

Choisir & Décider



MAÏS

Variétés et interventions

Préconisations régionales
2025



Centre-Val de Loire
Ile-de-France

 **ARVALiS**



Présence d'ARVALIS dans les régions Ile-de-France, Centre-Val-de-Loire et Auvergne

Directrice de Région :
Nathalie BIGONNEAU - n.bigonneau@arvalis.fr
Tél. 06 78 86 64 13

Assistante :
Valérie BONNEAU - v.bonneau@arvalis.fr

CENTRE-VAL-DE-LOIRE Ouzouer-le-Marché

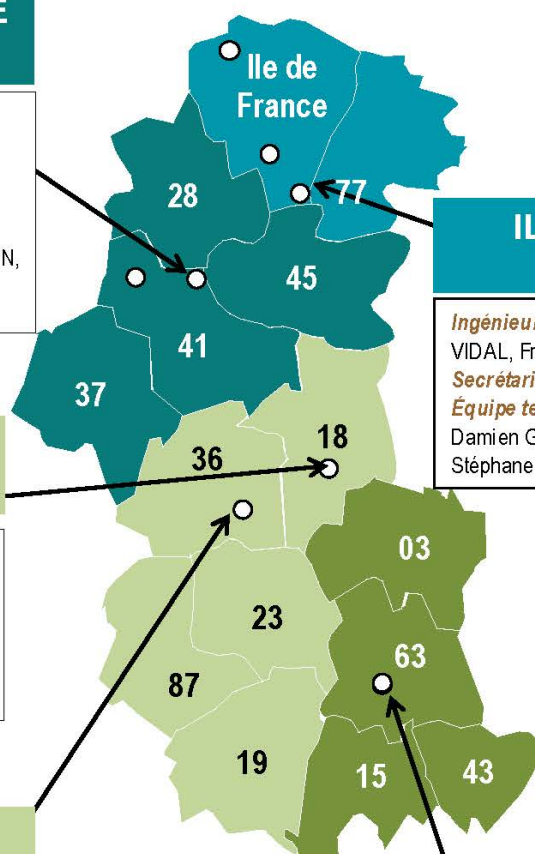
Ingénieurs : Aurélie AUGIS,
Bastien CHOPINEAU, Cyrille GAUJARD
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : Guillaume ATGER,
Anthony CHASSELOUP, J. Christophe GAPIN,
Céline HUET, Antoine PELLE,
Frédéric SAVIGNARD.

BERRY NIVERNAIS Le Chaumoy

Ingénieurs : Edouard BARANGER,
Audrey PEGUES
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE,
Clément MICHEL, Lydia REGAZZONI,
Thierry REMOND

CENTRE LIMOUSIN Ferme des Bordes

Ingénieurs : Antoine BUTEAU (Fourrages),
Carole GIGOT (Fourrages)
Secrétariat : Valérie BONNEAU



ILE-DE-FRANCE Boigneville

Ingénieurs : Delphine BOUTTET, Morgane VIDAL, François GHIGONIS (pomme de terre)
Secrétariat : Laura CABAN
Équipe technique : Kevin AUDEBERT,
Damien GAUDILLAT, Aurélien MENIL,
Stéphane PORREZ,

AUVERGNE Saint Beauzire

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Cécile DE FIGUEIREDO
Équipe technique : Christophe COUDERT,
Aurélien GEILLE

Avant-propos

Le présent document « **Guide de préconisations régionales maïs 2025 – édition Centre Ile de France** » fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ».

Il reprend les principaux résultats et les conclusions utiles pour le producteur dans le choix des variétés de maïs fourrage et de maïs grain, et des solutions de protection de la culture de maïs (lutte contre les adventices et les ravageurs).

Vous y retrouverez nos préconisations, adaptées à votre région.

Ce document est rédigé par les équipes ARVALIS de la région Centre, avec le concours des spécialistes d'ARVALIS.

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

Equipes régionales maïs ARVALIS en région CENTRE / Ile de France

Bastien CHOPINEAU (Ouzouer-le-Marché) b.chopineau@ARVALIS.fr

Audrey PEGUES (Le Chaumoy) a.pegues@ARVALIS.fr

Nous remercions tout particulièrement les agriculteurs qui ont accueilli nos expérimentations ainsi que les nombreux organismes partenaires : les Chambres d'Agriculture de l'Allier, du Loiret, de la Nièvre, de l'Indre-et-Loire, AXEREA, LIMAGRAIN, le GIE Loire Auvergne Agro, le CETA du Val de Morge, le CETA de Limagne et l'UCATA, ainsi que l'ensemble des organismes participants à la collecte des données pour les BSV Centre, Ile de France et Auvergne. Sans oublier les sélectionneurs et établissements de semences.

Sommaire

LUTTE CONTRE LES ADVENTICES	1
ACTUALITES REGLEMENTAIRES.....	1
STRATEGIES DE DESHERBAGE 2025	4
PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS.....	14
CORVIDES	14
TAUPINS	21
CHRYSOLEME	23
HELIOTHIS.....	23
PYRALES	25
SESAMIES	27
RESULTATS DES ESSAIS VARIETES ET PRECONISATIONS 2024	30
DENOMINATION DES GROUPES DE PRECOCITE	30
EVALUATION DES VARIETES	30
RESULTATS DES ESSAIS VARIETES GRAINS.....	36
VARIETES DE MAÏS GRAIN PRECOCES – G1	36
VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI-PRECOCES – G2.....	40
VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI-PRECOCES A DEMI-TARDIVES – G3.....	45
VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI-TARDIVES – G4	49
RESULTATS DES ESSAIS VARIETES FOURRAGES.....	53
VARIETES DE MAÏS FOURRAGE PRECOCES – S1.....	53
VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRECOCES – S2	58
VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRECOCES A DEMI-TARDIVES – S3	62

Lutte contre les adventices

ACTUALITES REGLEMENTAIRES

2024 était la dernière campagne d'utilisation du S-métolachlore pour le désherbage du maïs. De nombreuses parcelles ont déjà eu recours à d'autres solutions en 2024, et pour 2025, la transition va s'accélérer.

Les alternatives ne sont pas nombreuses si bien que plus que jamais, le raisonnement de la stratégie de désherbage doit reposer sur le diagnostic de la parcelle, après avoir mis en œuvre en amont tous les leviers prophylactiques permettant de limiter le salissement.

Contrôler les graminées

Le type de flore est le premier élément de diagnostic. Seules les parcelles sur lesquelles la densité en graminées estivales est importante devront recourir à un herbicide de la famille des chloroacétamides (tableau I du dépliant « lutte contre les adventices du maïs 2025 ») à laquelle appartenait le S-métolachlore (dmta-P ou péthoxamide). Ce type de produit n'est efficace que sur les adventices non encore levées si bien que leur positionnement privilégié reste la prélevée de la culture ? Néanmoins, lorsque la parcelle se trouve vulnérable vis-à-vis des risques de transfert vers le milieu aquatique, il est pertinent de différer l'application des herbicides en post-levée précoce de la culture en y associant un partenaire foliaire pour éliminer les premières levées. Bien souvent le dmta-P ou la péthoxamide en prélevée devront voir leur spectre d'action élargi par l'ajout d'un partenaire également racinaire composé de clomazone, d'isoxaflutole, de mésotrione ou encore de pendiméthaline. Le choix est dorénavant un peu plus large au gré des récentes homologations de Clomate ou d'Iseran.

Ces herbicides, classés dans le tableau II du dépliant « lutte contre les adventices du maïs 2025 », ont souvent une efficacité intéressante, bien qu'insuffisante, face aux graminées estivales. Leur utilisation comme base d'une stratégie de pré/post-levée est une option intéressante pour combiner à la fois réduction du recours aux chloroacétamides et optimisation de l'efficacité de la post-levée en regroupant les levées environ un

mois après le semis, stade compatible avec l'utilisation de la plupart des herbicides foliaires.

Que dire des nouveaux produits racinaires ?

Clomate et Iseran sont les deux derniers produits arrivés à la gamme des herbicides maïs. Le premier, Clomate est composé de clomazone (360 g/l) et s'emploie à la dose homologuée de 0.3 l/ha. Il ne présente aucune restriction en mélange et dans ce cas, la dose peut être abaissée à 0.25 l/ha. Sans DVP et avec une ZNT de 5m et une DSPPR de 3m, Clomate apporte une efficacité complémentaire intéressante sur les principales graminées estivales, en particulier panic pied de coq et sétaire bien qu'un rattrapage de post-levée soit nécessaire pour couvrir la durée de sensibilité du maïs à la concurrence des adventices. La seconde nouveauté, Iseran, sur le marché depuis quelques temps maintenant est composée de clomazone également (80 g/l) et de mésotrione (150 g/l) et s'emploie à la dose homologuée de 1 l/ha. Compte tenu de son classement, il ne peut être mélangé qu'à un chloroacétamide dont il renforcera l'efficacité sur digitale sanguine ainsi que sur plusieurs dicotylédones annuelles. Là aussi, un rattrapage foliaire sera souvent nécessaire.

En outre, faire l'impasse de la pré-levée avec les herbicides racinaires, en particulier en présence de graminées estivales c'est prendre le risque de positionner les herbicides foliaires sur des graminées de stades hétérogènes et souvent trop développés pour les premières levées, lesquelles ne pourront alors pas être contrôlées de manière satisfaisante.

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 + sulfonilurées + complément) et permet d'identifier les solutions de substitution au tritosulfuron.

Tableau 1 : tableau de complémentarité des herbicides foliaires en mélange triple

Spécialités commerciales	Dose dans le mélange	Risque de phytotoxicité	Ambrosie f. Amrose	Erodium F. Cigüe	Fumetere officinale	Gaillet gratieron	Céranium sp.	Linaira sp.	Mercuriale annuelle	Pensée des champs	Renouée des oiseaux	Renouée liseron	Véronique de Perse
Efficacité du mélange «tricétone+sulfonylurée» 20 - 30 % dose AMM en double application ⇒													
BENTA 480SL	≥ 0.5 et ≤ 1.0 l/ha		++	+++		+	+++	++	+	=	=	=	++
BASAGRAN SG	≥ 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		+	=		+++	=	++	+	=	+	++	=
BAIVEL 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		=/+	=		+++	=/+	=	=/+	=	+	=	

= : n'améliore pas significativement l'efficacité
 =/+ : régularise ou améliore l'efficacité, en conditions favorables
 + à +++ : améliore l'efficacité

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

A compter du 1er décembre 2023, la pendiméthaline voit son classement toxicologique évoluer avec désormais la mention de danger H361d – « peut nuire au fœtus ». La bentazone voit également son classement évoluer de la même manière.

Ce reclassement H361d restreint les possibilités d'association des produits à base de

pendiméthaline et de bentazone qui ne peuvent plus être mélangés avec des tricétones (sulcotrione, mésotrione, tembotrione), ou des produits contenant de l'isoxaflutole et de la cycloxydime (voir tableau 2).

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 (à venir, à partir du printemps 2025 ou 2026).

Pour davantage d'information se reporter au site www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/

Tableau 2 : nouvelles réglementations concernant les mélanges des produits à base de pendiméthaline et de bentazone

Restriction en mélange des herbicides maïs (décembre 2023)		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		Basagran, Calaris, CalliPrime Xtra, Capreno, Decano, Elypse50WG, Iseran, LaudisWG, Nikita, SouverainOD, Starship	AdengoXTRA, Lagon, MerlinFlex	MonsoonActive	AlcanceSyncTec, AticaAqua, Callisto***, CallistoPlus, Camix, Dakota-P, Daneva, Elumis, Maisotrione, Prowl400, Splendor, StratosUltra, TemsaSC	Tous les autres herbicides
H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360*, H370, H372	Aucun produit maïs						
H361**, H373	Basagran, Calaris, CalliPrime Xtra, Capreno, Decano, Elypse50WG, Iseran, LaudisWG, Nikita, SouverainOD, Staship						
H351, H361**	AdengoXTRA, Lagon, MerlinFlex						
H351	MonsoonActive						
H361**	AlcanceSyncTec, AticaAqua, Callisto***, CallistoPlus, Camix, Dakota-P, Daneva, Elumis, Maisotrione, Prowl400, Splendor, StratosUltra, TemsaSC						
Autres mentions de danger H	Tous les autres herbicides						

* concerne les mentions de danger H360FD, H360F, H360D, H360DF, H360DF

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

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

Mélanges interdits

Mélanges autorisés

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 :

- ADENGO XTRA : application 1 an/2 et impossibilité de revenir avec du

MerlinFlexx ou du Monsoon Active en année N et N+1 (voir tableau 2).

- CALARIS : application 1 an/3 (à partir de 2022)
- CASPER/PEAK : la **dose maximum de 20g/ha de prosulfuron sur 3 ans disparaît**, avec toujours une dose maximum de 15g/ha/an et désormais l'impossibilité de fractionner ces deux produits.

Tableau 3 : restrictions d'usage liés aux produits à base d'isoxaflutole et/ou contenant du cyprosulfamide

		Année N 2024			
		EQUIP	ADENGO XTRA	MERLIN Flexx	MONSOON Active
Isoxaflutole			X	X	
Cyprosulfamide			X	X	X
Année N+1 2025	EQUIP				
	ADENGO XTRA				
	MERLIN Flexx				
	MONSOON Active				

Pas possible

Possible

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 »

STRATEGIES DE DESHERBAGE 2025

Pour quelle stratégie opter ?

L'extrême diversité des flores rencontrées demeure une des caractéristiques des cultures de maïs. A l'échelle de la région, cette diversité trouve sa source dans des milieux pédoclimatiques et des systèmes de culture très divers. Du fait de sa grande sensibilité à la concurrence notamment dans les phases juvéniles, l'objectif de propreté dans le maïs reste très élevé. De même, pour cette plante à faible densité hectare, l'exigence de sélectivité et de respect des peuplements est très importante.

Dans une approche globale, la segmentation la plus pertinente pour choisir une stratégie est basée sur la complexité de la flore attendue. D'autres critères interviennent comme la souplesse pour les passages à différents stades (type de sol, conditions climatiques...), la disponibilité de l'agriculteur, la connaissance de la flore attendue, les possibilités de rattrapages, les objectifs en matière de rapport coût – efficacité...

Dans les pages qui suivent, nous présentons des stratégies sur lesquelles s'appuyer dans le contexte régional en intégrant les nouveautés qui, sans bouleverser fondamentalement les stratégies de désherbage, apportent des solutions de diversification bienvenues.

Quelques précautions :

- Les combinaisons de produits proposées dans les pages suivantes ne sont pas exhaustives.
- Les doses doivent être adaptées au stade des adventices et aux conditions climatiques le jour de l'intervention
- Alternier les substances actives pour diversifier les modes d'action afin de prévenir l'apparition d'adventices résistantes

Tableau 4 : Composition des grands types de flore du maïs dans la région

Graminées	Dicots classiques	Dicots difficiles	Vivaces
Panics, Sétaires, Digitaires, Ray-grass, Vulpins	Chénopodes, Amarantes, Morelles, Renouées persicaires	Mercuriales, Renouées liserons, Renouées des oiseaux, Géraniacées, Linaires, Ambrosies, Daturas...	Liserons, Chardons, Rumex, Laiterons, Orties...

Tableau 5 : Stratégies conseillées selon le type et la complexité de la flore dominante

Stratégie	Graminées	Dicots	Vivaces	Stratégies conseillées
1	Pas ou peu	Classiques (+ difficiles)		PRE ou POST renforcée, double POST ou Désherbage MIXTE
2	PSD	Classiques + difficiles		PRE ou post-précoce + POST-levée
3	PSD résistantes ALS			PRE ou post-précoce + POST-levée
4	Ray-grass/vulpins			PRE + 1-2 POST
5			Liserons, chardons	PRE puis POST avec rattrapage vivaces
6		Datura		PRE (ou post précoce) puis POST tardive

PSD : Panic, Sétaire, Digitaire (graminées estivales)

Stratégie 1 : Dominante dicotylédones classiques

Sur ces flores les plus simples, l'objectif est de maîtriser les dicotylédones et de prévenir l'éventuel développement de graminées. Plusieurs approches sont possibles selon le degré d'infestation, la nature des sols et les objectifs du producteur en nombre de passages. Sur ces flores, l'emploi de chloroacétamides (dmta-p et péthoxamide n'est pas nécessaire).

Prélevée seule renforcée

Première solution, utiliser un herbicide à large spectre en prélevée du maïs dans l'optique de réaliser un seul passage. Nous proposons l'utilisation de **l'isoxaflutole** (IFT, ex : MERLIN FLEXX ou ADENGO XTRA) en prélevée associé à un **chloroacétamide** (ISARD ou SUCCESSOR600). A la place de l'IFT, il est possible d'utiliser la **pendiméthaline** qui possède également un spectre large (PROWL 400 ou ATIC-AQUA). Pour une bonne efficacité, la pendiméthaline nécessite une humidité du sol suffisante et persistante. Ne pas utiliser en sol filtrant ou en cas de semis mal recouvert pour éviter des problèmes de phytotoxicité (symptômes de racines en « massue »). L'emploi de spécialités à base de **tricétone** (ex : CALLIPRIME XTRA) peut constituer également une bonne stratégie.

Cette stratégie en un seul passage peut être mise en défaut lorsque les conditions d'activité des

produits sont perturbées par la sécheresse en prélevée ou par des levées tardives. Il est alors nécessaire de rattraper en post levée, le plus souvent avec une tricétone contre des dicotylédones classiques. Le coût global du programme se trouve alors fortement renchéri (55 à 90 € à minima).

Post levée précoce

Passer uniquement en post levée peut constituer une alternative dans différents cas : si les conditions en post semis – prélevée sont très mauvaises, si les semis sont très précoces et si l'on est sûr de l'absence de certaines graminées (notamment ray-grass et vulpins).

Le report en post levée précoce (1-3 feuilles du maïs et adventices en cours d'émergence) d'associations à base de chloroacétamide (ISARD ou SUCCESSOR600) avec une **tricétone** et/ou une sulfonilurée constitue une option possible. La **thiencarbazone-méthyl** (ADENGO XTRA) peut également être utilisée en association avec un **chloroacétamide** ou une sulfonilurée (nicosulfuron) en post précoce pour ce type de flore.

Lorsque la levée des adventices est avancée et notamment **dès que les graminées ont dépassé une feuille**, mieux vaut **se reporter sur des associations de post levée** dans le cadre d'un programme à un ou deux passages (voir cas N°3).

Tableau 6 : exemples de stratégies sur flore simple à dominante dicotylédones classiques, en 1 passage

Pré-levée renforcée ⁽¹⁾	ou Post Levée précoce	Coût (€/ha)
ADENGO XTRA 0.33 + ISARD 0.8		82
ADENGO XTRA 0.44		67
ISARD 1 + MERLIN FLEXX 1.7 ou PROWL 2 ou ATIC ACQUA 1.8		75-86
ISARD 1 + CALLIPRIME XTRA 0.3 ou ISERAN 0.8		69-73
DAKOTA-P 3-3.5		74
ou traitement sur le rang au semis puis bineuse		
	ISARD 0.8 + MONSOON ACTIVE 1	73
	CAPRENO 0.2 + ISARD 0.8 + ACTIROB B 1.5	72
	ELUMIS 0.7 à 1 ou Mésotrione 50-75g + Nicosulfuron 20-30g ⁽²⁾	34-48
	CALARIS 0.5 à 0.75 + Nicosulfuron 20g	31-42
	ou combinaison avec bineuse.	

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

⁽¹⁾ Doses indicatives à ajuster selon le type de sol.

⁽²⁾ Si renouées : apport d'un anti-dicot en complément : PEAK ou BIATHLON par exemple

Désherbage combiné (chimique et mécanique)

Ces flores simples sans trop de graminées et dicots émergentes, ni vivaces, peuvent être gérées en

désherbage mixte (mécanique et chimique), 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 : temps sec avant/après passage, 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 : temps pluvieux après binage, maïs peu poussant tardant à recouvrir l'inter-rang, relevées nombreuses.

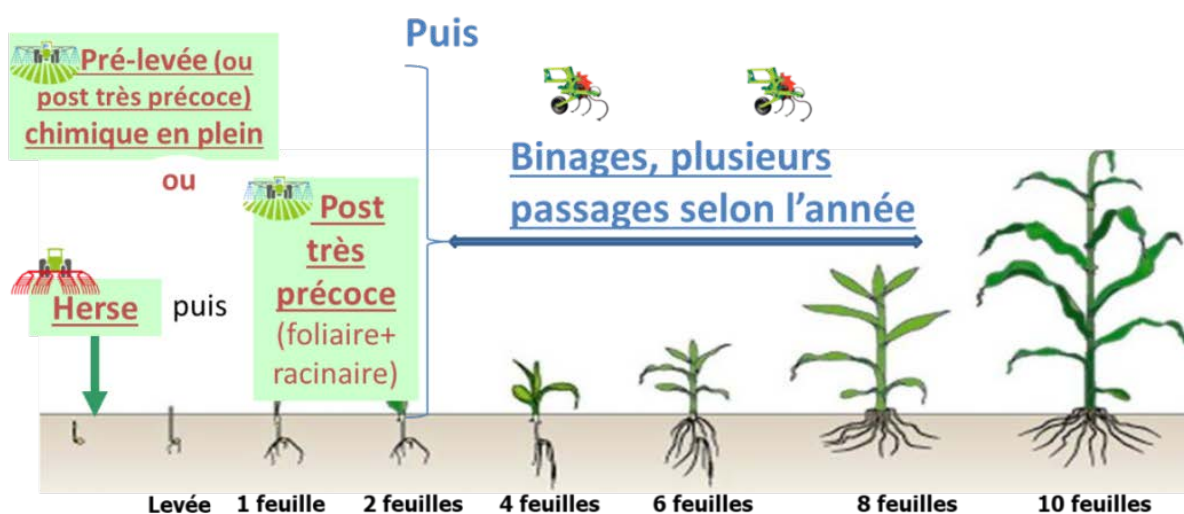
Un passage de herse à l'aveugle en pré-semis ou en pré-levée peut également être intéressant sur flore graminée modérée (ray-grass, voire PSD si le semis

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.

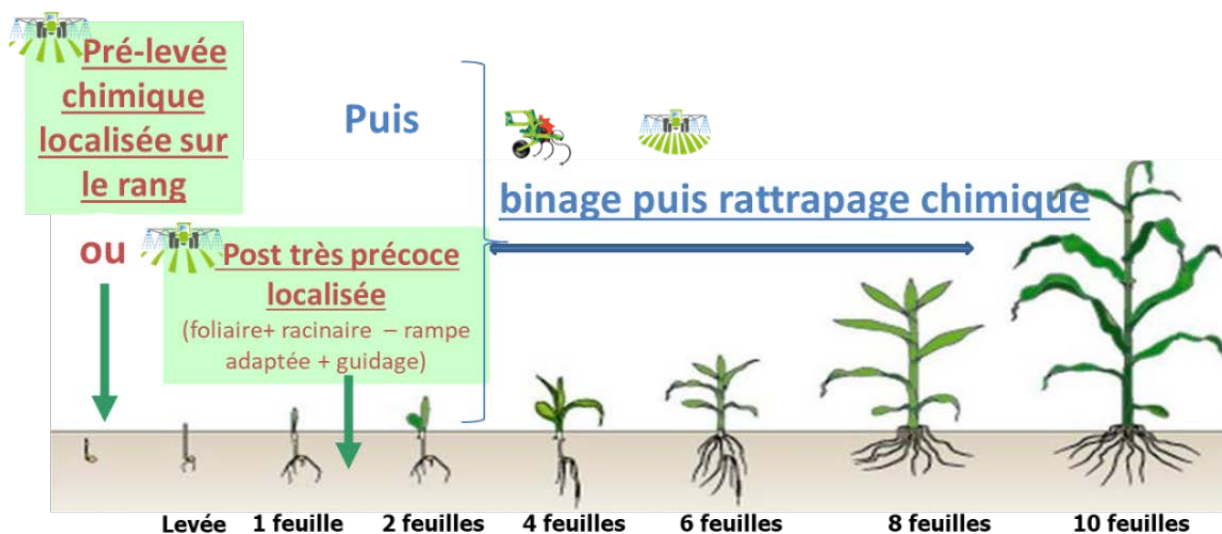
Ce passage de herse contribue également très avantageusement à maintenir la propreté sur le rang.

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 utilisées.

Comme toute action de désherbage, ces techniques provoquent des évolutions de la flore. Avec la pratique régulière du binage, **surveiller particulièrement le développement des vivaces.**

Double post

Pour les parcelles où la **flore est bien connue** et quasi **exempt de graminées**, les flores de dicotylédones peuvent être gérées sur la base de programmes « **tout en post levée** », sans **chloroacétamides**. Sauf densités très faibles ou conditions de développement des adventices très réduites, on aura le plus souvent recours à deux applications. Les associations les plus courantes intègrent **une tricétone et une sulfonilurée à large**

spectre. Les doses employées varient selon les adventices visées et le stade des plus développées lors du passage. Dans certains cas, des mélanges binaires tricétone plus PEAK peuvent s'avérer suffisants. Parmi les effets complémentaires les plus couramment observés, on peut noter celui du Peak sur renouée des oiseaux, de la bentazone sur géraniacées... La composition du mélange peut être plus complexe sur des flores plus difficiles et qui intègrent des relevées de graminées. Les mélanges ternaires, les plus complets et réguliers sont réservés aux situations les plus complexes.

Sur mercuriale, le stade de développement est fondamental : gérable avec un simple mélange binaire tricétone – sulfonilurée au stade jeune, la mercuriale développée nécessite des mélanges plus complexes de type tricétone, sulfonilurée et/ou bentazone.

En présence de **quelques vivaces**, l'option visant à gérer simultanément celles-ci avec les dicots se révèle délicate à mettre en œuvre. Les mélanges binaires du type **tricétone – auxiniques** sont généralement tolérés avant 6 feuilles du maïs, les **mélanges ternaires associant auxiniques et sulfonilurées anti-graminées ne sont pas recommandés pour des raisons de sélectivité.** Le « tout en post » constitue une stratégie technique qui doit être mise en œuvre sur adventices très jeunes, notamment pour les plus difficiles à détruire : mercuriale, renouée... Les observations doivent être très précoces pour positionner au plus tôt le premier passage et gérer le rattrapage selon l'échelonnement des levées. Les passages se font à l'opportunité et nécessitent une grande réactivité.

Tableau 7 : exemples de stratégies de post levée sur dicotylédones classiques et difficiles

	Si besoin complément sur flore difficile (renouées, mercuriales, géraniacées)	Coût (€/ha)	Dicots Classiq.	R lis.	R Ois.	Mercuriale	Géraniacées
Mésotrione ⁽¹⁾ 30-50g + Nicosulfuron 12-20g	+ PEAK ⁽⁴⁾ 6-10 g ou BIATHLON 35-50 g + Dash ou ONYX 0.4-0.5 L	24-41					
ELUMIS 0.5-0.7 L		32-47					
LAUDIS WG 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + ACTIROB B 1		28-47					
CALARIS ⁽²⁾ 0.5 à 0.7 L + Nicosulfuron 12 à 20 g		36-53					
MONSOON ACTIVE ⁽³⁾ 0.75-1 + Mésotrione 30g	+ ONYX 0.4-0.6 L	43-75					

liste non exhaustive - Doses à adapter au stade des adventices et aux conditions climatiques le jour de l'intervention

⁽¹⁾ vérifier la possibilité de fractionnement

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

⁽³⁾ Monsoon Active pas possible si Adengo Xtra appliqué en 2024

⁽⁴⁾ Peak : non fractionnable, 1 seule application par an

efficacité
très bonne
bonne
moyenne
insuffisante

Pour le second passage, un binage peut être adapté si les conditions s'y prêtent, ou alors revenir avec un produit de post adapté parmi la liste présente ci-

dessus (vérifier la possibilité de fractionnement des produits).

Stratégie 2: Flore mixte de graminées estivales, dicotylédones classiques et émergentes

La **présence assurée de graminées estivales**, qu'il s'agisse de **PSD ou certaines dicots comme les véroniques de Perse**, impose de fait l'application d'un racinaire en prélevée, voire en post-précoce. Outre l'efficacité sur les premières levées, c'est essentiellement la **rémanence des produits de la famille des chloroacétamides qui confère au programme sa robustesse**. La dose d'application doit être soutenue et gérée selon les types de sol.

L'anti-graminée utilisé en pré-levée prépare le traitement complémentaire de post-levée en fonction de son efficacité sur dicotylédones.

Sur dicots classiques (chénopode, amarante, morelle, renouée persicaire), l'ISARD (DMTA-P) ou le SUCCESSOR600 (péthoxamide) présentent une efficacité limitée.

Parmi toutes les dicots émergentes, les plus fréquemment recensées dans le « réseau désherbage maïs Centre, Ile de France, Auvergne » sont la **renouée liseron** (principalement limons profonds, Beauce...), la **renouée des oiseaux** (principalement limons battants, Puisaye, Perche), la **mercuriale** et les **géraniacées** (érodium et géraniums, principalement en sols sableux du Val de Loire et de Sologne). Les programmes proposés portent principalement sur la gestion de ces adventices.

Sur dicots émergentes (renouée des oiseaux, renouée liseron...), on connaît l'intérêt de la pendiméthaline et de la thienicarbazone-méthyl (ADENGO XTRA), celui de l'IFT sur ambrosie, des tricétones sur datura ou digitale...

Dans ses stratégies on peut intégrer en post levée des associations de **tricétones avec des sulfonylurées** pour avoir des bonnes efficacités sur **renouées** (type ELUMIS + PEAK). Le **CALARIS** peut aussi être utilisé **pour son action sur mercuriale et géraniacées** ou encore **MONSOON ACTIVE**, qui présente **un large spectre contre les dicots classiques, émergentes (renouées) ainsi que les graminées du maïs**. Dans la mesure où elle présente une matière active commune avec l'ADENGO XTRA, il sera impossible de l'utiliser après cette spécialité. L'association avec de la **mésotrione** permettra d'améliorer l'efficacité sur **dicots classiques**.

Le traitement de post-levée aura essentiellement pour objectif la lutte contre les dicotylédones. Cependant, on pourra associer à **l'anti-dicotylédone un anti-graminée pour détruire d'éventuelles relevées** (nicosulfuron 20g ou plus, Monsoon Active 1l à 1.5l en intervenant à un stade jeune des graminées) ou aider à l'efficacité du produit anti-dicotylédones (Nicosulfuron 12g). La situation devient plus complexe lorsque le rattrapage doit cibler à la fois des graminées et des vivaces, les mélanges sulfonylurée – auxiniques ne présentant pas toujours des marges de sélectivité suffisantes, en conditions climatiques difficiles notamment.

Tableau 8 : exemples de stratégies en pré ou post-précoce sur flore mixte avec graminées

Pré-levée	Cout (€/ha)	PSD	Ray-grass	Dicots Classiq.	R lis.	R Ois.	Mercur-iale	Gérania-cées
ISARD 1 à 1.2	40-47							
DAKOTA-P 2.7 à 3	57-63							
ISARD 0.8-1 + MERLIN FLEXX 1.7	70-78							
ou CALLIPRIME XTRA 0.3	66-74							
ou ISERAN 0.8	61-69							
ou ALCANCE SYNC TECH 2	78-85							
ou pendiméthaline 1000-1200g	71-79							
ADENGO XTRA 0.33 + SUCCESSOR600 1.5	88							
ADENGO XTRA 0.33 + ISARD 0.8	82							
ADENGO XTRA 0.44 ⁽¹⁾	67							

⁽¹⁾ Dose à adapter en sols filtrants

Post-précoce	Cout (€/ha)	PSD	Ray-grass	Dicots Classiq.	R lis.	R Ois.	Mercur-iale	Gérania-cées
ISARD 0.8 + MONSOON ACTIVE 1	71							
ADENGO XTRA 0.33 + ISARD 0.8	83							
ADENGO XTRA 0.33 + nicosulfuron 12g	56							
CAPRENO 0.2 + ISARD 0.8	74							
CAPRENO 0.2 + nicosulfuron 12g	47							

Une alternative pour les graminées avec les variétés Duo-Système

Dans certains types de sol (sols très humifères) ou lorsque les conditions de post semis / prélevée sont très difficiles (lit de semence très grossier, sécheresse ou hydromorphie persistante...) l'activité des produits de pré-levée risque d'être très perturbée. De même, en présence de **fortes infestations de graminées annuelles** (ray-grass ou PSD en fortes densités et difficiles à maîtriser) **ou de graminées vivaces** (chiendent, agrostis stolonifère...) l'emploi de **Stratos Ultra** sur une variété tolérante à la cycloxydime (variétés duo) peut s'avérer intéressant. La présence de ray-grass résistant aux DIMS limite l'intérêt de la technologie dans la région sur cette flore.

Attention, Stratos Ultra + Dash n'a aucune activité sur dicots. Prévoir d'associer à Stratos Ultra un anti-dicots adapté à la flore. L'emploi de ces produits peut s'intégrer dans des stratégies de post levée stricte à un ou deux passages mais également dans des programmes pré puis post levée. Il présente alors l'avantage de diversifier complètement les modes d'action biologiques et biochimiques des produits.

Stratégie 3 : Flore complexe de graminées estivales

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 (labour tous les 4 ans).

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 recours 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.

Tableau 9 : exemples de pré-levée sur graminées estivales résistantes aux ALS



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 <u>pré</u> 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		

efficacité	
	bonne
	moyenne
	faible
	insuffisante

Tableau 10 : exemples de rattrapage de post-levée sur jeunes graminées estivales après une pré-levée efficace

Si la flore dominante est la digitale : privilégier la mésotrione

	coût estim. €/ha	PSD	Ray-Grass
Mésotrione 100-150 g	33-50		

	coût estim. €/ha	PSD	Ray-Grass
LAUDIS WG 0.4 à 0.5kg + ACTIROB B 1l + (ONYX 0.5 L)	42-75		
CALLISTO 1 à 1.5 L + (ONYX 0.5 L)	33-72		
MONSOON Active 1 à 1.5 L	39-59		
CAPRENO 0.25 à 0.29 L + ACTIROB B 1.5 L	59-65		
Si pas de DMTA-P en pré :			
LAUDIS WG 0.3-0.4kg + ACTIROB B 1l + ISARD 0.7 l*	63-73		
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)

Stratégie 4 : Flore complexe de graminées avec présence de ray-grass

- 1- mettre en œuvre des leviers agronomiques pour limiter la progression du Ray-Grass : labour occasionnel (1 an / 4), faux-semis, décalage de la date de semis.
- 2- désherber le maïs avec un programme ciblé Ray-Grass : 2 à 3 passages : Pré + post-levée précoce

Sur **ray-grass et vulpins**, l'objectif est de limiter la levée dans les maïs au vu des problématiques de résistances régionales aux herbicides du groupe HRAC 2 (inhibiteurs ALS). Dans ce cas précis de forte pression, l'utilisation de **2 chloroacétamides associés ou en programme (pré levée et post précoce)** présente des niveaux de satisfaction

supérieurs. Suite au retrait du S-métolachlore, cette association se restreint à une base de dmta-p (ISARD ou DAKOPTA-P), associée avec la péthoxamide (SUCCESSOR600). L'ADENGO peut aussi constituer une base intéressante mais restreint les solutions de post (pas de MONSOON). Si présence avérée de vulpins, privilégier d'associer le dmta-p avec la pendiméthaline (DAKOTA-P).

En post-levée, les herbicides à action graminicide étant majoritairement de la famille des **sulfonylurées (inhibiteurs ALS)**, ils présentent généralement **des efficacités insuffisantes** sur flore résistante. Les **produits à base de foramsulfuron** (EQUIP, MONSOON ACTIVE) restent les plus efficaces à ce jour. La double adjuvantation du MONSOON (avec huile + sulfate d'ammonium) permet d'atteindre les meilleurs résultats d'efficacités dans nos essais.

Tableau 11 : exemples de stratégies sur ray-grass résistants aux ALS

Prélevée ⁽¹⁾	Post-levée sur jeunes ray-grass	Coût (€/ha)	Ray-grass	Dicots Classiq.	R lis.	R Ois.	Mercur-iale	Gérania-cées
DAKOTA-P ⁽²⁾ 3.5-4	MONSOON ACTIVE 1.5 + ACTIROB B 1 + ACTIMUM 1	140-160						
ISARD 1.2		115-120						
ISARD 1.2 + SUCCESSOR600 1.5		155-160						
ISARD 1.2 + ADENGO XTRA ⁽²⁾ 0.33	EQUIP 2-2.5 (+tricitone)	140-165						

⁽¹⁾ Doses indicatives à ajuster selon la flore

⁽²⁾ A adapter selon le type de sol

Stratégie 5 : Flore complexe de graminées, dicots classiques, difficiles et vivaces

Ce cas de figure est heureusement peu fréquent dans la mesure où les situations pédoclimatiques et agronomiques orientent souvent la flore vers une dominante de dicotylédones difficiles ou de vivaces (retour fréquent de cultures de printemps) mais rarement les deux à la fois. Le développement du chardon et des liserons dans notre région demande appelle toutefois à la vigilance.

La principale complexité est générée par la gestion conjointe de graminées d'une part et de vivaces d'autre part qui imposent l'emploi combiné de deux familles de produits dont la sélectivité sur maïs est métabolique et fonction des stades et des conditions climatiques : les sulfonilurées d'une part et les dérivés auxiniques (« hormones ») d'autre part. Nous attirons également l'attention sur les précautions à employer avec les anti-dicots à base de sulfonilurée (PEAK, BIATHLON) ou de sulfonilurée + auxiniques (CASPER, CONQUERANT) en associations avec des sulfonilurées anti-graminées. Par ailleurs, l'utilisation des sulfonilurées doit être raisonnée en prenant en compte les phénomènes de résistance (ray-grass, ...) que l'on connaît déjà sur d'autres cultures en France.

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

Globalement on s'appuiera donc sur les programmes proposés en pré puis post levée en intégrant lors du passage de post levée un produit doté d'une activité sur vivaces. Sur dicotylédones, on peut très bien compléter **sans risque majeur de phytotoxicité une tricétone avec BANVEL 4S** (pour liserons), **KART** (pour liserons), **CASPER CONQUERANT** ou **LONTREL** (pour chardons, dans ce cas sans huile) **pour maîtriser les dicots annuelles**

développées et vivaces : liseron des haies, rumex, chardons...

On doit particulièrement veiller aux conditions d'emploi :

- maïs en bon état végétatif
- ne pas intervenir entre les stades 6 et 8 feuilles
- respecter les doses d'emploi des auxiniques en fonction du stade du maïs : **dose « pleine » possible jusqu'à 6 feuilles, dose réduite à 1/3 de la dose AMM** au-delà (sauf traitement en dirigé)
- hygrométrie élevée (65 % mini) : traiter plutôt le matin, éviter de traiter avec des auxiniques ou des sulfonilurées si la météo des jours qui suivent l'application prévoit des températures mini inférieures à 10°C et des températures maximales supérieures à 25°C. L'attention doit être redoublée vis-à-vis des températures dans les sols noirs riches en matière organique, qui exacerbent les écarts de températures.
- volume de pulvérisation adapté
- adjuvants : leur intérêt est limité à quelques cas particuliers (STRATOS ULTRA ou BIATHLON avec DASH, LAUDIS WG avec ACTIROB B...). Dans tous les autres cas et particulièrement en mélange ou sur maïs peu poussant s'abstenir d'introduire des adjuvants.
- consulter toujours l'étiquette qui décrit les conditions d'emploi spécifiques du produit.

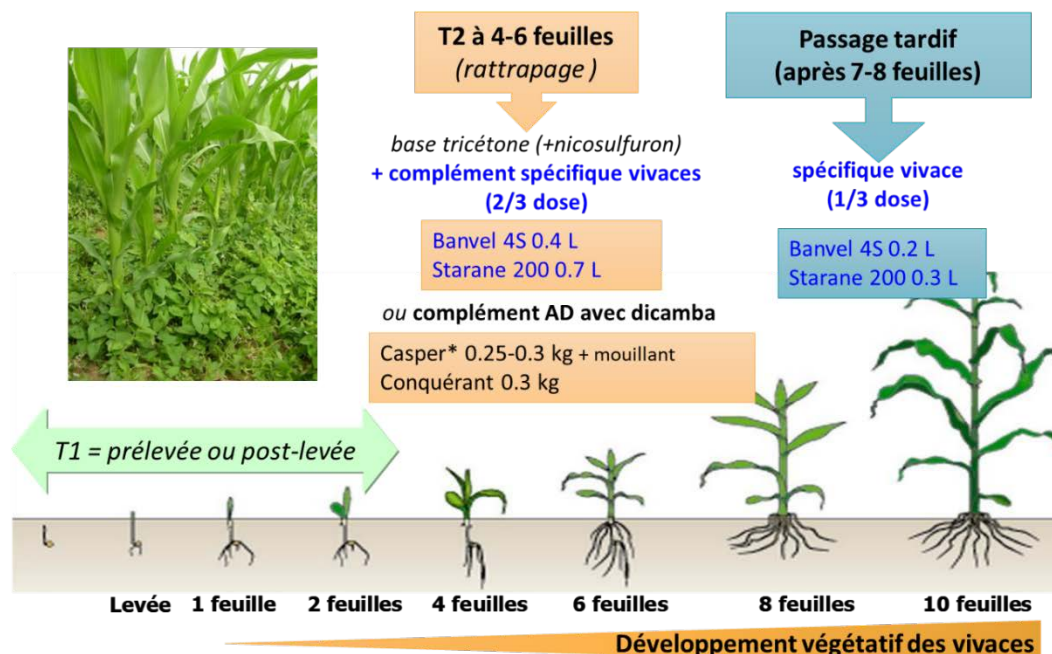
La situation est plus difficile à gérer si on vise simultanément dicots annuelles, vivaces et graminées. L'utilisation simultanée des auxiniques et des sulfonilurées (contre les graminées annuelles) peut poser des problèmes de sélectivité, a fortiori sur des maïs dépassant 6 feuilles et si les amplitudes thermiques sont fortes. Nous conseillons de dissocier les matières actives et de gérer en plusieurs passages, dans l'ordre des priorités.

Sur vivaces, deux interventions sont souvent nécessaires. Pour la deuxième, on attendra que la mauvaise herbe soit repartie pour bien profiter de la systémie. Après 8 feuilles du maïs, la seconde intervention en plein se fait à dose réduite (CAMBIO 1, KART 0.3, CASPER 0.1, BANVEL 4S 0.2, CADENCE 0.1, STARANE 200 0.3, Conquérant 0.2).

Consulter systématiquement les étiquettes des produits et les recommandations des fabricants avant toute application ou tout mélange. Pour les conditions d'emploi de

l'ensemble des produits, se référer au dépliant « Lutte contre les adventices, les ravageurs et les maladies – Maïs » éditions ARVALIS

Figure 1 : exemples de stratégies sur liserons des haies



Stratégie 6 : flore mixte avec présence de datura

Le datura stramoine (Solanacées) est une adventice de plus en plus fréquente 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. Le datura pose 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.

- 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 d'une nouvelle réglementation* et en parallèle des conditions culturales et climatiques très favorables au développement du datura. Des problèmes de commercialisation des récoltes se posent malheureusement régulièrement.

Contexte réglementaire : Deux réglementations européennes ont actuellement cours. La première règlemente à 1 g/kg la quantité maximale de graines de datura dans les productions destinées à l'alimentation animale (Directive UE 2002/32). La seconde réglementation (UE) 2021/1408 étend la réglementation déjà en place concernant les teneurs en alcaloïdes sur maïs ; elle entre en vigueur en septembre 2022 et fixe une teneur maximale de 15 µg/kg pour chacun des deux alcaloïdes tropaniques du datura (atropine et scopolamine) pour le maïs grain, et 5 µg/kg pour le maïs pop-corn (ou mis sur le marché à destination du consommateur final) ou encore pour les produits de mouture du maïs.

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 une parcelle, même à faible densité. L'adventice est très compétitive et sa capacité de colonisation est élevée. En effet, une plante produit en moyenne jusqu'à 5 000 graines et même les graines non mures (marrons, jaunes et blanches) peuvent germer.

On surveillera en particulier les relevées dans les passages d'enrouleur et les abords de parcelles, 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 se protégeant 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 !

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 relevées permanentes du datura. Le datura est une adventice se

maîtrisant correctement aux stades jeunes, de nombreuses solutions herbicides sont efficaces (avec base tricétone, sulfonilurées...). La complexité réside, du fait des levées échelonnées, dans la mise en œuvre du désherbage soit pour des raisons techniques (passage supplémentaire tardif, matériel de pulvérisation peu adapté aux applications très tardives) et/ou réglementaire (stade limite d'utilisation des produits).

La stratégie de double passage reste la plus sécuritaire avec une pré-levée (ou post levée précoce) relayée. La pré-levée permet de grouper les levées (plus efficace si infestation récente) puis un rattrapage en post doit être positionné sur de jeunes daturas (2 à 4F) au stade 2-4 F du maïs puis si relevées, le plus tard possible vers 8-9 feuilles, juste avant la couverture de l'inter-rang par le maïs. La stratégie de double post présente une bonne efficacité dans les essais, mais sa réussite est plus aléatoire : difficultés de positionnement en cas de printemps pluvieux ; problème d'efficacité des interventions en cas de printemps sec (manque d'hygrométrie). En passage unique, l'efficacité finale est illusoire.

A noter que toute action mécanique sur le sol (localisation d'engrais, binage...) provoque des relevées tardives, qui seront difficiles à contrôler. Par ailleurs, cette adventice a un fort pouvoir de repiquage si le binage est effectué sur adventice trop développée et en conditions humides. Ainsi, les techniques de désherbage mécanique peuvent être difficiles à mettre en œuvre sur cette adventice.

Figure 2 : exemples de stratégies sur datura stramoine

	Pré-levée	Post-levée précoce 2-3F	Rattrapage (<9F)	Passage tardif en dirigé avec pendillards si forte pression
Stratégie 1 Pré+post	ISARD 0.8 + MERLIN FLEXX 1.7 + CALLIPRIME XTRA 0.3 + ADENGO XTRA 0.33*		CALLISTO 0.75 +/- ONYX 0.5 DECANO 1 +/- sulfos LAUDIS WG 0.3 + ACTIROB B 1 +/- sulfos ELUMIS 0.7 MONSOON ACTIVE 1* SOVERAIN OD 1.2 CALARIS 0.7 +/- ONYX 0.5	
Stratégie 2 Post-précoce + post		ISARD 0.8 + MERLIN FLEXX 1.7 + ADENGO XTRA 0.33		
Stratégie 3 Strat. 1 ou 2 + passage tardif				LONTREL100 1 (BBCH32) ELUMIS 0.7 (BBCH20)

*MONSOON possible si pas d'ADENGO XTRA utilisé en pré ou post-précoce

Pour en savoir plus : 3 vidéos sont accessibles sur ARVALIS TV (YouTube)

Le datura en trois épisodes :

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

Protection contre les ravageurs

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

Quelles solutions pour protéger les semis de maïs contre les attaques de corvidés ?

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.

1. 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](#)

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 rappuyés, 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.

[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.

2. 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.
- Eviter 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.

3. 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 fixée au 31 janvier 2027. La solution Korit 420FS peut être utilisée pour les prochains semis. La solution Korit 420FS est disponible pour les prochains semis. 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 a). 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.

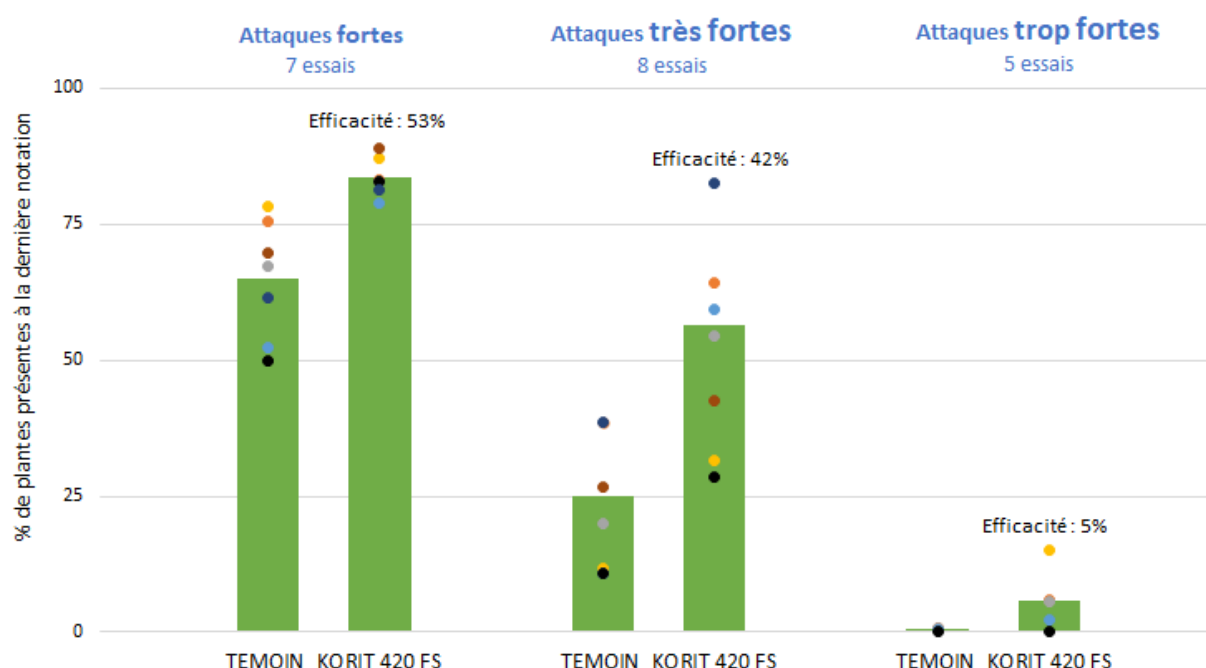
Sur le plan réglementaire, Korit 420FS présente les mentions de danger H317, H330, H335, H373 et H401 qui contraignent son application sur semences. Comme pour n'importe quelle solution phytopharmaceutique, l'utilisation de ce produit ne peut donc pas être généralisée et doit être réservée aux parcelles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

4. 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...).

• Figure 3 : Efficacité de différentes solutions de protection du maïs contre les dégâts de corvidés - Synthèse de 20 essais réalisés par ARVALIS [2011 - 2023]



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

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 4).

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 5). 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'essai 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 »),

- A 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 6) 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 ces 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 4 : Résultats des essais traitements de semences corvifuges réalisés en grandes parcelles 2024

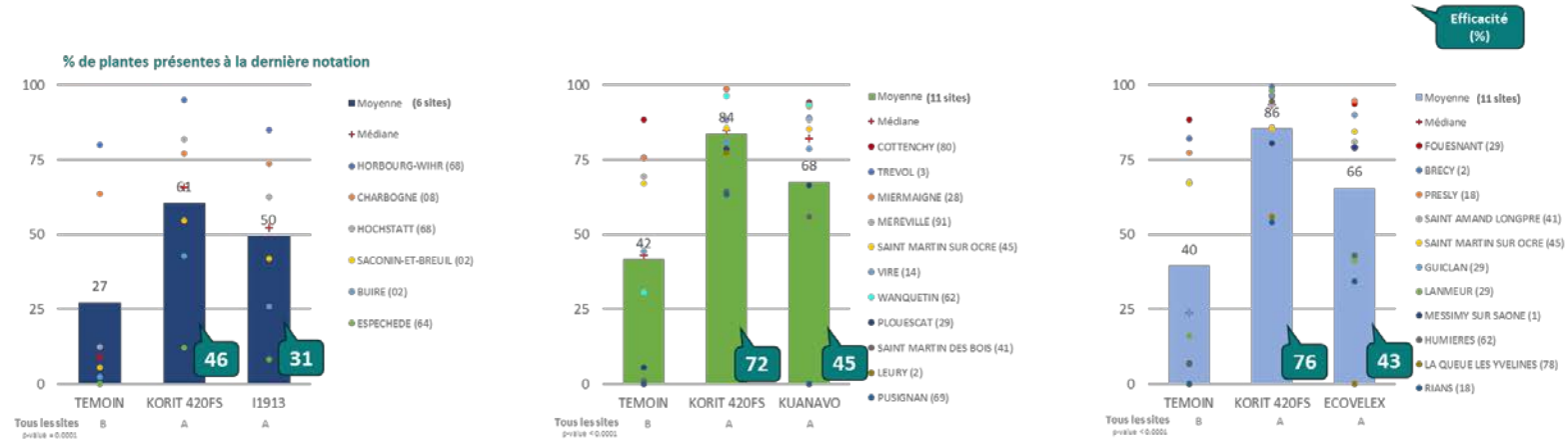


Figure 5 : Synthèse des essais traitements de semences corvifuges réalisés en microparcelles en 2023 & 2024

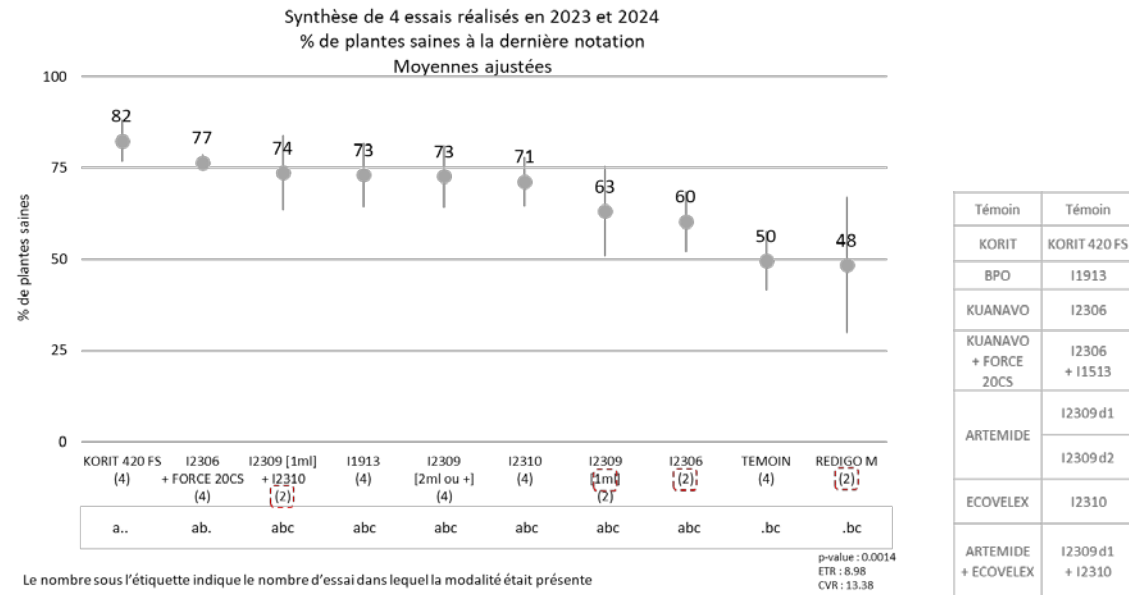
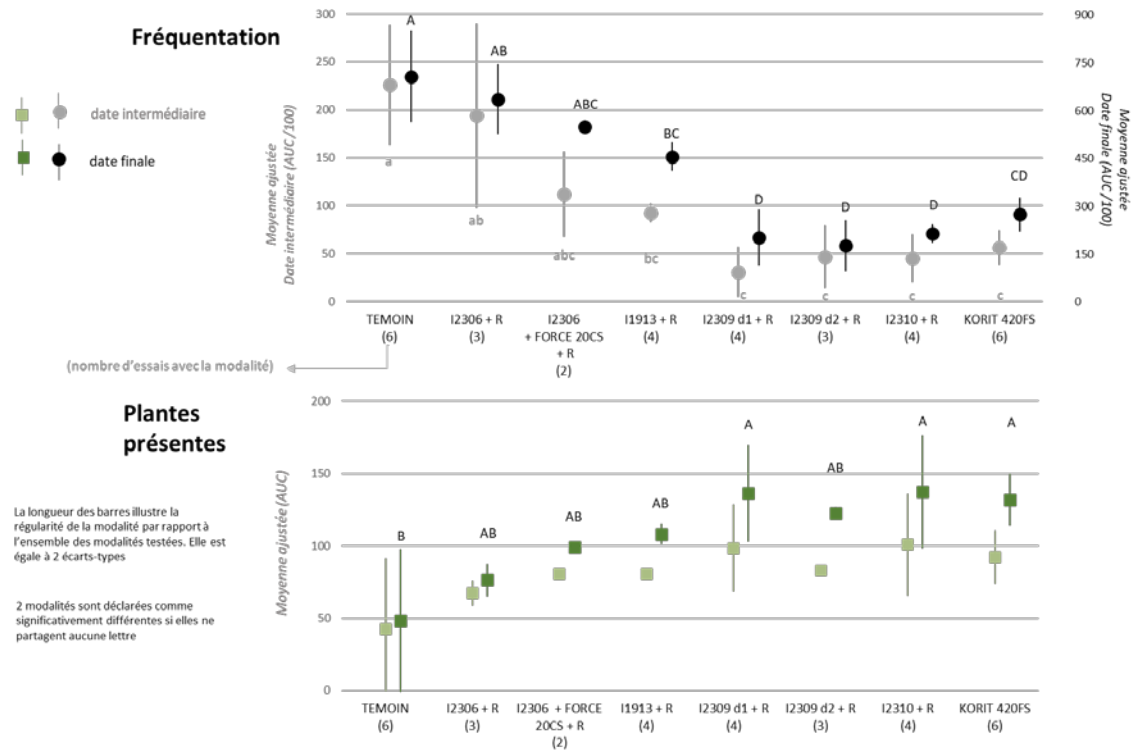


Figure 6 : Synthèse des essais traitements de semences corvifuges tests de fréquentation 2024



Témoin	Témoin
KORIT	KORIT 420 FS
BPO	I1913
KUANAVO	I2306
KUANAVO + FORCE 20CS	I2306 + I1513
ARTEMIDE	I2309 d1
	I2309 d2
ECOVELEX	I2310
ARTEMIDE + ECOVELEX	I2309 d1 + I2310

TAUPINS

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.

Des attaques beaucoup plus discrètes en 2024

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 pyréthrinoïdes 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 7). 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 ouvreur suivi d'un soc ou d'un double disque (figure 8).

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 9).

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 mesurée 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 pyréthrinoïdes qui ne peuvent être appliqués avec diffuseur présentent un intérêt technique très limité pour la protection du maïs contre les taupins.

Figure 7 : 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]

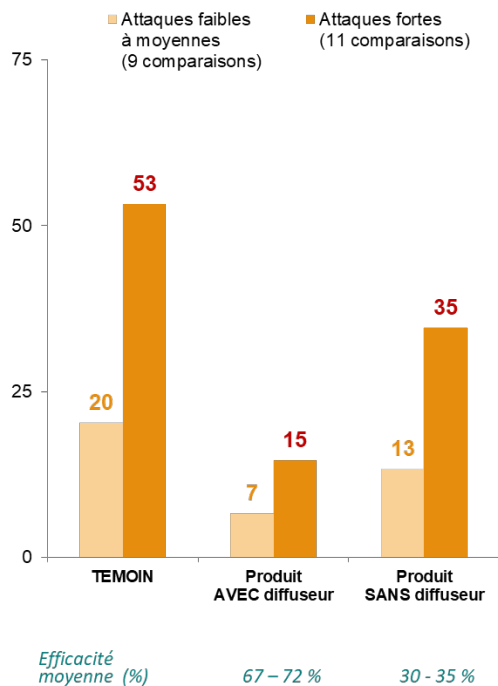


Figure 8 : Influence du type de semoir sur le niveau de protection contre les taupins

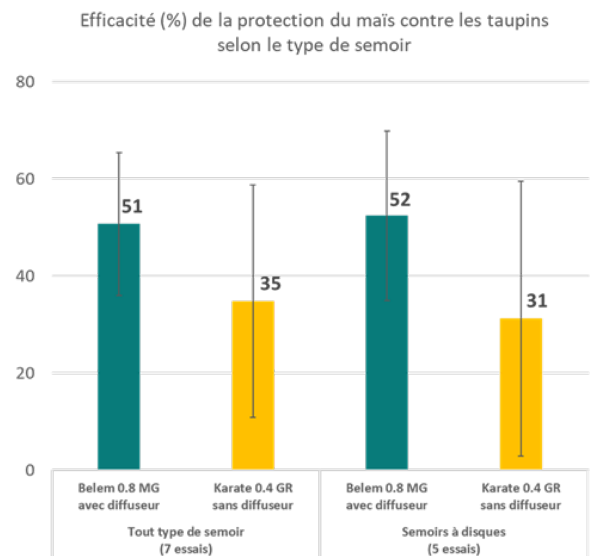
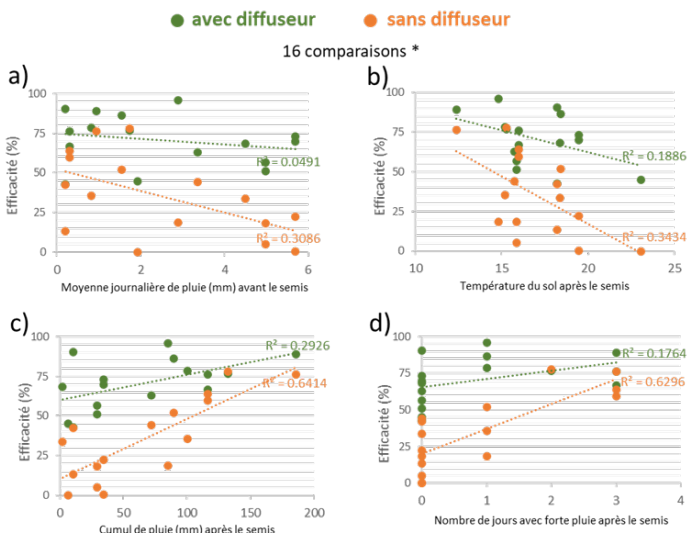


Figure 9 : Influence des conditions météo autour du semis sur l’efficacité de la protection microgranulés appliquée avec ou sans diffuseur.

Efficacité d’un même produit commercial selon le mode d’application :



* 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	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

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.

CHRYsomeLE

Dans le cadre du réseau BSV Centre, aucune capture n'a été observée dans la région.

Dans le cadre du BSV Île-de-France, les captures de chrysomèles sont du même ordre qu'en 2023, avec 84% des pièges positifs.

HELIOTHIS

Beaucoup de dégâts d'héliothis observés sur épis de maïs en 2024

L'héliothis a été un des ravageurs marquants en production de maïs grain au cours de la campagne 2024. Beaucoup de 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 et fourrage, 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.

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.

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 grands nombres dans du tournesol et du soja cultivés dans le sud-ouest en 2024.

Pourquoi autant d'héliothis sur maïs en 2024 ?

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).

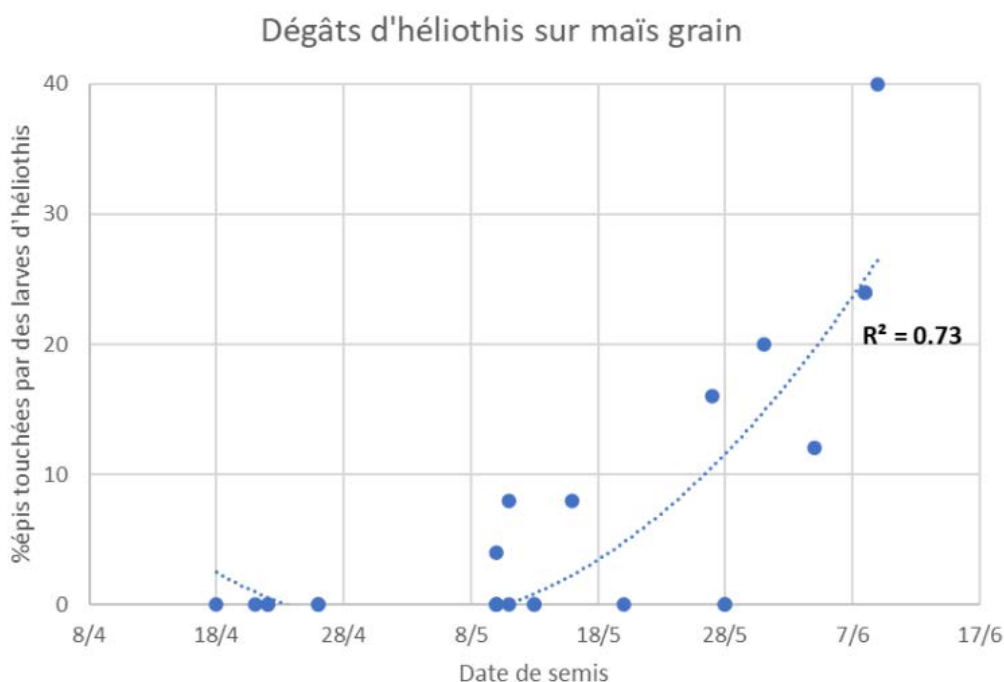
Les parcelles qui ont fleuri tardivement ont été particulièrement attractives au cours des périodes de vols intenses d'héliothis dans lesquelles les papillons ont pu concentrer leurs pontes. Ceci explique pourquoi les parcelles ayant eu des floraisons tardives ont subi des attaques importantes d'héliothis.

Une grande proportion de parcelles de maïs a fleuri courant juillet voire début août, plus tardivement qu'habituellement à cause d'une grande partie des semis réalisés tardivement (figure 10) (au regard des difficultés de semis ce printemps). C'est 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.

Figure 10 : Dégâts d'héliothis sur maïs grain dans le réseau BSV Centre 2024 en fonction de la date de semis



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.

PYRALES

Le suivi des larves de foreurs est réalisé dans le cadre des BSV régionaux. Pour la région Centre-Val-de-Loire, le suivi a été réalisé sur 98 parcelles de maïs à l'aide d'une dissection des cannes, et 3 parcelles en Ile de France.

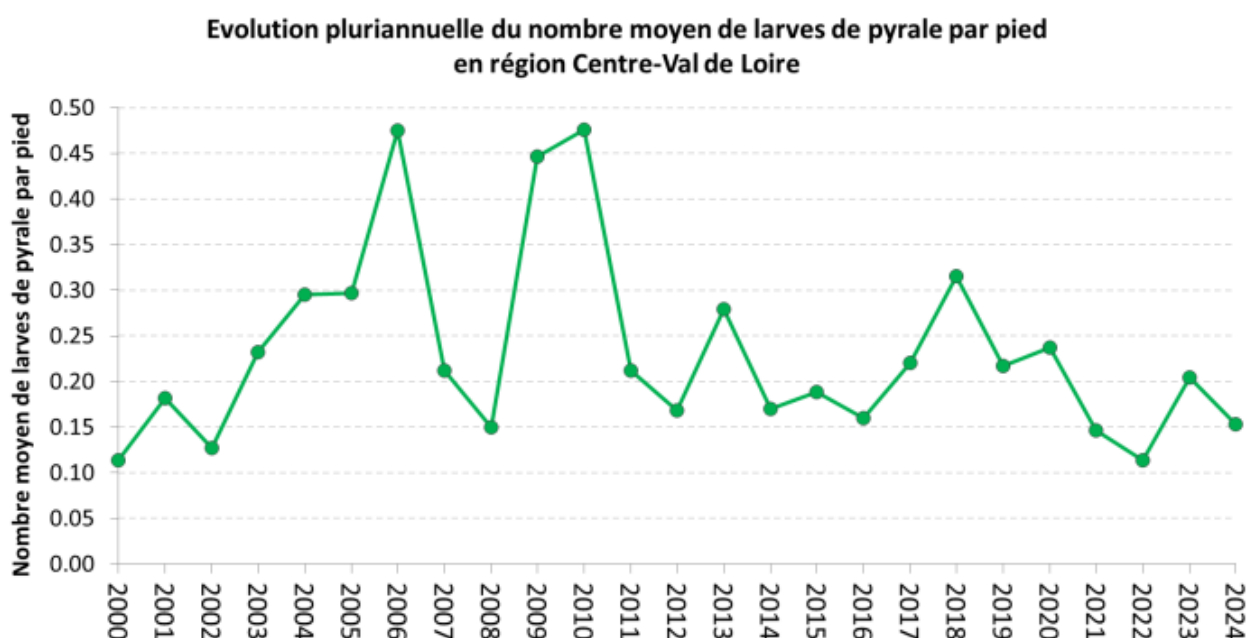
Le suivi des infestations larvaires à l'automne constitue un élément déterminant pour :

- Evaluer le niveau moyen de pression de l'année écoulée ;
- Estimer le potentiel de risque d'attaques de pyrales pour la campagne suivante, pour une parcelle ou un secteur.

Pour le maïs grain, à la suite des dissections de plante, on considère :

- qu'au-delà de **0,8 larves de pyrale par plante**, le seuil indicatif de risque pour l'année N+1 est atteint.
- Entre 0,5 et 0,8 larves par plante, la vigilance doit être de mise. En dessous, la pression est considérée comme faible. Les dénombrements moyens de larves par plante sont présentés ci-dessous.

Figure 11 : Evolution de l'infestation larvaire en pyrale pour la région Centre-Val-de-Loire (Source : BSV Centre-Val-de-Loire)



Des larves ont été retrouvées dans **environ 80% des parcelles**, mais avec des effectifs faibles. Les infestations larvaires de pyrales en 2024 sont en baisse par rapport à l'an passé, sur tous les départements par rapport à 2023, avec **0,15 larve de pyrales par pied**. Les infestations restent

relativement faibles depuis 2018. Seules 2 parcelles atteignent le seuil de 0.8 larves de pyrales par pied (secteur Beauce, 45).

En Île-de-France, les infestations de pyrales sont très faibles.

Figure 12 : Répartition des larves de pyrales retrouvées dans les cannes en fin de cycle en région Centre (source : BSV Centre-Val-de-Loire)

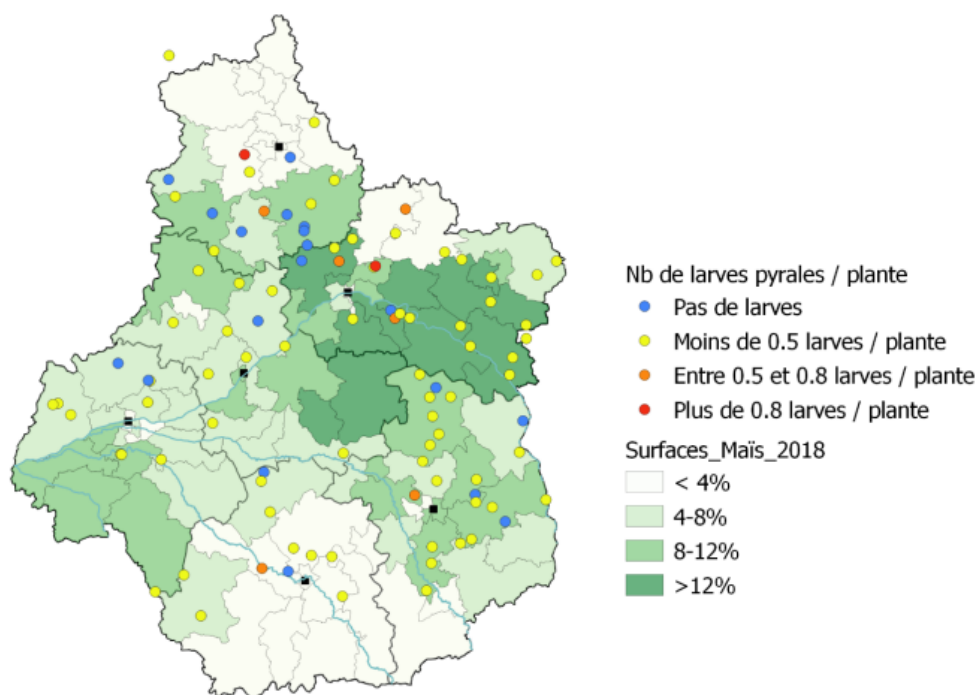
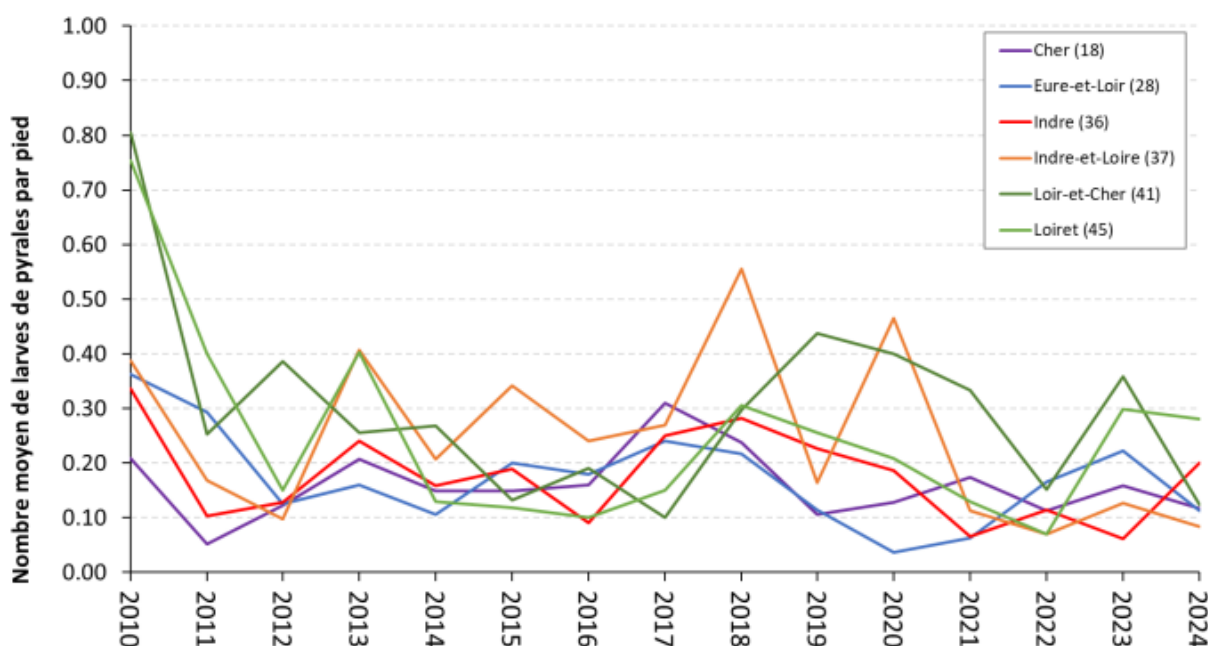


Figure 13 : Evolution de l'infestation larvaire en pyrale par département (Source : BSV Centre-Val-de-Loire)



Risque agronomique pour la campagne 2025

A l'échelle du bassin Centre – Ile de France, les infestations larvaires sont relativement faibles cette année, le risque agronomique pyrale semble faible pour la campagne prochaine

Le risque réel pour 2025 sera tout de même dépendant des **facteurs climatiques** (pluviométrie et températures douces peuvent favoriser des pathogènes sur les larves diapausantes) **et des pratiques agronomiques** d'ici la prochaine campagne.

Il est conseillé d'utiliser au maximum les leviers agronomiques pour :

- **Broyer, et enfouir les cannes de maïs** pour abaisser le nombre de larves de foreurs hivernantes dans les parcelles (passant de 50-70% à 80% en moyenne).
- Diminuer la pression des *Fusarium spp*, producteurs de mycotoxines (DON) en

particulier, tant pour le blé que pour le maïs suivant. **Plus les résidus sont broyés finement et enfouis, plus le risque diminue.**

•

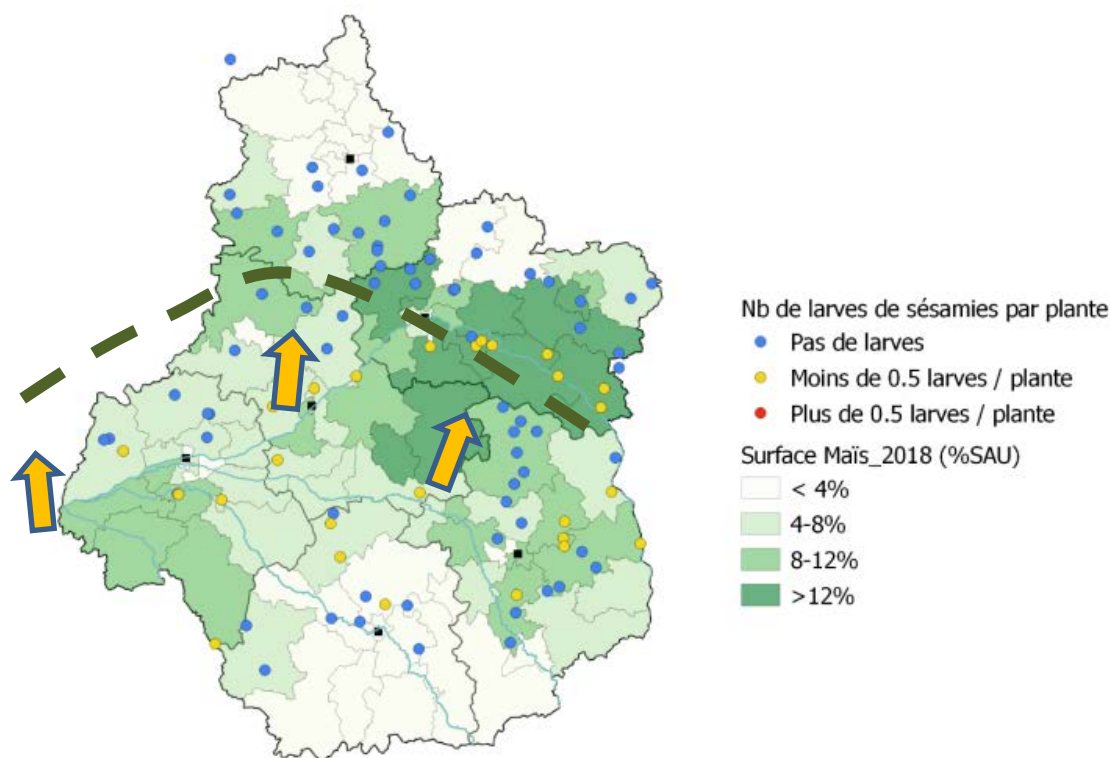
SESAMIES

La sésamie confirme sa présence et son extension d'années en années. Des larves de sésamies ont été observées sur un quart des parcelles du réseau Centre-Val-de-Loire cette année. Tous les départements sont concernés hormis l'Eure-et-Loir, ce qui est cohérent avec les captures en piège delta. Au global, les infestations larvaires sont très faibles avec un niveau de 0,04 larves par plante. Les

secteurs historiques restent les plus concernés, avec 0,1 larve par plante en Touraine, puis viennent les autres zones au sud de la région (Champagne Berrichonne, Sologne-Val-de-Loire). Cependant les effectifs baissent dans tous les secteurs par rapport à 2023.

En Île-de-France, aucune sésamie n'a été capturée.

Figure 14 : Répartition des larves de sésamies retrouvées dans les cannes en fin de cycle en région Centre (source : BSV Centre-Val-de-Loire)



Risque pour la campagne 2025

Au vu de la moindre présence de larves dans les cannes, le risque agronomique semble faible pour la prochaine campagne. La diminution du risque réel repose sur les mêmes leviers que pour la

pyrale : un broyage fin des cannes suivi d'un enfouissement des résidus permet de diminuer fortement les populations. A noter que la sésamie étant plus sensible au froid que la pyrale, les leviers agronomiques sont d'autant plus efficaces.

Protection contre les ravageurs de début de cycle :

Lutte au semis																						
Spécialités commerciales (produits de références)	Firmes	Substances actives	Groupe IRAC	Concentration % ou g/l	Formulation	Classement CLP	Stockage séparé	Restriction en mélange	DRE (heures)	ZNT (m)	Dispositif végétalisé permanent (m)	DAR (jours)	Ravageurs du sol				Mouches		Répulsifs corbeaux	Sélectivité		
													Taupins	Scutigère	Chrysomèle du maïs	Vers gris	Oscinie	Géomyze			Mouche des semis	
TRAITEMENT DE SEMENCES ⁽¹⁾																						
Force 20CS	Syngenta Agro	Téfluthrine	3A	200 g/l	CS	H317, H332 , H410	non	non	-	-	-	-	0.05 l/U	0.05 l/U	0.05 l/U	0.05 l/U ▲						*
Korit 420 FS	Plants et Solutions	Zirame	-	420 g/l	FS	H330, H317, H335, H373, H410	oui	oui	-	-	-	-								0.6 l/kg ▲		*
MICROGRANULES APPLIQUES EN LOCALISATION DANS LA RAIE DE SEMIS																						
Belem 0.8 MG ⁽²⁾ Daxol ⁽³⁾	Corteva	Cyperméthrine	3A	0.8%	MG	H410	non	-	6	-	-	-	12 kg ⁽¹⁾	12 kg ▲	12 kg ⁽¹⁾	12 kg						
Ercole ⁽⁴⁾ Karaté 0.4 GR ⁽⁴⁾	Phyteurop Syngenta Agro	Lambda-Cyhalothrine	3A	0.4%	MG	H410	non	-	-	-	-	-	15 kg	15 kg ⁽⁵⁾	15 kg ⁽⁵⁾	15 kg						
Trika Expert ⁽⁴⁾ Trika Lambda 1 ⁽⁴⁾	Sumi Agro	Lambda-Cyhalothrine	3A	0.4%	MG	H410	non	-	-	-	-	-	15 kg	15 kg ⁽⁵⁾	15 kg ⁽⁵⁾	15 kg						
Trika Super ⁽⁴⁾	Sumi Agro	Lambda-Cyhalothrine	3A	2.4%	MG	H410	non	-	-	-	-	-	25 kg	25 kg ⁽⁵⁾	25 kg ⁽⁵⁾	25 kg						
Trika Perfect ⁽⁴⁾	Sumi Agro	Lambda-Cyhalothrine	3A	1.5%	MG	H410	non	-	-	-	-	-	40 kg ⁽⁶⁾	40 kg ⁽⁶⁾	40 kg ⁽⁶⁾	40 kg ⁽⁶⁾						
Success GR ⁽⁷⁾	Corteva	Spinosad	5	0.4%	MG	H411	non	-	6	20	20	-	12 kg	12 kg ▲	12 kg ▲	12 kg ▲						
Force 1,5 G ⁽⁵⁾	Syngenta Agro	Téfluthrine	3A	1.5%	MG	H332, H410	non	-	6	20	5 / 20 ⁽⁸⁾	-	12.2 kg	12.2 kg	12.2 kg	12.2 kg ▲						

(1) Respecter la réglementation en vigueur relative à l'utilisation des semences traitées. L'arrêté du 13 avril 2010 (J.O.R.F 28/04/2010) mentionne notamment l'obligation de mise en place de déflecteurs sur les semoirs monograines pneumatiques à dépression.

(2) Efficacité insuffisante en situation de forte attaque

(3) Appliquer dans la raie de semis au moyen d'un diffuseur recommandé par la firme et positionné à la descente du microgranulateur

(4) Le produit doit être entièrement incorporé dans le sol à une profondeur minimum de 4 cm

(5) Le produit doit être incorporé dans le sol à une profondeur minimum de 3 cm. Une application tous les trois ans au maximum.

(6) DVP de 5 mètres si la dose est inférieure ou égale à 10 kg/ha. DVP de 20 mètres si la dose est supérieure à 10 kg/ha.

(7) Efficacité variable en fonction de la qualité de la préparation de sol, de la qualité d'application et du niveau d'attaque.

(8) Accompagner la protection insecticide de mesures agronomiques (ne pas semer dans un sol soufflé, appliquer une fertilisation starter localisée au semis).

Protection contre les ravageurs de fin de cycle :

Lutte en végétation																			
Dose en l/ha ou kg par hectare																			
Type de produit	Spécialités commerciales (produits de références)	Firmes	Substances actives	Groupe IRAC	Concentration	Formulation	Classement CLF	Stockage séparé	Restriction en mélange	Stades d'application autorisés BBCH	Nombre maximum d'application	Délai entre 2 applications (jours)	DRE (heures)	ZNT (m)	Dispositif végétal/le permanent (m)	DAR (jours) (1)	Mention abeille (dose)	Vers gris	Cicadelle du maïs
																		Pucerons	Pyrale
																		Sésamie	Héliothis
DIFFUSEURS GRANULES	Nombreuses	Nombreuses	Inchogrammes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sherpa ZGC	SBM Développement	Cyperméthrine	3A	0,2%	GR	H410	non	-	51-55	2	21	6	-	-	14	-	-	-
	Dipel DF	Phagro France	Bacillus thuringiensis sous esp. kurstaki	11A	1 17 10 ¹² UFC/kg	WG	-	non	non	-	8	-	-	5	-	3	1 kg	-	-
	Xentari	Phagro France	Bacillus thuringiensis sous esp. aizawai	11A	540 g/kg	WG	H319	non	non	-	8	-	-	5	-	3	1 kg	-	-
	Costar WG	-	Bacillus thuringiensis sous esp. kurstaki	11A	90000 UI/MG	-	-	non	non	12-89	12	7	6	5	-	3	1 kg	-	-
	Coragen (4)	RMC	Chlorantraniliprole	2B	200g/l	SC	H410	non	non	20-59(6)	1(6)	-	6	5	-	-	0 125 l	-	-
	Cytrine Max	UPL	Cyperméthrine	3A	500g/l	EC	H226, H304, H315, H318, H332+H333, H335, H336, H373, H410	non	oui	< 67	2	-	24	50	-	-	0 15 l(8)	-	-
	Sherpa 100 EC	hufam	Cyperméthrine	3A	100 g/l	EC	H302, H304, H315, H318, H336, H410	non	oui	-	2	21	24	20	-	7	-	-	-
	Cyperfor S	SBM Développement	Cyperméthrine	3A	100 g/l	EC	H302, H304, H315, H318, H336, H410	non	oui	-	2	21	-	-	-	7	-	-	-
	Sherpa 100EW	SBM Développement	Cyperméthrine	3A	100g/l	EW	H315, H317, H335, H410	non	oui	-	2	21	48	20	-	7	-	-	-
	Cyplan	UPL	Cyperméthrine	3A	100g/l	EC	H315, H319, H335, H336, H410	non	oui	-	2	-	24	50	-	120	-	-	-
	Decis protect	Bayer SAS	Deltaméthrine	3A	15g/l	EW	H226, H410	non	oui	-	3	-	6	20 (6)	-	30	0 51 l	-	-
	Decis expert	Bayer SAS	Deltaméthrine	3A	100 g/l	EC	H226, H302, H304, H318, H332, H335, H336, H410	non	oui	-	3	-	24	20 (6)	-	30	-	-	-
	Helicovex	Andematt France	HeaNPV	-	520 05 g/l	SC	-	non	non	-	12	-	6	5	-	1	0 21 l	-	-
	Karakas	Ascerza Agro	Lambda-Cyhalothrine	3A	100g/l	CS	H302, H332, H410	non	oui	-	2	-	6	50	20	30	-	-	-
	Karaté Technologie Zéon	Syngenta Agro	Lambda-Cyhalothrine	3A	100g/l	CS	H302+H332, H317, H410	non	oui	-	2	-	48	50	-	7	6 15 l	-	-
	Karaté K	Syngenta Agro	Pyrimicarb + Lambda-Cyhalothrine	1A	100g/l	EC	H302+H332, H304, H319, H410, H351	oui	oui	-	2	-	48	5	-	80/60	-	-	-
	Saccharose (9)	-	Saccharose	-	-	SP	-	-	non	12-51	4	15	-	-	-	-	-	-	-
	Success 4 (9)	Corteva	Spinosad	5	480 g/l	SC	H410	non	non	< 59	1(8)	-	6	5	-	-	-	-	-
	Mezaliid (10)	Corteva	Spinosad	5	24 g/l	SC	H410	non	non	14-53(10)	1(10)	<(10)	6	20	20	-	-	-	-

(3) Autorisé dans le cadre des traitements généraux

(1) DAR maïs grain / maïs fourrage

(4) Maïs semence : 1 application maximum entre les stades BBCH 20-55 ou 2 ap

(2) Dose variable selon le produit. Bonne protection en condition d'infestation limitée. Efficacité moyenne en condition d'infestation plus élevée.

(5) Uniquement au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles pour une application maximum sur la culture

(6) ZNT de 5 mètres pendant les mois de juillet et août

(7) Autorisé pour lutter contre les pucerons avant floraison

(8) Le saccharose (glucose, fructose) est une substance approuvée en tant que substance de base

(9) Maïs semence : 2 applications maximums espacées au minimum de 10 jours

(10) Autorisé sur maïs semences entre les stades BBCH 14-58 et BBCH 71-83 avec 2 applications maximums espacées au minimum de 20 jours.

Efficacité

- Bonne
- Moyenne
- Irrégulière
- Faible
- Insuffisante
- Manque d'information
- Non autorisé pour lutter contre la cible

▲ L'usage de ce produit pour protéger la culture contre cette cible n'est pas préconisé par la firme phytopharmaceutique. Le produit peut être appliqué sous la responsabilité de l'utilisateur. L'efficacité est renseignée à titre indicatif.

Résultats des essais variétés et préconisations 2024

DENOMINATION DES GROUPES DE PRECOCITE

	Code groupe	Dénomination	Besoins en dj (base 6-30°C) semis à flo fem.	Besoins en dj flo fem. à 32% H2O ou 35% MS	Besoins en dj de semis à 32% H2O ou 35% MS	Approximation indice FAO
GRAIN	G0	Très Précoce	790 à 850	850 à 900	< 1700	150 à 250
	G1	Précoce	855 à 885		1680 à 1740	240 à 280
	G2	Demi-Précoce	865 à 930	880 à 950	1740 à 1800	280 à 310
	G3	Demi-Précoce à Demi-Tardif	930 à 985		1800 à 1875	310 à 400
	G4	Demi-Tardif	975 à 1020		1870 à 1940	400 à 470
	G5	Tardif	1010 à 1060		1940 à 2015	470 à 570
	G6	Très Tardif			2015 à 2090	570 à 620
FOURRAGE	S0	Très Précoce	790 à 850	560 à 620	< 1415	150 à 240
	S1	Précoce	850 à 885	580 à 640	1415 à 1485	240 à 280
	S2	Demi-Précoce	865 à 930	600 à 660	1485 à 1555	280 à 310
	S3	Demi-Précoce à Demi-Tardif	930 à 985	620 à 680	1555 à 1650	310 à 380

EVALUATION DES VARIETES

Le réseau de post-inscription ARVALIS-UFS Maïs

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

Objectifs du réseau de post-inscription

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

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

Organisation et réalisation des essais

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

La définition des listes variétales et des lieux d'essais, l'acquisition des données et la validation des résultats suivent un protocole et des modes opératoires communs, définis à l'échelle nationale par les représentants des différents partenaires du réseau (Commission Mixte ARVALIS 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. La conception et la mise en œuvre des différents processus du fonctionnement du réseau de Post-Inscription et de l'élaboration des références sont décrites dans un référentiel agronomique et des comptes rendus de réunions.

Variétés expérimentées

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

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

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

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

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

Critères de choix des variétés de maïs

Les tableaux de synthèse fournissent des informations sur les variétés pour les principaux critères agronomiques de caractérisation et de choix des hybrides de maïs. Ils sont illustrés par des figures qui permettent de pondérer le rendement.

Tableau de caractérisation des variétés

Le **rendement** est exprimé en pourcentage de la moyenne des rendements de tous les hybrides figurant dans la série. Cette moyenne, indiquée en bas des tableaux, est exprimée en quintaux/ha à l'humidité de référence (15 %) pour le grain, en tonnes de matière sèche/ha en fourrage, avec le nombre d'essais retenus dans la synthèse.

- la **régularité des rendements** est appréciée à l'aide des deux informations suivantes :
 - les **résultats de rendement obtenus sur les 2 ou 3 années** d'expérimentation précédentes pour les variétés testées depuis deux et trois ans dans la zone agroclimatique.
 - l'**écart-type résiduel** intra-variété exprimé en pour cent du rendement moyen du regroupement. Cet indicateur de variabilité des résultats des hybrides d'un essai à l'autre traduit le comportement des hybrides entre essais. Une valeur faible indique, indépendamment du niveau de rendement, une bonne régularité des performances.
- la **précocité** est évaluée par :
 - la date de floraison femelle, exprimée en jour d'écart à la moyenne de la série
 - l'humidité du grain à la récolte, exprimée en écart à la moyenne (%) pour les résultats d'essais maïs grain.
 - la teneur en matière sèche de la plante entière à la récolte, exprimée en écart à la moyenne (%) pour les résultats d'essais maïs fourrage.
- la **vigueur au départ**, exprimée en relatif par rapport à la moyenne.
- la **tenue de tige**, exprimée par le pourcentage de tiges versées à la récolte.
- Pour les **séries fourrage**, la valeur **UFL** (modèle M4.2) caractérise la valeur énergétique en pourcentage de la moyenne. Le **DNDF** traduit la digestibilité de la partie tiges et feuilles (parois végétales) dans le rumen. La **teneur en amidon dégradable** dans le rumen est exprimée en pourcentage de la matière sèche.
- la **sensibilité aux maladies** sur helminthosporiose fusiforme (selon séries et régions), *fusarium graminearum*, tiges creuses, est exprimée en intensité de dégâts.
- les critères de **description des plantes** : hauteur, nombre de rangs, poids de 1000 grains...

Légende des données des tableaux maïs grain et maïs fourrage

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 : établissement de semences qui représente commercialement la variété en France.

Année et Pays d'inscription : année d'inscription de la variété au Catalogue officiel français ou à un autre Catalogue de l'Union Européenne. L'année est précédée du sigle du pays d'inscription si la variété a été inscrite en Union Européenne, hors France.

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

Vigueur au départ (note) : note qualitative de 0 à 10 caractérisant la dynamique d'évolution de l'indice foliaire (développement et croissance) après la levée. 0 : vigueur très faible, 10 : vigueur très bonne.

Ecart de date de floraison (jours) : écart en nombre de jours de la date de floraison femelle de la variété avec la date de floraison femelle moyenne des variétés expérimentées. Si l'écart est négatif, la floraison de la variété est plus précoce que la moyenne ; si l'écart est positif, la floraison de la variété est plus tardive que la moyenne.

Densité (1000/ha) : densité de plantes à la récolte exprimée en milliers de plantes par hectare.

Rendement (%) : rendement à 15% d'humidité exprimé en % de la moyenne des variétés expérimentées. Pour estimer la régularité de performance des variétés, les rendements des deux années antérieures sont rappelés. La moyenne de rendement en t/ha de matière sèche du regroupement est présente en bas de tableau

Régularité du rendement E.T. (%) : indicateur de variabilité du rendement des variétés entre les essais du regroupement, exprimé en % de la moyenne des variétés expérimentées. Plus la valeur est faible, plus la variété présente des résultats stables entre les essais.

Verse récolte (%) : pourcentage de plantes versées à la récolte dans les essais présentant des symptômes de verse. Une moyenne faible signifie que la variété présente peu de symptômes.

Charbon commun (%) : pourcentage de plantes touchées avec des tumeurs de charbon commun (*Ustilago maydis*). Une moyenne faible signifie que la variété présente peu de symptômes.

Spécifique maïs fourrage :

Teneur en matière sèche (%) : teneur en matière sèche de la plante entière à la récolte exprimée en pourcentage. Plus la valeur est élevée, plus la variété est précoce ; plus la valeur est faible, plus la variété est tardive.

UFL (%) : valeur énergétique (modèle M4.2, référentiel INRA 2007) exprimée en % de la moyenne des variétés expérimentées. L'UFL est une valeur intégrative qui traduit l'aptitude à la transformation en lait des quantités de fourrage ingérées.

Amidon dégradable (%) : amidon dégradable dans le rumen exprimé en % de la matière sèche plante entière.

dNDF (%) : digestibilité des parois végétales exprimée en % des parois totales (NDF).

dMOna (%) : digestibilité de la matière organique non-amidon exprimée en % de la matière organique.

MAT (%) : matière azotée totale exprimée en % de la matière sèche plante entière.

Analyse stat 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.

Légende des codes couleurs

	Rendement	UFL	Précocité récolte (teneur en MS)	Précocité floraison	Verse récolte	Vigueur au départ

	Elevé ($\geq 104\%$)	Précoce au sein du groupe	Faible	Bonne
	Assez élevé (101-104%)	Dans la moyenne	Moyenne	Moyenne
	Dans la moyenne (99-101%)	Tardive au sein du groupe	Elevée	Faible
	Inférieur à la moyenne (96-99%)			
	Faible ($\leq 96\%$)			

Varmaïs, le site internet de référence de l'évaluation variétale du maïs en France

ARVALIS, le GEVES et l'UFS se sont associés pour développer Varmaïs, un outil en ligne de consultation des références de l'évaluation variétale issues des réseaux d'inscription et de post-inscription en France, et d'aide au choix des variétés de maïs grain et fourrage.

Varmaïs est le nouveau site web de référence, accessible gratuitement au service des agriculteurs, des éleveurs, des techniciens des structures de conseil et d'approvisionnement, des semenciers et plus globalement de tous les acteurs de la filière maïs.

L'objectif de cet outil est de présenter, en toute neutralité, des références puissantes et fiables aux utilisateurs, issues des réseaux d'essais d'évaluation variétale à l'inscription France (CTPS/GEVES), en post-inscription (ARVALIS et UFS – Section maïs et sorgho) et en probatoire à la post-inscription (ARVALIS), soit environ 400 essais par an répartis sur toutes les zones de production de maïs en France. Avec plus de 500 variétés consultables sur le site, Varmaïs met à disposition les références de l'ensemble des variétés proposées à l'expérimentation par les semenciers dans ces réseaux et disponibles sur le marché français.

L'OUTIL DE RÉFÉRENCE POUR LE CHOIX DES VARIÉTÉS DE MAÏS :

- **CONSULTER** les fiches d'identité et les résultats expertisés des variétés expérimentées sur de nombreux caractères, afin d'évaluer la performance des variétés (précocité, rendement, valeur énergétique du fourrage, tolérance et résistance aux maladies et à la verse, ...).
- **COMPARER** plusieurs variétés sur la base de références moyennes calculées sur les 10 dernières années et réaliser des duels personnalisés de variétés, à différentes échelles géographiques (départements et départements limitrophes, régions agroclimatiques et France).
- **CHOISIR** les variétés par des filtres et des tris selon des critères prioritaires.

Pour en savoir plus et retrouver tous nos résultats, consulter dès à présent : <https://www.varmais.fr/>



Résultats des essais variétés grains

VARIETES DE MAÏS GRAIN PRECOCES – G1

Nos préconisations pour les semis 2025 :

	Préconisations	Précocité	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	LG31272	Milieu de groupe	Très bons rendements sur 3 ans, bonne vigueur au départ	Sensibilité au Coup de feu fusarien
	P8834	Milieu à fin de groupe	Bons rendements et régulier, Bonne tenue de tige	
Confirmées	P8904	Fin de groupe	Bons rendements sur 2 ans	Tenue de tige moyenne
	NATAELO	Fin de groupe	Bons rendements sur 2 ans	
	KYLIAMO	Début de groupe	Bons rendements en 2024 et précoce	
A essayer	P8436	Début de groupe	Bons rendements en 2024 et précoce	
	KWS OPULO	Milieu de groupe	Bons rendements en 2024 Bonne vigueur au départ	Tenue de tige moyenne
	LBS3606	Milieu de groupe	Bons rendements en 2024	
	DKC3844	Milieu de groupe	Bons rendements en 2024 Bonne tenue de tige	
	LID2155C	Milieu de groupe	Bons rendements en 2024 Bonne vigueur au départ	

Tableau 12 : Détails des essais – Série G1 – Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
76	FRESNE-LE-PLAN	08/05/24	13/11/24	04/08/24	37.3	112.6
72	SAINT-VINCENT-DES-PRES	25/04/24	30/10/24	.	29.9	120.8
45	ENGENVILLE	25/04/24	29/10/24	24/07/24	29.8	131.8
28	GOUILLONS	25/04/24	28/10/24	.	30.1	129.7
22	TREGOMEUR	06/05/24	14/11/24	.	29.5	102.1
35	PACE	15/05/24	13/11/24	.	30.1	127.1
53	SAINT-MARS-SUR-LA-FUTAIE	22/04/24	04/11/24	.	33.1	130.4
56	LOCMARIA-GRAND-CHAMP	10/05/24	16/11/24	.	30.8	126.5
29	PLOMODIERN	06/05/24	13/11/24	.	30.0	117.7

Rendement moyen 122.1 q/ha à 31.2 %H.

Figure 15 : Localisation des essais - Série G1 - Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024

G1 - précoce
Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre

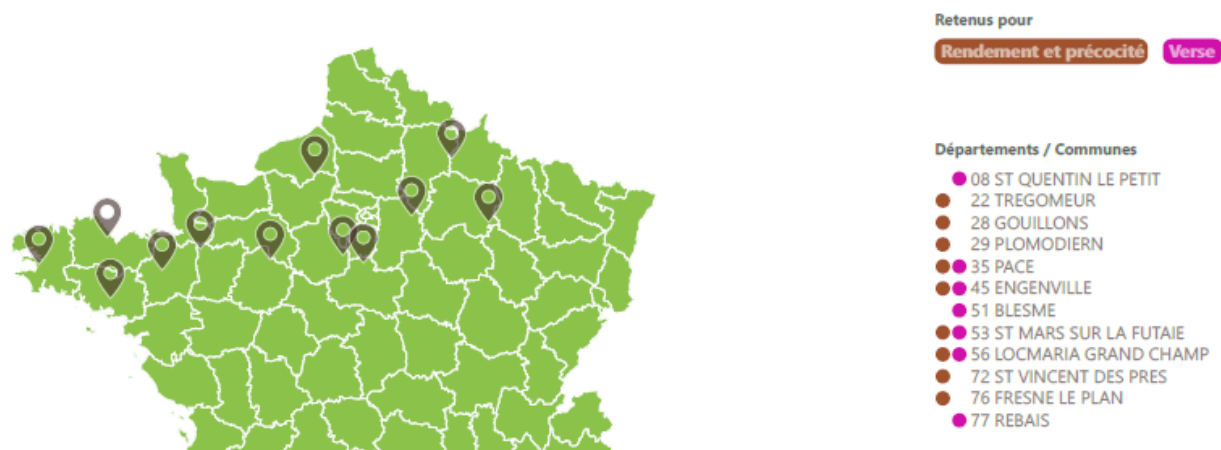


Tableau 13 : Maïs grain – Série G1 – Résultats Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre – 9 essais

VARIETES Précoces G1	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																					
							2024	Rendements									E.T.	RDT Net	2024	2024	2024	2024	2024	2024	di	*	Retenus pour rendement et précocité											
								2022 BR-bNO-PL- C	2022 hNO-NE-CE	2023	2024																											
Variétés de référence		(1)	g	KWS Maïs France	FR-2015	HTV	c.cd	100.7	91.0	88.8	95.2	95.9	5.6	96.2	30.8	3.9	7.4	- 3.4	-	22 TREGOMEUR																		
KOLOSSALIS	g		Lidea	FR-2017	HS	cd	88.8	97.9	99.1	101.3	91.2	2.7	92.1	30.3	4.5	4.3	0.8	-	28 GOULLONS																			
ES INVENTIVE	g		LG/Limagrain	FR-2020	HS	cd	99.6	104.4	103.5	102.0	103.6	3.7	102.9	31.6	7.0	6.9	- 0.8	-	29 PLOMODIERN																			
LG31272	g		Dekalb/Bayer	FR-2019	HS	cd.d	100.5	103.1	105.7	99.2	97.3	4.4	96.8	31.6	2.7	5.2	- 0.5	-	35 PACE																			
DKC3888	g		Advanta/Limagrain	FR-2011	HS	cd	97.1	99.7	100.9	93.1	93.7	4.1	92.6	32.1	3.0	6.2	- 1.3	-	45 ENGENVILLE																			
ADEVEY	g		Syngenta	FR-2018	HS	cd	99.4	102.3	101.8	100.7	100.1	3.8	100.2	31.0	5.8	5.6	1.6	-	53 ST MARS SUR LA FUTAIE																			
Variétés autres		(2)	c	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d	99.2	102.0	105.7	104.2	102.9	4.2	102.8	31.1	6.5	4.9	1.2	-	*	Retenus pour verse																	
P8834																																						
Variétés en 3ème année d'expérimentation																																						
LID2020C	g																					Lidea	FR-2022	HS	cd	97.8	100.7	95.7	104.2	98.1	6.8	99.4	29.9	4.0	6.3	- 0.8	-	35 PACE
KWS ATREZZATO	c																					KWS Maïs France	PL-2021	HS	d	99.6	101.8	100.0	99.6	99.4	4.8	98.9	31.6	1.6	5.6	- 2.2	-	45 ENGENVILLE
Variétés en 2ème année d'expérimentation																																						
KINGSTONE	g	CSPPro/Lidea	FR-2023	HS	cd.d	93.9	-	-	100.0	97.6	3.5	98.9	29.9	2.3	6.0	0.4	-	53 ST MARS SUR LA FUTAIE																				
KYLIAMO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd.d	99.7	-	-	98.8	101.7	3.1	103.0	30.0	2.8	7.1	- 1.2	-	56 LOC MARIA GRAND CHAMP																				
BANDANA	g	Lidea	FR-2023	HTV	cd	94.2	-	-	100.8	96.9	3.8	97.9	30.2	4.1	6.8	0.9	-	77 REBAIS																				
DKC3924	g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	cd.d	99.1	-	-	102.0	99.7	2.7	98.9	31.9	-	-	-	-																					
NATAELO	g	Semences de France	FR-2023	HS	cd.d	99.5	-	-	103.5	105.8	3.3	104.7	32.0	6.1	6.2	0.8	-																					
P8904	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2020	HS	d	100.2	-	-	105.2	103.0	2.1	101.4	32.5	11.0	6.2	- 0.4	-																					
Variétés en 1ère année d'expérimentation		(3)	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2022	HS	d	99.7	-	-	-	101.8	3.0	103.1	29.9	6.2	5.5	1.9	-																			
P8436																																						
LBS2007	g																				LBS Seeds	IT-2023	HS	d	97.6	-	-	-	100.6	3.0	101.4	30.4	11.2	5.2	0.7	-		
KWS OPULO	c																				KWS Maïs France	FR-2024	HS	c.cd	98.9	-	-	-	102.6	4.8	102.5	31.2	3.8	6.4	0.2	-		
LBS3606	c																				LBS Seeds	IT-2023	HS	d	100.6	-	-	-	104.9	3.3	104.5	31.4	3.5	5.7	0.6	-		
DKC3844	g																				Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	d	101.1	-	-	-	102.4	3.1	102.0	31.5	0.6	6.5	0.9	-		
LG31252	c																				LG/Limagrain	IT-2023	HTV	c.cd	101.1	-	-	-	99.0	8.9	98.4	31.6	6.2	7.1	- 2.1	-		
LID2155C	g																				Lidea	FR-2024	HS	cd	98.3	-	-	-	101.8	3.1	101.1	31.7	4.9	5.2	2.8	-		
Référence							100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	31.1%	4.8%	6.0	25/7	-																					
Moyenne des essais							98.5	107.4 g/ha	84.2 g/ha	127.5 g/ha	121.1 g/ha	96.0 g/ha	31.1%	4.8%	6.0	25/7	-																					
Nombre d'essais							9	12	6	10	9	9	9	7	4	3	-																					
Analyse statistique P.P.E.S.							2.8	5.3%	8.0%	4.7%	4.9%		1.0%	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).

(3) : Variété expérimentée uniquement dans la zone Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre.

BR-bNO-PL-C : Bretagne, Basse Normandie, Pays de la Loire et Centre.

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.

Figure 16 : Rendements et précocité 2024 - Maïs grain - Variétés précoces (G1) - Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre (9 essais)

Rendements, Précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents*

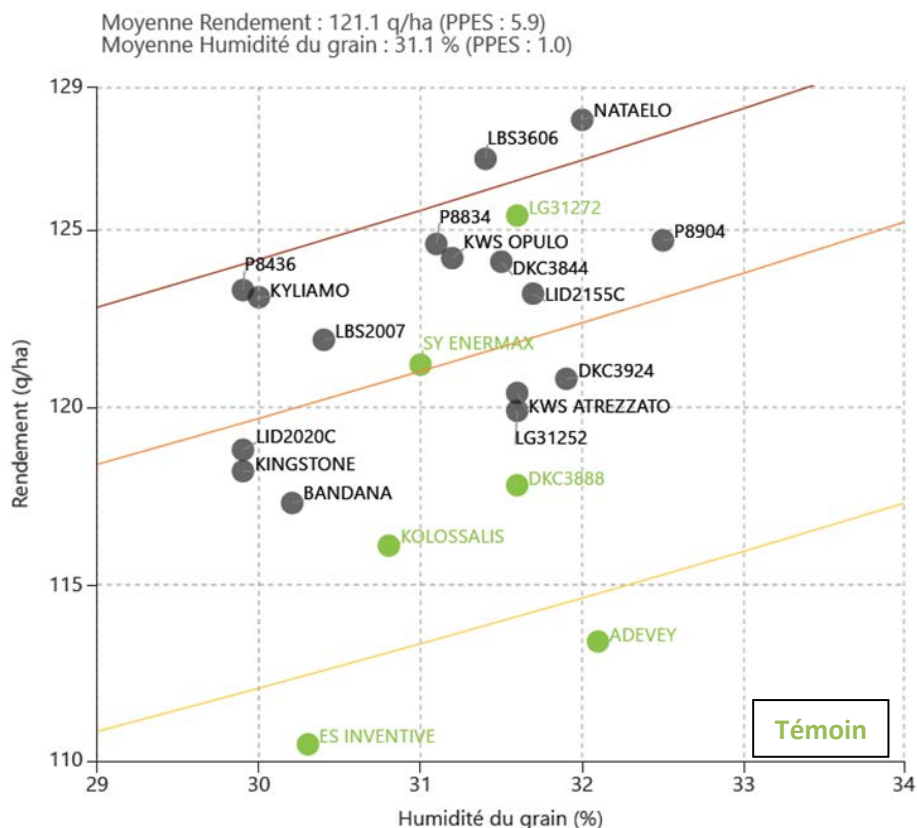
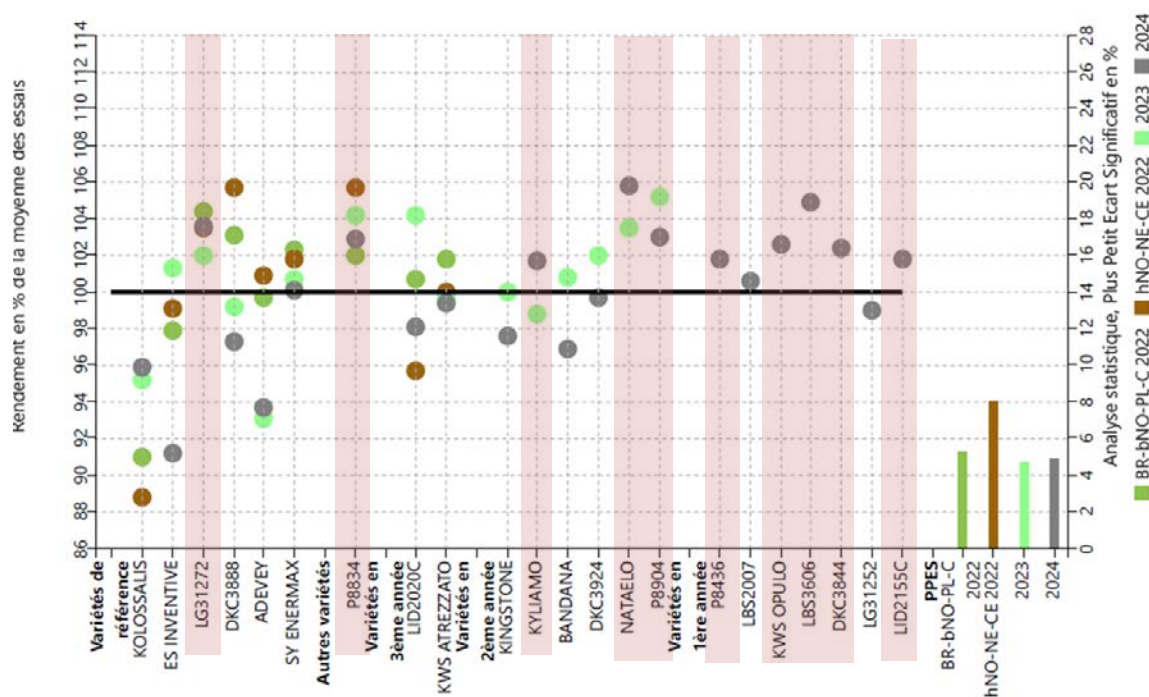


Figure 17 : Rendements pluriannuels - Maïs grain - Variétés précoces (G1) - Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre (10 essais)

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024

G1 - précoce
Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Centre



VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI-PRECOCES – G2

[Nos préconisations pour les semis 2025 :](#)

	Préconisations	Précocité	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	ES MYLADY	Début de groupe.	Rendement assez élevé quel que soit le potentiel. Bonne vigueur au départ.	Un peu irrégulière en rendement en 2024
	DKC4115	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	Milieu à fin de groupe. Floraison tardive au sein du groupe.	Rendement élevé. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ.	
	DKC4228	Milieu à fin de groupe. Floraison tardive au sein du groupe.	Rendement élevé. Bonne tenue de tige.	
	DEXTER	Milieu de groupe.	Rendement élevé et régulier. Bon comportement dans les essais à potentiel moyen en 2023. Bonne tenue de tige.	
A essayer	DKC4031	Milieu à fin de groupe.	Rendement élevé.	

	KWS ARTESIO	Milieu de groupe.	Rendement élevé. Bonne vigueur au départ.	
	P9610	Milieu à fin de groupe.	Rendement élevé.	Assez irrégulière en rendement, tenue de tige

Tableau 14 : Détails des essais – Série G2 – Centre Bassin Parisien

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
28	LUTZ-EN-DUNOIS	23/04/24	12/11/24	.	29.6	141.5
41	OUCQUES	17/05/24	30/10/24	.	35.1	129.7
41	CHAILLES	22/04/24	29/10/24	.	30.2	130.1
60	BLINCOURT	25/04/24	14/10/24	.	36.4	124.3
89	VOISINES	11/05/24	23/10/24	.	32.8	125.9
28	RECLAINVILLE	25/04/24	04/11/24	.	35.4	122.7
41	BINAS	18/04/24	28/10/24	23/07/24	32.7	144.4
45	COURTENAY	22/04/24	15/10/24	25/07/24	34.6	135.4

Rendement moyen 131.8 q/ha à 33.4 %H.

Figure 18 : Localisation des essais - Série G2 - Centre Bassin Parisien

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024

G2 - demi-précoce
Centre et Bassin Parisien

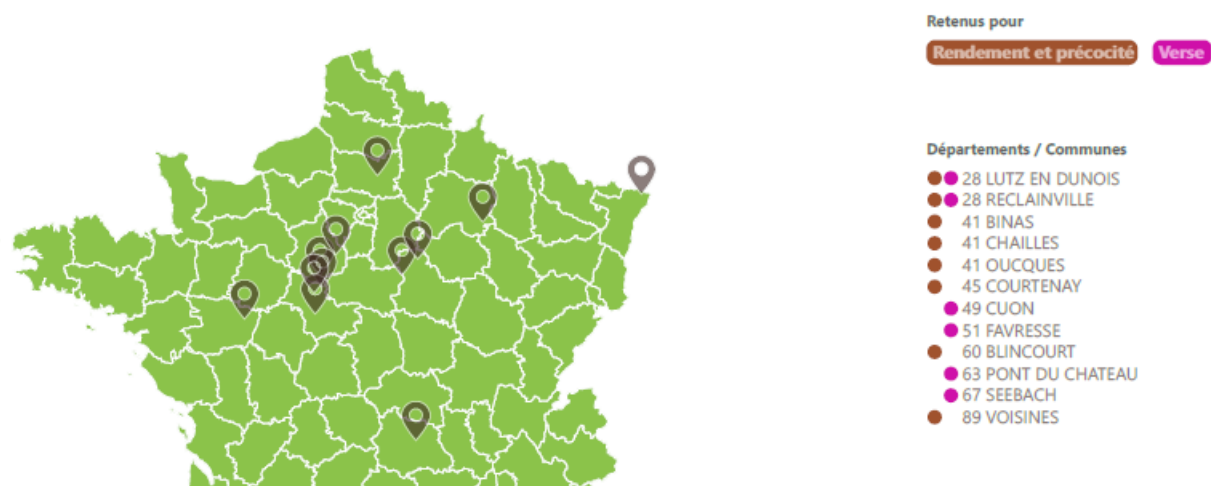


Tableau 15 : Maïs grain – Série G2 – Centre et Bassin Parisien – 8 essais

VARIETES Demi-Précoces G2	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	
							Rendements			E.T.	RDT Net						
							2024	2022 PL-VE-C- BP	2023	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024
Variétés de référence																	
DKC3888	(1)	g Dekalb/Bayer	FR-2019	HS	cd.d	92.3	100.7	97.8	94.9	3.5	95.9	32.4	2.4	5.1	- 0.3	-	28 LUTZ EN DUNOIS
SY ENERMAX		g Syngenta	FR-2018	HS	cd	93.2	97.4	94.6	98.4	3.8	100.6	31.4	5.7	6.5	- 0.2	-	28 RECLAINVILLE
ES MYLADY	c	Lidea	HU-2020	HS	d	90.4	101.6	100.8	98.1	3.4	99.4	32.2	6.9	7.1	- 1.0	-	41 BINAS
P9234	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2014	HS	d	91.2	100.1	99.3	95.7	2.9	95.2	33.8	1.8	6.4	0.4	-	41 CHAILLES
DKC4115	g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	90.6	102.6	104.5	97.3	2.5	96.9	33.6	1.9	5.5	- 0.9	-	41 OUCQUES
DKC4162	(2)	c Dekalb/Bayer	IT-2015	HS	d	91.2	-	98.9	98.0	3.2	98.3	33.0	4.1	5.8	- 1.0	-	45 COURTENAY
Variétés en 2ème année d'expérimentation																	60 BLINCOURT
DEXTER	g	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	d	91.9	-	102.9	101.7	2.4	101.8	33.2	2.7	6.4	0.3	-	89 VOISINES
DKC4428	g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	cd.d	90.0	-	104.5	102.2	2.9	101.7	33.7	1.9	7.1	- 0.1	-	* Retenus pour verse
DKC4228	c	Dekalb/Bayer	IT-2022	HS	cd.d	93.2	-	103.6	103.1	3.4	101.9	34.2	0.5	5.8	1.3	-	28 LUTZ EN DUNOIS
P9300	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2019	HS	d	87.1	-	99.8	100.3	4.1	98.1	35.2	9.2	5.3	2.2	-	28 RECLAINVILLE
Variétés en 1ère année d'expérimentation																	49 CUON
WINTERSTONE	g	CSPPro/Lidea	FR-2024	HS	cd.d	86.1	-	-	99.2	3.7	100.2	32.4	6.8	7.3	- 0.4	-	51 FAVRESSE
P9610	c	Pioneer Semences/Corteva	AT-2018	HS	d	92.4	-	-	104.8	4.6	104.7	33.4	9.3	6.4	1.6	-	63 PONT DU CHATEAU
KWS ARTESIO	g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	d	90.6	-	-	103.5	3.8	103.2	33.5	5.1	6.9	- 1.2	-	67 SEEBACH
DKC4031	g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	91.1	-	-	102.8	4.0	102.2	33.8	2.2	6.7	- 0.6	-	
Référence							100 =	100 =	100 =		100 =						
Moyenne des essais						90.8	117.7 q/ha	128.1 q/ha	131.4 q/ha		101.6 q/ha	33.3%	4.3%	6.3	27/7	-	
Nombre d'essais						8	12	11	8		8	8	6	8	6	-	
Analyse statistique P.P.E.S.						2.6	4.0%	3.2%	4.1%			1.1%	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).

PL-VE-C-BP : Pays de la Loire, Vendée, Centre et Bassin Parisien.

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.

Figure 19 : Rendements et précocité 2024 - Maïs grain - Variétés demi-précoces (G2) - Centre Bassin Parisien (8 essais)

Rendements, Précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents*

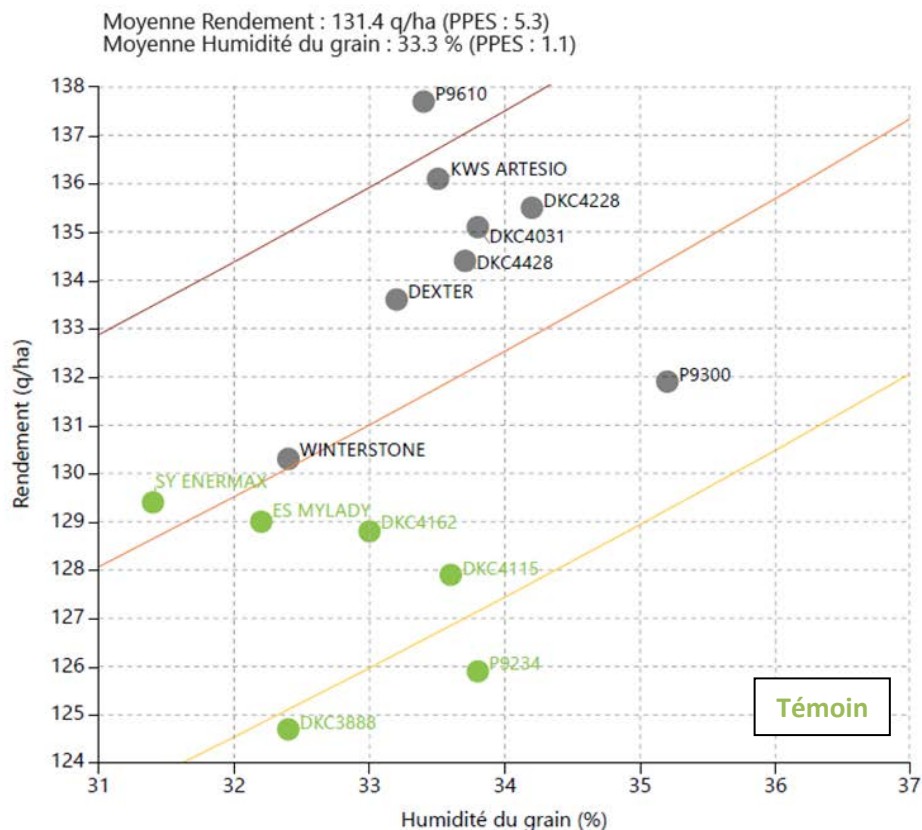
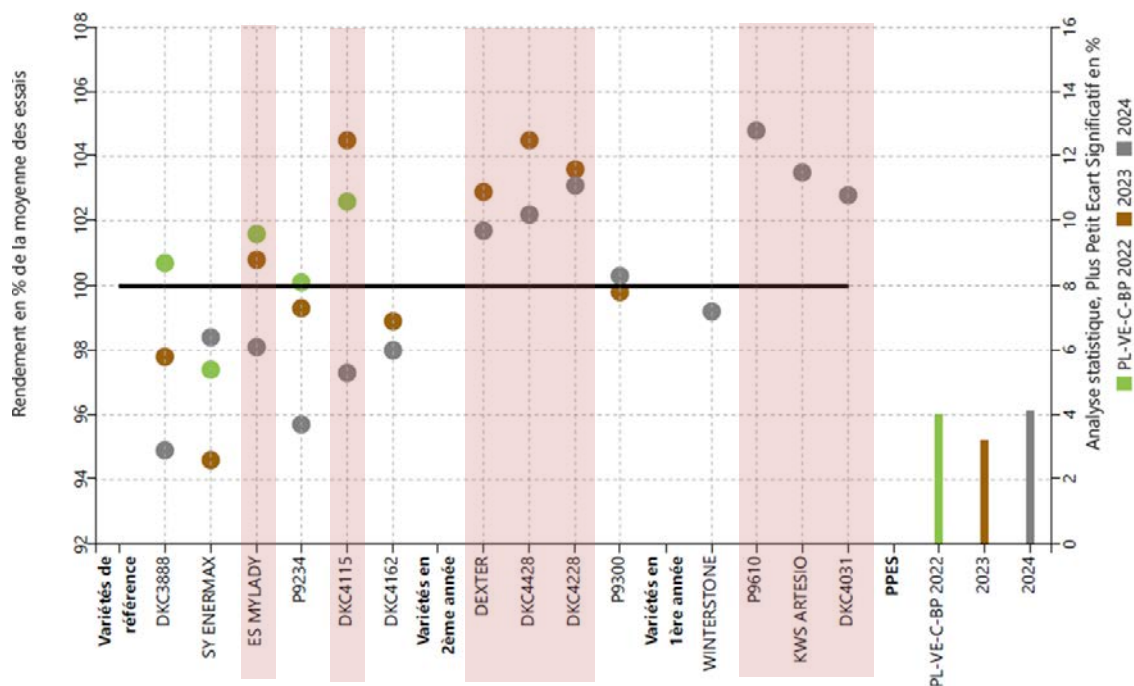


Figure 20 : Rendements pluriannuels - Maïs grain - Variétés demi-précoces (G2) - Centre et Bassin Parisien (11 essais)

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024
G2 - demi-précoce
Centre et Bassin Parisien



En surligné : Variétés préconisées

VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI-PRECOQUES A DEMI-TARDIVES – G3

Nos préconisations pour les semis 2025 :

	Préconisations	Précocité	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	DKC4416	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	Milieu de groupe.	Rendement élevé confirmé. Bonne tenue de tige.	Moyennement sensible à la fusariose des épis.
Confirmées	OXANDRO	Fin de groupe.	Rendement dans la moyenne.	
	RGT ALEXX	Fin de groupe.	Rendement assez élevé. Très bonne vigueur au départ.	Assez irrégulière en rendement, tenue de tige moyenne
A essayer	DKC4320	Début de groupe.	Rendement dans la moyenne. Bonne vigueur au départ.	Tenue de tige moyenne (à confirmer)
	DKC4539	Milieu de groupe.	Rendement élevé.	
	DKC4540	Milieu à fin de groupe.	Rendement élevé. Bonne tenue de tige. Bonne vigueur au départ.	
	KWS EXCEPTIO	Fin de groupe.	Rendement élevé.	Tenue de tige moyenne (à confirmer)

Tableau 16 : Détails des essais – Série G3 – Centre, Centre Ouest et Sud-Ouest

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
36	NEONS-SUR-CREUSE	23/04/24	14/11/24	.	26.5	111.0
18	AUBIGNY-SUR-NERE	16/05/24	13/11/24	31/07/24	29.6	107.4
18	BRECY	22/04/24	31/10/24	22/07/24	30.9	134.8
41	BINAS	18/04/24	28/10/24	23/07/24	33.2	142.3
58	SAINT-QUENTIN-SUR-NOHAIN	16/04/24	29/10/24	21/07/24	25.8	141.2
64	GER	19/04/24	24/10/24	21/07/24	26.5	113.7
18	AUBIGNY-SUR-NERE	16/05/24	18/11/24	01/08/24	31.9	110.2
86	BRUX	23/04/24	15/11/24	25/07/24	23.7	146.6
72	VION	03/05/24	30/10/24	.	31.5	137.6
49	CUON	17/04/24	23/10/24	.	32.7	147.7

Rendement moyen 129.3 q/ha à 29.2 %H.

Figure 21 : Localisation des essais - Série G3 - Centre, Centre Ouest et Sud-Ouest

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024

G3 - demi-précoce à demi-tardive
Centre, Centre-Ouest et Sud-Ouest

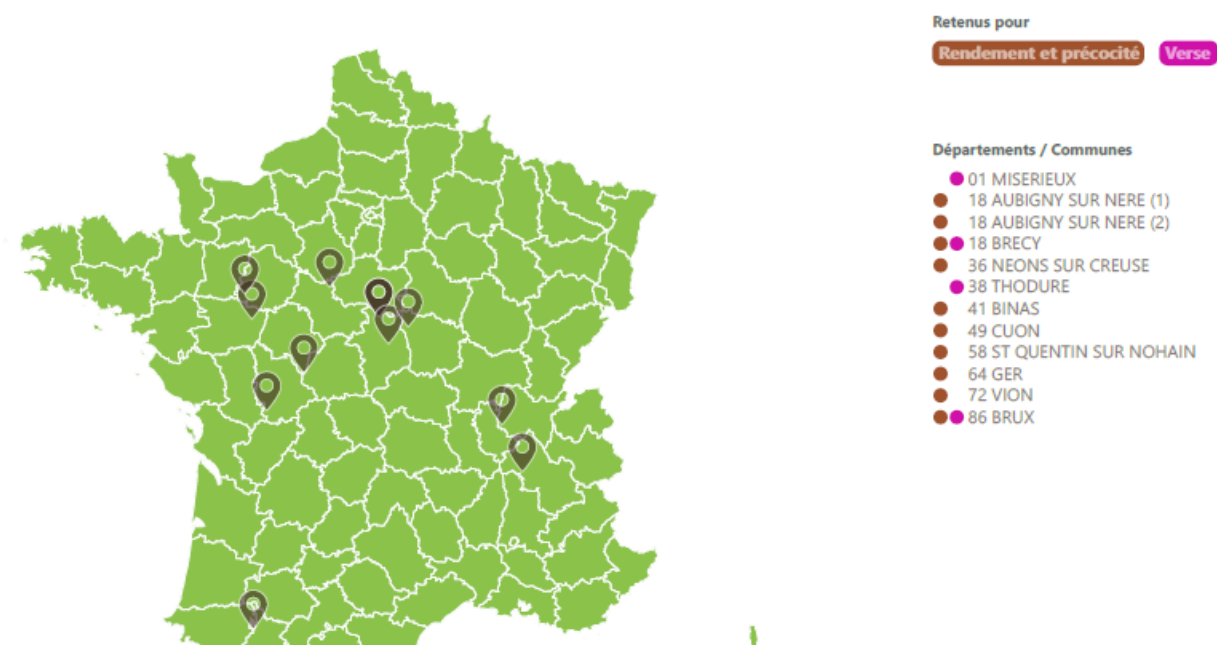


Tableau 17 : Maïs grain – Série G3 – Centre, Centre Ouest et Sud-Ouest (10 essais)

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	
																	*	Retenus pour rendement	
																	et précocité		
Variétés de référence							2022	2023	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	18 AUBIGNY SUR NERE (1)		
P9234	(1)	c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2014	HS	d	90.0	97.1	97.3	94.9	3.5	96.1	28.1	1.7	6.8	0.2	18 AUBIGNY SUR NERE (2)		
DKC4162		c	Dekalb/Bayer	IT-2015	HS	d	89.9	100.6	97.9	96.7	2.7	97.5	28.5	2.1	5.6	- 1.2	18 BRECY		
DKC4416		c	Dekalb/Bayer	IT-2021	HS	d	90.5	103.9	104.4	104.6	1.8	105.4	28.6	0.8	7.2	- 0.6	36 NEONS SUR CREUSE		
DKC4728		g	Dekalb/Bayer	FR-2022	HS	d	89.1	102.7	103.2	100.6	2.5	100.9	28.9	1.3	7.5	- 0.1	41 BINAS		
DKC4598		g	Dekalb/Bayer	FR-2020	HS	d	90.7	100.9	99.1	100.1	3.1	100.5	28.9	0.7	6.4	0.2	49 CUON		
DKC4814	(2)	g	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d	88.8	99.3	99.5	96.5	2.3	95.3	30.4	2.8	6.9	1.3	58 ST QUENTIN SUR NOHAIN		
Variétés en 2ème année d'expérimentation																	64 GER		
OXANDRO		g	R.A.G.T. Semences	FR-2022	HS	cd.d	90.1	-	102.2	100.5	3.9	99.9	29.9	0.8	6.8	0.1	72 VION		
RGT ALEXX		c	R.A.G.T. Semences	IT-2022	HS	d	88.7	-	99.4	102.0	3.7	101.1	30.1	5.7	7.5	1.0	86 BRUX		
Variétés en 1ère année d'expérimentation																	* Retenus pour verse		
DKC4320		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	89.4	-	-	98.9	3.4	99.7	28.5	2.0	6.6	- 0.3	1 MISERIEUX		
P9889		c	Pioneer Semences/Corteva	RO-2019	HS	d	85.6	-	-	97.6	2.2	98.1	28.8	2.0	6.3	0.8	18 BRECY		
DKC4539		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	cd.d	91.5	-	-	101.7	3.1	101.9	29.1	3.2	7.1	- 1.4	38 THODURE		
DKC4540		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	d	90.7	-	-	102.2	3.0	101.9	29.6	1.1	7.1	- 0.4	86 BRUX		
KWS EXCEPTIO		g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	d	89.2	-	-	103.7	3.7	101.8	31.0	1.2	6.4	0.2			
Référence								100 =	100 =	100 =		100 =							
Moyenne des essais							89.6	117.6 g/ha	126.5 g/ha	129.3 g/ha		104.6 g/ha	29.3%	2.0%	6.8	23/7	17.6%		
Nombre d'essais							10	10	9	10		10	10	4	6	10	3		
Analyse statistique P.P.E.S.							1.9	3.5%	3.7%	3.2%		0.7%	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.

Figure 22 : Rendements et précocité 2024 - Maïs grain - Variétés demi-précoces à demi-tardives (G3) - Centre, Centre Ouest et Sud-Ouest (8 essais)

Rendements, Précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents*

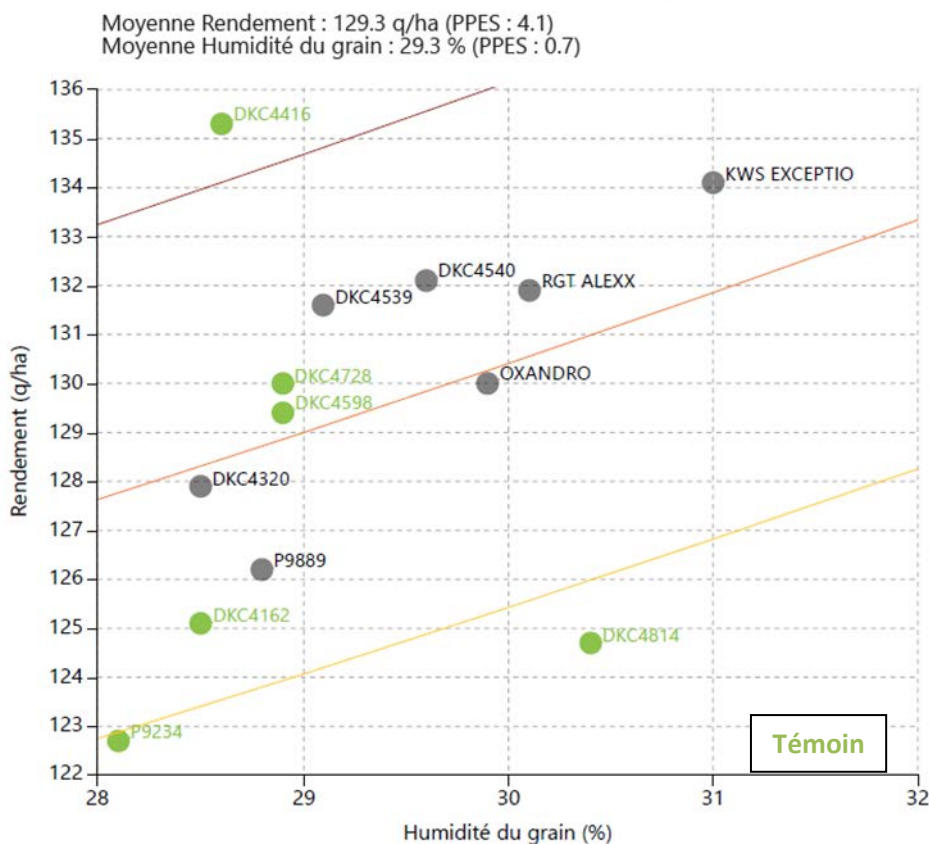
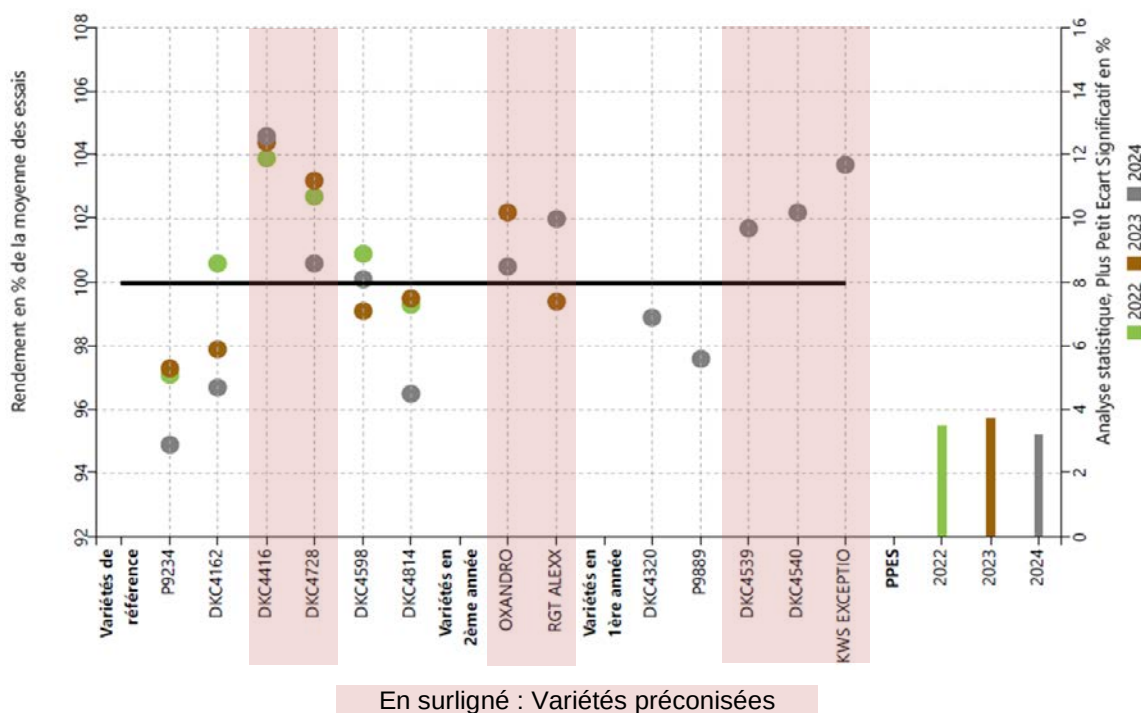


Figure 23 : Rendements pluriannuels - Maïs grain - Variétés demi-précoces à demi-tardives (G3) - Centre, Centre Ouest et Sud-Ouest (9 essais)

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024

G3 - demi-précoce à demi-tardive
Centre, Centre-Ouest et Sud-Ouest



VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI-TARDIVES – G4

Nos préconisations pour les semis 2025 :

	Préconisations	Précocité	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	P0312	Début à 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
	DKC5210	Milieu à fin de groupe	Rendement élevé et régulier. Bonne tenue de tige et vigueur au départ	Moyennement sensible à la fusariose de 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
	KWS HYPOLITO	Milieu de groupe	Rendement dans la moyenne	
Confirmées	KWS FORTURIO	Fin de groupe	Rendement élevé sur 2 ans et bonne vigueur au départ.	Moyennement sensible à la fusariose des épis, tenue de tige, un peu irrégulière en rendement en 2024.
	LBS4988	Milieu de groupe	Potentiel élevé	Moyennement à assez sensible à la fusariose des épis
A 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 dans la moyenne Bonne vigueur au départ	Tenue de tige moyenne

Tableau 18 : Détails des essais - Série G4 - Centre, Poitou-Charentes et Vendée

Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	%H	RDT
41	BINAS	18/04/24	30/10/24	25/07/24	35.6	148.4
17	AIGREFEUILLE-D'AUNIS	18/04/24	12/10/24	.	31.4	163.4
18	BRECY	22/04/24	31/10/24	25/07/24	33.6	139.4
86	BRUX	23/04/24	15/11/24	26/07/24	24.8	155.8
36	NEONS-SUR-CREUSE	23/04/24	14/11/24	23/07/24	28.5	122.1
86	LE ROCHEREAU	24/04/24	01/11/24		32.2	145.4

Rendement moyen 145.8 q/ha à 31.0 %H.

Figure 24 : Localisation des essais - Série G4 - Centre, Poitou-Charentes et Vendée

Résultats des variétés expérimentées en réseau de Post-Inscription en 2024

G4 - demi-tardive
Centre et Poitou Charentes

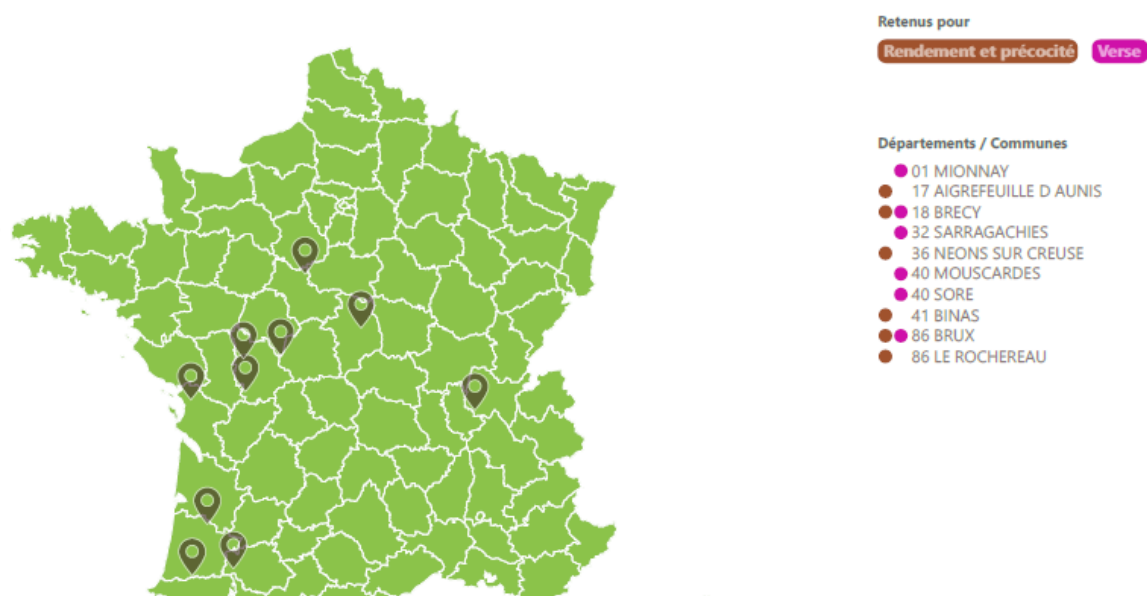


Tableau 19 : Maïs grain – Série G4 – Centre, Poitou-Charentes et Vendée (6 essais)

VARIETES Demi-Tardives G4	Inscription	Représentant de la variété	Pays-Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité					Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ en note	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	Origine des essais		
							en % de la moyenne des essais										*	Dept	Commune
							Rendements			E.T.	RDT Net								
							2024	2022 C-PC-VE	2023 C-PC-VE										
Variétés de référence																			
DKC4728	(1)	g	Dekalb/Bayer	FR-2022	HS	d	88.2	-	-	95.9	3.4	98.1	29.1	3.6	7.4	- 1.7	3.3	17 AIGREFEUILLE D AUNIS	
P9903		g	Pioneer Semences/Corteva	FR-2014	HS	cd.d	87.2	96.2	99.4	97.3	4.5	99.1	29.5	10.4	7.0	- 0.1	18.2	18 BREC	
DKC4814		g	Dekalb/Bayer	FR-2011	HS	cd.d	86.3	96.6	98.4	93.9	2.6	95.2	29.9	9.2	6.6	- 0.3	12.0	36 NEONS SUR CREUSE	
P0312		c	Pioneer Semences/Corteva	RO-2016	HS	d	86.9	101.2	101.8	100.9	2.2	102.1	30.0	10.5	6.6	- 0.1	7.5	41 BINAS	
DKC5210		g	Dekalb/Bayer	FR-2021	HS	cd.d	87.9	101.0	99.0	101.1	1.9	101.0	31.2	2.1	7.5	1.1	4.8	86 BRUX	
KWS INTELIGENS		g	KWS Maïs France	FR-2020	HS	d	88.6	100.3	96.5	103.5	4.9	101.0	33.3	10.2	6.9	0.5	3.5	86 LE ROCHEREAU	
DKC5182	(2)	c	Dekalb/Bayer	IT-2018	HS	cd.d	88.5	-	-	99.2	4.0	100.0	30.4	3.8	7.2	- 0.2	3.9	* Retenus pour verse	
Variétés autres																		1 MIONNAY	
DKC5001		c	Dekalb/Bayer	HU-2020	HS	cd.d	89.0	100.0	100.9	101.0	3.8	102.9	29.5	5.9	7.4	0.0	8.3	18 BREC	
Variétés en 3ème année d'expérimentation																		32 SARRAGACHIES	
DARKNESS		c	R.A.G.T. Semences	HU-2020	HS	d	89.5	100.5	103.3	99.2	3.6	100.2	30.3	7.2	7.6	- 1.4	5.9	40 MOUSCARDES	
KWS HYPOLITO		g	KWS Maïs France	FR-2022	HS	d	87.4	102.9	102.8	100.7	3.2	98.7	32.9	7.1	7.0	0.3	6.7	40 SORE	
Variétés en 2ème année d'expérimentation																		86 BRUX	
4111C		g	Lidea	FR-2022	HS	cd.d	87.5	-	98.4	97.8	1.4	99.3	29.7	20.7	7.6	- 0.9	10.3		
LBS4988		c	LBS Seeds	IT-2022	HS	d	86.2	-	98.6	100.2	3.1	101.0	30.4	6.2	6.5	1.3	6.1		
RGT SONXXO		g	R.A.G.T. Semences	FR-2023	HS	cd.d	87.1	-	101.0	100.9	3.6	101.3	30.8	10.4	7.4	0.2	7.4		
OLIVARIO		g	Semences de France	FR-2023	HS	d	90.2	-	99.9	98.0	4.4	97.7	31.5	12.2	7.4	1.4	6.3		
KWS KIMBERLO	(3)	g	KWS Maïs France	FR-2023	HS	d	87.2	-	101.7	99.2	3.5	97.5	32.7	-	-	-	-		
KWS FORTURIO		g	KWS Maïs France	FR-2023	HS	d	86.7	-	102.3	104.5	4.4	101.6	33.7	13.4	7.1	- 0.7	3.9		
Variétés en 1ère année d'expérimentation																			
4250C		g	Lidea	FR-2023	HS	cd.d	88.5	-	-	99.2	2.7	101.5	29.0	4.2	7.5	- 1.6	6.8		
P9967		c	Pioneer Semences/Corteva	IT-2023	HS	d	87.6	-	-	98.6	4.4	100.1	29.8	9.3	6.6	2.3	11.4		
DKC4726		g	Dekalb/Bayer	FR-2024	HS	cd.d	88.7	-	-	95.0	3.2	96.0	30.2	3.6	6.8	- 0.1	7.6		
5110C		g	Lidea	FR-2024	HS	d	88.0	-	-	101.0	3.1	101.8	30.5	2.2	7.1	2.1	4.5		
DKC4933		g	Dekalb/Bayer	FR-2023	HS	d	88.2	-	-	100.3	2.6	100.8	30.8	2.6	7.3	- 0.2	3.1		
KWS VOCALISO		g	KWS Maïs France	FR-2024	HS	cd.d	88.9	-	-	105.5	3.2	104.7	31.8	5.6	7.7	- 0.8	8.9		
HECTORIO		g	Semences de France	FR-2024	HS	d	89.2	-	-	102.6	4.1	100.0	33.5	5.3	7.5	0.1	4.7		
CONGRATIO		g	Semences de France	FR-2024	HS	d	87.2	-	-	101.4	2.9	98.6	33.6	7.6	7.1	- 1.3	3.9		
MAXANDRO		g	Semences de France	FR-2024	HS	d	88.0	-	-	102.8	5.2	99.7	33.8	12.3	6.8	0.1	3.5		
Référence								100 =	100 =	100 =		100 =							
Moyenne des essais							87.9	106.5 q/ha	129.6 q/ha	146.1 q/ha		115.8 q/ha	31.1%	7.7%	7.2	17/7	6.8%		
Nombre d'essais							6	9	6	6		6	6	12	14	7			
Analyse statistique P.P.E.S.							2.9	5.0%	5.1%	5.0%			1.2%	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).

(3) : Variété expérimentée uniquement dans la zone Centre, Poitou-Charentes, Vendée et Sud-Ouest.

C-PC-VE : Centre, Poitou-Charentes et Vendée.

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.

Figure 25 : Rendements et précocité 2024 - Maïs grain - Variétés Demi-tardives (G4) - Centre, Poitou-Charentes et Vendée (6 essais)

Rendements, Précocité à la récolte et courbes de rendements nets équivalents*

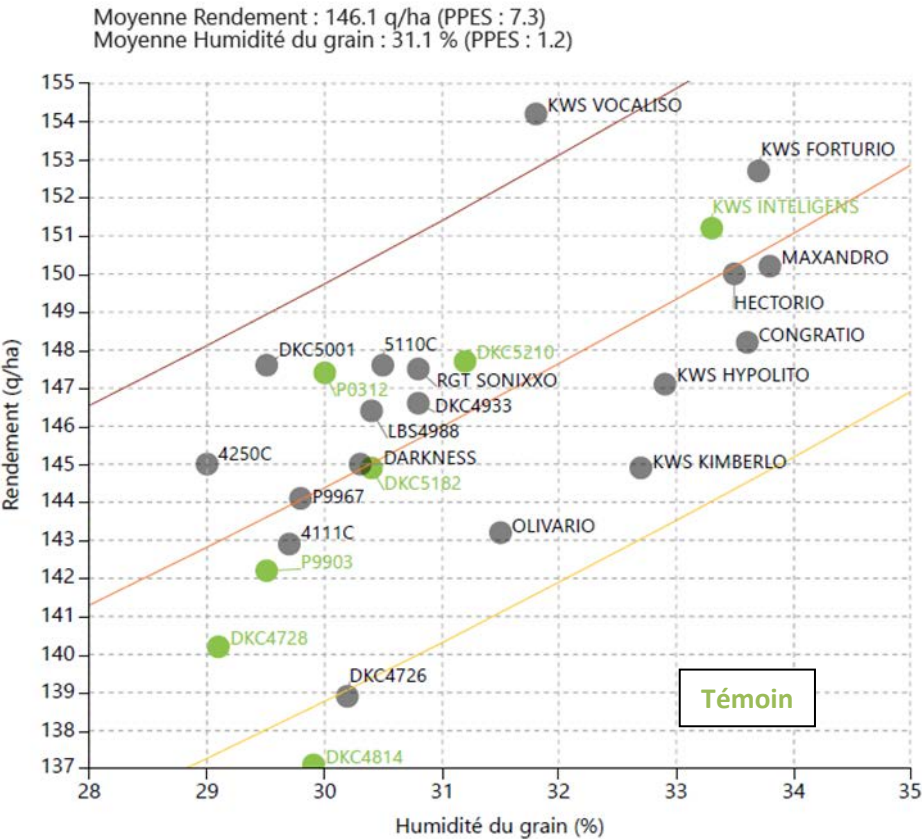
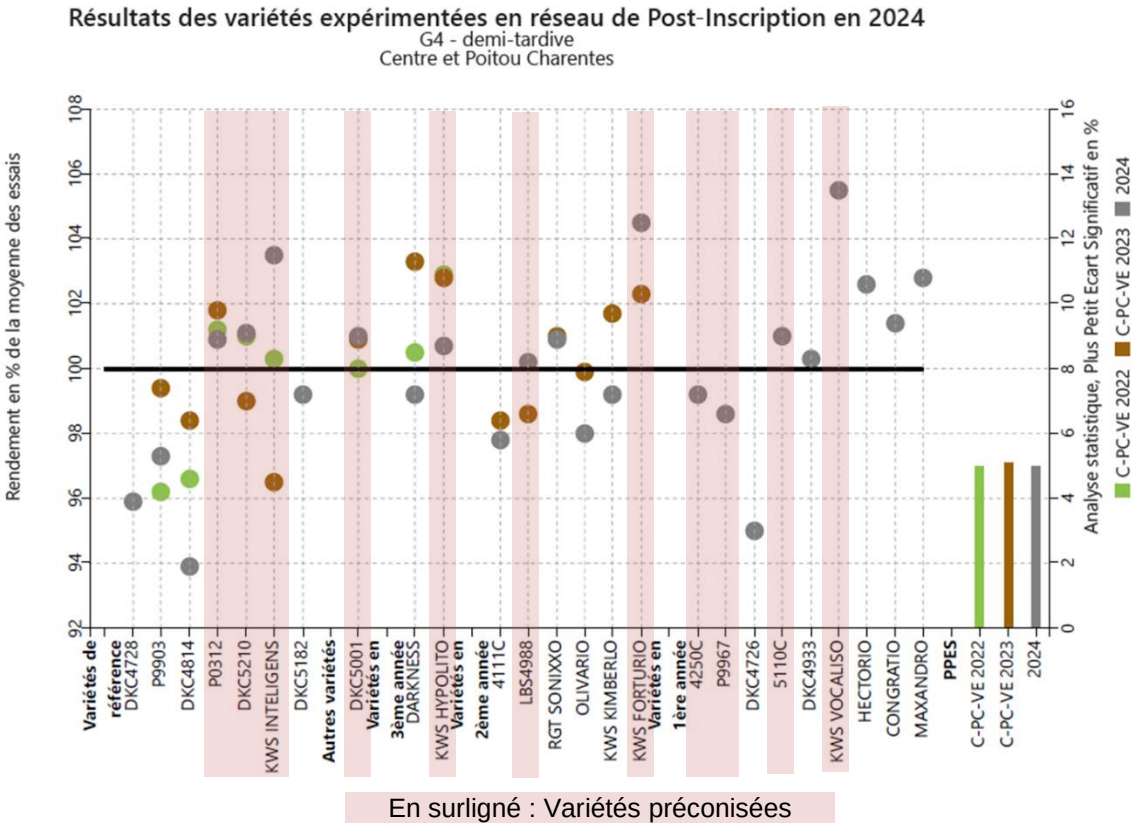


Figure 26 : Rendements pluriannuels - Maïs grain - Variétés Demi-tardives (G4) - Centre, Centre Ouest et Sud-Ouest (6 essais)



Résultats des essais variétés fourrages

VARIETES DE MAÏS FOURRAGE PRECOCES – SI

Nos préconisations pour les semis 2025 :

	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	LG 31280	Fin de groupe Profil amidon	Rendement régulier et élevé, UFL dans la moyenne	
	HERMEEN	Début de groupe	Rendement bon et régulier Bonne tenue de tige	UFL en dessous de la moyenne en 2024
	DKC 3414	Milieu de groupe Variété mixte grain et fourrage	Rendement élevé en 2022 et 2023 UFL dans la moyenne	Rendement dans la moyenne en 2024
Confirmées	LG31270	Milieu de groupe	Rendement élevé et bonne UFL sur 2 ans Bonne digestibilité des fibres	
	LG31265	Milieu de groupe Profil amidon	Rendement assez élevé en 2023	Rendement dans la moyenne en 2024 UFL tout juste à la moyenne
	KWS FORTELLO	Milieu de groupe Profil amidon	Bons rendements en 2022 et 2023	Rendement en dessous de la moyenne en 2024 Tenue de tige moyenne
A essayer	ARMOREEN	Fin de groupe	Très bon rendement et UFL, bonne vigueur	
	BLANDEEN	Fin de groupe	Très bon rendement	UFL en dessous de la moyenne
	LG31271	Fin de groupe	Très bon rendement UFL dans la moyenne	Vigilance à la verse
	RGT LANXX	Milieu de groupe	Très bon rendement UFL dans la moyenne	Vigilance à la verse
	GERALDEEN	Milieu de groupe	Très bon UFL Bonne digestibilité des fibres	Rendement dans la moyenne

Tableau 20 : Localisation des essais – Série S1 – Bretagne, Pays-de-la-Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est

	Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
S1	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 FAQUET	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 CHAPELLE-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.

Figure 27 : Localisation des essais – Série S1 – Bretagne, Pays-de-la-Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024

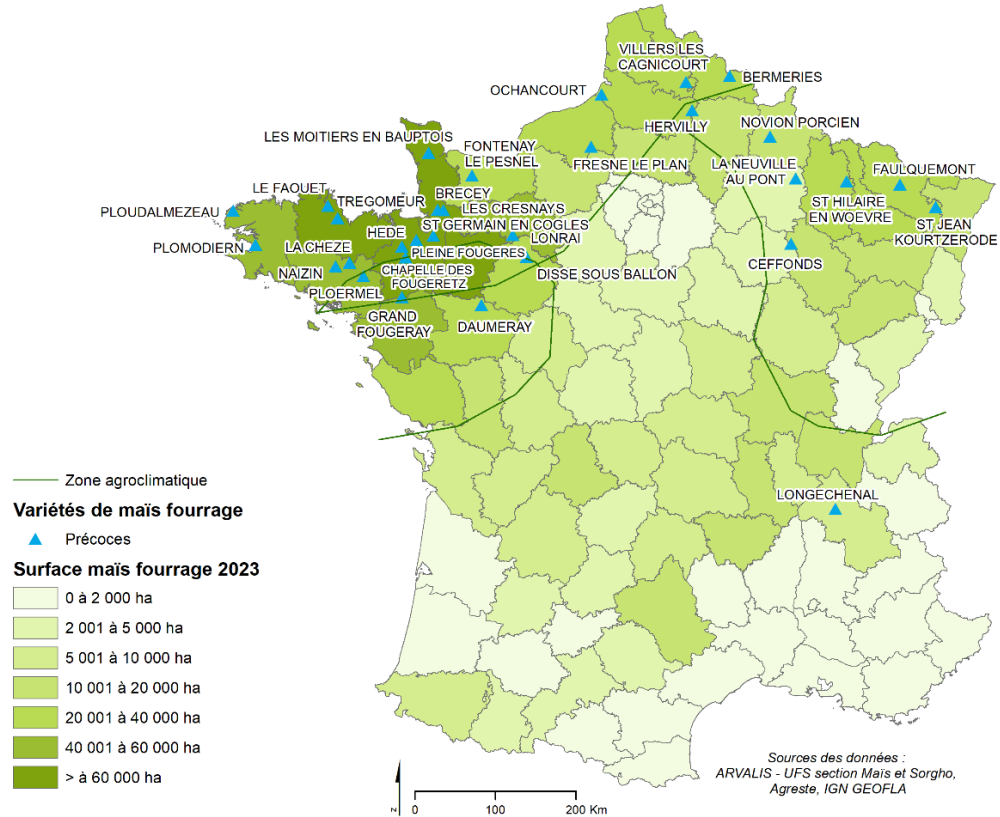


Tableau 21 : Maïs fourrage – Série S1 – Bretagne, Pays-de-la-Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est (17 essais)

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 %	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 FAOUET	
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 PLOUDALMEZEAU		
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	35 CHAPELLE DES FOUGERETZ		
LG31277	c	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 ST GERMAIN EN COGLES		
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	38 LONGCHENAL	
Variétés autres																					49 DAUMERAY	
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	50 BRECEY		
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																					51 LA NEUVILLE AU PONT	
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	56 PLOERMEL		
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	59 BERMERIES		
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	61 LONRAI		
Variétés en 2ème année d'expérimentation																					62 VILLERS LES CAGNICOURT	
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	76 FRESNE LE PLAN		
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	* Retenus pour verse		
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	22 TREGOMEUR		
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	76 FRESNE LE PLAN		
SY ANISTON	(3)	f	Syngenta	FR-2023	HS	c.cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* Retenus pour UFL		
Variétés en 1ère année d'expérimentation																					22 TREGOMEUR	
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	49 DAUMERAY		
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	50 BRECEY		
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	56 PLOERMEL		
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	59 BERMERIES		
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	61 LONRAI		
LG31254	c	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	62 VILLERS LES CAGNICOURT		
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							100 = 15.7 t/ha	100 = 19.3 t/ha	100 = 17.7 t/ha		33.6%	3.6%	100 = 0.97 UFL/kg MS	28.7%	50.9%	57.2%	6.0%	6.8	6/8			
Moyenne des essais							100.2	100.2	100.2	100.2												
Nombre d'essais							17	20	17	17		17	3	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'essai 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.

Figure 28 : Rendements et précocité 2024 - Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) - Bretagne, Pays-de-la-Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est (17 essais)

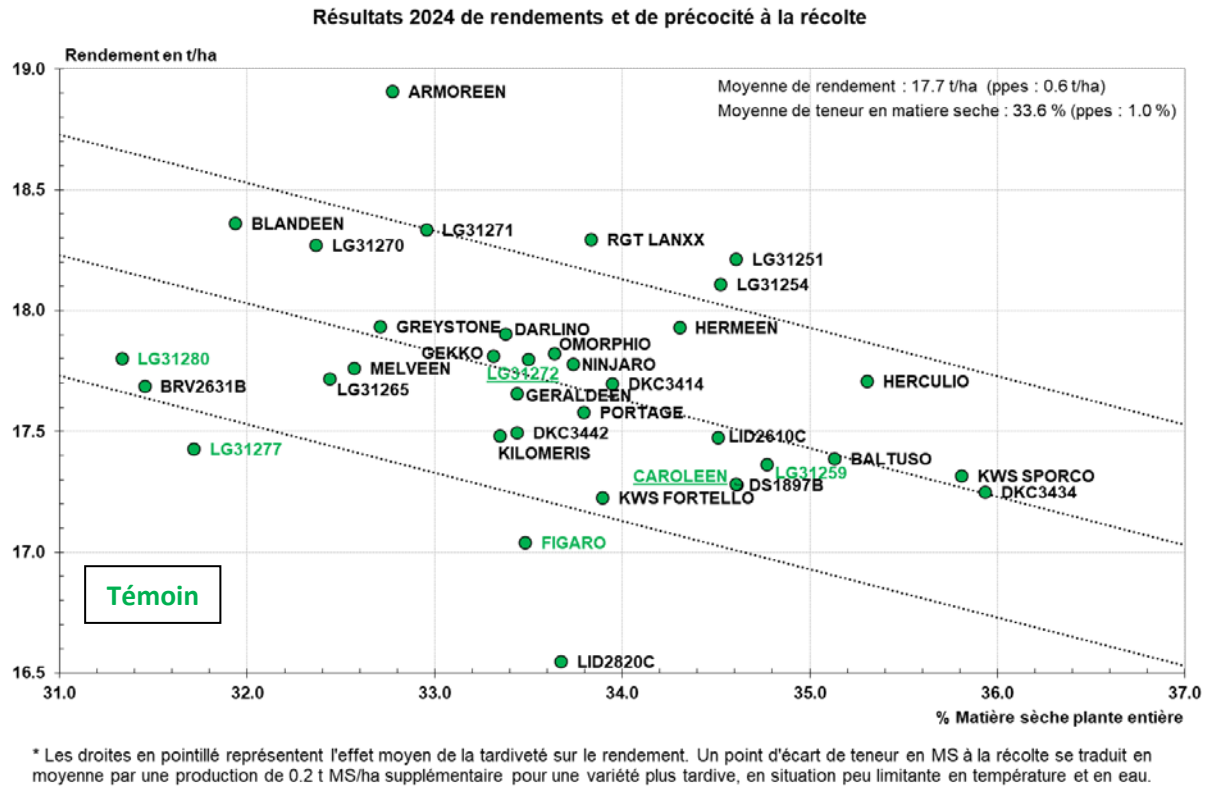


Figure 29 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Précoces (S1) - Bretagne, Pays-de-la-Loire, Normandie, Nord, Nord-Est et Centre-Est

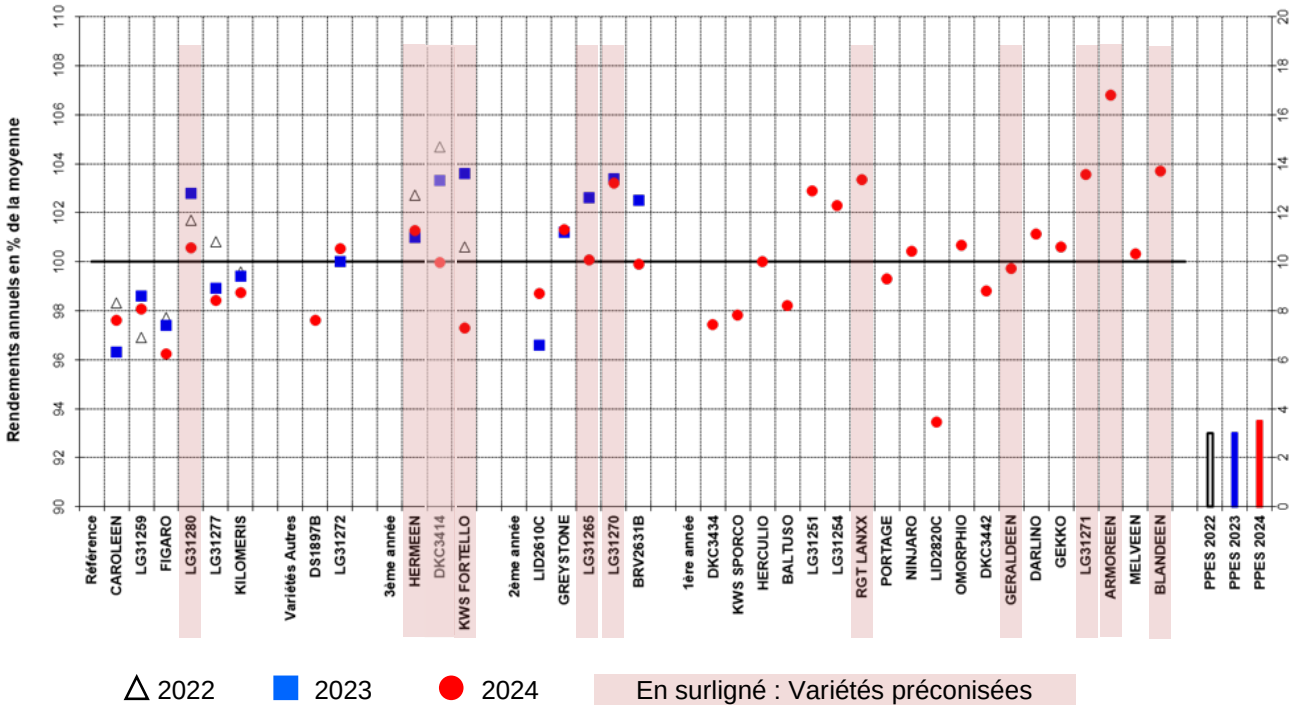
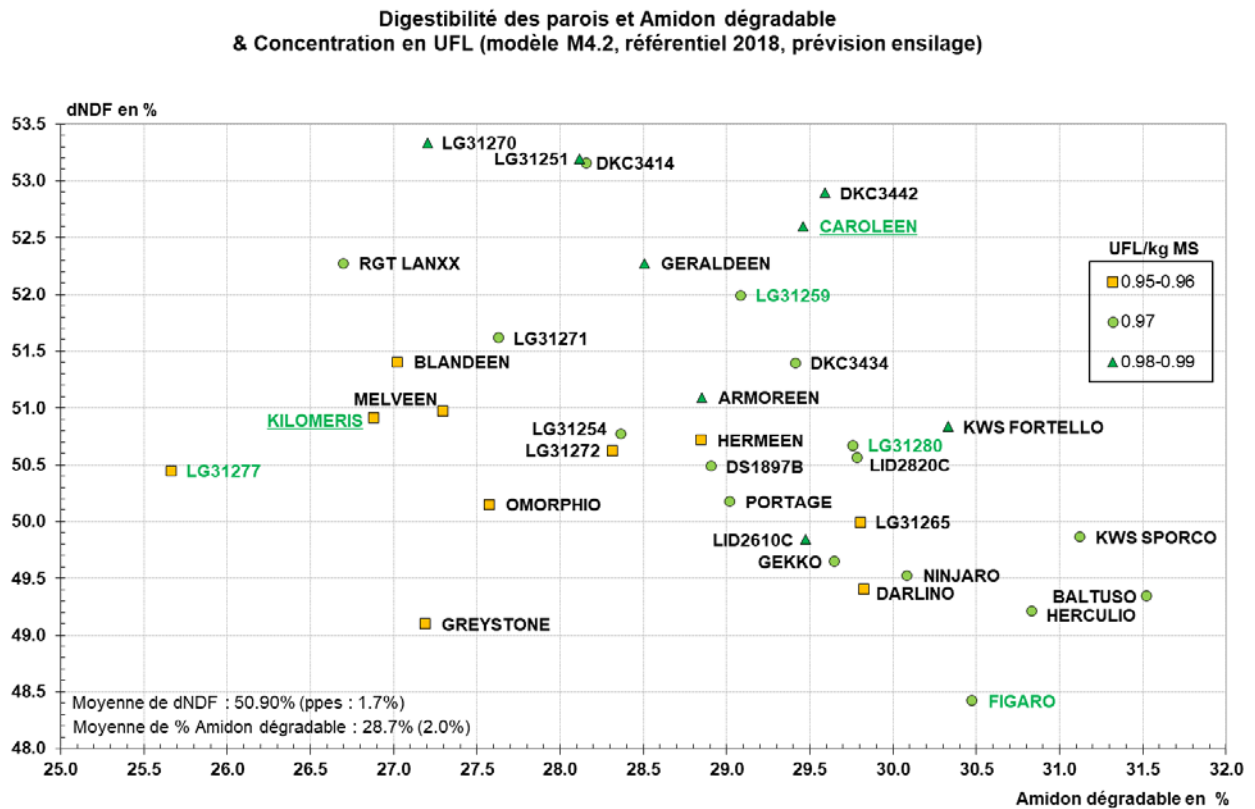


Figure 30 : Valeur énergétique – Maïs fourrage – Variétés Précoces (S1) – Toutes zones – dNDF en fonction de l'amidon dégradable



VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRECOCES – S2

Nos préconisations pour les semis 2025 :

	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	CS KISSMI	Fin de groupe Profil équilibré	Rendement assez élevé et régulier, UFL très élevée	Vigueur au départ moyenne, vigilance à la verse
	LG 31303	Milieu de groupe Profil équilibré	Très bonne UFL Bonne digestibilité des fibres	Rendement dans la moyenne et décevant en 2024
	EGLANTEEN	Milieu de groupe Profil amidon	Rendement très bon et régulier, UFL dans la moyenne, bonne vigueur au départ	
Confirmées	LG31300	Milieu de groupe Profil équilibré	Rendement élevé et régulier UFL élevée, bonne vigueur au départ	Assez sensible à la verse
A essayer	LG31298	Début de groupe	Très bon rendement, bonne vigueur au départ	UFL un peu en dessous de la moyenne Vigilance à la verse
	ROLLINGSTONE	Milieu de groupe Profil équilibré	Très bon rendement UFL supérieure à la moyenne, bonne tenue de tige, bonne vigueur au départ	
	KWS PROFUSIO	Milieu de groupe Profil amidon	Bon rendement, bonne vigueur au départ	UFL un peu en dessous de la moyenne Vigilance à la verse

Tableau 22 : Détail des essais – Série S2 – Ouest et Centre-Ouest

	Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
S2	49	CUON	17/04/24	05/09/24	.	20.0	33.2
	35	PLELAN-LE-GRAND	10/05/24	03/10/24	.	14.1	33.1
	35	JAVENE	10/05/24	02/10/24	.	22.1	29.8
	41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	22/04/24	02/09/24	22/07/24	20.5	31.7
	49	DAUMERAY	18/04/24	29/08/24	.	17.6	33.5
	86	MONCONTOUR	19/04/24	27/08/24	.	20.6	36.7

Rendement moyen 19.2 t MS/ha à 33.0 % de MS.

Figure 31 : Localisation des essais – Série S2 – Ouest et Centre-Ouest

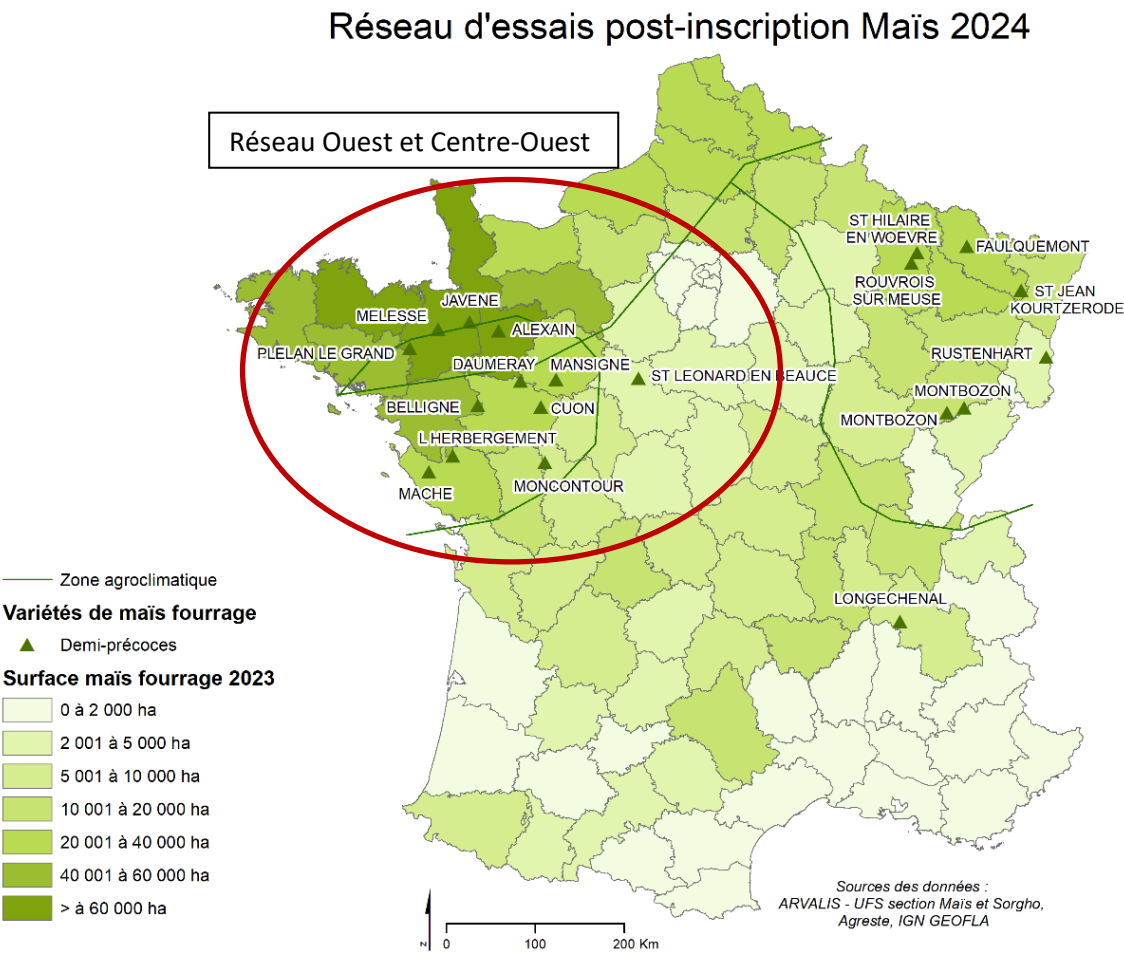


Tableau 23 : Maïs fourrage – Série S2 – Ouest et Centre-Ouest (6 essais)

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 * Retenus pour rendement et précocité		
							Rendements						E.T.	UFL en %	% Amidon dégradable	dNDF en %	dMOna en %					MAT en %
							2024	2022 O-CO	2023 BR-PL-C- NE-CE	2024			2024									
Variétés de référence																						
LG31277	(1)	c	LG/Limagrain	CZ-2018	HTV	cd	95.5	102.2	97.1	98.1	3.6	33.2	14.7	99.9	26.4	53.5	60.4	6.7	7.1	-	35 JAVENE	
KILOMERIS		c	KWS Mais France	DE-2015	HS	cd	96.3	98.7	101.4	97.4	4.6	34.6	12.7	98.8	27.2	54.6	59.0	6.6	6.4	-	35 PLELAN LE GRAND	
LG31295		f	LG/Limagrain	FR-2017	HS	cc	95.5	99.7	97.7	98.7	2.3	33.5	13.4	100.6	26.4	55.0	61.2	6.7	7.3	-	41 ST LEONARD EN BEAUCE	
LG31303		f	LG/Limagrain	FR-2020	HTV	cc	93.0	98.6	100.1	96.5	3.8	32.9	14.1	101.4	26.2	55.7	61.6	6.9	6.9	-	49 CUON	
CLEMENTEEN		c	Advanta/Limagrain	PL-2020	HTV	cd	94.1	102.9	102.6	104.9	1.3	32.7	8.1	98.5	26.5	53.1	59.3	6.3	7.1	-	49 DAUMERAY	
CS KISSMI		c	Lidea	IT-2020	HTV	cd	93.9	101.7	103.2	100.8	4.8	32.1	11.8	101.3	28.2	52.9	60.2	6.3	6.9	-	86 MONCONTOUR	
BERGAMO	(2)	g	Semences de France	FR-2018	HS	cd.d	93.7	94.8	97.6	96.0	3.1	31.3	12.6	97.4	29.5	52.4	56.8	6.7	6.7	-	* Retenus pour verse	
Variétés autres																						
ES MYLADY		c	Lidea	HU-2020	HS	d	93.0	-	-	93.1	4.3	31.9	8.6	100.5	30.1	54.9	59.0	7.1	6.9	-	* Retenus pour UFL	
Variétés en 3ème année d'expérimentation																						
EGLANTEEN		f	Advanta/Limagrain	FR-2022	HTV	cc	95.3	105.7	101.4	102.2	2.6	33.0	11.3	100.0	27.7	53.7	59.8	6.4	7.4	-	35 PLELAN LE GRAND	
Variétés en 2ème année d'expérimentation																						
LG31300		f	LG/Limagrain	FR-2023	HS	c.cd	95.0	-	101.2	101.5	3.0	33.7	19.8	101.6	28.4	54.6	60.4	6.3	7.3	-	38 LONGECHENAL	
Variétés en 1ère année d'expérimentation																						
LG31298		f	LG/Limagrain	FR-2024	HTV	c.cd	95.2	-	-	104.1	4.0	34.4	15.5	99.4	28.3	53.8	58.8	6.4	7.3	-	41 ST LEONARD EN BEAUCE	
WESTFIELD		f	CSPro/Lidea	FR-2024	HTV	c.cd	95.2	-	-	100.3	4.4	34.1	17.7	100.2	27.3	53.1	60.0	6.9	7.3	-	49 CUON	
ROLLINGSTONE		c	CSPro/Lidea	SK-2023	HTV	c.cd	94.3	-	-	103.4	3.9	33.1	10.7	100.8	27.8	54.0	60.3	6.9	7.3	-	49 DAUMERAY	
KWS PROFUSIO		f	KWS Mais France	FR-2024	HS	cd	96.0	-	-	102.9	3.1	32.9	15.6	99.5	30.5	51.4	57.6	6.9	7.4	-	68 RUSTENHART	
																				86 MONCONTOUR		
Référence																						
Moyenne des essais							94.7	16.4 t/ha	19.3 t/ha	18.9 t/ha		33.1%	13.3%	100 = 0.99 UFL/kg MS	27.9%	53.8%	59.6%	6.7%	7.1	-		
Nombre d'essais							6	9	14	6		6	3	7	7	7	7	7	3	-		
Analyse statistique P.P.E.S.							2.8	3.9%	3.1%	4.8%		1.1%	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).

O-CO : Ouest et Centre-Ouest.

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.

Figure 32 : Rendements et précocité 2024 - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces (S2) - Ouest et Centre-Ouest (6 essais)

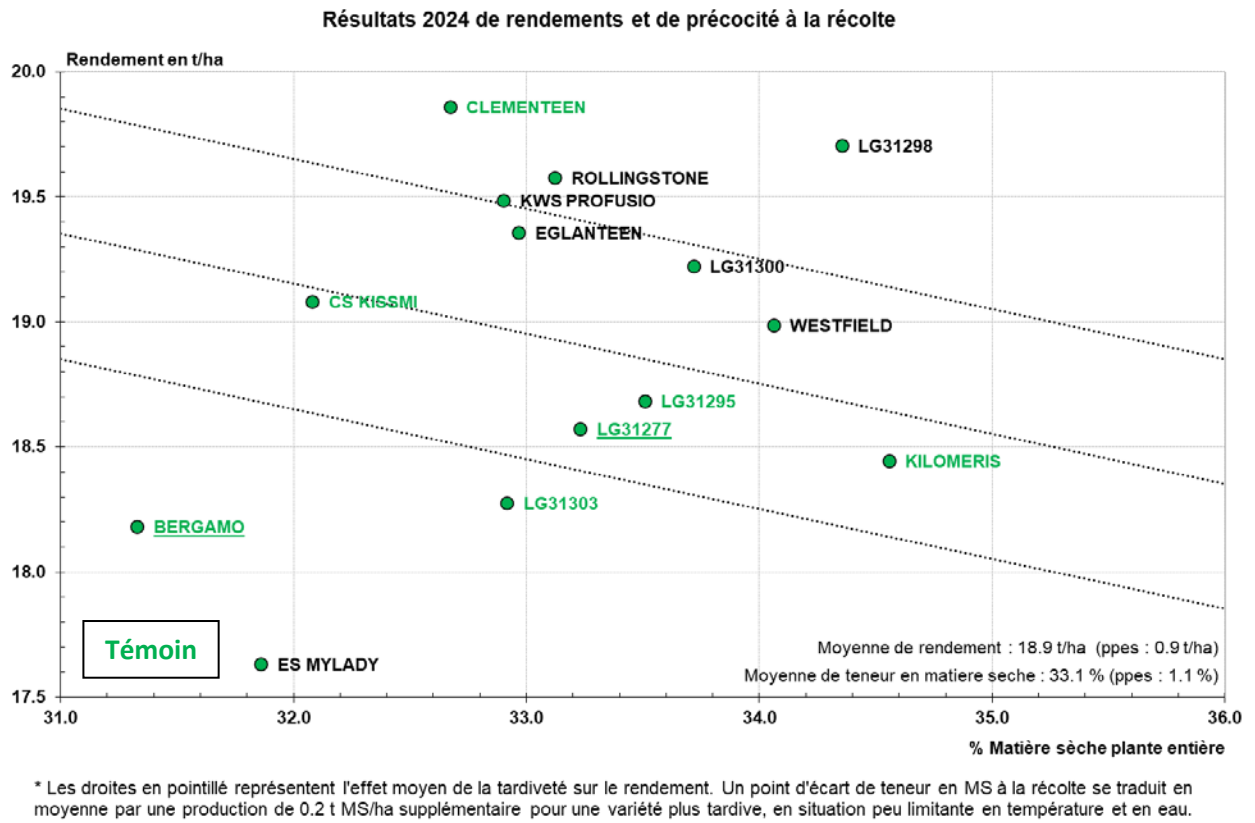


Figure 33 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés demi-précoces (S2) - Ouest et Centre-Ouest

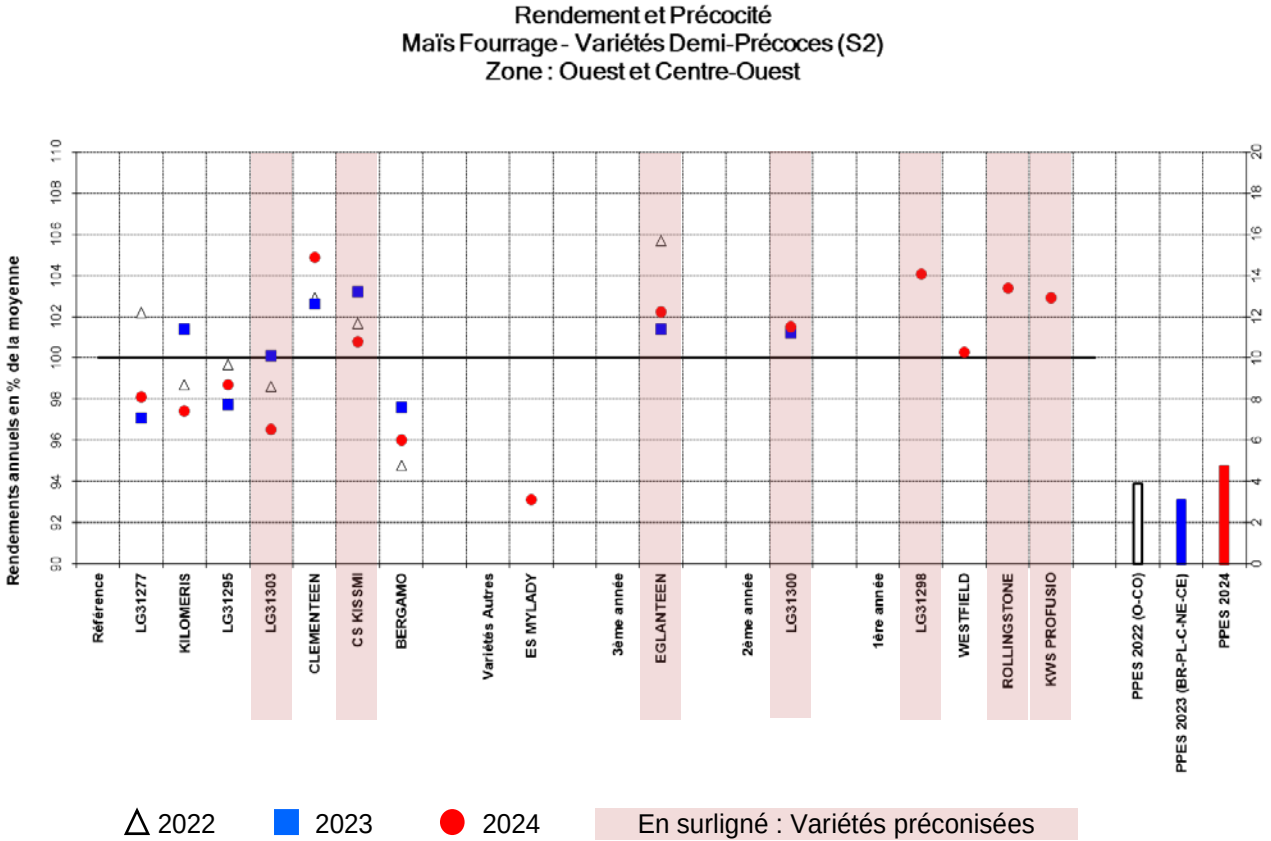
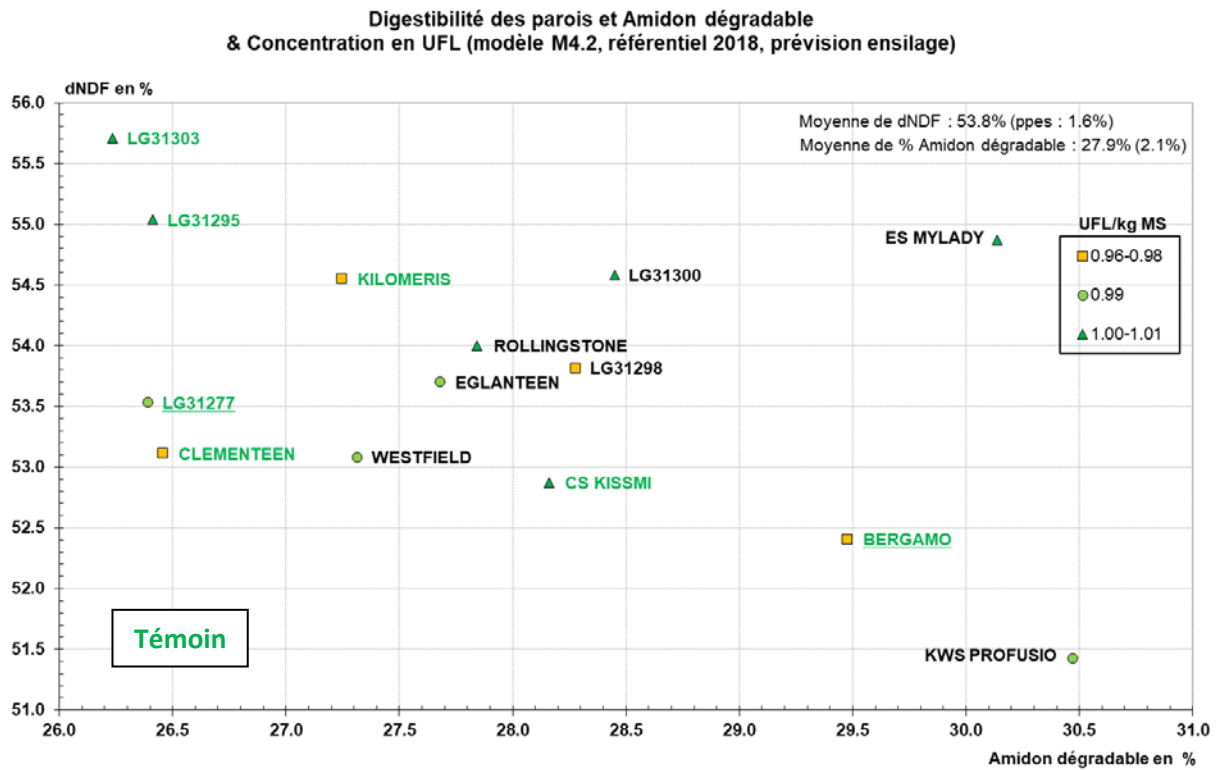


Figure 34 : Valeur énergétique – Maïs fourrage – Variétés demi-précoces (S2) – Toutes zones – dNDF en fonction de l'amidon dégradable



VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRÉCOCES A DEMI-TARDIVES – S3

Nos préconisations pour les semis 2025 :

	Préconisations	Précocité et autres caractéristiques	Points forts	Points faibles
Valeurs sûres	RGT EXXPOSITION	Milieu de groupe Profil fibre	Rendement élevé et régulier UFL dans la moyenne	Vigilance à la verse
Confirmées	HONOREEN	Début de groupe	Rendement élevé et régulier, bonne vigueur au départ.	UFL en dessous de la moyenne, sensible à la verse
	KWS MINO	Milieu de groupe Profil équilibré	UFL élevée, bonne vigueur au départ	Rendement stable dans la moyenne
A essayer	LG31331	Milieu de groupe Profil équilibré	UFL dans la moyenne Bonne tenue de tige, bonne vigueur au départ.	Rendement en dessous de la moyenne

Tableau 24 : Détails des essais – Série S3 – Centre-Ouest et Centre-Est

	Dept	Lieu	Semis	Récolte	Date de floraison	RDT MS	%MS PL
S3	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.

Figure 35 : Localisation des essais – Série S3 – Centre-Ouest et Centre-Est

Réseau d'essais post-inscription Maïs 2024

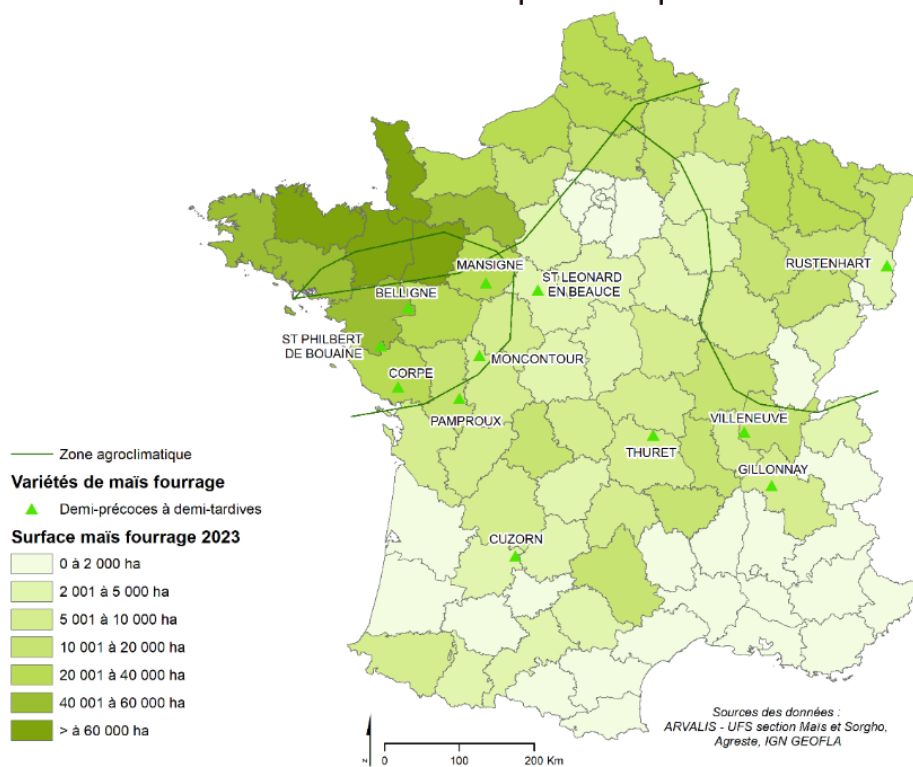


Tableau 25 : Maïs fourrage – Série S3 – Centre-Ouest et Centre-Est (9 essais)

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 Dept Commune							
													E.T.	2024	2024	2024	2024					2024	2024	2024	2024	2024	2024
							Rendements																				
							2022	2023	2024	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	CSProl/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 Mais 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 =	100 =	100 =				100 = 0.96														
Moyenne des essais							87.8	16.6 t/ha	18.5 t/ha	19.1 t/ha		34.8%	8.8%	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.

Figure 36 : Rendements et précocité 2024 - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) - Centre-Ouest et Centre-Est (9 essais)

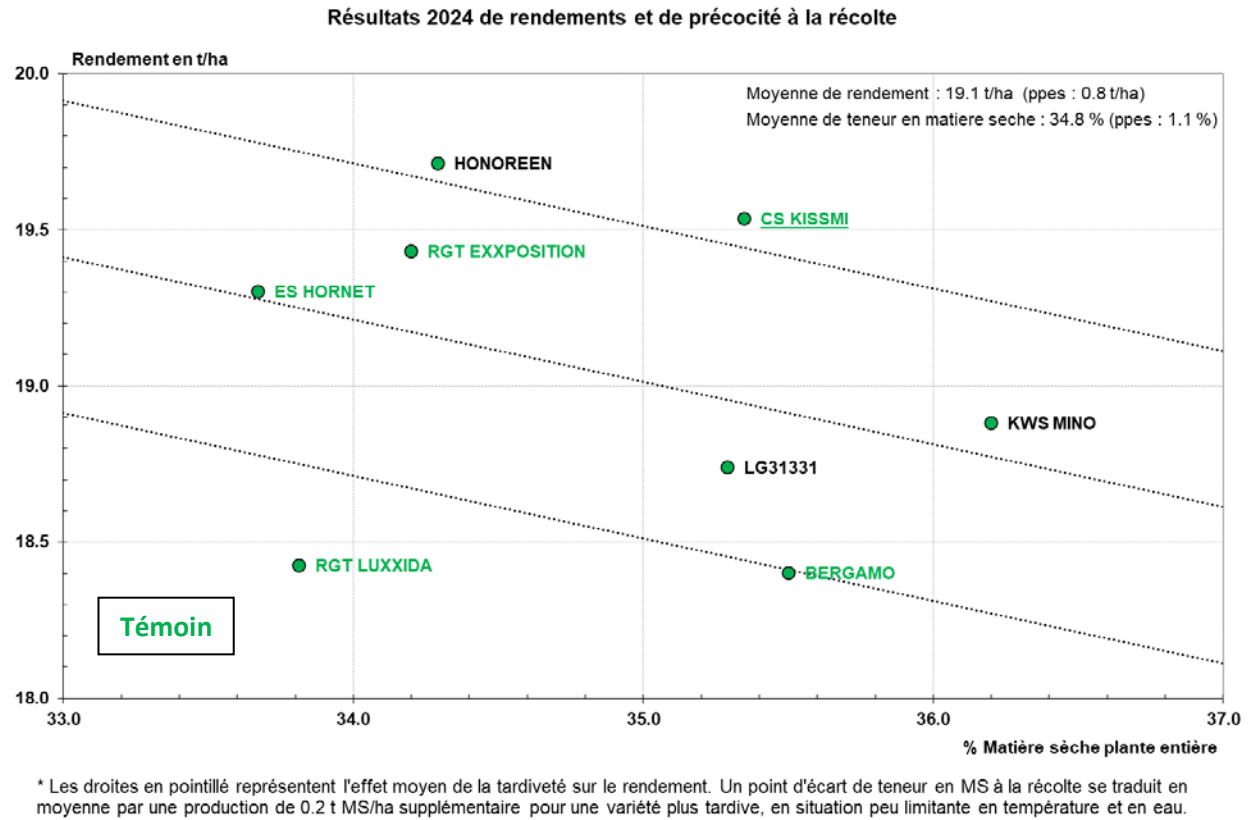


Figure 37 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés demi-précoces à demi-tardives (S3) - Centre-Ouest et Centre-Est (9 essais)

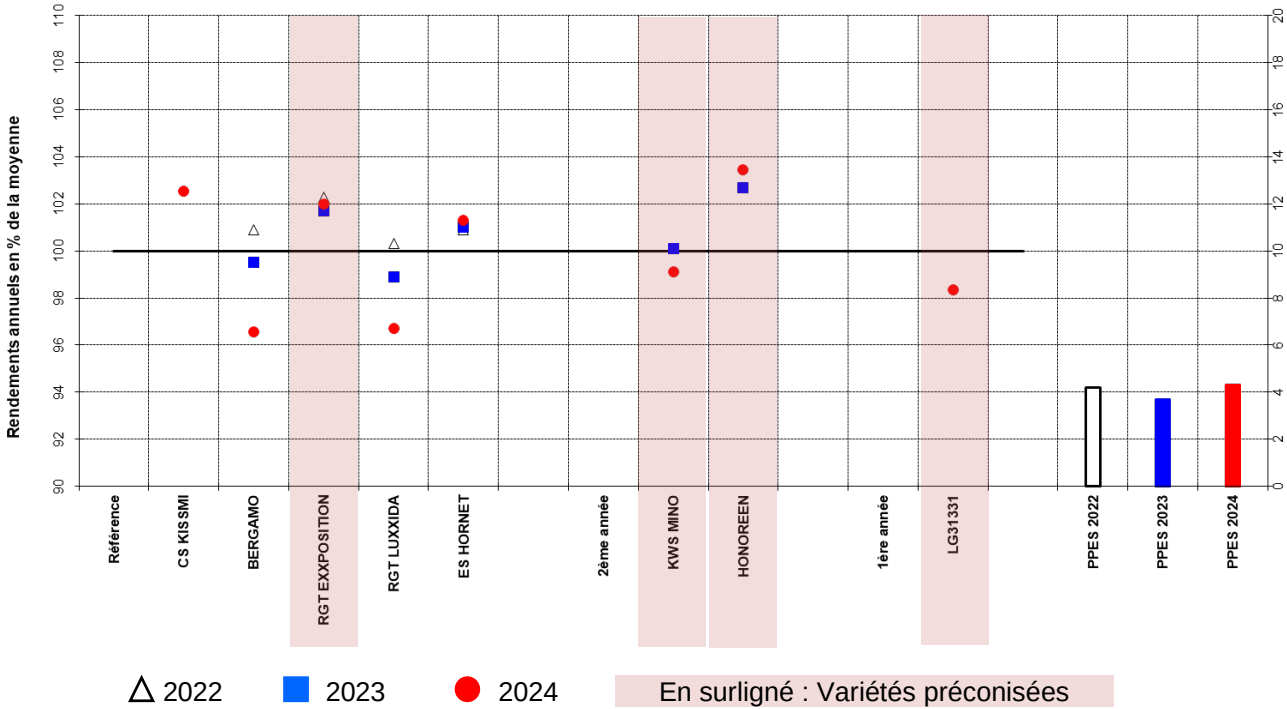
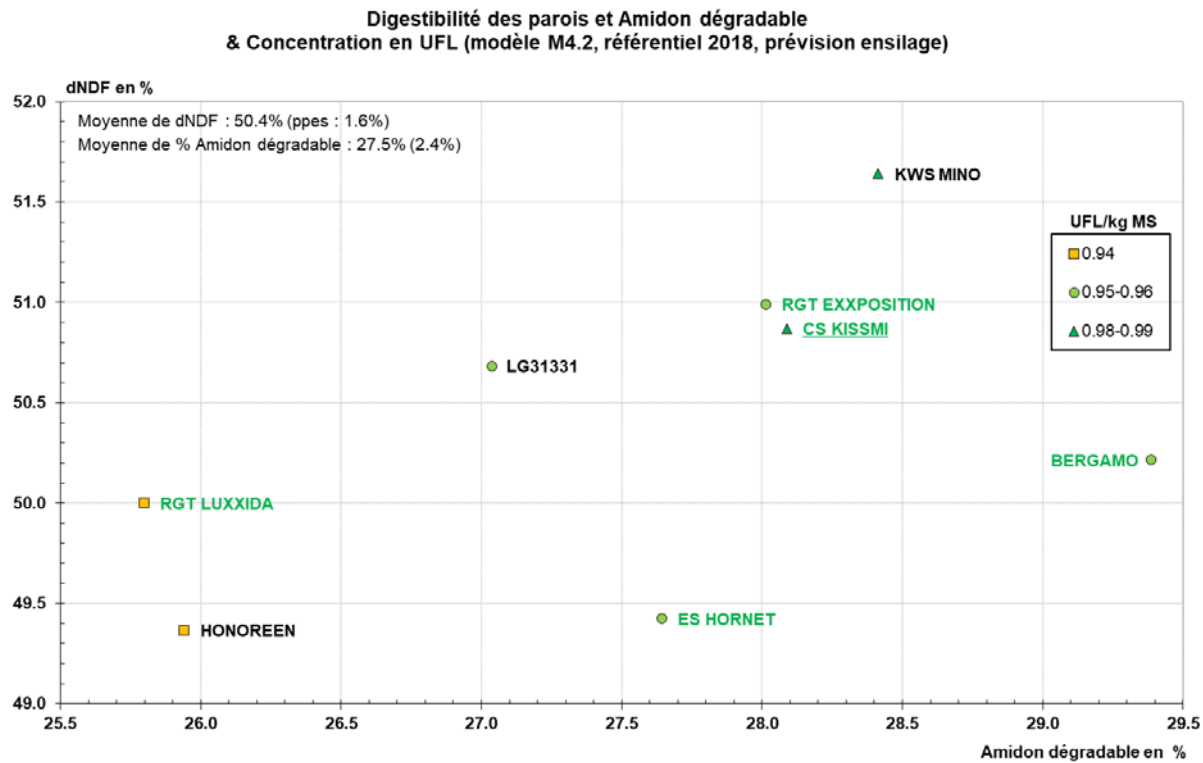


Figure 38 : Valeur énergétique – Maïs fourrage – Variétés Demi-Précoces à Demi-Tardives (S3) – Toutes zones – dNDF en fonction de l’amidon dégradable (9 essais)





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

