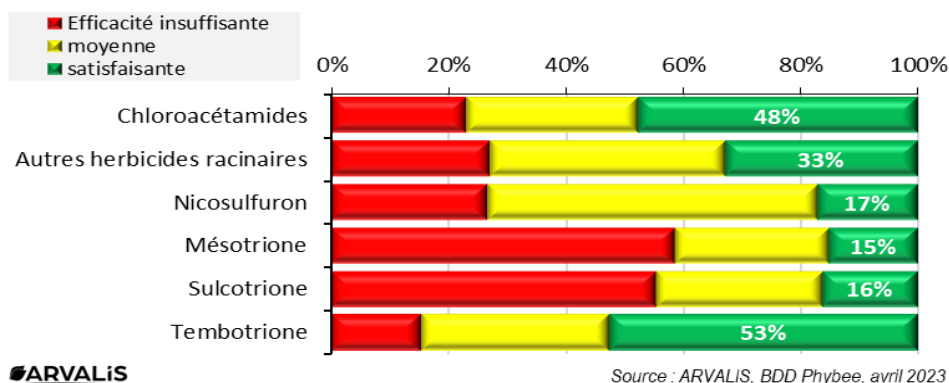
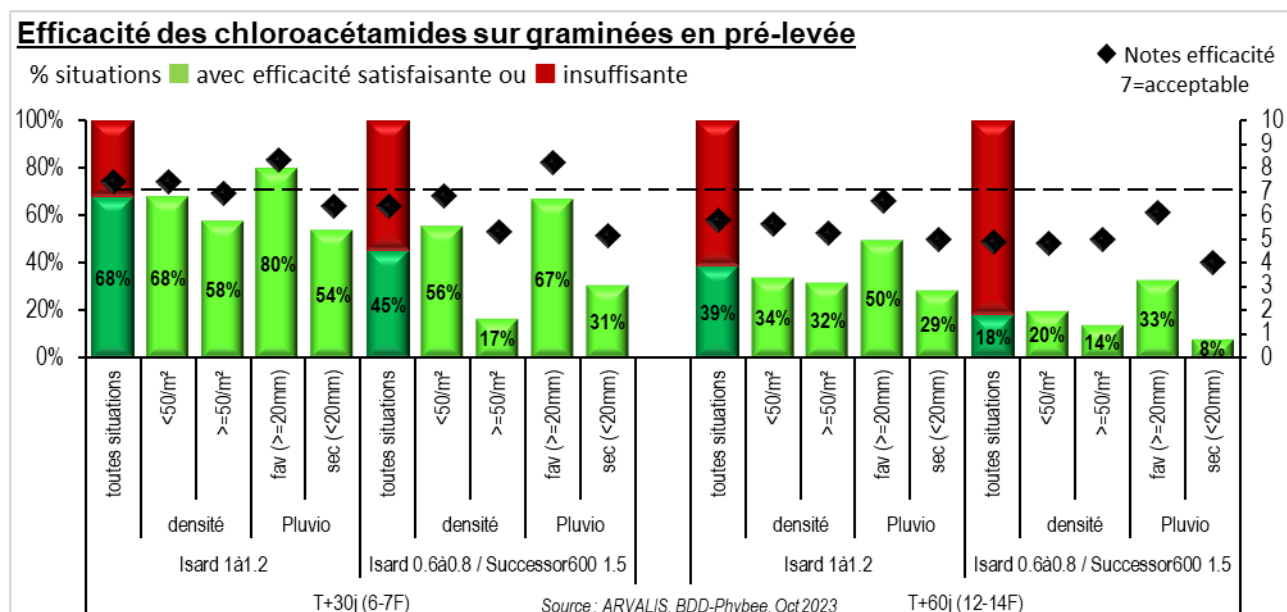


Figure 3 - Efficacité des chloroacétamides (dmta-P et péthoxamide) sur les graminées estivales (*Digitaire sanguine*, *Panic pied de coq* et *Sétaire sp*) et proportion de situations avec une efficacité satisfaisante selon la densité d'adventices ou le cumul pluviométrique.

Isard 1 à 1.2 comparé à Isard 0.6 à 0.8 OU Successor 1.5



Toutefois, contrairement au S-métolachlore, aucun de ces herbicides n'est formulé avec un phytoprotecteur. Et c'est bien là que réside le risque majeur pour les cultures de maïs doux et de maïs semences dont la sensibilité aux herbicides est plus grande. Un manque de sélectivité peut être également observé sur maïs grain et fourrage dans les sols difficiles, filtrants ou hydromorphes. Afin de limiter ce risque, seule l'agronomie est porteuse de solutions, même si au printemps il est toujours difficile de réunir toutes les bonnes conditions :

- Soigner encore davantage la préparation du lit de semences,
- Assurer un semis homogène de profondeur suffisante et régulière,
- Appliquer les herbicides racinaires dans les 24 à 48 h après le semis, en veillant à ce qu'il n'y ait aucune précipitation importante (>20 mm) dans les jours suivants mais en recherchant malgré tout un cumul de précipitations de l'ordre de 20 mm dans la décade post-traitement pour assurer l'efficacité.

Il est également possible de différer l'utilisation des herbicides racinaires les moins sélectifs après la

levée de la culture, en veillant toujours à intervenir avant la levée complète des graminées adventices. Pour cela, il peut être pertinent d'effectuer un traitement préalable en pré-levée avec un herbicide racinaire sélectif.

D'autres herbicides racinaires sont utilisables et même s'ils n'ont pas la puissance d'un chloroacétamide face aux graminées (Tableau 3) leur positionnement en post-semis pré-levée peut constituer la base nécessaire à une bonne mise en place de la culture et préparer une seconde application d'herbicides, foliaire seul ou en mélange avec un racinaire. Il est ainsi possible d'envisager des stratégies de lutte en deux applications successives, la première, avant la levée des graminées estivales ayant pour objectif de préparer la seconde et de faciliter son positionnement. **Le premier traitement pourra se faire en post-semis-pré-levée en visant une efficacité sur 30 à 40 jours environ ayant pour objectif de préparer la seconde intervention et d'en faciliter le positionnement en regroupant les relevées vers 6 feuilles du maïs.**

Tableau 3 - efficacité observée 30j après application avec la pleine dose

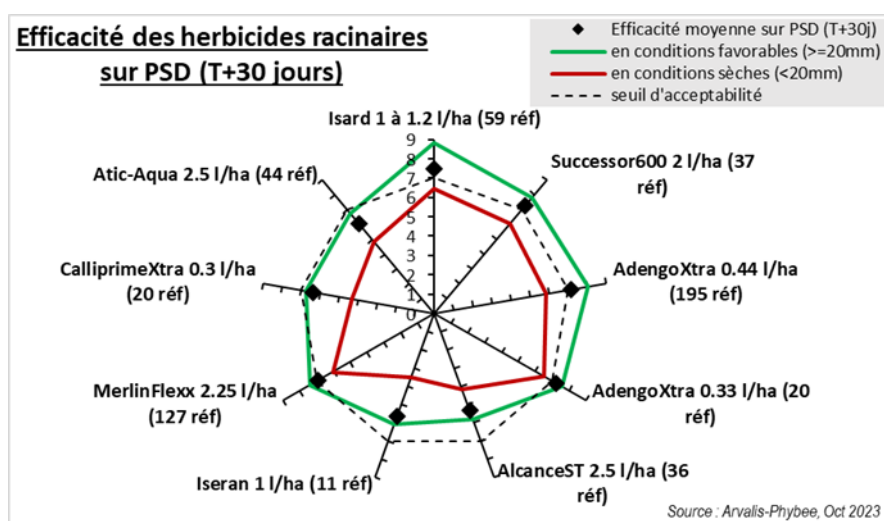
	Chloroacétamides			Autres herbicides racinaires					
	Isard	Successor600	DakotaP	MerlinFlexx	CalliprimeXtra	Atic-Aqua / Prowl400	AdengoXtra	Alcance ST	Iseran
Digitaire sanguine									
Panic pied de coq									
Sétaire sp									

(■ très satisfaisante, ■ satisfaisante, ■ moyenne, ■ faible, ■ insuffisante)

Parmi les graminées estivales, on distingue trois genres majeurs, la Digitale sanguine, le Panic pied de coq et les Sétaires (glauque, verte et verticillée principalement). **Lorsque les densités sont faibles à modérées, inférieures à 20 plantes par m² (toutes espèces confondues), il n'est généralement pas nécessaire de recourir à un chloroacétamide.** En effet, les autres herbicides racinaires présentent une efficacité satisfaisante 30 jours après application de pré-levée face aux graminées estivales. Toutefois, l'impact de la densité et des conditions d'intervention peuvent

aussi moduler les performances. Comme en témoignent les résultats d'essais présentés dans la Figure 4 efficacité moyenne des herbicides racinaires sur les graminées estivales (notée au stade 6-8F du maïs, un mois après traitement) et impact du cumul pluviométrique de la décade post-application, le cumul pluviométrique enregistré dans la décade qui suit l'application des herbicides racinaires est déterminante pour leur efficacité sur les graminées estivales et ce, quel que soit le produit.

Figure 4 efficacité moyenne des herbicides racinaires sur les graminées estivales (notée au stade 6-8F du maïs, un mois après traitement) et impact du cumul pluviométrique de la décade post-application



De même, chaque produit a son propre spectre d'action et les résultats des essais présentés dans les figures (les 3 radars par adventices) montrent

que l'efficacité varie d'une espèce à l'autre et qu'elle peut être plus ou moins impactée par la densité des mauvaises herbes.

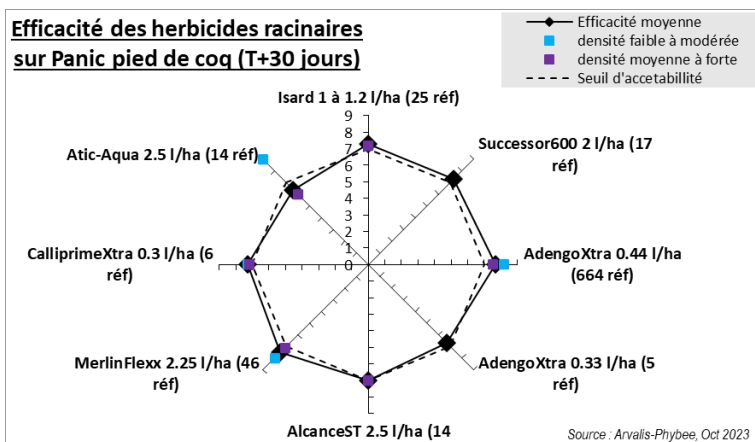


Figure 5 Efficacité sur panic pied de coq

Le Panic pied de coq apparaît dans nos résultats d'essais plus facile à maîtriser quel que soit l'herbicide racinaire utilisé (Figure 5). Il semble également que la densité soit moins influente que pour la Digitale sanguine notamment.

Ainsi, la Digitale sanguine (Figure 6) est contrôlée de façon juste acceptable par plusieurs herbicides racinaires et pour certains, leur efficacité peut varier en fonction de la densité. Ainsi, CalliprimeXtra ou Isard peuvent être mis en échec face à des densités importantes, supérieures à 20 plantes par m². Un mélange d'herbicides racinaires et/ou un rattrapage de post-levée s'avéreront pertinents.

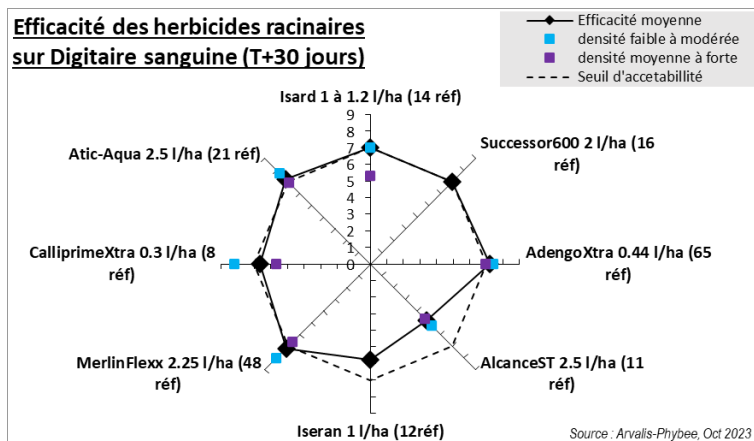


Figure 6 : Efficacité sur digitale sanguine

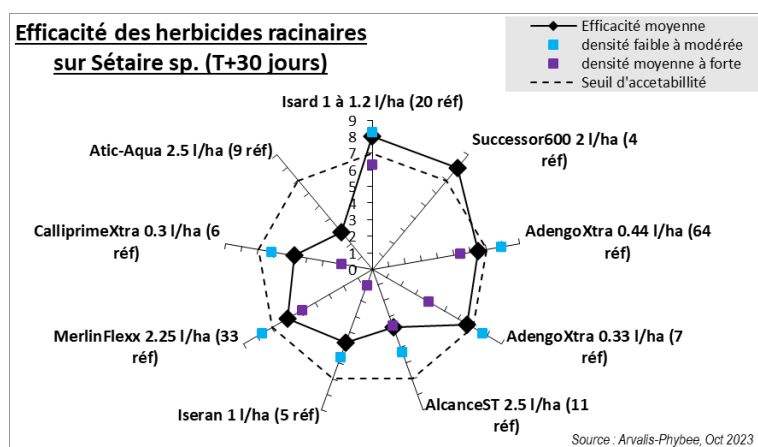


Figure 7 : Efficacité sur sétaire sp.

Quant à la Sétaire, elle apparaît comme la graminée estivale la plus difficile à désherber (Figure 7). Sa présence, même avec une densité faible à modérée, nécessitera le recours à un herbicide racinaire de la famille des chloroacétamides. Et lorsque les densités seront importantes, il n'y a qu'un mélange d'herbicides racinaires qui pourra l'empêcher de levée abondamment dans la culture.

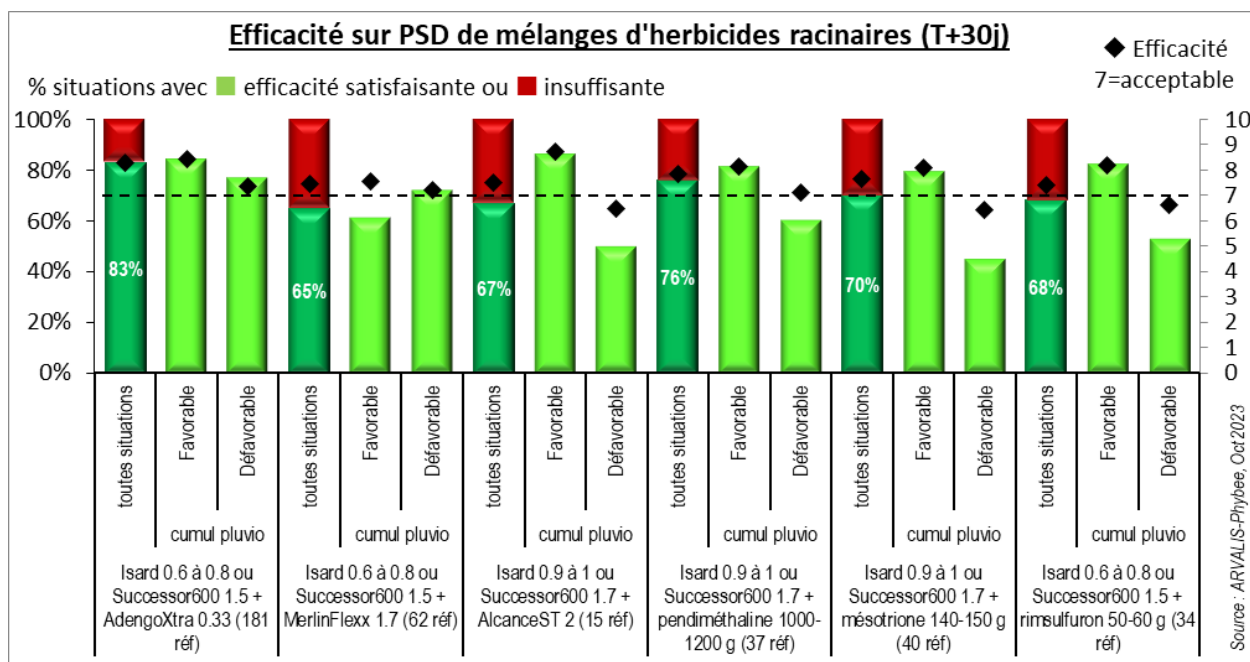


Figure 8 - efficacité sur les graminées estivales et proportions de situations avec efficacité satisfaisante pour quelques mélanges d'herbicides racinaires (évaluée un mois après traitement sur maïs à 6-8F) et impact du cumul pluviométrique de la décade post-application (Ici Rimsulfuron = Bridge)

Le recours à des mélanges d'herbicides racinaires intégrant en particulier un chloroacétamide (dmta-P ou péthoxamide) sera donc justifié en cas de forte densités de graminées (**Digitaire sanguine ou Panic pied de coq > 30 par m², Sétaire sp > 15/m²**) et dans ce cas, il est pertinent de moduler les doses des herbicides associés puisque chaque partenaire du mélange apporte sa part d'efficacité. La Figure 8 montre l'efficacité de quelques exemples de mélanges, avec une dose de chloroacétamide modulée, qui permettent d'atteindre une efficacité satisfaisante sur l'ensemble des graminées estivales. Une fois encore, les performances sont améliorées lorsque les herbicides sont positionnés

en conditions favorables à leur efficacité, c'est-à-dire avant un cumul pluviométrique de 20 mm environ dans la décade à venir.

Bien que l'efficacité moyenne sur graminées soit satisfaisante pour l'ensemble de ces mélanges, le choix devra se faire en fonction de la cible à désherber. Si face au Panic pied de coq ou à la Digitaire sanguine, la plupart des mélanges offrent dans nos essais une efficacité satisfaisante, le contrôle des Sétaires s'avère plus compliqué et les solutions les plus performantes font appel à des mélanges avec la pendiméthaline ou avec AdengoXtra (Figure 7).

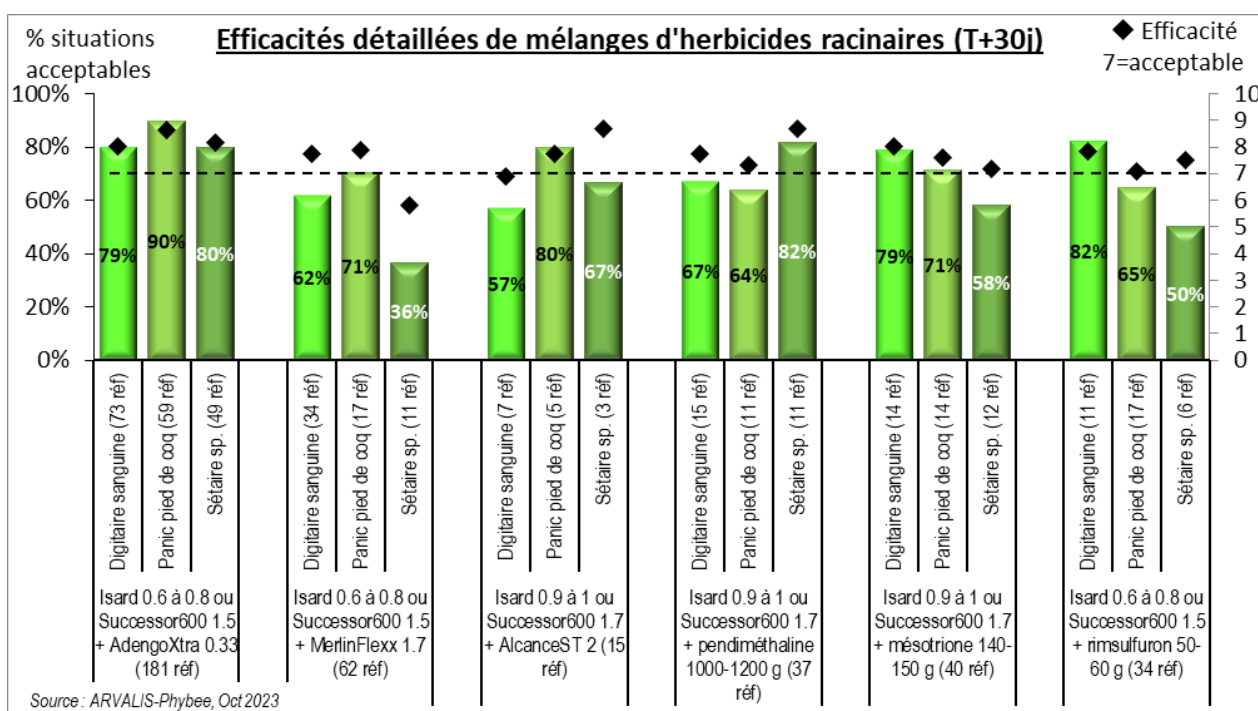


Figure 9 - : Efficacité et proportion de situations avec efficacité satisfaisante de quelques mélanges d'herbicides racinaires sur les principales espèces de graminées estivales (Ici Rimsulfuron = Bridge)

Dans les essais conduits par Arvalis et ses partenaires régionaux, le mélange « Isard 0.6 à 0.8 ou Juan 1.5 + AdengoXtra 0.33 » est celui qui présente la meilleure efficacité permettant d'obtenir un contrôle satisfaisant de l'ensemble des graminées estivales un mois après l'application (6 feuilles du maïs environ) et ce, même lorsque les conditions climatiques sont peu favorables à l'efficacité (Figure 8 et Figure 9). Toutefois, lorsqu'une seconde évaluation de l'efficacité est réalisée un mois plus tard (Figure 10), lorsque le

maïs ferme l'inter-rang, on constate que l'efficacité est parfois insuffisante mais surtout que le risque d'échec est bien plus important. En effet, dans les situations les plus favorables à l'efficacité, le taux de situations dans lesquelles l'efficacité est satisfaisante n'est alors que de 42% à 53% selon les espèces et dans des conditions plus difficiles, plus sèches, l'efficacité moyenne est insuffisante et moins de la moitié des parcelles ont une efficacité acceptable. Or, le maïs se trouve à un stade où il n'est plus possible d'effectuer un rattrapage !

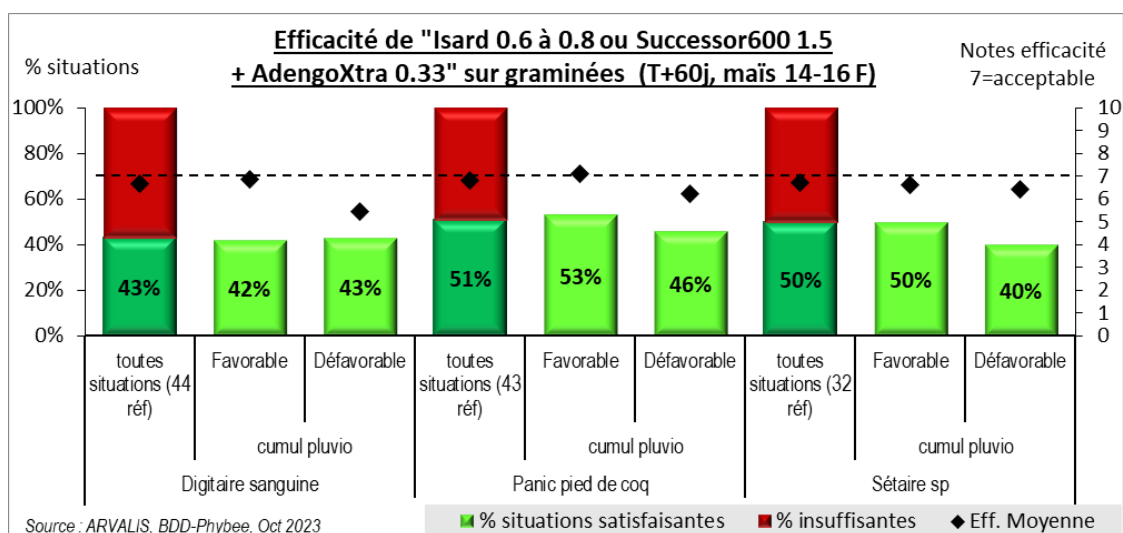


Figure 10 - Efficacité et proportion de situations avec une efficacité satisfaisante sur les principales graminées évaluée deux mois après application (maïs au stade 14 à 16 F) et impact du cumul pluviométrique de la décade post-application

De même, le choix des produits foliaires utilisés en rattrapage devra lui aussi être judicieusement réalisé en fonction des espèces à contrôler (Figure 11). Les tricétones seront à privilégier en présence de Digitaire sanguine, préférentiellement la tembotrione et dans une moindre mesure la mésotrione mais attention à ne pas trop jouer sur les doses ! En présence de Panic pied de coq, la tembotrione, la mésotrione, le nicosulfuron ou le

rimsulfuron sont les substances actives foliaires les plus performantes mais comme face à la Digitaire, il n'y a pas beaucoup de flexibilité sur la dose. Sur ces deux espèces, les solutions foliaires les plus performantes en post-levée seront basées sur un mélange associant une tricétone et une sulfonylurée afin de combiner deux modes d'action et de limiter la sélection de populations résistantes (Figure 12).

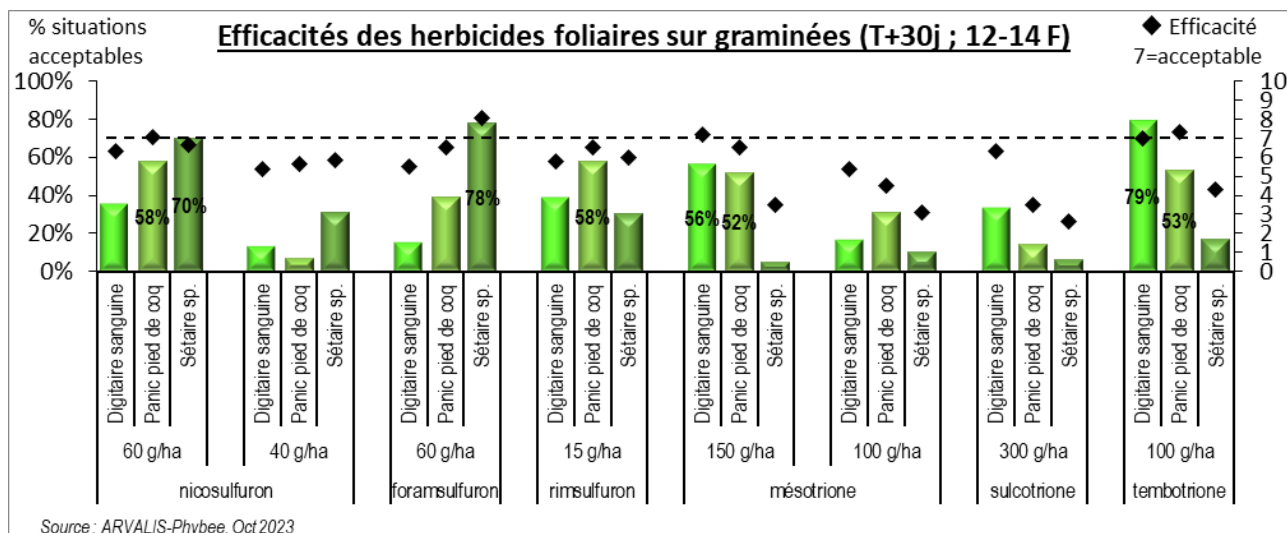


Figure 11 - Efficacité et proportion de situations avec une efficacité satisfaisante pour les principales substances actives d'herbicides foliaires sur Digitaire sanguine, Panic pied de coq et Sétaire sp (évalué un mois après traitement, au stade 12-14F du maïs)

Exemple de produits foliaires:

- Nicosulfuron 60 g/ha : Pampa 1.5 l/ha ou Pampa premium 60D 0.75 l/ha
- Nicosulfuron 40 g/ha : Pampa 1 l/ha ou Pampa premium 60D 0.67 l/ha
- Foramsulfuron 60 g/ha : Equip 2.66 l/ha
- Rimsulfuron 15 g/ha : Tarot ou OlorimWG 0.06 kg/ha
- Mésotrione 150 g/ha : Callisto 1.5 l/ha
- Mésotrione 100 g/ha : Callisto 1 l/ha
- Sulcotrione 300 g/ha : Décano 1.5 l/ha
- Tembotrione 100 g/ha : LaudisWG 0.05 kg/ha

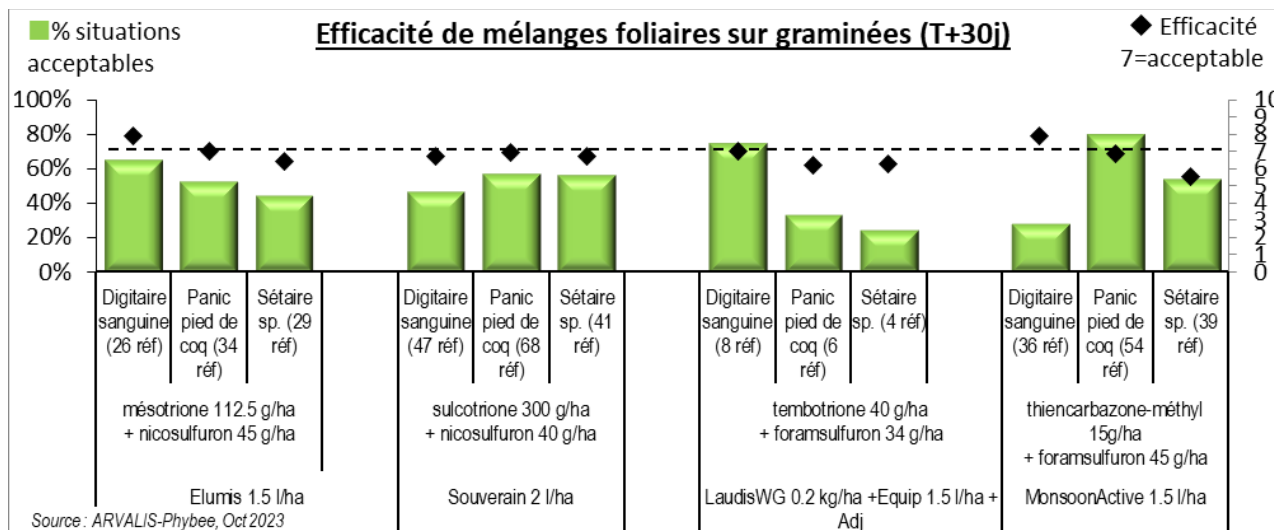


Figure 12 - Efficacité et proportion de situations avec une efficacité satisfaisante pour quelques exemples de mélanges d'herbicides foliaires sur *Digitaire sanguine*, *Panic pied de coq* et *Sétaire sp* (évalué un mois après traitement, au stade 12-14F du maïs)

Cette approche n'est pas pertinente face à la *Sétaire*. En effet, les tricétones ne sont pas efficaces et les sulfonilurées ont tendance à sélectionner très rapidement des populations résistantes. La Figure 13 illustre l'érosion de l'efficacité du nicosulfuron au fil du temps. Dans la mesure où les produits sont les mêmes depuis 1991, on peut même supposer que les nouvelles formulations sont plus performantes, on en déduit

que c'est la cible qui a évolué, au gré de la sélection de populations de plus en plus résistantes au mode d'action de cet herbicide (et donc à tous les herbicides ayant le même mode d'action). Il convient alors impérativement de recourir à une solution racinaire limitant le plus durablement possible la levée des *sétaires* dans le cycle de culture du maïs.

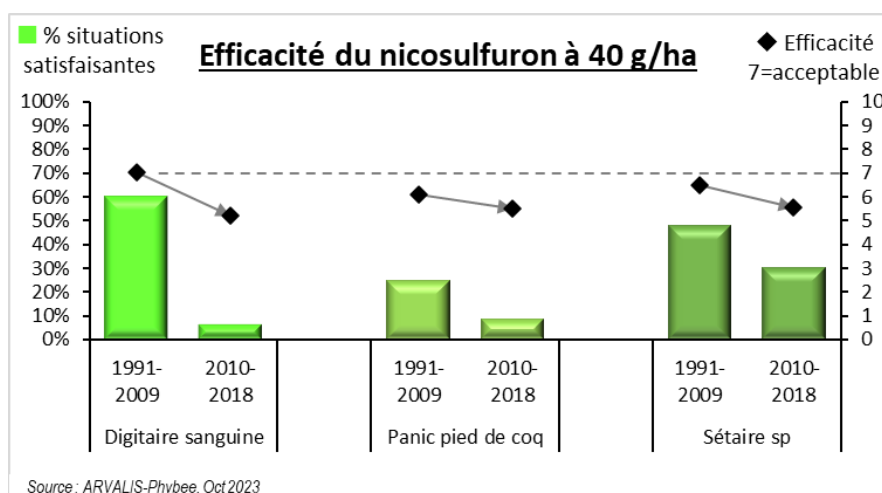


Figure 13 - Évolution de l'efficacité et de la proportion de situations avec une efficacité satisfaisante du nicosulfuron sur les principales graminées estivales (évalué un mois après application, maïs au stade 12-14 F)

Pour finir, quelques mots sur le désherbage mécanique, de plus en plus fréquemment mis en œuvre par les producteurs de maïs, qui demeure une solution pertinente pour assurer la durabilité de la pharmacopée existante et en particulier des herbicides racinaires. En effet, l'un des moyens de réduire l'usage des herbicides racinaires est de ne les appliquer que là où ils sont indispensables c'est-à-dire sur le rang de maïs, et d'y associer assez rapidement un binage de l'inter-rang dès que les premières levées d'adventices apparaissent. Les graminées sont généralement plus difficiles à détruire. Aussi il convient d'intervenir sur des adventices très jeunes (inférieures à 3 feuilles) et dans des conditions sèches.

La vingtaine d'essais mis en œuvre par Arvalis depuis 2019 sur ce type de pratique, montre que les performances techniques d'efficacité sont satisfaisantes, à conditions que les herbicides soient appliqués dans de bonnes conditions d'efficacité (humidité du sol suffisante) et que les binages bénéficient également de bonnes conditions d'efficacité (temps chaud et sec pendant 2 à 3 jours pour éviter tout risque de repiquage). Dans ces conditions, les IFT peuvent être réduits significativement, en particulier pour la pré-levée (Figure 14), et la rentabilité de la culture est préservée. Toutefois, cette pratique nécessite d'augmenter les temps de travaux dédiés au désherbage d'1/2h par binage environ (Figure 15).

Efficacité sur graminées estivales

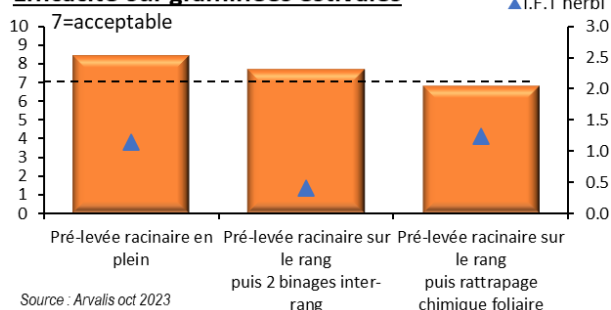


Figure 14 - IFT-Herbicide et efficacité sur graminées de différentes stratégies de désherbage (évalué un mois après la dernière intervention de rattrapage)

Charges et temps de travaux du désherbage

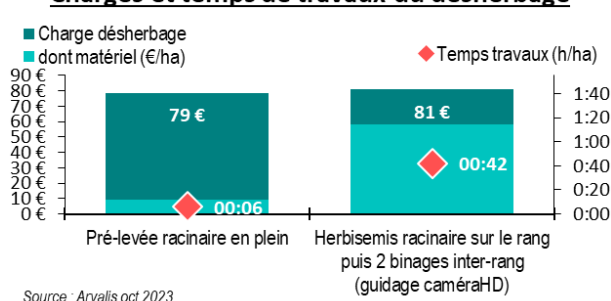


Figure 15 - Coûts et temps de travaux dédiés au désherbage pour différentes stratégies

DESHERBAGE – RECOMMANDATIONS GENERALES

Ajuster la stratégie à la flore attendue

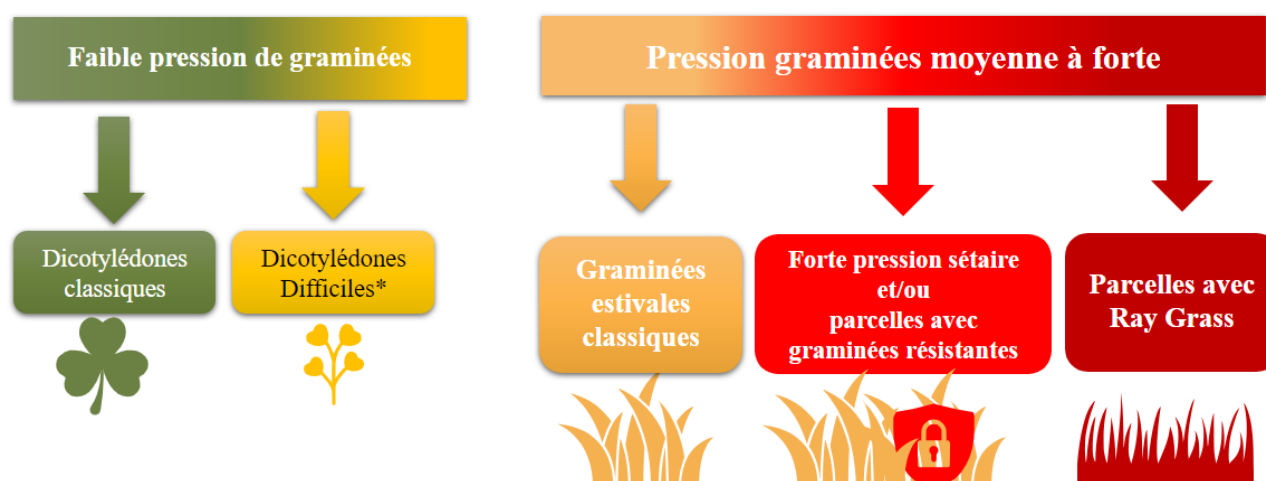
Pour déterminer la stratégie de désherbage à mettre en œuvre, la première question à se poser est le type de flore attendu sur la parcelle.

Lorsque les densités de graminées sont faibles à modérées, inférieures à 20 plantes par m² (toutes espèces confondues), il n'est pas nécessaire de recourir à un chloroacétamide.

Ceux-ci seront réservés aux situations les plus difficiles avec une forte densité de graminées

(Panic, digitaire, sétaire, ray-grass ...). Ils seront notamment indispensables en cas de populations résistantes aux herbicides foliaires.

Dans ces situations très infestées, un préalable est indispensable : revoir le système de culture et notamment la rotation des cultures pour couper le cycle des graminées dominantes, réintroduire un labour occasionnel (tous les 4 ans) afin de réduire le stock semencier.

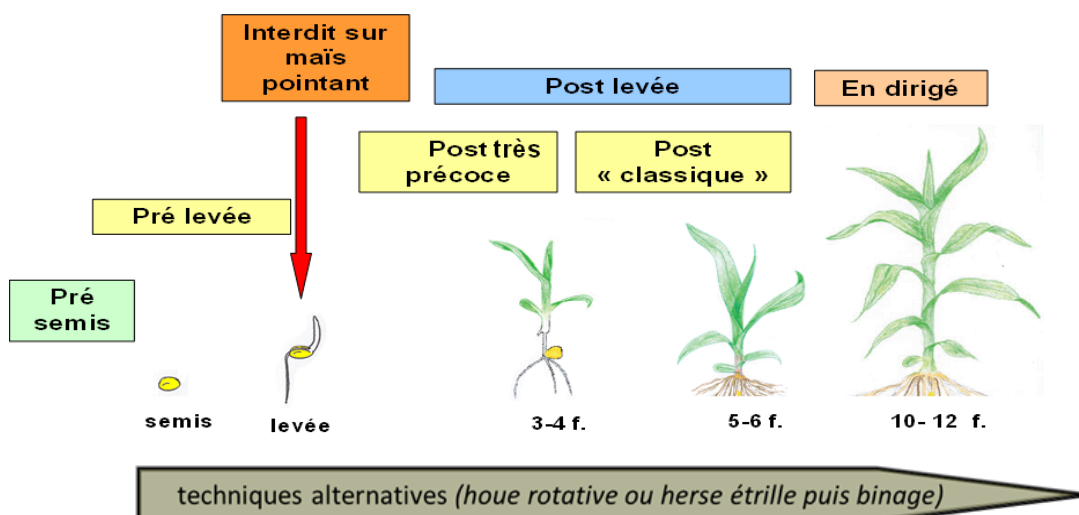


Alterner les modes d'action herbicides

Pour une gestion durable du désherbage et la prévention des risques d'apparition de résistances aux herbicides, on veillera à diversifier et alterner les modes d'actions des produits utilisés. Cette règle s'applique à l'échelle annuelle sur le programme de désherbage mis en œuvre sur maïs, ainsi qu'à l'échelle de la rotation des cultures. Les

programmes n'utilisant que des herbicides inhibiteurs d'ALS (nicosulfuron, tritosulfuron, prosulfuron, thiencarbazone, foramsulfuron, ...), sont à proscrire car les plus exposés au phénomène de résistances (mode HRAC 2). Il faut combiner plusieurs modes d'action.

Différentes possibilités de positionnement des désherbages sur maïs.



- Intervenir sur des adventices très jeunes

Il est essentiel de positionner les interventions sur adventices non levées ou à des stades très jeunes. Pour le rattrapage de post-levée notamment, c'est d'abord le stade des adventices qui détermine la ré-intervention, parfois à peine 10 jours après le 1^{er} passage si les relevées sont rapides. Cette précaution assure un désherbage efficace et l'absence de concurrence sur la culture donc de pénalisation du rendement.

Le choix des produits foliaires utilisés en rattrapage devra être judicieusement réalisé en fonction des espèces à contrôler. Les tricétones seront à

privilégier en présence de Digitale sanguine, préférentiellement la tembotrione et dans une moindre mesure la mésotrione mais attention à ne pas trop réduire les doses au risque de voir fortement baisser l'efficacité !

L'efficacité des herbicides foliaires est également très dépendante des conditions d'application. Pour optimiser l'efficacité, il convient d'intervenir sur des adventices jeunes (moins de 3 F) avec une hygrométrie importante (supérieure à 65%) pour assurer une bonne pénétration et des conditions poussantes.

- Classification de la flore adventice

Graminées	Dicots classiques	Dicots difficiles	Vivaces
Panic, sétaire, digitale, ray-grass	Chénopode, amarante, morelle, renouée persicaire	Mercuriale, renouée liseron, ambrosie, renouée des oiseaux, géraniacées, linaires, datura, xanthium	Liseron, ronce, rumex, chardon, ortie..

- 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, pas ou peu de datura, 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.

STRATEGIES DE DESHERBAGE REGIONALES

- Les stratégies en fonction de la flore présente

Stratégie	Flore graminées	Flore dicotylédone	Vivaces	Stratégie	Alternative mécanique	Remarques
1	Pas ou peu	Annuelles pas ou peu de datura	Absence	Double post-levée	Rattraper par binage(s)	Pas besoin de chloroacétamides
2	Peu (<20/m²)				2 stratégies possibles : - Pré-levée en plein ou localisée + binages - Herse étrille + Post très précoce + binages	
3	PSD* et ray-grass pression moyenne à forte			PRE - levée (ou post-levée très précoce) puis POST-levée	Binages de rattrapage si échec de la stratégie chimique (dernier recours)	1er passage en pré avec une base dmta-p et/ou adengo xtra
4	PSD* résistantes ALS					
5	Forte pression Ray-grass					PRE à base de dtma-p puis POST à base de foramsulfuron
6		Datura	Liserons des haies	PRE (ou post précoce) puis POST tardive	Eviter le désherbage mécanique	Nécessite passage tardif
7				POST spécifique à 6F puis POST tardive (>8F)		
8		Ambroisie		PRE - levée (ou post-levée précoce) puis POST-levée	2 stratégies possibles : - Pré-levée en plein ou localisée + binages - Herse étrille + Post très précoce + binages	Programme à adapter selon la flore graminées

*PSD : Panic, Sétaire, Digitaire (graminées estivales)

- Stratégie 1, pas ou peu de graminées : privilégier la post-levée

Au premier passage, le stade du maïs pourra varier entre 2 et 4 feuilles selon les années et le contexte pédoclimatique ; ce n'est pas la culture qui guide l'intervention du désherbage mais bien le stade des adventices annuelles.

Exemple de solutions de post-levée (liste non exhaustive) : 1er passage ou rattrapage

Conditions d'efficacité : adventices jeunes (3-4 paires de feuilles maximum) et bonnes conditions d'application (températures 10-20°C et hygrométrie > 70%) ; la dose pivot de tricétone et de sulfonilurée est à adapter au stade des adventices le jour de l'intervention et aux conditions climatiques

	coût €/ha	Complément anti-dicots sur flore difficile (renouées, mercuriales, véroniques,...)	coût estim. €/ha	Véro- nique	R. Ois.	R. Lis.	Mercu- riale	Fume- terre
mésotrione ¹ 30 à 50 g + nicosulfuron 12 à 20 g	10-20	PEAK ⁴ 6-10 g ou BIATHLON 35-50 g + Dash ou ONYX 0.4-0.5 L	8-22					
mésotrione ¹ 30 à 50 g + EQUIP 1.2 à 1.5L ⁴	32-42							
LAUDIS WG 0.15 à 0.2 kg+huile 1L+ nicosulfuron 12 à 20 g	25-33							
ELUMIS 0.5 à 0.7 L ⁴	21-30							
CALARIS ² 0.5 à 0.7 L + nicosulfuron 12 à 20 g	30-43							
MONSOON Active ³ 0.75 L + mésotrione 30 g	35	ONYX 0.4-0.6 L	18-27					
CAPRENO 0.15 à 0.2 L + huile 1.5 L + EQUIP 1.2 L ⁴	68-79							
SOUVERAIN OD 0.75 à 1.0 L	21-28	PEAK ⁴ 6-10 g ou BIATHLON 35-50 g + Dash	8 - 16					

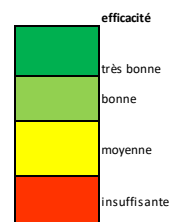
Liste non exhaustive, doses à adapter au stade des adventices et aux conditions climatiques le jour de l'intervention.

¹ mésotrione : si formulation WG, ajouter un adjuvant

² Calaris : à partir du stade 3 feuilles étalées - restriction 1 an sur 3

³ Monsoon Active pas possible si Adengo Xtra appliqué l'année précédente (Spe 1 Adengo Xtra : « Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les 2 ans. »)

⁴ non fractionnable, 1 seule application par an



Rattrapage de post-levée :

Il sera réalisé sur stades jeunes – surveiller les relevées - et adapté à la fore présente sur la base des propositions ci-dessus ou bien par désherbage mécanique, bien adapté à ces situations de flore dicotylédone annuelle dominante. En conditions sèches, le binage est en effet une bonne alternative aux herbicides.

- Stratégie 2, peu de graminées : Pré-levée SANS chloroacétamide + post levée chimique ou mécanique

Conditions d'efficacité du 1^{er} passage en pré-levée : préparation de sol soignée et humidité (au moins 10 mm de pluie dans les 10 jours après application).

Ce passage de pré-levée peut être appliqué en plein ou encore localisé sur le rang afin de réduire les quantités d'herbicide appliquées.

Exemples de solutions pour le 1er passage de pré-levée (liste non exhaustive) :

	coût €/ha	PSD*	Ray-Grass*	Véro-nique	R. Ois.	R. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
ADENGO Xtra ¹ 0.33 L	44							
MERLIN FLEXX 1.7 à 2 L	36-42							
ISERAN 1 L	36							
CALLIPRIME XTRA 0.3L **	33							
ALCANCE SYNC TEC 2.5L **	57							

* PSD : Panic pied de coq, Sétaires, Digitale sanguine / Ray grass : efficacité sur une flore graminée modérée (< 20 plantes /m²), non résistante ALS.

** bonne efficacité sur panic

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

Rattrapage de post-levée :

A calibrer selon la flore dicotylédone présente et les relevées de graminées : voir solutions de post-levée proposées plus haut. En conditions sèches, le binage est également une bonne alternative aux herbicides.

Désherbage mixte mécanique+chimique

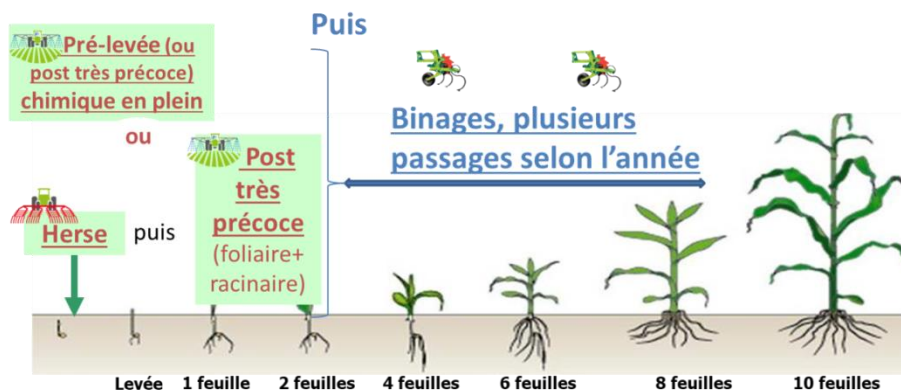
Celles-ci sont bien adaptées à ce contexte de flore adventice modérée. Elles peuvent se décliner selon les 2 scénarios présentés ci-après.

En moyenne, derrière un premier désherbage chimique, 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.

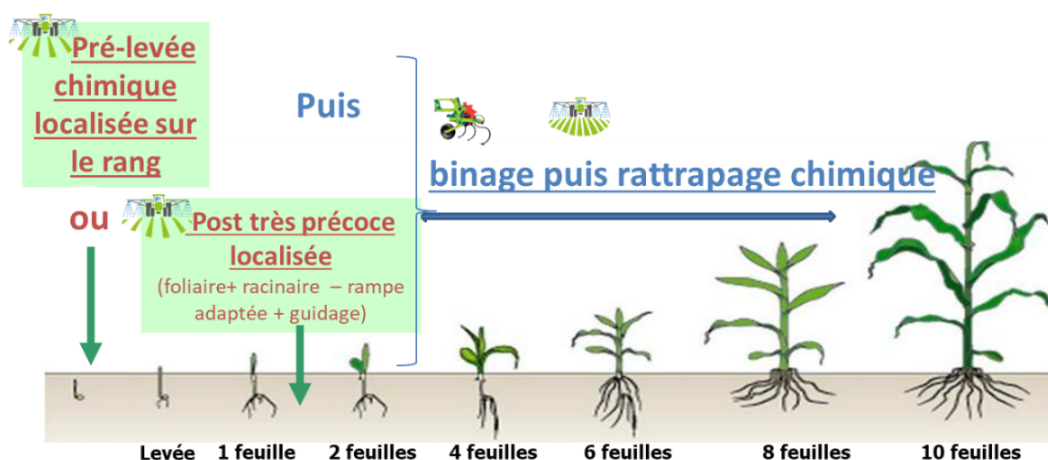
Un passage de herse à l'aveugle en pré-semis ou en pré-levée peut également être intéressant sur flore graminée modérée (ray-grass, voire PSD si le semis n'est pas trop précoce) : il exerce un 1er faux-semis et permet de grouper les levées qui suivront et de renforcer ainsi l'efficacité des passages suivants. Ce passage de herse contribue également très avantageusement à maintenir la propreté sur le rang.

En termes de performance, ces stratégies mixtes ont un coût proche d'une stratégie de référence pré puis post chimique, elles permettent de réduire les quantités de produits herbicides utilisées mais augmentent le nombre de passages et demande une plus grande réactivité d'intervention.

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



Scénario 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 1^{er} 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. 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 utilisés.

- Stratégie 3, pression en graminées moyenne à forte (> 20/m²) : pré-levée ou post très précoce AVEC chloroactéamide + post levée

Conditions d'efficacité du 1^{er} passage en pré-levée : préparation de sol soignée et humidité (au moins 10 mm de pluie dans les 10 jours après application).

Exemples de solutions pour le 1er passage de pré-levée (liste non exhaustive) :

	coût €/ha	PSD*	Ray-Grass*	Véronique	R. Ois.	R. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
ISARD 1 à 1.2 L	36-43							
DAKOTA-P 3.5 à 4 L	76-86							
ISARD 0.8 à 1 L+ MERLIN FLEXX 1.7 L	64-71							
ISARD 0.8 à 1 L+ CALLIPRIME XTRA 0.3	61-69							
ISARD 0.8 à 1 L+ ISERAN 0.8L	58-65							
ISARD 0.8 à 1 L+ ALCANCE SYNC TEC 2L	74-82							
ISARD 0.8 à 1 L+ ADENGO Xtra1 0.33 L ¹	73-80							
ADENGO Xtra ¹ 0.33 L1 + SUCCESSOR 600 1.5L (1 sur sol sec, efficacité réduite)	80							
ADENGO Xtra ¹ 0.44 L	59							
MERLIN FLEXX 2 L	42							

* efficacité sur une flore graminée modérée non résistante ALS

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

Parcelle à pression graminées élevée :

	coût €/ha	PSD	Ray-Grass	Véronique	R. Ois.	R. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
ISARD 1.2 L	43							
DAKOTA-P 4 L	86							
ISARD 1 L+ MERLIN FLEXX 1.7 L	71							
ISARD 1 L+ CALLIPRIME XTRA 0.3	69							
ISARD 1 L+ ISERAN 0.8L	65							
ISARD 1 L+ ALCANCE SYNC TEC 2L	82							
ISARD 1 L+ ADENGO Xtra1 0.33 L ¹	80							

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

Si les conditions ne sont pas optimales pour la prélevée, optez pour des produits pouvant être appliqués en post-levée précoce du maïs (stade 2-3 feuilles), sur adventices tout juste levées ou non encore levées. L'application de post-levée très précoce combine des produits à spectre anti-graminées et anti-dicots à action racinaire et foliaire. Si aucune adventice n'est encore levée, l'usage de produit foliaire ne se justifie pas.

Cette stratégie a également tout son intérêt sur les semis précoces (fin mars-début avril), pour gagner en persistance par rapport à un programme positionné en pré-levée. Comme pour les applications de pré-levée, cette stratégie nécessite de réaliser l'intervention sur sol frais et une pluviométrie suffisante après l'application (un cumul de 10 mm dans les 10 jours permet d'assurer une bonne efficacité des matières actives à action racinaires).

Exemples de solutions pour le 1er passage de post-levée très précoce (liste non exhaustive) :

Conditions d'efficacité : adventices très jeunes (1-2 feuilles), sol humide (cumul de pluie de 10 mm dans les 10 jours suivant le traitement) pour les matières actives à mode d'action racinaire, bonnes conditions d'application (températures 10-20°C et hygrométrie > 70%) pour les matières actives à mode d'action foliaire.

Parcelle à pression graminées moyenne :

	coût €/ha	PSD	Ray-Grass	Véronique	R. Ois.	R. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
ADENGO XTRA ¹ 0.33 L + nicosulfuron 12g*	55							
ADENGO Xtra ¹ 0.33 L + ISARD 0.8 L	80							
MONSOON Active 1 L + ISARD 0.8 L	68							
CAPRENO 0.2 L + huile+ ISARD 0.8 L	75							

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

* attention risque de phytotoxicité : ne pas appliquer au-delà du stade 3F du maïs, veiller aux conditions d'application (pas d'amplitude thermiques importantes)

efficacité :	
	très bonne
	bonne
	moyenne
	faible
	insuffisante

Parcelle à pression graminées forte :

	coût €/ha	PSD	Ray-Grass	Véronique	R. Ois.	R. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
ADENGO XTRA ¹ 0.33 L + ISARD 1L	80							
MONSOON Active 1 L + ISARD 1 L	75							
CAPRENO 0.2 L + huile+ ISARD 1 L	83							
ISARD 1.2l + mésotrione 50 g + nicosulfuron 20-30 g	56-58							

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

Rattrapage de post-levée :

A calibrer selon la flore dicotylédone présente et les relevées de graminées : voir solutions de post-levée proposées plus haut.

• Stratégie 4 : présence de graminées estivales résistantes

On constate une progression des graminées estivales dans la région. Ce phénomène s'explique par la conjonction de différents facteurs :

- Le système de culture avec une tendance à un retour plus fréquent du maïs dans ces parcelles.
- La succession d'années avec des désherbages n'ayant pas donné satisfaction – liés à des conditions climatiques défavorables lors des interventions, à l'application de programmes de désherbage insuffisamment efficaces vis-à-vis de la flore graminée.

Les programmes de désherbage qui reposent uniquement sur des herbicides foliaires exposent à la sélection d'individus résistants naturellement

présents au sein de la population de graminées de la parcelle. Parmi les herbicides foliaires de post-levée les plus utilisés, on retrouve essentiellement des produits de la famille des sulfonilurées ou apparentées (nicosulfuron, foramsulfuron, rimsulfuron, thienencarbazone-méthyl ...). Toutes ces molécules possèdent le même mode d'action qui consiste à inhiber une enzyme essentielle dans l'adventice (l'ALS) et appartiennent au groupe HRAC 2.

Quand une dérive de flore est constatée dans une parcelle, il est donc essentiel de réagir afin de prévenir l'apparition de ces populations résistantes.

Actionner tous les leviers dans la rotation

Lorsque la pression en graminées estivales est très forte, et de surcroît lorsque l'on a diagnostiqué l'installation d'une résistance, la seule lutte dans la culture du maïs ne suffit pas. Il faut absolument revoir l'ensemble du désherbage à l'échelle pluriannuelle en adaptant la succession des cultures (introduction de cultures d'hiver), en combinant les désherbages chimiques et les actions de travail du sol qui permettront d'agir sur le stock semencier.

Sur graminées estivales, le levier le plus puissant consiste à couper la succession de cultures d'été qui les favorisent car présentent le même cycle en intercalant au moins une à deux cultures semées à l'automne entre 2 maïs. Un labour occasionnel,

tous les 4 ans, positionné avant le maïs contribuera aussi à réduire le stock semencier en enfouissant les graines de graminées afin qu'elles n'aient plus la capacité d'émerger à la surface. Enfin, des faux semis, quand ils sont possibles, ou bien des passages de herse étrille à l'aveugle en pré-semis et en post-semis permettent d'éliminer les premières levées et facilitent le travail des herbicides racinaires appliqués en pré-levée ou en post-levée très précoce. Ce dernier levier est envisageable dans notre région uniquement en retardant le semis du maïs car les graminées estivales ont des levées tardives en fin de printemps. Il faut donc bien évaluer la pertinence de cette technique au regard de la perte de potentiel en semis tardif.

Un désherbage en culture qui repose essentiellement sur les produits racinaires

La résistance la plus fréquente est celle de sétaires ou de digitale sanguine au nicosulfuron, sulfonilurée à pénétration majoritairement foliaire (groupe HRAC 2). Quand cette résistance est installée, le nicosulfuron n'aura plus d'action suffisante sur la population de graminées résistante. Il faudra donc exclure tout recourt aux sulfonilurées à large spectre ET modifier le programme de désherbage et en particulier renforcer le 1^{er} passage en s'appuyant sur des produits d'action racinaire.

Si à l'issue de ce 1^{er} passage, la flore graminée n'est pas totalement maîtrisée – relevées tardives, mauvaise efficacité du 1^{er} passage en conditions sèches ... - les solutions de rattrapage sont peu nombreuses, celles qui associent un produit racinaire à un produit foliaire sont les plus robustes. Le rattrapage avec des binages successifs sur **des graminées jeunes** trouve aussi sa place, lorsque les conditions météo s'y prêtent.

Exemples de solutions envisageables en présence de graminées estivales résistantes



PRE-LEVÉE (ou post très précoce)	coût estim. €/ha	PSD	Ray-Grass
ISARD 1 à 1.2 L+ ADENGO Xtra 0.33 L ¹	80-87		
ISARD 1 à 1.2L+ MERLIN FLEXX 1.7 à 2 L	71-85		
ISARD 1 à 1.2 L+ ISERAN 0.8L	65-72		
ISARD 1 à 1.2 L+ ALCANCE SYNC TEC 2L	82-89		
ISARD 1 à 1.2L+ SUCCESSOR 600 1.5 L (! sur sol sec, efficacité réduite)	72-79		
DAKOTA 4 L	86		
Possibilités <u>sans</u> DMTA-P en pré pour pouvoir rattraper avec une base de DMTA-P			
MERLIN FLEXX 2L + SUCCESSOR 600 2L (! sur sol sec, efficacité réduite)	90		
ISERAN 0.8L + + SUCCESSOR 600 2L (! sur sol sec, efficacité réduite)	78		

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

NB : Pour gagner en efficacité il faut encore davantage d'actionner les leviers agronomiques du désherbage en amont de la culture pour éviter de se trouver dans ces situations d'impasse.

efficacité	
	bonne
	moyenne
	faible
	insuffisante

RATTRAPAGE en POST-LEVÉE sur des relevées de graminées très jeunes résistantes après une pre-levée efficace :

Si la flore dominante est la digitale : privilégier la tembotrione ou la mésotrione

ARVALiS	coût estim. €/ha	Digitaire	Ray-Grass
Mésotrione 100 à 150g + (ONYX 0.5L)	16-24 (+22)		

ARVALiS	coût estim. €/ha	Sétaires, digitaires ...	Ray-Grass
LAUDIS WG 0.4 à 0.5kg + ACTIROB B 1l + (ONYX 0.5 L)	60-81		
MONSOON Active 1 à 1.5 L	41-61		
CAPRENO 0.25 à 0.29 L + ACTIROB B 1.5 L	61-69		
Si pas de DMTA-P en pré :			
LAUDIS WG 0.3-0.4kg + ACTIROB B 1l + ISARD 0.7 L*	60-71		
Binages (également positionnable entre 2 herbicides sur graminées très jeunes et en conditions sèches)			

* rattrapage associant un racinaire à un foliaire apportant de la persistance sur sétaires jeunes (à privilégier si pas de Dmta-p en pré-levée sans dépasser dose max autorisée)

Les propositions ci-dessous excluent l'emploi de nicosulfuron en rattrapage compte tenu des résultats positifs de tests de résistance dans la région.

- Stratégie 5, présence de Ray Grass en forte densité

Le ray-grass, habituellement inféodé aux cultures d'automne, peut devenir une problématique en culture de maïs.

La difficulté avec cette graminée réside dans sa capacité à germer sur une large période de l'année. Sa prolifération dans une parcelle, d'abord favorisée par le retour fréquent de cultures semées à l'automne dans laquelle l'adventice n'est pas bien maîtrisée, peut conduire à la voir apparaître également en cultures d'été. Le spectre d'action des antigraminées utilisables sur maïs n'est globalement pas très performant vis-à-vis du ray-grass.

Là encore, les programmes de désherbage reposent sur l'utilisation de produits racinaires appliqués tôt. L'intervention précoce vis-à-vis de cette graminée qui germe potentiellement tôt au printemps est essentielle. De même, après un 1^{er} passage de pré-levée ou de post-levée très précoce, il faudra surveiller attentivement les relevées et se mettre en mesure de ré-intervenir dès l'émergence de très jeunes ray-grass. En effet, il existe peu de possibilités de rattrapage en post-levée foliaire et les produits disponibles reposent tous sur des modes d'action exposés à la sélection de ray-grass résistants (groupes HRAC 1 et 2). Le binage est globalement peu efficace sur cette graminée.

Désherbage du Ray-Grass, exemples de stratégies efficaces

1° - mettre en œuvre des leviers agronomiques pour limiter la progression du Ray-Grass : labour occasionnel (1 an / 4), faux-semis, alternance des périodes de semis.

2° - désherber le maïs avec un programme ciblé Ray-Grass : 2 passages : Pré + post-levée précoce

1^{er} passage : la pré-levée où le dmta-p est indispensable



Pré levée Exemple de solutions de prélevée	prix indicatif €/ha
DAKOTA 3.5 à 4 L	76-86
ISARD 1.2 L	43
ISARD 1 à 1.2 L + SUCCESSOR 600 1.5 L	72-80
ISARD 1 à 1.2 L + ADENGO XTRA 0.33 L¹	80-87
ISARD 0.8 L + ADENGO XTRA 0.33 L¹	73

¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.

2ème passage : privilégier une base de foramsulfuron : Exemples de solutions de post-levée, 4 à 6 feuilles du maïs – produit, dose / ha

Post-levée - 4 à 6 feuilles du maïs Exemples de solutions de post levée en relai d'une pré-levée suffisamment efficace	prix indicatif €/ha
Nicosulfuron 30 à 40 g +/- tricétone 30 à 50 g	17-24
EQUIP 2 à 2.5 L² +/- Tricétone 30 à 50 g	50-65
CAPRENO 0.2L + EQUIP 1.2 à 1.8 L² + ACTIROB B 1.5 L	80-93
Si pas d'Adengo Xtra au 1er passage : MONSOON ACTIVE/MONDINE 1.5 L² + Actirob B 1 l + Actimum 1 l	67

Ne pas dépasser 75 g de foramsulfuron / ha / an (contrainte LMR)



Toutes les solutions de post-levée ont le même mode d'action HRAC 2 (inhibiteurs ALS), le ray-grass peut présenter des résistances

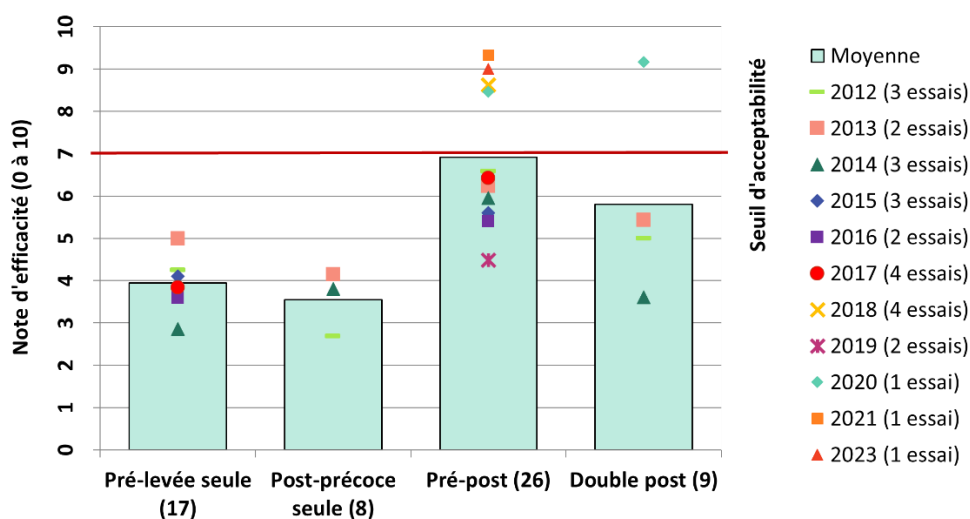


Figure 16 - comparaison d'efficacité des stratégies de désherbage sur ray-grass (23 essais du réseau désherbage Centre, Ile de France, Auvergne, Limousin)



Toutes les solutions de post-levée ont le même mode d'action HRAC 2 (inhibiteurs ALS), le ray-grass peut présenter des résistances

Nb : sur variété de maïs naturellement tolérante à la cycloxydime, il est également possible d'appliquer le STRATOS ULTRA à 2 l/ha (cycloxydime – groupe HRAC 1), associé à la même dose de DASH HC, dans la mesure où les ray-grass présents dans la parcelle ne sont pas résistants à ce mode d'action. Attention toutefois, cette solution exerce une pression de sélection supplémentaire sur une flore potentiellement déjà désherbée avec des produits de même mode d'action dans d'autres cultures de la rotation.

- **Stratégie 6, présence de Datura, adventice nuisible et toxique qu'il faut maîtriser**

Le datura stramoine (Solanacées) est une adventice bien implantée dans les parcelles de notre région. Cette espèce annuelle, qui se caractérise par des levées échelonnées du printemps à la fin de l'été, a pris de l'ampleur ces dernières années et est régulièrement observée dans les cultures d'été (maïs, tournesol...) mais aussi en interculture sur chaumes de céréales et dans les jeunes prairies. La récolte est souvent source de contamination majeure. Le datura pose un problème pour plusieurs raisons :

- Nuisibilité due au fort développement de l'adventice avec une compétition vis-à-vis de la lumière, des nutriments et de l'eau pour les cultures d'été,
- Toxicité due à la présence d'alcaloïdes tropaniques dans les graines mais aussi dans tout l'appareil végétatif.

Les enjeux sont forts tant pour les éleveurs (risque d'intoxications aiguës et mortelles de bovins via l'ensilage de maïs par exemple) que pour tous les producteurs avec la mise en place de la nouvelle réglementation.



Pour en savoir plus : 3 vidéos sont accessibles sur YouTube – sur la page ArvalisTV

Le datura en trois épisodes :

- « Connaître la biologie du datura pour mieux le combattre en culture de maïs » [ICI](#)
- « Quelles stratégies herbicides mettre en œuvre contre le datura dans les maïs » [ICI](#)
- « Nettoyage de la moissonneuse-batteuse, faux-semis : conseils pour gérer le datura à l'automne » [ICI](#)

Que dit la réglementation ?

Le datura contient des alcaloïdes tropaniques (atropine et scopolamine) qui agissent sur le système nerveux central. Ils entraînent des troubles cardiaques, de la sécrétion et des muscles lisses. De très faibles quantités suffisent et toutes les parties de la plante en contiennent (fleur, feuille, graine, sève). Avec ces alcaloïdes tropaniques, la toxicité aiguë est le problème majeur. Les toxicologues ont établi une ARfD à 0,016 µg/kg de poids corporel (ARfD : Acute Reference Dose, ou dose de référence aiguë, = quantité pouvant être ingérée sur une courte période sans effet néfaste pour la santé). **Il suffit d'1/25ème de graine de datura pour tuer un homme de 70kg !**

Cette valeur est très faible, ce qui démontre la dangerosité de ces alcaloïdes tropaniques qui peuvent se retrouver dans l'alimentation humaine et animale. Par conséquent, des limites réglementaires ont été définies par la Commission Européenne en alimentation humaine (de la matière première au produit fini), pour un certain nombre de cultures comme le maïs, le millet, le sorgho et le sarrasin (tableau 1 ci-après).

tableau : rappel du cadre réglementaire lié au contaminant Datura

		Réglementation/ a. humaine (µg/kg)	Réglementation / a. animale (µg/kg)
	Datura		1g/kg
Nouveau	Somme Atropine + scopolamine	1 ^{er} sept 2022 : 15 µg/kg 5µg/kg (pop corn)	 discussions en cours pour la nutrition animale
	Alcaloïdes tropaniques		

Règlement (UE)
2021/1408 du 27
août 2021
modifiant le
règlement (CE)
1881/2006

Pour l'alimentation animale, la limite réglementaire actuelle concerne la quantité de graines de datura : **elle est fixée à 1 g/kg** dans toutes les matières premières ou aliments pour animaux (Directive Européenne 2002/32). Un projet de révision à 0.5 g/kg est en cours (non voté à ce jour). Des discussions sont en cours pour établir un seuil de teneur en alcaloïdes.

Quelques repères :

1 graine = 28 µg Alcaloïdes Tropaniques

1 datura = 5 000 graines

4 datura/m² = toxique/bovin

Ne pas se laisser déborder et surveiller les abords de parcelles

Il est essentiel d'intervenir sur la mauvaise herbe dès qu'elle est identifiée dans la parcelle, même à faible densité. En effet, l'adventice est très compétitive et sa capacité de colonisation est élevée.

On surveillera en particulier les levées dans les passages d'enrouleur et les bords de parcelles, fossés et toute zone où le peuplement fait défaut et où le datura profite du passage de la lumière pour se développer.... L'arrachage manuel dans ces zones en début d'infestation (en portant des gants et en sortant les plantes de la parcelle pour les laisser se dessécher), le broyage et/ou le traitement en dirigé sont des solutions pour prévenir l'envahissement des parcelles. Il est

également important de veiller à la propreté des parcelles à l'interculture dans les parcelles non cultivées en été : les moissons précoces laissent tout l'été au datura pour se développer.

Ne pas minimiser non plus le risque de contamination d'une parcelle à l'autre par le matériel de récolte et de travail du sol ! Commencer les récoltes sur les parcelles les moins infestées, pour ne pas répandre les graines dans le reste des parcelles de l'exploitation. Veiller au bon nettoyage du matériel entre les chantiers. Surveiller particulièrement le début de chantier de la machine, là où des graines de datura peuvent tomber au sol.

Quelles solutions de lutte dans la culture du maïs ? :

La lutte n'est pas un problème d'impasse technique mais de positionnement des interventions lié aux levées permanentes du datura.

Sur maïs, l'efficacité des herbicides homologués est satisfaisante. Cependant, la réussite du programme de désherbage peut être remise en cause par les levées échelonnées du datura qui se poursuivent tant que la culture ne couvre pas le sol. De plus, la persistance de l'effet des programmes herbicides sur la durée du cycle du datura est insuffisante. On constate des re-salissements tardifs dus à de nouvelles levées. C'est particulièrement le cas dans les zones où la canopée est moins développée (faible pouvoir concurrentiel de la culture), voire absente (dégâts d'animaux, passages d'enrouleurs...), le datura profitant de chaque percée lumineuse.

Il est recommandé de prévoir une base d'herbicides racinaires de prélevée ou une association à base de produits racinaires et foliaires en post-levée précoce avec un spectre large pour cibler le datura. Par la suite, au rattrapage, les levées sont généralement plus groupées et sont mieux contrôlées. On réinterviendra sur de jeunes daturas entre 2-4 feuilles du maïs avec des associations à base d'herbicides systémiques (sulfonilurées, tricétones).

Ce programme se révèle parfois insuffisant ; une troisième intervention au stade 8-9 feuilles du maïs

est alors recommandée pour une meilleure gestion des levées tardives.

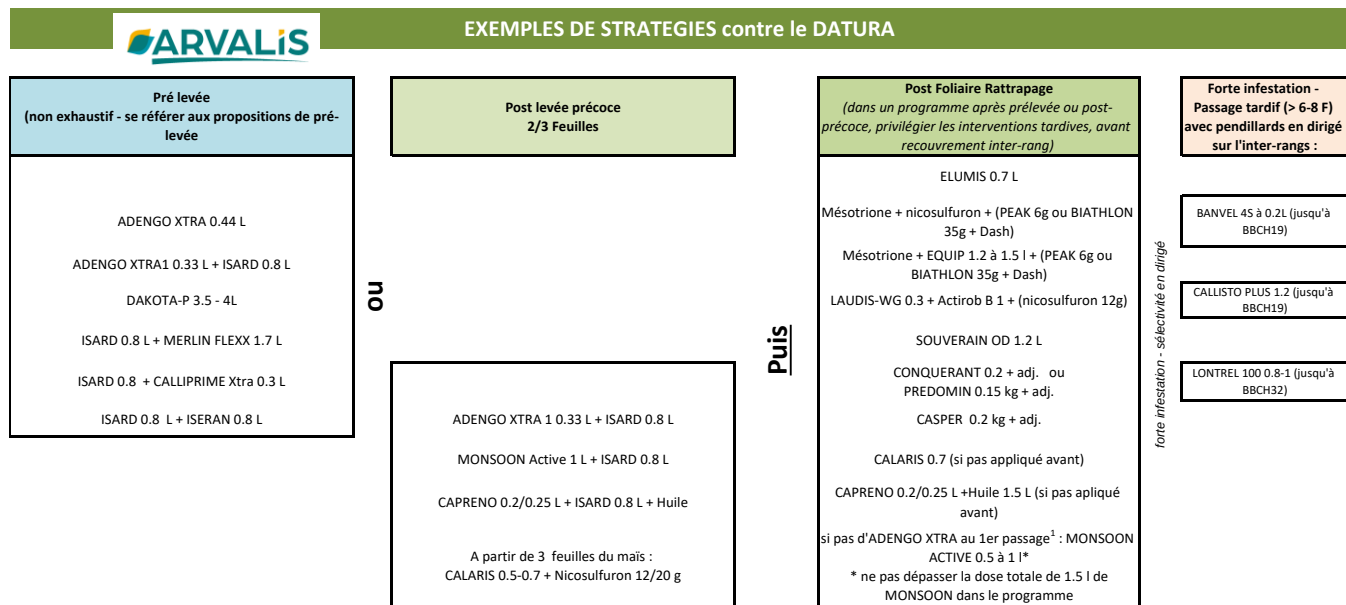
A des stades avancés de la culture, en cas de forte infestation mal maîtrisée, la pulvérisation doit être réalisée «en dirigé» ciblant le jet de pulvérisation sur l'inter-rang pour une question de sélectivité (utilisation de pendillards).

Une intervention en post-levée tardive, avant recouvrement de l'inter-rang permet de contrôler les dernières levées échelonnées.

L'emploi des outils de désherbage mécanique est délicat : les passages de bineuse ont tendance à stimuler de nouvelles levées. Il faut donc avoir un système de dents bien adaptées pour scalper l'adventice sans remuer le sol en profondeur. Attention au nettoyage du rang qui est souvent insuffisant. Le dernier passage devra être réalisé au stade limite de passage du tracteur, peu avant la fermeture du rang en conditions sèches ne favorisant pas le redémarrage de plantes ou de nouvelles levées.



Exemples de programmes de traitement pour lutter contre le datura en présence d'une flore mixte (graminées+autres dicotylédones) :



¹ SPe1 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de l'isoxaflutole ou du cyprosulfamide plus d'une fois tous les deux ans.



En résumé, une surveillance et un plan d'action tous azimuts

Surveillez !

Abords des parcelles cultivées
Parcelles à l'interculture en été
Fourrières
Passages d'enrouleurs et des roues de pivot
Zones où la culture n'est pas à sa densité optimale (passage de sangliers, dégâts...)

Désherbage en culture

Importance du programme et du positionnement dont passage le plus tardif possible (gérer relevées)
Binage uniquement en conditions sèches
Choix des produits : base méstrione intéressante

Désherber après apport d'engrais si ferti N incorporée

Éliminez !

→ Arrachage des daturas avant la présence de bogues développées, même manuellement (! porter des gants) + Sortir les plantes de la parcelle!

→ Faux semis et destruction à l'interculture d'été

Récolte Nettoyez !

→ ! contamination entre parcelles par le matériel de récolte et de travail du sol
→ Nettoyage de la moissonneuse batteuse
→ Commencer les récoltes par les parcelles les moins infestées.

→ Surtout ne **PAS LAISSER MONTER A GRAINES LES DATURAS** pendant l'interculture et en culture.



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

Les adventices vivaces développent 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 dans la parcelle. C'est la raison pour laquelle on a souvent l'occasion de les voir réapparaître même après les avoir visiblement contrôlés.

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, 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.

Au 1^{er} désherbage, 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).

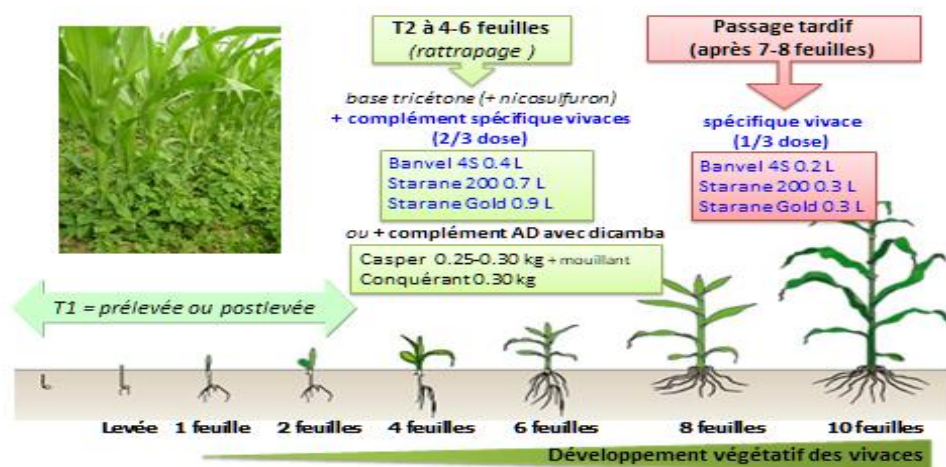
Attention, certains herbicides « prémix » contiennent du dicamba, mais avec un apport insuffisant, aux doses d'utilisation préconisées pour obtenir une efficacité suffisante.

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 2^{ème} 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).

Programme spécifique vis-à-vis du liseron des haies



• Stratégie 8 : présence d'ambroisie

Dans cette stratégie, la matière active la plus performante est sans conteste, l'isoxaflutole. La dose d'utilisation de ces herbicides dépend de la nature des sols, notamment de leur teneur en sables. Ces herbicides sont fréquemment associés à un antigraminées. La mésotrione positionnée en prélevée est également intéressante.

En postlevée, de nombreuses matières actives, ont une bonne efficacité sur l'ambroisie. Les sulfonilurées, en tant que tel, n'ont pas une action très forte sur l'ambroisie mais leur association avec des tricétones peut donner satisfaction.

La dose des herbicides sera fonction du stade de l'ambroisie sachant que l'efficacité est meilleure sur adventice peu développée, de 4 à 6 feuilles maximum. L'efficacité des interventions de post levée dépend des conditions d'applications. Pour une efficacité maximale, il faut intervenir de préférence le matin alors que l'hygrométrie de l'air est d'au moins 60 %.

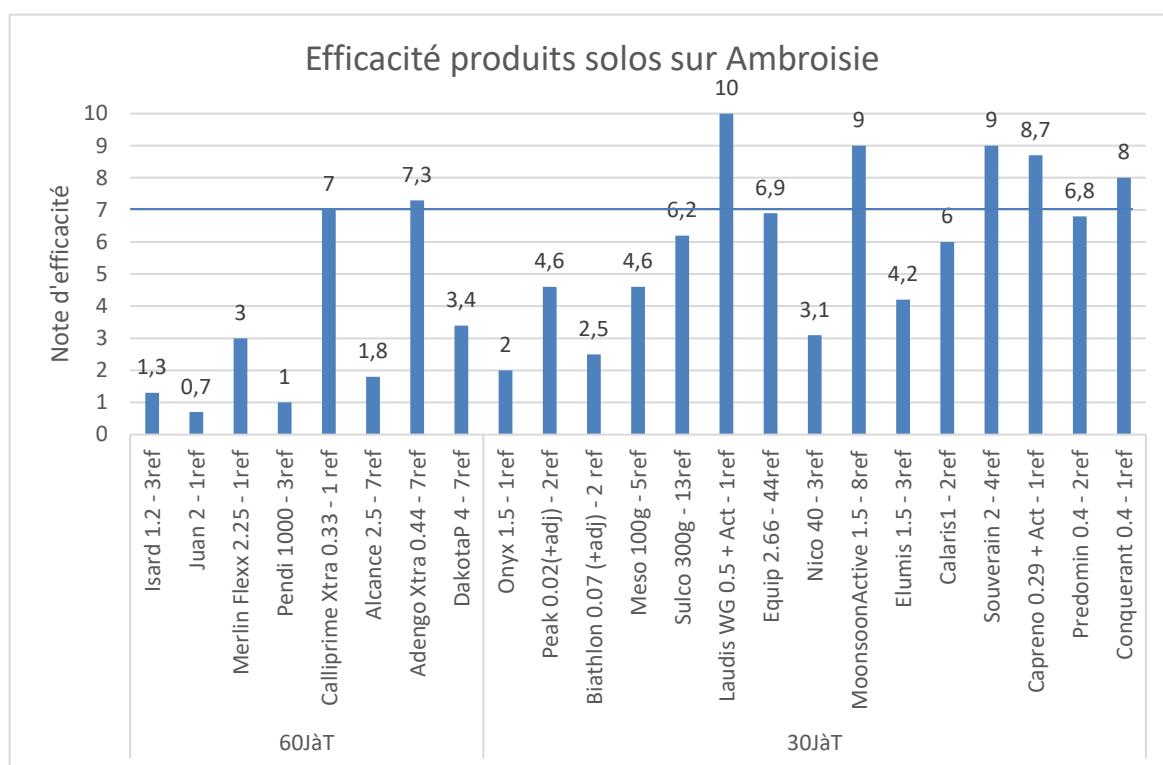


Figure 17 Efficacités des produits solos sur ambroisie à feuille d'armoise. Mise à jour octobre 2021. Attention aux nombres de références. Source : essais ARVALIS.

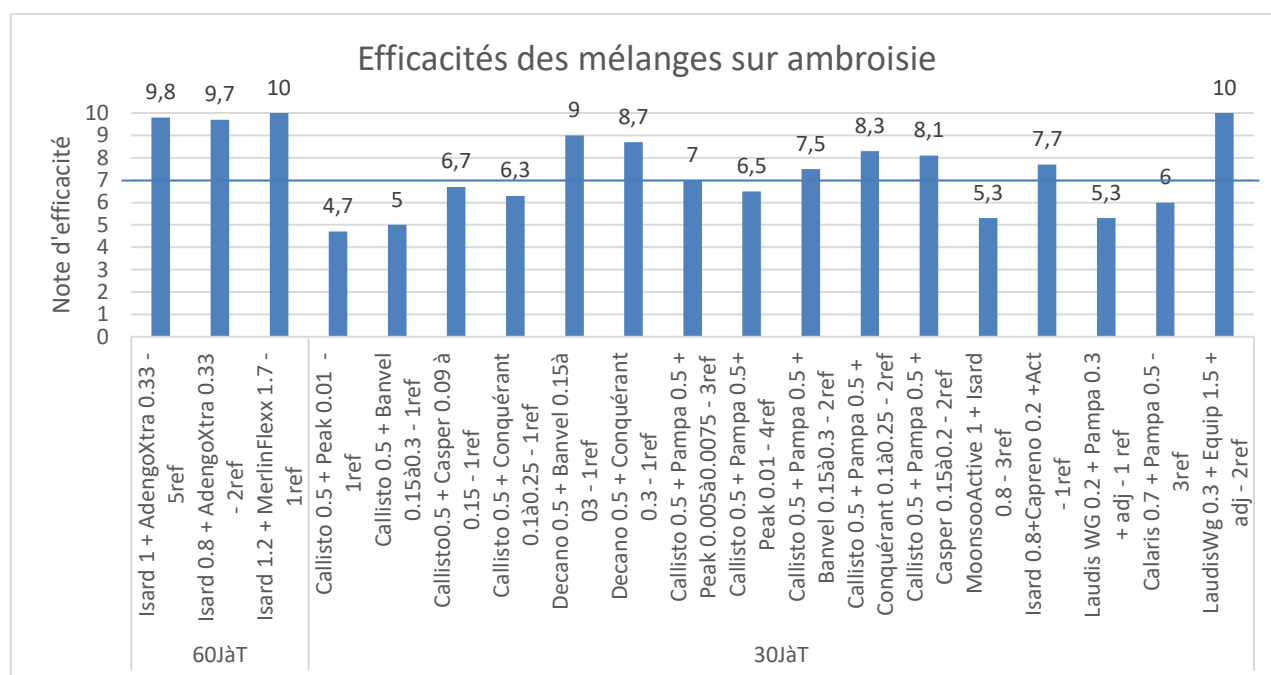


Figure 18 Efficacités des mélanges sur ambroisie à feuille d'armoise. Mise à jour octobre 2021. Attention au nombre de références. Source : essais ARVALIS.

PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS

Pas d'évolution des solutions pour 2025

Pour la prochaine campagne maïs, les solutions contre les taupins sont assez limitées : seuls les microgranulés à base de cyperméthrine (Belem 0,8MG et Daxol) pourront être appliqués dans des conditions favorables à une efficacité satisfaisante. Un choix par défaut sachant que ces produits présentent une efficacité de l'ordre de 50 à 55 % en moyenne dans nos essais.

Après une année 2023 marquée par des attaques de taupins intenses sur maïs, les attaques ont été beaucoup plus discrètes et limitées au printemps 2024. Une des principales raisons susceptibles d'expliquer ces faibles attaques est la pluviométrie printanière qui a eu des conséquences sur au moins deux facteurs :

- les taupins apprécient les conditions humides, mais l'excès de pluviométrie et donc d'humidité dans le sol ne sont pas favorables à la présence de larves à proximité des plantules. Dans beaucoup de secteurs concernés par les taupins, les sols étaient parfois gorgés d'eau en début de cycle au cours de la période de sensibilité du maïs aux attaques de taupins,

- les nombreux épisodes pluvieux ont beaucoup perturbé les semis qui ont dû se faire dans des parcelles dont la préparation de sols pouvait parfois être sommaire. Compte tenu des pluies abondantes avant et après le semis, les sols étaient rappuyés, voir fermés, ce qui n'est pas favorable aux attaques de taupins.

L'absence ou la faible intensité des attaques constatées au printemps 2024 est donc plus liée à une faible exposition des cultures qu'à une faible abondance de population de taupins dont la vie dure plusieurs années. Pour 2025, il convient donc de baser l'analyse du risque à l'échelle de la parcelle en s'appuyant sur les constats réalisés au cours des années antérieures à 2024 et non seulement à la campagne précédente.

Quelles solutions sont disponibles en 2025 ?

Sur maïs, les conditions d'emploi de l'ensemble des produits à base de lambda-cyhalothrine⁽¹⁾ imposent désormais d'incorporer les microgranulés à une profondeur minimum de 4 cm. La réglementation est comparable pour les produits microgranulés à base de téfluthrine⁽²⁾ qui doivent être incorporés à une profondeur minimum de 3 cm. Cette contrainte liée à la profondeur minimum d'enfouissement des microgranulés comportant un produit de la famille des pyréthriinoïdes est incompatible avec une efficacité satisfaisante pour la protection du maïs contre les taupins.

Dans les nombreux essais d'ARVALIS conduits au cours des dernières années, que les comparaisons aient été réalisées en situation d'attaques moyennes ou fortes, l'efficacité de ces produits passe de 70-75 % lorsqu'ils sont appliqués avec un diffuseur, à seulement 30-35 % lorsqu'ils sont appliqués sans diffuseur afin d'être incorporés à 4 cm ou plus de profondeur (Figure 19). Les écarts d'efficacité selon le mode de positionnement des microgranulés sont comparables pour les différents produits évalués, qu'ils soient formulés ou non sur un support à base de biostimulant ou d'engrais starter.

La différence d'efficacité constatée entre une modalité appliquée avec diffuseur et une modalité appliquée sans diffuseur est équivalente quel que soit le type de semoir, que l'élément semeur soit équipé d'un soc, d'un disque ouvreuse suivi d'un soc ou d'un double disque (Figure 20)

Lorsque le produit est appliqué sans diffuseur, l'efficacité demeure le plus souvent à un niveau insatisfaisant. Celle-ci varie selon les conditions météo rencontrées autour du semis : l'efficacité est plus faible si les conditions sont humides avant semis et plus élevée si les conditions sont humides après semis (Figure 21)

A ce titre, les conditions météo rencontrées au cours du printemps 2024 ont conduit à des températures du sol froides et un cumul de pluviométrie après semis élevé. Dans ces conditions - parfois extrêmes -, nos résultats historiques indiquent que l'écart d'efficacité mesuré entre une modalité appliquée avec

diffuseur et une même modalité appliquée sans diffuseur est réduit ; même si un produit appliqué avec diffuseur aurait procuré une meilleure efficacité, l'application sans diffuseur a été moins pénalisée compte tenu des conditions météo rencontrées au printemps 2024.

Néanmoins, appliquer un produit microgranulés avec diffuseur permet d'obtenir le meilleur potentiel d'efficacité, indépendamment des conditions météo qui encadrent le semis. Les produits à base de pyréthriinoïdes qui ne peuvent être appliqués avec diffuseur présentent un intérêt technique très limité pour la protection du maïs contre les taupins.

Un choix toujours restreint en 2025

Cela signifie que les seules solutions disponibles en 2024 et pouvant être appliquées sans contrainte de profondeur d'incorporation des microgranulés dans le sol sont les produits qui comportent de la cyperméthrine, c'est-à-dire Belem 0.8MG et Daxol. Appliqués avec diffuseur, ces produits présentent une efficacité de l'ordre de 50 à 55% en moyenne dans nos essais.

Le choix de la protection des prochains semis de maïs se fera donc par défaut !

(1) Liste non exhaustive de produits microgranulés à base de lambda-cyhalothrine autorisés contre taupins sur maïs : Karaté 0.4GR, Ercole, Trika Expert+, Trika Lambda 1 (et autres noms commerciaux), Trika Super et Trika Perfect.

(2) le produit Force 1,5G n'est autorisé qu'à raison d'une seule application tous les trois ans.

Figure 19 : Comparaison de l'efficacité sur taupins des produits microgranulés appliqués avec ou sans diffuseur au semis du maïs - Essais maïs grain (19) et maïs doux (1) [2005-2024]

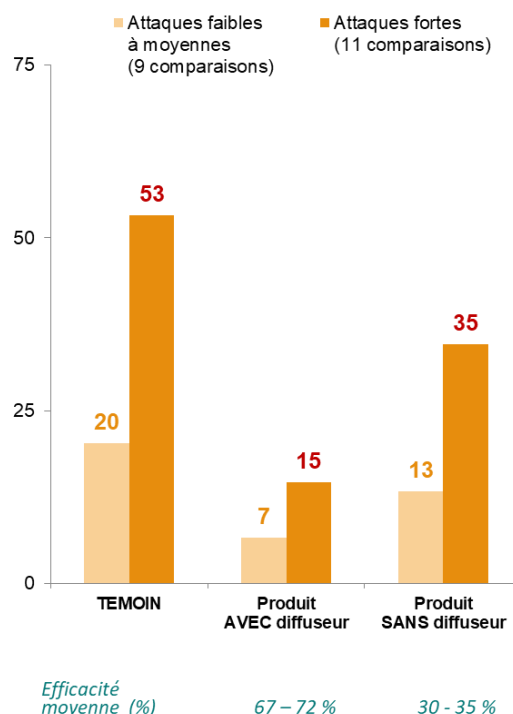


Figure 20 : Influence du type de semoir sur le niveau de protection contre les taupins

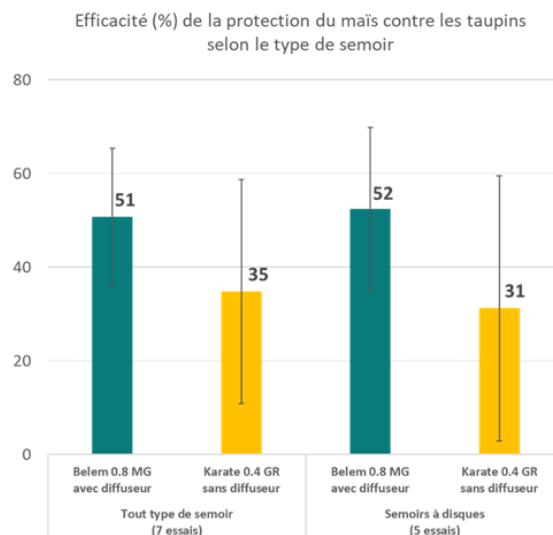
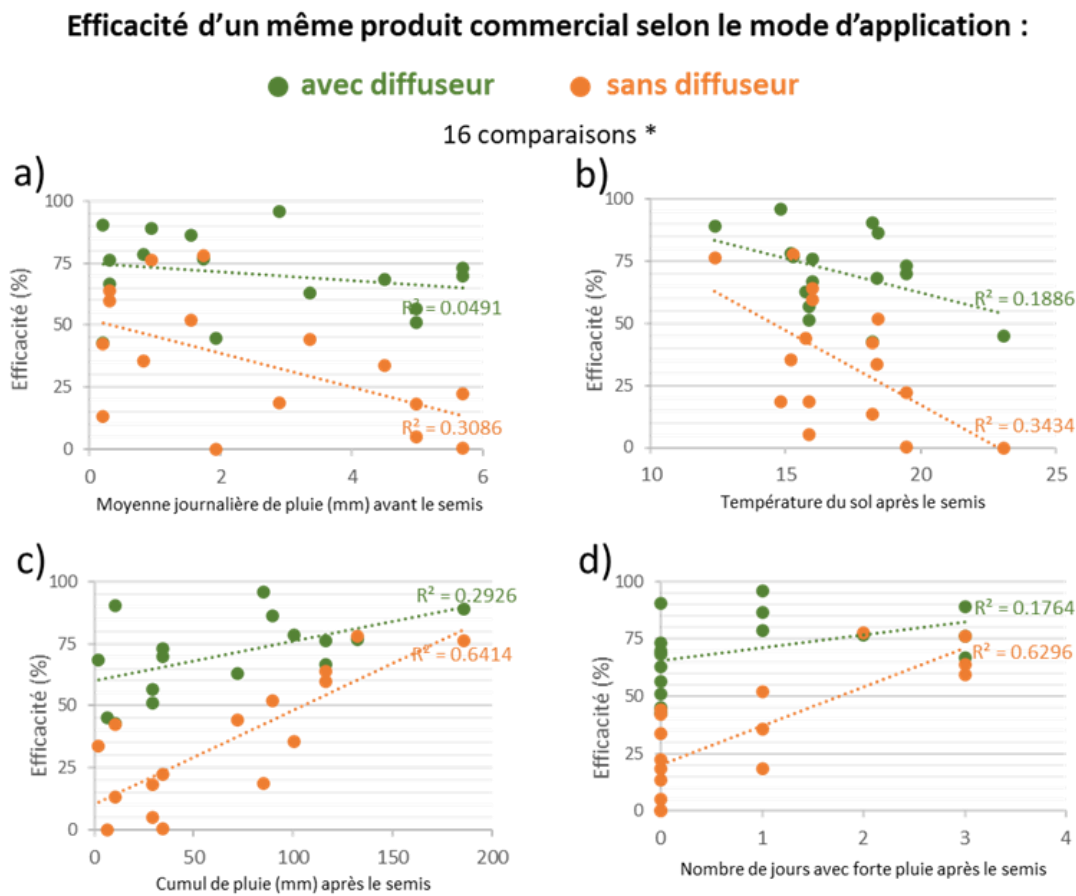


Figure 21 : Influence des conditions météo autour du semis sur l'efficacité de la protection microgranulés appliquée avec ou sans diffuseur



* 16 comparaisons de 2010 à 2023, uniquement en maïs grain ou maïs fourrage
[Belem x 4 / Force 1,5G x 2 / Karaté 0.4GR et Trika x 10]

Période	Critère	Influence sur l'efficacité du produit appliqué		Graphique
		avec diffuseur	sans diffuseur	
Avant le semis				
15 jours avant le semis	Pluie	0	-	a)
Après le semis du semis au stade 3 feuilles	Température du sol à 10 cm	-	--	b)
	Pluie	+	++	c)
	Nombre de jours de pluie de + de 20 mm	0	++	d)

Légende :

- / -- : Influence négative sur l'efficacité de la protection
+ / ++ : Influence positive sur l'efficacité de la protection
0 : Pas d'influence du critère sur l'efficacité de la protection

CORVIDES

Moins de dégâts d'oiseaux que de caprices de la météo au cours du printemps 2024

Les attaques de corvidés – corneilles noires, corbeaux freux ou choucas des tours – ont été relativement limitées en 2024 sur l'ensemble des territoires même si, comme chaque année, certaines parcelles de maïs ont pu subir d'importants dégâts.

Les conditions météo particulièrement capricieuses du printemps ont entraîné l'étalement des semis de maïs, situation propice aux attaques. Des oiseaux pouvaient être observés comme chaque année dans les parcelles. Néanmoins, les dégâts les plus intenses ont souvent eu lieu juste après le semis et sont restés dans la plupart des cas localisés à un nombre relativement limité de parcelles. Les raisons susceptibles d'expliquer que les dégâts soient limités sont identiques à celles avancées en 2023, à savoir :

- les conditions de préparation de sol et celles intervenues après semis ont permis d'obtenir des sols rattachés, conditions souvent moins favorables à de forts dégâts de corvidés sur maïs ;

- la part des surfaces protégées avec le traitement de semences Korit 420FS (à base de zirame) continue d'augmenter - notamment dans les secteurs les plus à risque - et les dégâts de corvidés régressent.

Rappel des fondamentaux :

Trois espèces de corvidés sont responsables de dégâts sur maïs : la corneille noire (présente sur l'ensemble du territoire), le corbeau freux (présent dans une grande moitié nord et est de la France) et le choucas des tours (très présent en Bretagne, Pays de la Loire et plus sporadiquement dans d'autres régions). Ces oiseaux consomment la semence de maïs. Les attaques sont majoritairement recensées entre la levée et le stade 3 feuilles du maïs, mais elles peuvent avoir lieu dès le semis et jusqu'au stade 8-9 feuilles, notamment si les conditions sont sèches.

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

Réguler les populations de corvidés

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 deux espèces sont en effet classées parmi les Espèces Susceptibles d'Occasionner des Dégâts (ESOD, anciennement dénommées « nuisibles ») dans l'arrêté paru dans le Journal Officiel du 4 août 2023. Cet arrêté autorise le piégeage (toute l'année) et le tir (entre la date de clôture générale de la chasse et le 31 mars, avec prolongation possible jusqu'au 10 juin, voire jusqu'au 31 juillet sur autorisation individuelle délivrée par le préfet, dans la plupart des départements). Les modalités de mises en œuvre selon les secteurs géographiques sont précisées dans l'arrêté.

Le choucas des tours bénéficie d'un statut différent : cette espèce ne figure pas dans la liste des espèces nuisibles (ESOD) et n'est donc pas concernée par la réglementation précitée. Compte tenu des dégâts que ces oiseaux peuvent occasionner, des mesures de régulation peuvent néanmoins être autorisées localement. Des arrêtés préfectoraux précisent alors le nombre d'individus pouvant être prélevés. Il convient de se renseigner pour savoir si un arrêté existe dans votre département. Même si le tir et le piégeage de choucas des tours ne sont pas autorisés, des mesures limitant leur accès à des lieux de nidification (en bouchant les cheminées par exemple) ou à de la nourriture (lieu d'affouragement) permettront d'éviter une trop forte abondance locale de choucas des tours et de limiter par conséquent de fortes attaques dans les parcelles situées à proximité.

Jouer sur les pratiques agronomiques pour abaisser l'exposition des jeunes plantes

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 :

- 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 par rapport aux parcelles de maïs environnantes. En effet, 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.

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

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

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

-les 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.

S'appuyer sur un traitement de semences efficace

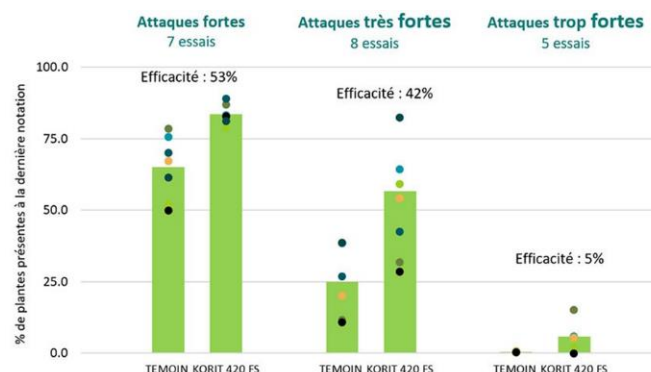
Le produit Korit 420FS est une solution corvifuge à base de zirame. Cette substance active fait l'objet d'une évaluation en vue du renouvellement de son autorisation au niveau européen dont l'échéance est actuellement fixée au 15 mars 2025. Il arrive fréquemment que la date de fin d'approbation d'une substance active soit repoussée pour finaliser son évaluation. Sans présager du calendrier réglementaire concernant la substance zirame, la solution Korit 420FS devrait pouvoir être disponible pour les prochains semis (à confirmer courant 2025). Cette spécialité commerciale pourrait 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 de ce produit Figure 22. Son utilisation,

combinée aux autres leviers, permet de limiter grandement les dégâts et apporte le plus souvent satisfaction. Son efficacité peut toutefois s'avérer partielle voire largement insuffisante lorsque les populations de corvidés sont trop abondantes et que les conditions agronomiques et climatiques sont favorables aux attaques d'oiseaux.

Sur le plan réglementaire, Korit 420FS présente les mentions de danger H317, H330, H335, H373 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.

Figure 22 : Efficacité de différentes solutions de protection du maïs contre les dégâts de corvidés - Synthèse de 20 essais réalisés par ARVALIS [2011 - 2023]



Signaler toutes attaques de corvidés

En cas d'attaques sur vos prochains semis, il est important de signaler les dégâts subis, et ceci même si vous en avez déjà signalés les années précédentes. Le signalement ne donne droit à aucune indemnisation, mais le recensement des dégâts occasionnés par les oiseaux – ou l'absence de signalement – est pris en considération pour l'étude de leur classement ou non sur la liste des « espèces susceptibles d'occasionner des dégâts » (ESOD).

Le signalement peut se faire via l'application « Signaler Dégâts Faune Sauvage » (disponible sur App Store et Play Store) ou via le formulaire en ligne proposés par Chambres Agriculture France. Dans certains départements, des formulaires en ligne sont mis à disposition par d'autres organismes (DDT, FDSEA, FNC selon département...).

Corvidés sur maïs : que valent les traitements de semences en cours de développement ?

Alors que la référence Korit 420FS arrive en fin d'approbation européenne le 15 mars 2025, ARVALIS évalue depuis plusieurs années l'intérêt corvifuge de plusieurs innovations appliquées sur semences de maïs. Retour sur les performances de quatre d'entre elles évaluées dans différents dispositifs expérimentaux : en parcelle agriculteur, en microparcelle et via des tests de fréquentation. Des conditions d'évaluations variées qui permettent de dégager des tendances.

En grandes parcelles : des différences non significatives avec la référence

L'évaluation de répulsifs corvidés en grandes parcelles a été initiée en 2022. Au cours des trois dernières campagnes, 57 essais ont pu être mis en place dont 33 essais en 2024. Au total, 28 d'entre eux ont pu produire des données valides. La plupart de ces essais ont été réalisés dans la moitié nord de la France, et en grande majorité dans les régions Hauts-de-France, Champagne-Ardenne et Centre-Val de Loire.

Trois modalités sont comparées au sein de chaque parcelle : le témoin (sans protection corvifuge), la référence Korit 420FS et l'une des trois innovations suivantes :

-I1913 : projet en cours de développement par Bayer ;

-I2306 : solution comportant du soufre et commercialisée par Syngenta sous le nom Kuanavo. Ce produit est autorisé sous le règlement fertilisant UE 2019/1009 dans la catégorie engrais, mais il ne revendique pas d'effet répulsif vis-à-vis des corvidés.

-I2310 : projet Ecovelex (également codé SAT-ETE54) proposé par Corteva.

Il est important de noter que la quasi-totalité des références ont été acquises dans des situations où l'essentiel des attaques a eu lieu dans les jours qui ont suivi le semis (moins de 20 jours après semis) et le plus souvent sur semences avant la levée de la culture.

Dans ces conditions, les trois solutions en évaluation présentent en moyenne une protection significativement différente du témoin, et

inférieure au Korit 420FS (différence non significative). Le dispositif expérimental ne permet pas de mettre en évidence des différences d'efficacité entre les trois solutions évaluées, et ce quelle que soit l'intensité des attaques (entre 0 et 80 % de plantes attaquées dans le témoin selon l'essai). En revanche, en cas d'attaque intense, l'efficacité moyenne des solutions en évaluation est inférieure à 40 % alors que celle de Korit 420FS est comprise entre 45 et 71 % (Figure 23).

En microparcelles, des différences s'expriment

Quatre essais en microparcelles, réalisés en 2023 et 2024, ont permis d'acquérir des références valides sur un plus grand nombre de modalités. Différentes doses ou associations de solutions ont pu ainsi être testées en plus des solutions évaluées en grandes parcelles :

-I2306 (Kuanavo) : seul ou en association avec Force 20CS (à base de téfluthrine) ;

-I2309 : projet proposé par Corteva et testé à plusieurs doses.

Comme dans les essais réalisés en grandes parcelles, la majorité des attaques a eu lieu très précocement dans les premiers jours qui ont suivi le semis et avant la levée.

En moyenne, la modalité témoin présentait 50 % de plantes saines à la dernière notation vs 82 % pour la modalité Korit 420FS, soit 66 % d'efficacité par rapport au témoin (Figure 24). Avec 54 % d'efficacité, l'association Kuanavo (I2306) et Force 20CS arrive juste derrière. Les autres solutions en évaluations (I1913, I2309, I2310) présentent des efficacités comprises entre 44 et 48 %. Quant au produit Kuanavo (I2306) appliqué seul, son efficacité est en retrait (22 %) mais le nombre de références est plus limité et l'analyse statistique du regroupement d'essais ne permet pas de distinguer cette solution des autres modalités présentes dans les essais.

Des tests de fréquentation encore plus discriminants

Enfin, six tests de fréquentation ont été réalisés en 2024 avec, pour chaque essai, un témoin (semences nues), Korit 420FS et les quatre produits en évaluation. Compte tenu du nombre d'essais

réalisé, cela a permis d'acquérir entre 2 et 4 références par produit.

Pour rappel, les tests de fréquentation permettent d'évaluer les solutions face à des attaques de corvidés ayant lieu lorsque le maïs a atteint ou dépassé le stade 2-3 feuilles. Les conditions d'évaluation diffèrent donc un peu de celles rencontrées au cours des 3 dernières années dans les essais réalisés en grandes parcelles et en microparcelles. Ces tests permettent de comparer le comportement des produits :

- sur deux indicateurs : le nombre de corvidés présents dans la modalité (« fréquentation ») et le nombre de plantes présentes (« plantes présentes »),

- à deux dates d'observations : date intermédiaire et date finale. Il est ainsi possible d'estimer le comportement de la solution en début et en fin d'attaque.

Les résultats (Figure 25) mettent en évidence l'intérêt technique des solutions I2309 (évaluée à 2 doses) et I2310 : elles sont comparables à Korit 420FS pour les deux indicateurs (fréquentation des corvidés et nombre de plantes présentes). Sur ces mêmes indicateurs, les modalités I1913 (appliqué seul) et I2306 associé à Force 20CS présentent des efficacités en retrait par rapport à Korit 420FS (même si les différences ne sont pas significatives).

Quant à la solution I2306 appliquée seule, la moyenne de ses résultats est très proche du témoin.

Que faut-il en retenir ?

L'acquisition des références selon les différents dispositifs expérimentaux permet de préciser un peu mieux l'intérêt de chaque innovation. Les essais réalisés en grandes parcelles - grâce à la mobilisation très forte de 22 partenaires* et autant d'agriculteurs - ont permis de confirmer que les solutions I1913, Ecovelex et Kuanavo présentent un niveau de protection intermédiaire entre le témoin et Korit 420FS. Les essais réalisés en microparcelles confirment ces résultats. Ils permettent également de mettre en évidence l'intérêt d'associer Kuanavo (I2306) au Force 20CS, même si cette modalité présente une efficacité moyenne inférieure à celle de Korit 420FS. La cohérence des résultats acquis en grandes parcelles et en microparcelles est rassurante, notamment parce que les attaques ont été précoces après semis dans ces essais.

Les tests de fréquentation, dont les attaques ont eu lieu sur plantes levées, confirment également que les produits I1913 et Kuanavo + Force 20CS présentent des efficacités intermédiaires entre le témoin et Korit 420FS. En revanche, les produits I2309 et I2310 se démarquent et présentent un intérêt technique comparable à Korit 420FS dans ces conditions expérimentales.

Il sera intéressant de poursuivre les expérimentations au cours des prochaines campagnes pour confirmer ces résultats encourageants dans des essais réalisés en microparcelles ou en grandes parcelles lors d'attaques de corvidés ayant lieu après la levée du maïs.

*** Partenaires ayant contribué au réseau d'évaluation de solutions en grandes parcelles en 2024 : Arvalis, Ceta de Limagne, Ceta du Soissonnais, Chambre d'Agriculture de l'Ain, Chambre d'Agriculture de l'Aisne, Chambre d'Agriculture de l'Aube, Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir, Chambre d'Agriculture du Finistère, Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher, Chambre d'Agriculture du Loiret, Chambre d'Agriculture de la Marne, Chambre d'Agriculture du Nord Pas-de-Calais, Chambre d'Agriculture de Normandie, Chambre d'Agriculture du Rhône, Chambre d'Agriculture d'Ile de France, D²N, FDGEDA du Cher, Fredon Hauts-de-France, Vivescia, UCATA ainsi que les entreprises ayant mis à disposition les solutions en évaluation : Bayer, Corteva, Syngenta.**

Figure 23 : Résultats des essais réalisés en grandes parcelles



Figure 24 : Synthèse des essais réalisés en microparcelles en 2023 & 2024

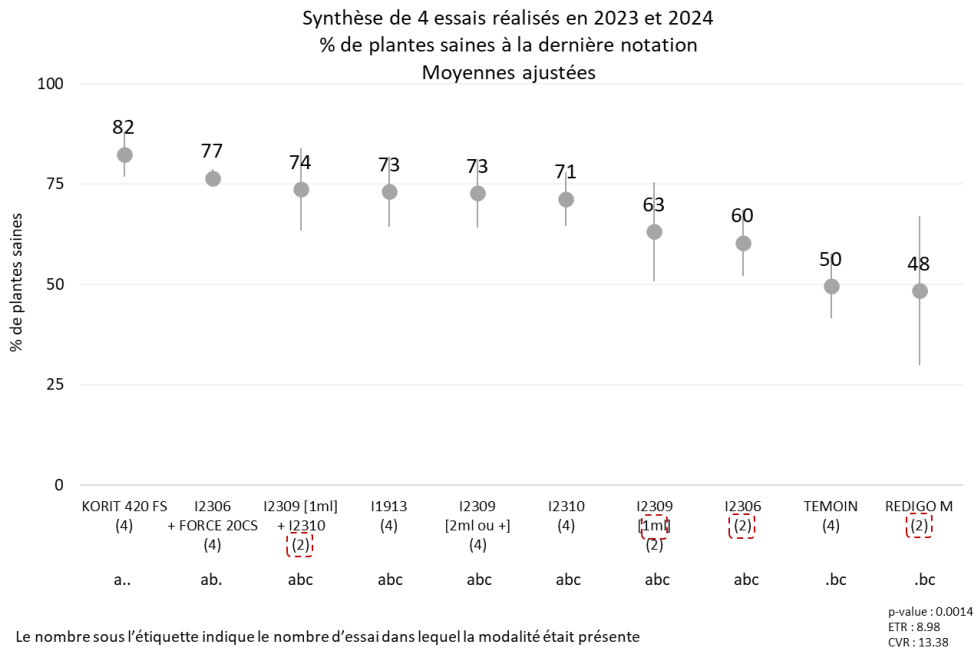
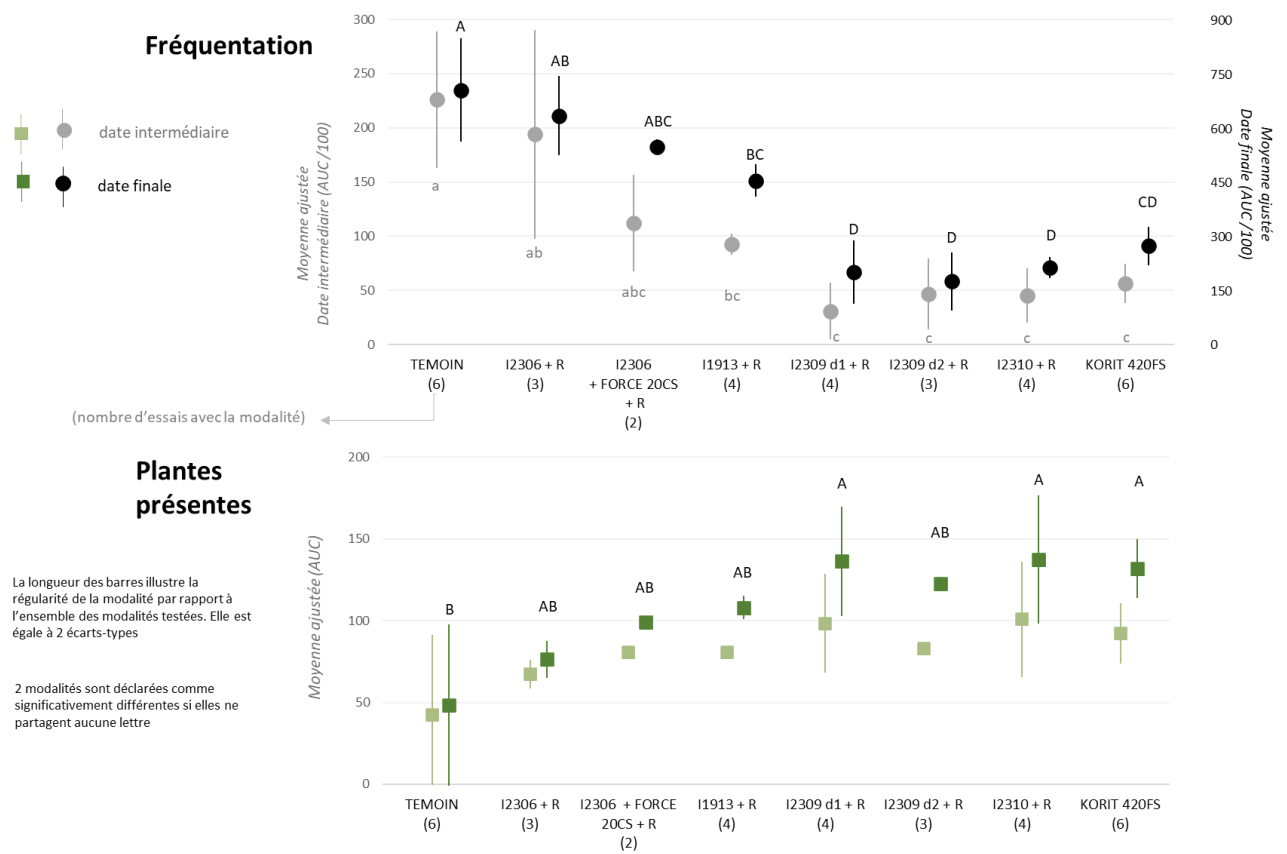


Figure 25 : Regroupement des données acquises dans les tests de fréquentation



CHRYSOMELE DU MAÏS

Les conditions de l'année 2024 ont été particulièrement humides. Ces conditions sont défavorables à la chrysomèle du maïs et favorables au maïs pour différentes raisons :

- L'excès d'humidité au cours du printemps est particulièrement défavorable à la survie des individus de chrysomèle du maïs lorsque ceux-ci sont aux premiers stades de développement larvaire, juste après éclosion des œufs. Il est fort probable que les conditions très humides rencontrées au printemps 2024 expliquent la faible progression des populations (évaluées grâce au piégeage des adultes en période estivale) entre 2023 et 2024,
- La réduction des populations larvaires a pour conséquence de limiter les dégâts sur racines de maïs,
- En l'absence de stress hydrique intense au cours du cycle cultural du maïs, les éventuels dommages occasionnés par les larves de chrysomèle du maïs sur les racines ont une incidence très limitée sur le rendement.

Malgré une incidence économique limitée, la chrysomèle du maïs poursuit sa progression au niveau du territoire. La carte (Figure 26) ci-dessous présente le niveau d'abondance de l'insecte selon les régions.

Des populations durablement installées en Alsace et en Rhône-Alpes

Les populations de chrysomèle du maïs sont désormais abondantes en Alsace et en Rhône-Alpes. Si l'incidence des dégâts de larves est restée limitée en 2024, la surveillance des adultes réalisée au cours de l'été à l'aide pièges chromatiques montre que près de 15% des parcelles ont capturé plus de 5 individus par piège et par jour de surveillance, soit une abondance de population qui est susceptible d'entraîner une nuisibilité économique l'année prochaine si du maïs est à nouveau cultivé dans ces parcelles. En Rhône-Alpes dans les secteurs à forte concentration de maïs (Grésivaudan, marais de Bourgoin, plaine de l'Ain/de Lyon) cette proportion monte à 24%.

La proportion de parcelles ayant capturé entre 0.5 et 5 individus par jour et par piège varie de 42% en Rhône-Alpes à 74% en Alsace. Cela signifie que la chrysomèle du maïs est largement présente dans

un grand nombre de parcelles, sans que son abondance soit susceptible d'occasionner une nuisibilité dans les parcelles à très court terme. Il conviendra de poursuivre la surveillance des populations de chrysomèle du maïs dans ces parcelles.

Les résultats pluriannuels témoignent d'une augmentation régulière de la fréquence de parcelles dont le niveau de capture est supérieur à 0.5 adultes par piège et par jour. L'objectif est de maintenir le taux de parcelles dépassant 5 adultes / piège / jour en-dessous de 15-20% en cultivant une autre culture que du maïs l'année suivante dans les parcelles les plus à risque.

Des populations désormais bien installées dans les régions Grand-Est, Bourgogne Franche-Comté et Nouvelle-Aquitaine

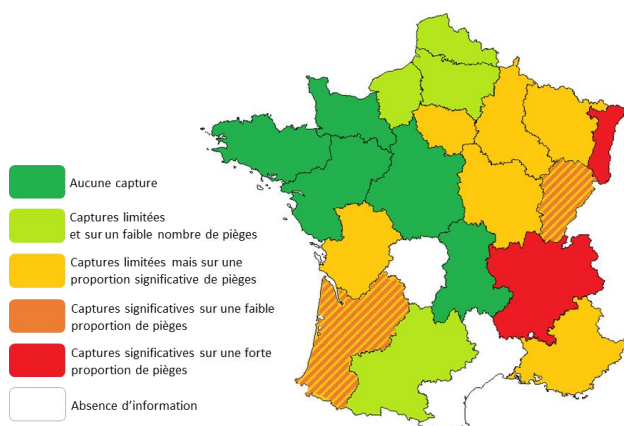
Ailleurs en France, les populations de chrysomèle du maïs sont moins abondantes. Néanmoins, la fréquence de pièges ayant détecté la chrysomèle du maïs augmente un peu plus chaque année. Le taux de piège à phéromone positif est de 57%, valeur qui stagne par rapport à 2023. Cela signifie que la chrysomèle du maïs est présente sur une large partie du territoire.

Les niveaux de captures observés dans ces régions sont comparables aux niveaux de captures de chrysomèle du maïs qui étaient observés en Alsace il y a 4 ou 5 ans. Les premiers dégâts significatifs ayant été observés en Alsace et en Rhône-Alpes en 2022, il est probable que les premiers dégâts apparaissent dans des parcelles de Bourgogne Franche-Comté ou de Nouvelle-Aquitaine à une échéance assez proche, c'est-à-dire au cours des 2 ou 3 prochaines campagnes en fonction des conditions climatiques.

Pour plus de précisions concernant les suivis de populations de chrysomèle réalisés par région en 2024, se référer aux synthèses publiées dans les « bilans de campagne maïs » du BSV :

- [Territoire alsacien | DRAAF Grand Est](#)
- [BSV BILAN MAIS RHONE-ALPES 2024 | DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes](#)
- [Territoire lorrain | DRAAF Grand Est](#)
- [Bilans de campagne grandes cultures | DRAAF Bourgogne - Franche-Comté](#)

Figure 26 : Carte simplifiée de la présence de la chrysomèle du maïs en France en 2024

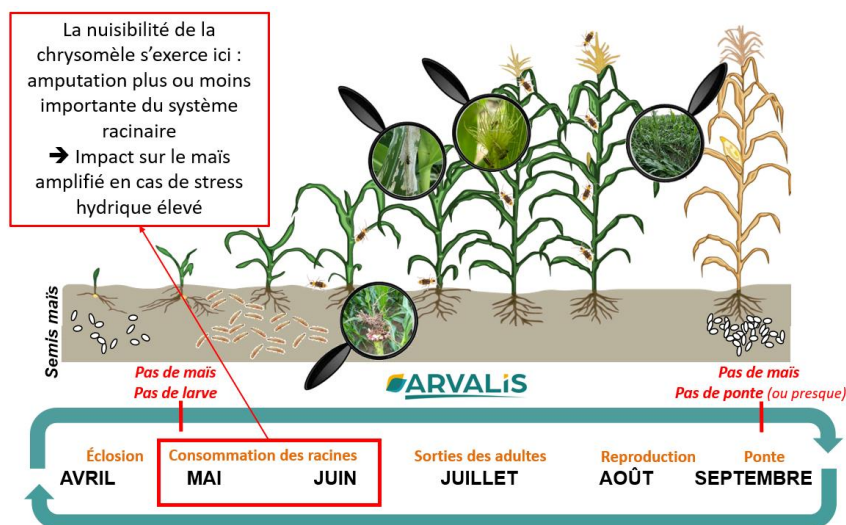


Une nuisibilité qui s'exerce avant l'émergence des adultes

En cas de forte population, les larves occasionnent des dommages au système racinaire du maïs ce qui augmente l'exposition de la plante au stress hydrique et à un risque de verse. La perte de rendement est alors proportionnelle à l'abondance

de larves d'une part et aux conditions climatiques d'autre part. Les attaques les plus sévères peuvent occasionner la verse des maïs, mais les dommages peuvent également passer inaperçu. Seule l'observation des racines, de préférence autour de la floraison, permet d'identifier les éventuels dégâts racinaires.

Figure 27 : Cycle de la chrysomèle



Des recommandations techniques adaptées à chaque situation

La rotation, pilier de la gestion de la chrysomèle

Le levier le plus efficace consiste à rompre la culture de maïs dans la parcelle durant une année. En effet, l'insecte a besoin de consommer des racines de maïs durant son stade larvaire pour accomplir son développement. En absence de maïs au cours du printemps qui suit les pontes

(déposées l'été précédent), la quasi-totalité de la population de chrysomèle du maïs présente dans la parcelle sera anéantie. Une seule année suffit pour détruire près de 100% de la population et assainir la parcelle. Lorsque du maïs sera à nouveau cultivé, des adultes de chrysomèle du maïs provenant des parcelles environnantes viendront à nouveau déposer des œufs dans la parcelle où la population augmentera d'autant plus vite que :

- la densité de parcelles où la culture de maïs succède à une autre culture de maïs est importante dans la petite région agricole où se situe la parcelle,
- le type de sol et les conditions d'humidité du sol au cours du printemps favorisent la survie des jeunes larves. A noter que les sols sableux sont défavorables à la chrysomèle du maïs, tout comme les sols hydromorphes et très humides au moment de l'éclosion des œufs en mai.

Ne pas cultiver de maïs durant une année est un levier efficace mais coûteux si aucune autre culture ne permet de dégager une marge économique équivalente au maïs. C'est pourquoi cette mesure doit être mise en place en priorité dans les parcelles où les adultes de chrysomèle du maïs ont été les plus abondants l'année précédente.

Tableaux 4 et 5 : Recommandations techniques pour le maïs grain et le maïs fourrage

- selon les captures de chrysomèle du maïs sur pièges chromatiques au cours de l'année précédente. Secteurs concernés : Alsace, secteurs de Rhône-Alpes avec forte densité de maïs (Combe de Savoie, vallée du Grésivaudan, marais de Bourgoin, plaine de l'Ain, plaine de Lyon, Bièvre)

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 Valeur indicative
+	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

* Valeur indicative. Les seuils pratiqués dans d'autres pays oscillent entre 5 (aux USA sous conditions pluviales) et 10-15 adultes / piège / jour (en Italie sous conditions d'irrigation non limitantes). Ces valeurs restent à préciser pour les différents contextes pédoclimatiques rencontrés en France.

** Une protection insecticide appliquée au semis peut éventuellement être mise en œuvre pour réduire le nombre d'adultes qui émergeront de la parcelle. Dans le cadre de la protection contre la chrysomèle du maïs, **la protection insecticide n'est pas justifiée pour la culture de maïs de l'année N si la culture de l'année N-1 n'est pas du maïs.**

- selon les captures de chrysomèle du maïs sur pièges à phéromone. Secteurs concernés : reste de la France dont Bourgogne-Franche-Comté, Lorraine

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) Surveillance des parcelles voisines en année n+1	Pas de maïs 1 an sur 6
+++	Stress hydrique fort			Pas de maïs 1 an sur 5

La protection insecticide au semis : un complément utile dans certaines situations

L'application d'une protection insecticide au semis du maïs vise 2 objectifs :

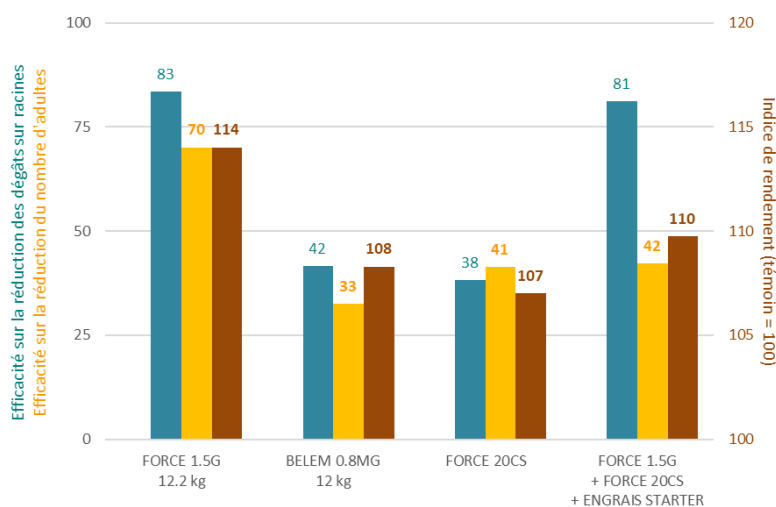
- Réduire les dégâts des larves de chrysomèle sur les racines du maïs pour l'année N
- Limiter l'abondance de chrysomèles adultes qui émergeront de la parcelle (pour limiter la population dans la parcelle et les parcelles environnantes en année N+1)

Concernant la **réduction des dégâts sur racines l'année N**, les essais menés en Italie en 2019 puis en Alsace en 2023 et 2024 ont mis en évidence une efficacité de l'ordre de 40 à 80% selon les produits. Cela se traduit par un gain de rendement de 16 à 19 qx/ha en Alsace en 2023 et 2024 (soit 10 à 15%) pour la meilleure modalité testée. Ces essais

alsaciens ont été conduits en situation irriguée : la perte de rendement pourrait être bien plus élevée en cas de stress hydrique plus important.

L'application d'une telle protection est conseillée dans les situations où l'abondance de population de chrysomèle est importante mais sans dépasser le seuil de risque (qui reste à préciser en France, la valeur de 5 est utilisée provisoirement) soit des populations entre 0.5 et 5 captures d'adultes par piège et par jour. Lorsque l'abondance de population dépasse le seuil de risque l'emploi d'une protection insecticide au semis ne sera plus suffisante et mieux vaut substituer le maïs par une autre culture l'année suivante. En situation de faible infestation de chrysomèle du maïs où il n'y a pas de risque de dommage économique, l'application d'une protection insecticide ne sera pas rentabilisée car elle ne procurera pas de gain de rendement.

Figure 28 : Intérêt d'une protection insecticide appliquée au semis sur les dégâts observés sur racines [NIS], sur le nombre d'adultes ayant émergé et sur le rendement – Synthèse de 2 essais réalisés en Alsace en 2023 et 2024



En ce qui concerne la **limitation de l'émergence d'adultes** de la parcelle les essais menés en Italie en 2019 mettaient en évidence une efficacité variant de 50% pour Force 1.5G (12.2 kg/ha) à 30% pour les autres solutions telles que Karaté 0.4GR (15 kg/ha) et Force 20CS (traitement de semences). Les 2 essais réalisés en Alsace en 2023 et 2024 montrent des efficacités légèrement supérieures, de l'ordre de 70% pour le Force 1.5G (12.2 kg/ha), 33% pour le Belem 0.8MG (12 kg/ha) et 41% pour Force 20CS (traitement de semences). Les résultats, acquis dans des contextes différents, confirment l'intérêt de la protection insecticide appliquée au semis sur la réduction de population.

Lorsqu'elle est justifiée pour protéger la culture contre un autre ravageur tellurique comme les taupins, la protection insecticide au semis peut contribuer à limiter partiellement l'accroissement de population de chrysomèle du maïs. Cet effet peut s'avérer intéressant dans le cas d'une population déjà significative sur la parcelle, c'est-à-dire lorsque les niveaux de captures sur pièges chromatiques se rapprochent des seuils de risque. Mais aucune protection insecticide appliquée au semis ne sera suffisante pour endiguer une population abondante de chrysomèle du maïs.

Figure 29 : Incidence d'une protection insecticide appliquée au semis sur l'abondance d'adultes de chrysomèle du maïs

2 essais réalisés en Alsace en 2023 et 2024

Synthèse de 6 essais réalisés en Italie en 2019
[Résultats ChrysoPop]

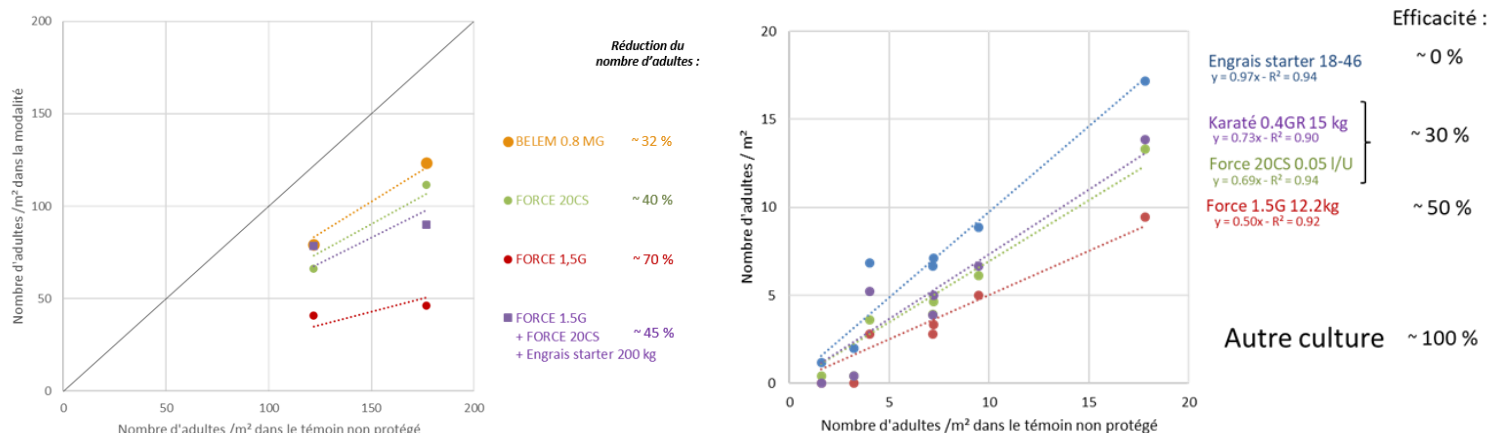
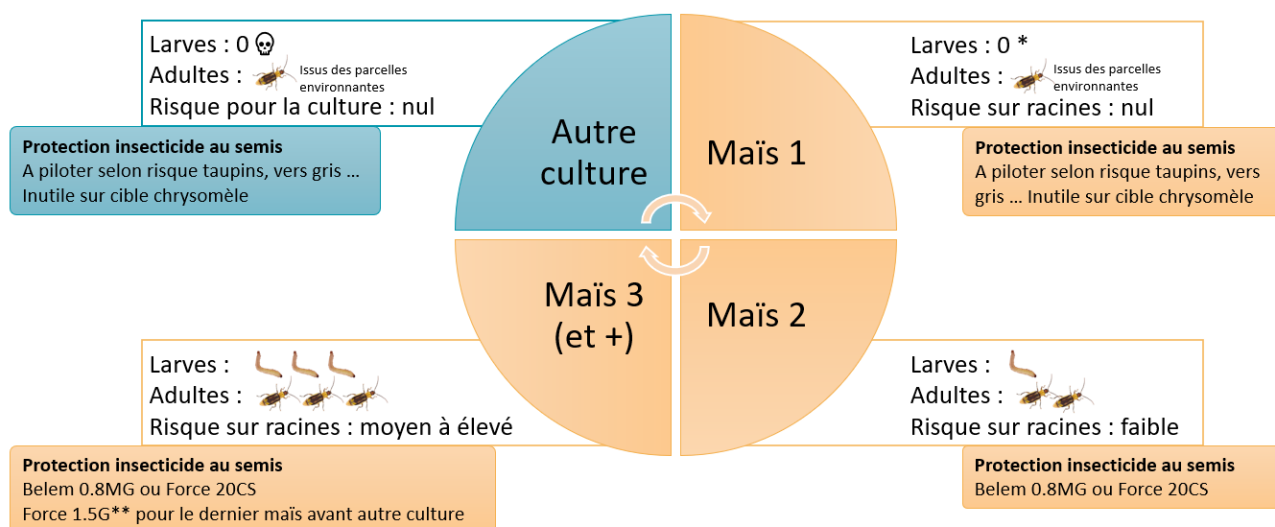


Figure 30 : Stratégie proposée pour lutter contre la chrysomèle du maïs dans les secteurs d'Alsace et de Rhône-Alpes à forte densité de maïs et abondance importante de chrysomèle



* larves issues des pontes d'adultes en bordure de parcelle et dans la culture précédente en N-1

** 1 application tous les 3 ans maximum pour les usages « maïs » et « maïs doux ». A ajuster en fonction de la culture suivante.

Figure 31 : Efficacité des différents moyens de lutte contre les ravageurs du sol

		Efficacité pour la protection contre les attaques de									
Usages autorisés	Spécialité(s)	Substance active	Concentration	Dose	Type de produit	Taupins	Scutigerelle	Chrysomèle du maïs	Vers gris	Géomyze	Mouche des semis
Ravageurs du sol	BELEM 0.8MG DAXOL	Cyperméthrine	8 g/kg	12 kg/ha	Microgranulés					-/+	+
	KARATE 0.4GR ERCOLE	Lambda-Cyhalothrine	4 g/kg	15 kg/ha	Microgranulés					-	+
	TRIKA EXPERT+ TRIKA LAMBDA 1	lambda-cyhalothrine	4 g/kg	15 kg/ha	Microgranulés					-	+
	TRIKA SUPER	lambda-cyhalothrine	2.4 g/kg	25 kg/ha	Microgranulés					-	+
	TRIKA PERFECT	lambda-cyhalothrine	1.5 g/kg	40 kg/ha	Microgranulés					-	+
	FORCE 1,5G	Téfluthrine	15 g/kg	12.2 kg/ha	Microgranulés					-	+
	FORCE 20CS FANCY, IBRIDITRIN	Téfluthrine	200 g/l	0.05 l/ 50000 grains	Traitement de semences					-	+
	SUCCESS GR	Spinosad	4 g/kg	12 kg/ha	Microgranulés					-	?
Mouches	LUMIPOSA	Cyantraniliprole	625 g/litre	52.3 g/ha	Traitement de semences	-	?	?	?		?

Efficacité

- Bonne
- Moyenne
- Insuffisante

Irrégulière

Manque d'information

Non autorisé contre la cible
- : Efficacité insuffisante
+ : Efficacité moyenne à bonne
* A confirmer

HELIOTHIS

L'héliothis est bien installé dans le sud de la région Rhône-Alpes où il est suivi et capturé chaque année. Une attention particulière lui est portée en production de maïs semence. En Alsace, Lorraine, Bourgogne-Franche-Comté et dans le nord de Rhône-Alpes l'héliothis est peu voire pas présent. L'été 2024 a été marqué par une présence importante et peu habituelle de ce ravageur dans le Sud-Ouest de la France, avec une remontée jusqu'en région Centre Val de Loire, entraînant de nombreuses questions à son sujet. En Rhône-Alpes après une présence très importante en 2023, il est resté bien plus contenu en 2024 et il n'y a pas de signalement de dégâts inhabituels. Pas de signalement particulier en Alsace ni en Bourgogne-Franche-Comté non plus.

Des dégâts d'héliothis observés sur épis de maïs grain en 2024 dans plusieurs régions

De nombreuses parcelles situées dans une grande partie du territoire allant du grand sud-ouest (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie) jusqu'à la région Centre Val-de-Loire ont pu présenter une fréquence particulièrement élevée d'épis avec des traces d'attaques d'héliothis.

Sur maïs grain, la conséquence d'une attaque d'héliothis est le plus souvent limitée car la larve consomme uniquement une ou deux couronnes de grains situées à la pointe de l'épi. L'incidence sur le rendement est donc le plus souvent négligeable, voire nulle, pour cette production. Ces dégâts directs favorisent en revanche la présence de champignons susceptibles de produire des mycotoxines et de dégrader la qualité sanitaire du grain. Dans le cas où la plante a une croissance ralentie juste après la floraison femelle ou bien en cours de remplissage (notamment dans le cas d'un cycle végétatif particulièrement tardif), les larves d'héliothis peuvent descendre plus bas dans l'épi où elles occasionnent alors des dégâts sur un grand nombre de grains avec une incidence économique beaucoup plus importante. Ces situations demeurent néanmoins exceptionnelles.

L'héliothis n'est pas un nouveau ravageur pour le maïs. Des dégâts ont déjà été constatés à plusieurs reprises au cours des deux dernières décennies. En revanche, les attaques d'héliothis demeurent généralement limitées et concernent très rarement une zone géographique aussi vaste qu'en

2024. Compte tenu du faible risque d'incidence économique, il n'est pas opportun d'envisager de réaliser une lutte directe spécifique et systématique pour protéger le maïs grain contre l'héliothis. En revanche, certaines parcelles de productions de maïs semence et de maïs doux exposées au risque d'héliothis font régulièrement l'objet d'une protection phytopharmaceutique afin de limiter l'incidence économique et sanitaire de ce ravageur. A noter qu'en 2024, l'héliothis n'a pas été particulièrement problématique en production de maïs doux ou de maïs semence – notamment grâce à la mise en œuvre d'une protection insecticide pour protéger les parcelles les plus à risques – en comparaison aux années antérieures.

L'héliothis est un ravageur polyphage dont les dégâts peuvent occasionner d'importantes pertes économiques pour d'autres espèces cultivées. C'est le cas chaque année sur différentes productions telles que les tomates (le nom de l'héliothis est la noctuelle de la tomate), haricots verts, pois chiches, sorghos, ou encore sur lavandin en 2023. Des larves ont été constatées en grand nombre dans du tournesol et du soja cultivés dans le sud-ouest en 2024.

Pourquoi autant d'héliothis sur maïs grain en 2024 ?

Les papillons d'héliothis font l'objet d'une surveillance réalisées dans le cadre de la Surveillance Biologique du Territoire dont les résultats sont communiqués en cours d'année dans les BSV et à destination des acteurs des filières les plus concernés comme par exemple les producteurs de maïs semence ou de maïs doux. Les principaux réseaux de surveillance de l'héliothis couvrent les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes. En Aquitaine et en Midi-Pyrénées, les données acquises en 2024 montrent des captures médianes plus abondantes qu'au cours des années antérieures (figure 32). Néanmoins, quelques pièges expliquent à eux-seuls la moyenne élevée constatée en 2024. De plus, les captures observées dans le sud-ouest en 2024 sont en moyenne inférieures à celles obtenues en Rhône-Alpes en 2024, où les dégâts sur maïs ont été plus limités qu'au cours des années antérieures. Dans les régions situées plus au nord, les réseaux de surveillance de l'héliothis ne sont pas

suffisamment denses pour réaliser des comparaisons avec les données historiques.

Les réseaux de piégeage permettent de mettre en évidence un peu plus de captures en 2024 dans le sud-ouest, sans toutefois pouvoir confirmer une abondance exceptionnelle de papillons d'héliothis en comparaison aux années antérieures. En revanche, les courbes de captures des pièges situés en Aquitaine et en Midi-Pyrénées montrent qu'un premier vol de papillons d'héliothis a été intense au cours du mois de juin et début juillet. Si ce premier vol a surtout été impactant pour d'autres cultures que le maïs, le vol s'est poursuivi au cours du mois de juillet et a connu une intensité persistante dans ces régions durant le mois d'août. Il est important de rappeler que le maïs est particulièrement attractif pour les papillons d'héliothis durant le stade de la floraison femelle, et que l'intensité des attaques d'héliothis dans une parcelle varie selon les surfaces de cultures au stade sensible dans l'environnement au moment du vol (phénomène de concentration ou de dilution des attaques).

Les parcelles du Sud-Ouest qui ont fleuri précocement ou au contraire tardivement ont été particulièrement attractives au cours des périodes de vols intenses d'héliothis dans lesquelles les papillons ont pu concentrer leurs pontes. Ceci explique pourquoi les parcelles ayant eu des floraisons précoces ou au contraire tardives ont subi des attaques importantes d'héliothis.

Une grande proportion de parcelles de maïs a fleuri fin juillet / début août, une période au cours de laquelle les captures d'héliothis sont restées élevées et les conditions climatiques étaient

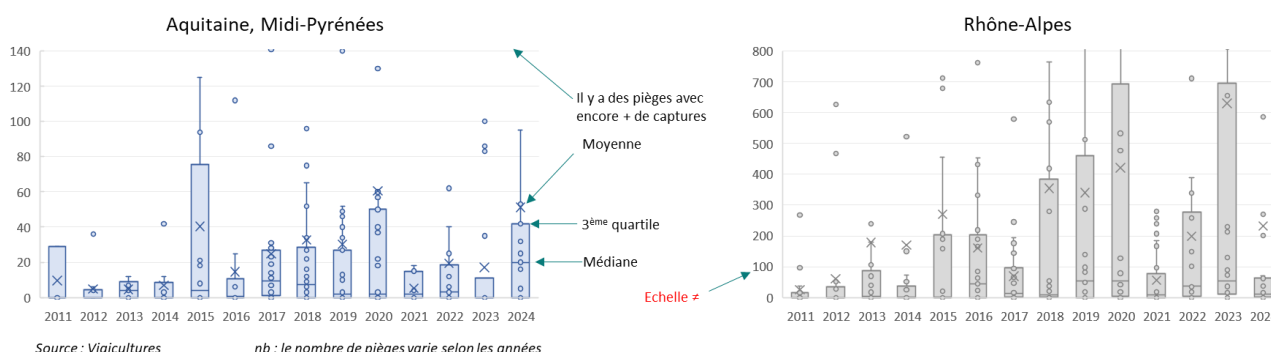
particulièrement chaudes (+2.5°C en moyenne par rapport à la normale) et peu pluvieuses (moins de précipitation par rapport à la normale). Ces conditions sont favorables à la survie des pontes et au développement des jeunes larves d'héliothis. Ceci contribue à expliquer pourquoi les attaques d'héliothis ont également été observées sur des épis dont les parcelles ont fleuri à cette période.

A noter que le vol précoce ayant permis d'établir une génération en début d'été dans le sud de la France a pu donner lieu à un vol estival abondant dans les régions situées plus au nord ce qui contribue à expliquer les dégâts fréquemment constatés dans les parcelles ayant fleuri plus tardivement dans le centre de la France.

Quel risque pour 2025 ?

Les héliothis sont principalement migratrices (en provenance du bassin méditerranéen) mais une part de la population pourrait être autochtone bien que cela n'ait pas pu être démontré à ce jour. Si la population est majoritairement migratrice, cela signifie que l'abondance d'héliothis qui sera présente en 2025 dépend à la fois des conditions de survie hivernale dans sa zone d'origine et des conditions météo plus ou moins favorables à la migration au cours des premiers mois de la prochaine campagne. Dans le cas où une part importante de la population est autochtone, ce sont les conditions climatiques hivernales qui influenceront la survie de la population. Quelle que soit l'origine des héliothis, l'analyse des risques pour 2025 paraît bien prématurée.

Figure 32 : Efficacité des différents moyens de lutte contre les ravageurs du sol





3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS
www.arvalis.fr

En partenariat avec les filières
(Intercéréales, SEMAE, FNPSMS,
CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS,
FNPT)

Membre de :



Partenaire technique

