

# & CHOISIR & DÉCIDER

PRECONISATIONS  
REGIONALES

2015

ILE DE FRANCE - CENTRE



**Maïs**

Variétés et Interventions

ARVALIS

Institut du végétal

# Avant-propos

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

Notre gamme « Choisir & Décider » a en effet évolué en 2014. Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

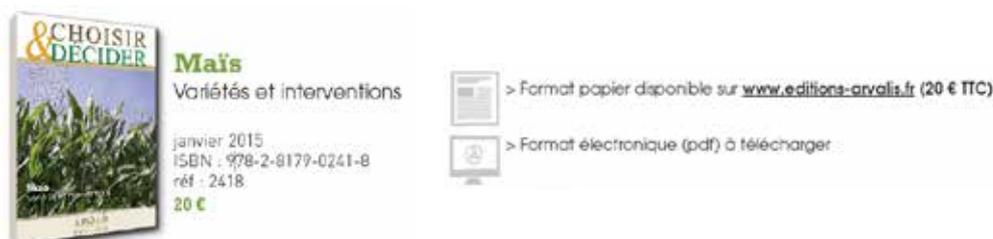
- **Des guides de préconisations régionales (le présent document).** Vous y retrouverez des bilans de campagne, nos préconisations variétales accompagnées des synthèses régionales, un point sur la protection contre les ravageurs, des résultats des synthèses régionales contre les mauvaises herbes ainsi que nos préconisations.



Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit sur [www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr).

- **Un document national « Choisir & décider – Maïs - Synthèse nationale »** regroupant toutes nos synthèses d'essais au niveau national sur les thèmes des variétés, de la protection des cultures et de la fertilisation, sera disponible en début d'année. Il sera téléchargeable gratuitement sur notre site ou à commander en version papier aux Editions Arvalis au tarif de 23 €, frais de port inclus.



## Remerciements

**La rédaction de ce document a été coordonnée par : Yann FLODROPS**

**en collaboration avec :**  
**Grigoris ANDRONIDIS, Matthieu BOISET, Stéphane GENETTE, Charlène KOOB, Chloé MALAVAL-JUERY, Fanny OBRIOT, Alexandre PIROT, Jean -Luc VIRON.**

Au niveau National :

Valérie BIBARD, Bertrand CARPENTIER,  
Aude CARRERA, Guillaume CLOUTE,  
Brigitte ESCALE, Gilles ESPAGNOL,  
Didier LASSERRE, Josiane LORGEOU,  
Xavier FOUEILLASSAR, Bruno MARTIN,  
Michel MOQUET, Jean Louis MOYNIER,  
Sylvie NICOLLIER, Benjamin POINTEREAU,  
Yves POUSSET, Thibaut RAY, Philippe LARROUDE,  
Jean-Baptiste THIBORD.

Nous remercions tout particulièrement les agriculteurs qui ont accueilli nos expérimentations ainsi que les nombreux organismes partenaires :

*CETA de Champagne Berrichonne, CETA Limagne, CETA Val de Morge, Chambres d'Agriculture de l'Allier, du Puy de Dôme, de la Creuse, de l'Eure-et-Loir, de l'Indre, de l'Indre-et-Loire, du Loir et Cher, de la Nièvre, de l'Ile-de-France, Coopérative de Bonneval, Ets SOUFFLET, FDGEDA du Cher, Val Limagne Coop, LEGTA Louis Pasteur et UCATA ainsi que l'ensemble des organismes participants à la collecte des données pour le BSV Centre.*

*Sans oublier les sélectionneurs et établissements de semences.*

Que tous soient remerciés de leur collaboration.

Maquette et mise en forme : Nathalie CHALMETTE  
Secrétariat : Catherine DAMAS, Claire EMERIT, Odile FAGANT, Aurélie MULLARD

*Toute utilisation de cette information est autorisée en citant la source*

# Sommaire

<b>Bilan de campagne</b> .....	<b>3</b>
Centre, Ile-de-France .....	3
<b>Lutte contre les mauvaises herbes</b> .....	<b>9</b>
Réseau « Désherbage maïs » en région Centre – Ile de France – Auvergne – Bourgogne – Limousin Principaux enseignements .....	9
Stratégies de désherbage 2015 .....	18
<b>Protection contre les ravageurs</b> .....	<b>24</b>
Actualités et préconisations.....	24
Suivi des Bioagresseurs en région Centre dans le cadre du Bulletin de Santé du Végétal .....	30
<b>Evaluation des variétés</b> .....	<b>33</b>
Le réseau de post-inscription ARVALIS-UFS Maïs .....	33
<b>Résultats des essais variétés grain 2014 et préconisations 2015</b> .....	<b>34</b>
Variétés de maïs grain Précoces – G11 .....	34
Variétés de maïs grain demi précoces C1 - G12 .....	37
Variétés de maïs grain demi précoces C2 – G13 .....	40
Variétés de maïs grain demi tardives – G14.....	43
<b>Résultats des essais variétés fourrage 2014 et préconisations 2015</b> .....	<b>46</b>
Variétés de Maïs Fourrage Précoces – SB .....	46
Variétés de Maïs Fourrage Demi-Précoces – SC .....	50
Variétés de Maïs Fourrage Précoces – SD .....	54

# Bilan de campagne

## CENTRE, ILE-DE-FRANCE

Le tableau ci-dessous reprend les éléments marquants de la campagne pour le Centre et l'Ile-de-France.

	Climat	Physiologie	Bilan sanitaire
<b>Semis à levée</b>	Période de sec et températures au-dessus de la moyenne à partir de la dernière décade de mars jusqu'au 20 avril. Retour des pluies ensuite.	Semis précoces généralisés. Dès les derniers jours de mars pour les secteurs de semis précoce (Beauce, Ile de France). Plus généralement sur la première quinzaine d'avril pour la majorité des situations. Les conditions humides et peu froides de l'hiver n'ont pas bien restructuré les labours rendant plus difficiles les reprises (mottes). Des irrigations dans certaines situations pour favoriser les levées.	Quelques dégâts d'oiseaux, ponctuellement présence de limaces. Des situations avec dégâts de mouches des semis (souvent associées à des destructions tardives de couverts) Levée échelonnée des adventices, conditions d'efficacité des désherbages de pré-levée pas toujours réunies.
<b>Levée à 8 feuilles</b>	Humides et fraîches sur le mois de mai.	Des défauts de peuplements dans de nombreuses situations.	Peu de fenêtres d'intervention pour les désherbages de post-levée mais des efficacités au rendez-vous. Ravageurs du sol plutôt discrets. Présence ponctuelle d'oscinies.
<b>8 feuilles à panicules visibles</b>	Un épisode de sec et de températures excédentaires à partir du 10 juin jusqu'à la fin du mois. Retour des pluies sur juillet.	Une brève période de stress hydrique sur la fin juin. En situation irriguée, un tour d'eau a pu être réalisé notamment dans les situations à faible réserve.	Vol de pyrales conforme aux normales, pic au 15 juillet.
<b>Panicules visibles à stade limite d'avortement des grains</b>	Pluies abondantes et généralisées sur l'ensemble du secteur. Températures moyennes sur juillet, fraîches sur août. Rayonnement faible.	Floraisons normales mi-juillet – fin juillet.	Peu de pucerons.
<b>Stade limite d'avortement des grains à maturité de la plante entière (32 %MS ou 48 % d'humidité du grain)</b>	Maintien des températures fraîches et du rayonnement faible sur tout le mois d'août. Pluies toujours abondantes.	50°J de déficit fin août. Très bonne programmation notamment pour les situations de maïs pluviaux.	Une pression pyrale modérée sur l'ensemble de la région notamment dans les secteurs généralement les plus touchés (Beauce) et des attaques globalement plus élevées dans les autres secteurs Gâtinais, Ile de France, Ouest de la région Centre. Résultats à mettre en relation avec les niveaux de protection pratiqués. Helminthosporiose sur quelques secteurs de monoculture (Sologne).
<b>Maturité plante entière à maturité du grain</b>	Retour d'une période sèche sur le début septembre et de températures excédentaires jusqu'à fin novembre. Pas de coup de vent.	Un tour d'eau sur début septembre favorable au remplissage des variétés semi tardives. Des conditions favorables au remplissage des grains, (bons PMG). Très peu de verse. Au final une offre thermique conforme aux normales ou légèrement excédentaire. Des humidités autour de 30%. Des rendements bons en secteur irrigué et excellents en pluvial grain ou fourrage.	Débuts de développement de <i>Fusarium</i> sur les récoltes tardives.

Figure 1 : Précipitations et températures 2014 – Melun (77) – (Source des données Météo France)

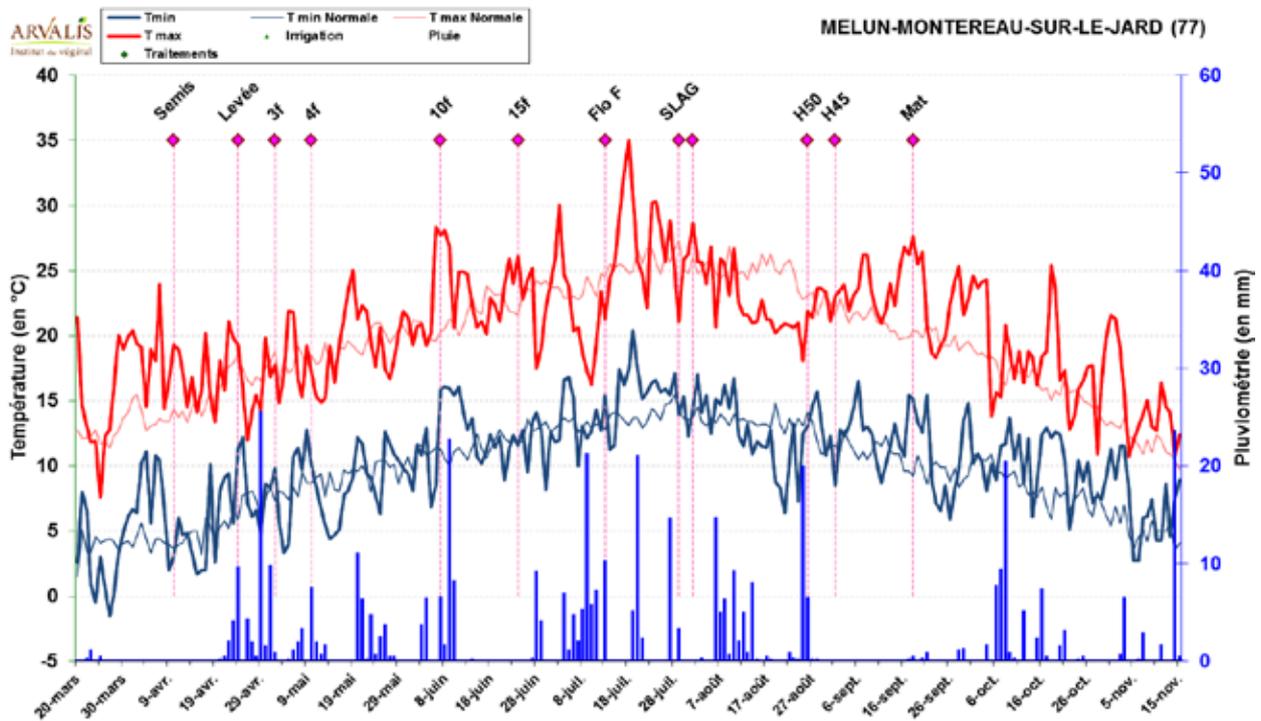


Figure 2 : Ecart aux normales pour les sommes de températures du 10/04 au 1/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Melun (77) – (Source des données Météo France)

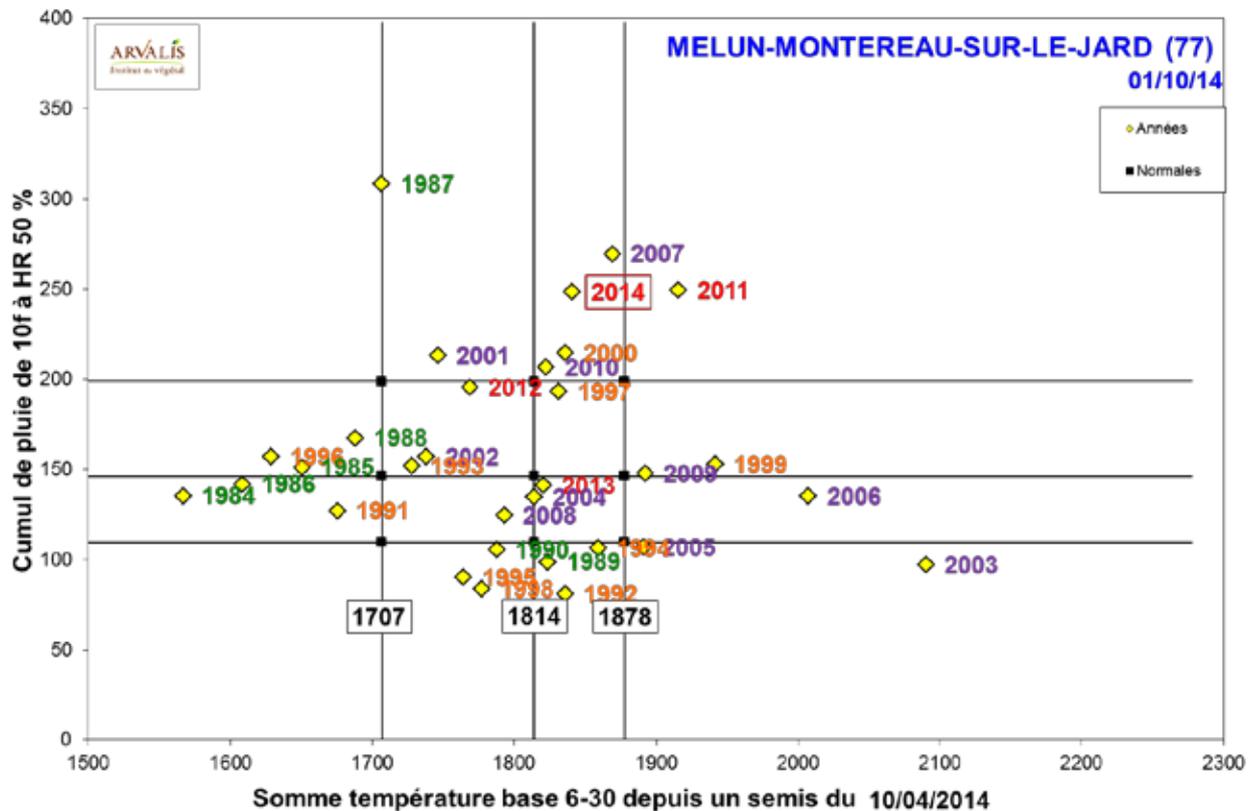


Figure 3 : Précipitations et températures 2014 – Chartres (28) – (Source des données Météo France)

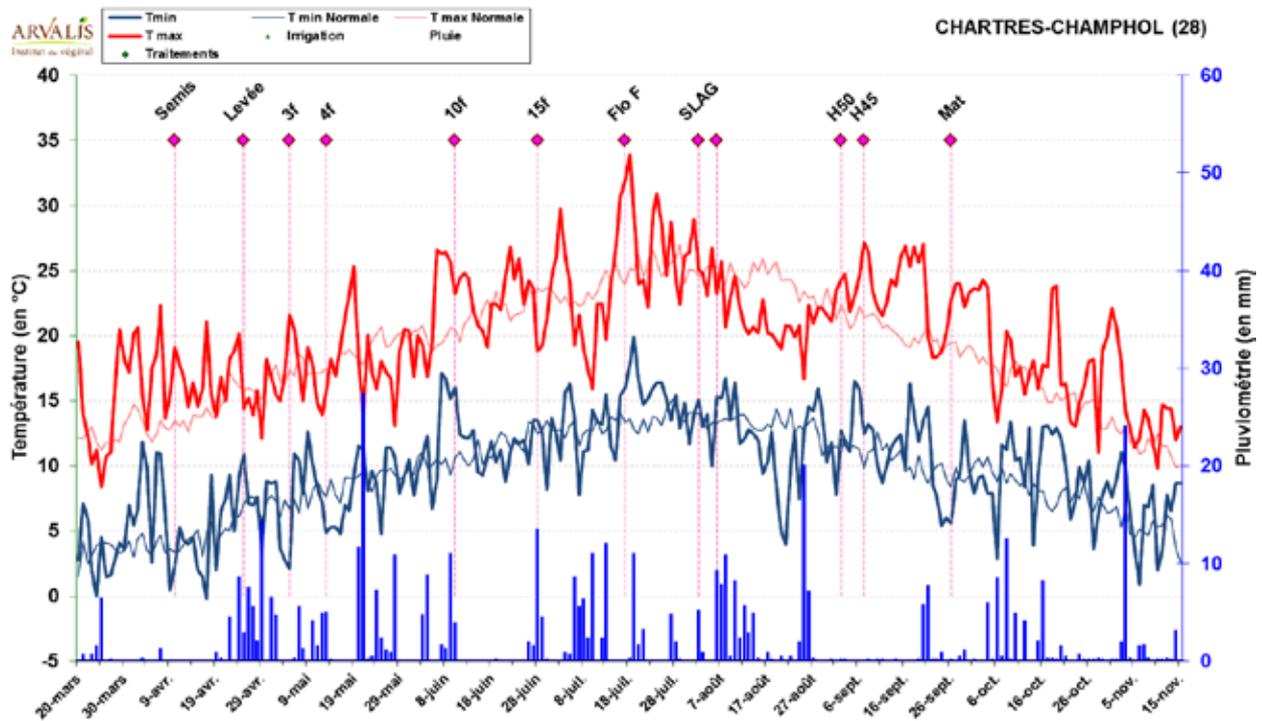


Figure 4 : Ecarts aux normales pour les sommes de températures du 10/04 au 1/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Chartres (28) – (Source des données Météo France)

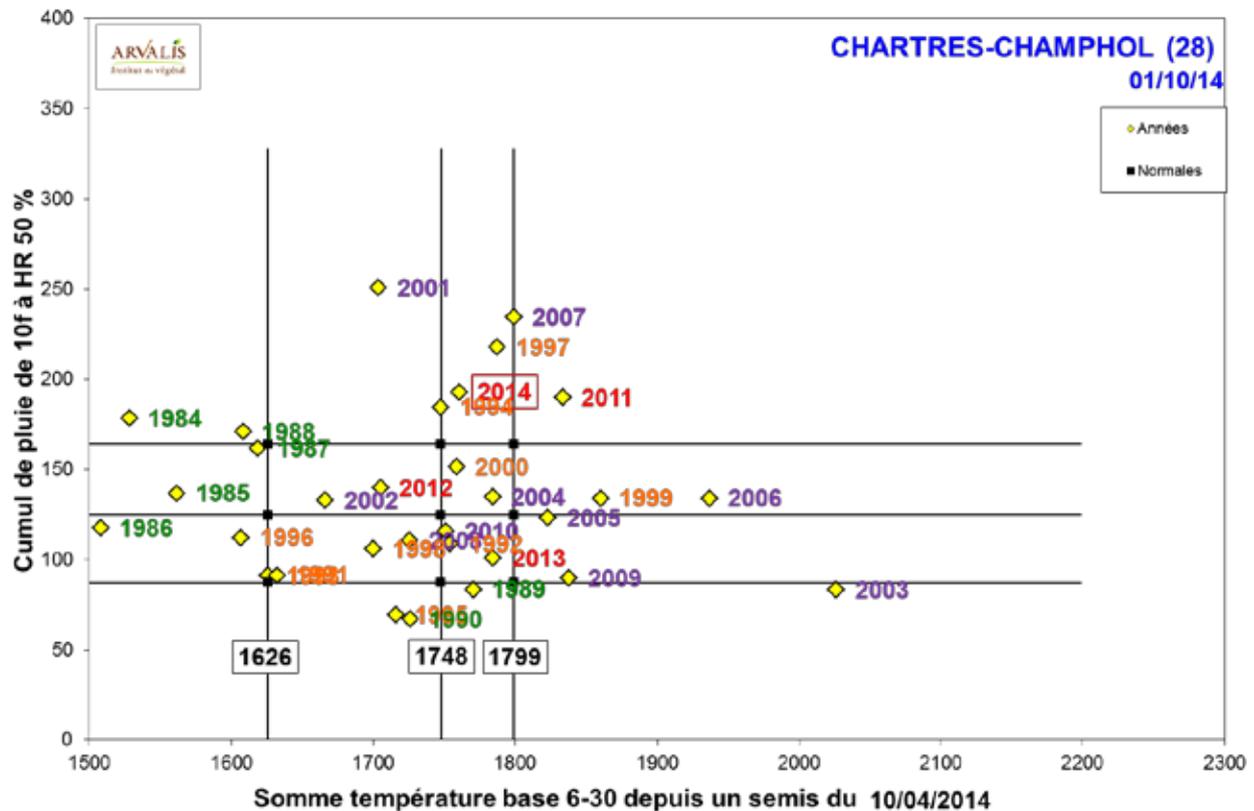


Figure 5 : Précipitations et températures 2014 – Orléans (45) – (Source des données Météo France)

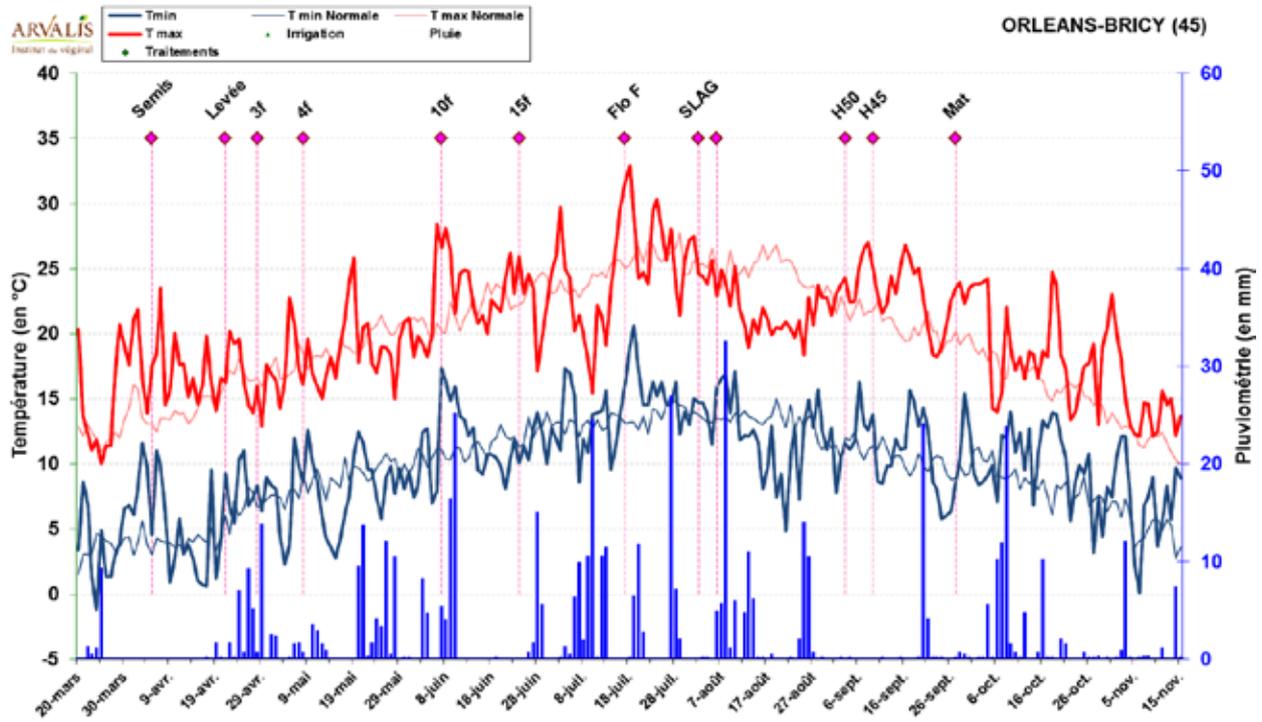
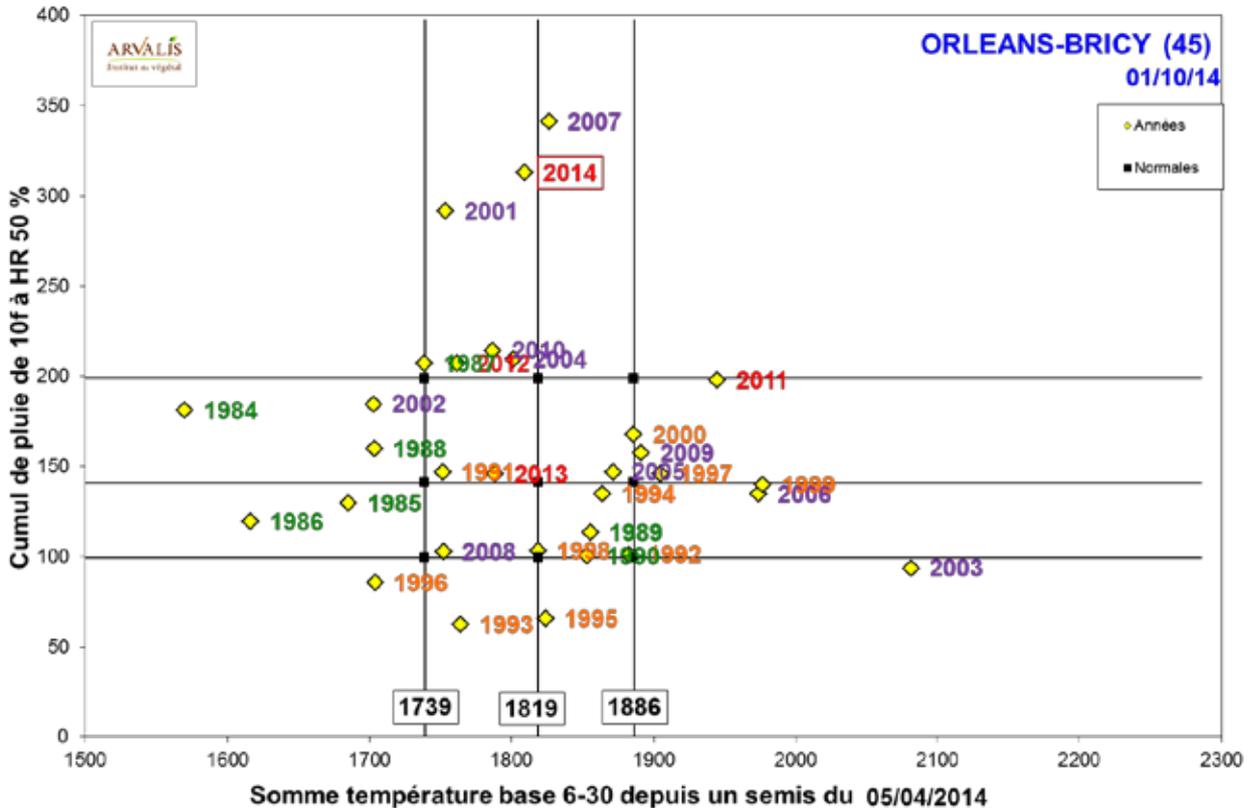


Figure 6 : Ecart aux normales pour les sommes de températures du 10/04 au 1/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station d'Orléans (45) – (Source des données Météo France)



Bourges (18)

Figure 7 : Précipitations et températures 2014 – Bourges (18) – (Source des données Météo France)

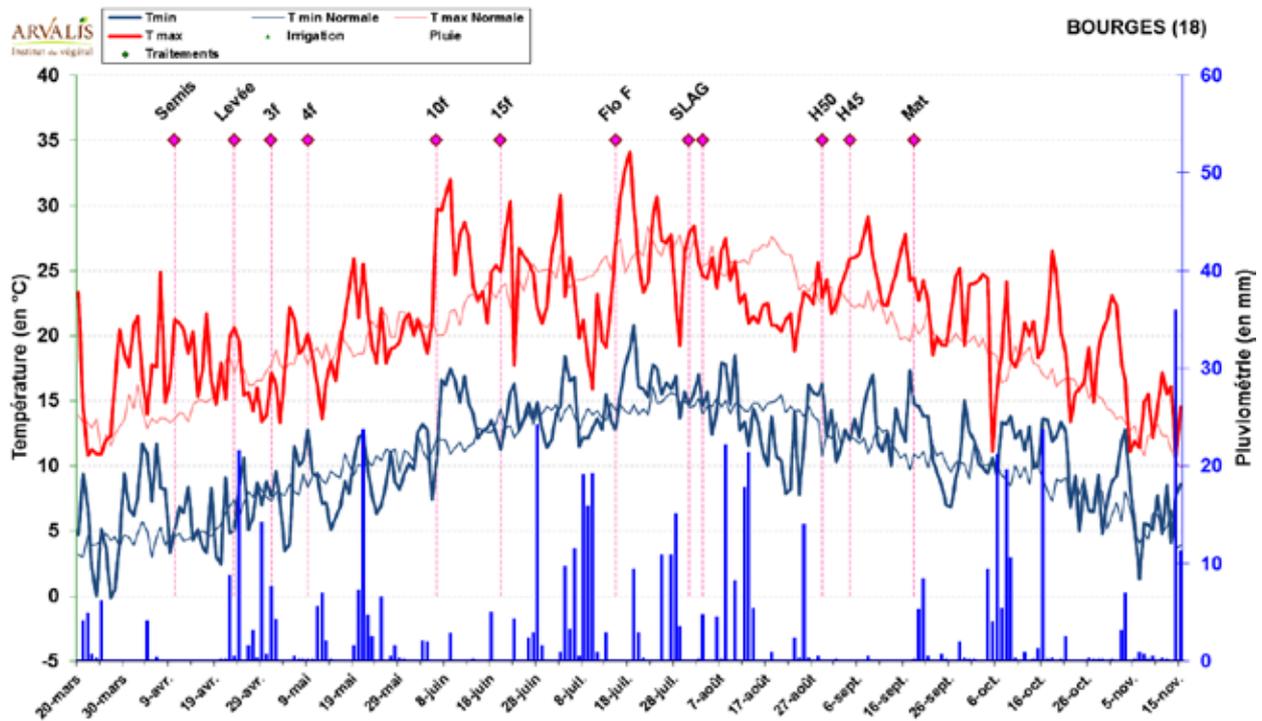
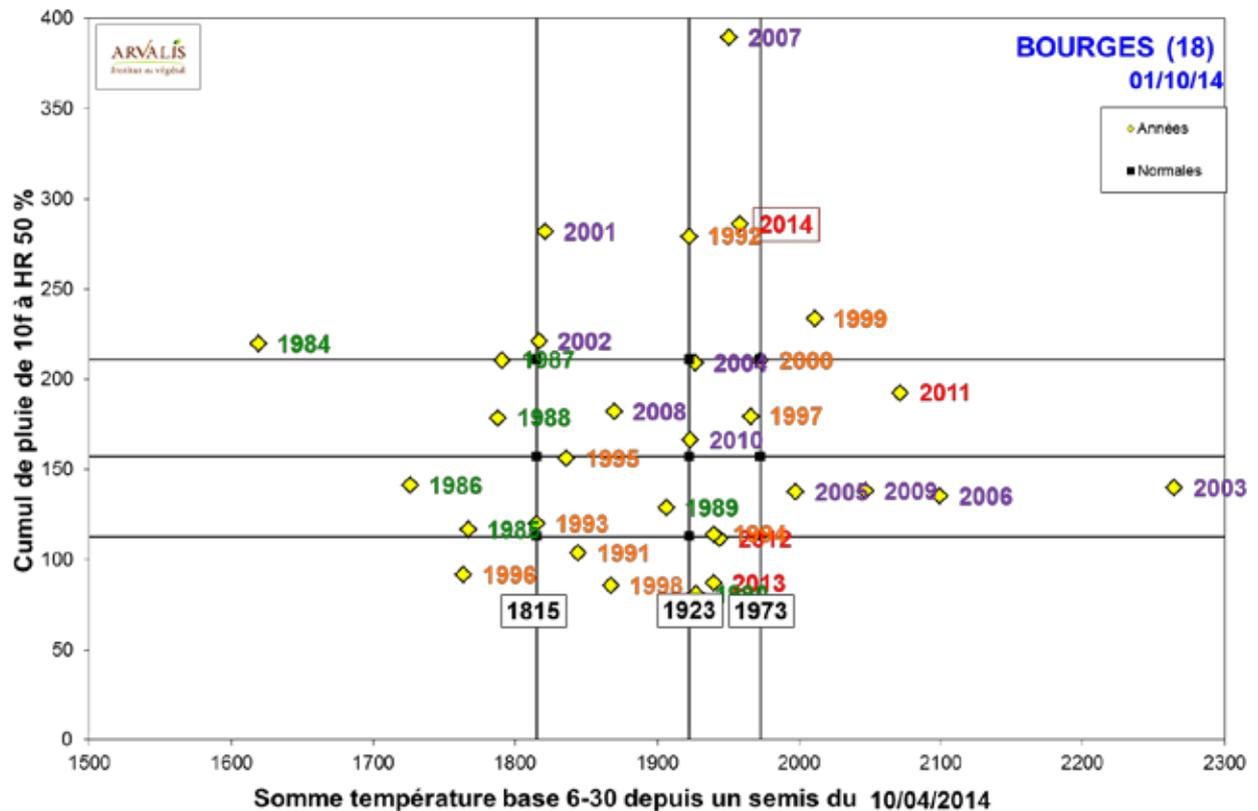


Figure 8 : Ecarts aux normales pour les sommes de températures du 10/04 au 1/10 (base 6-30°C) et le cumul de pluie de 10 feuilles à Humidité du grain à 50%. Station de Bourges (18) – (Source des données Météo France)





# Lutte contre les mauvaises herbes

## RESEAU « DESHERBAGE MAÏS » EN REGION CENTRE – ILE DE FRANCE – AUVERGNE – BOURGOGNE – LIMOUSIN PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

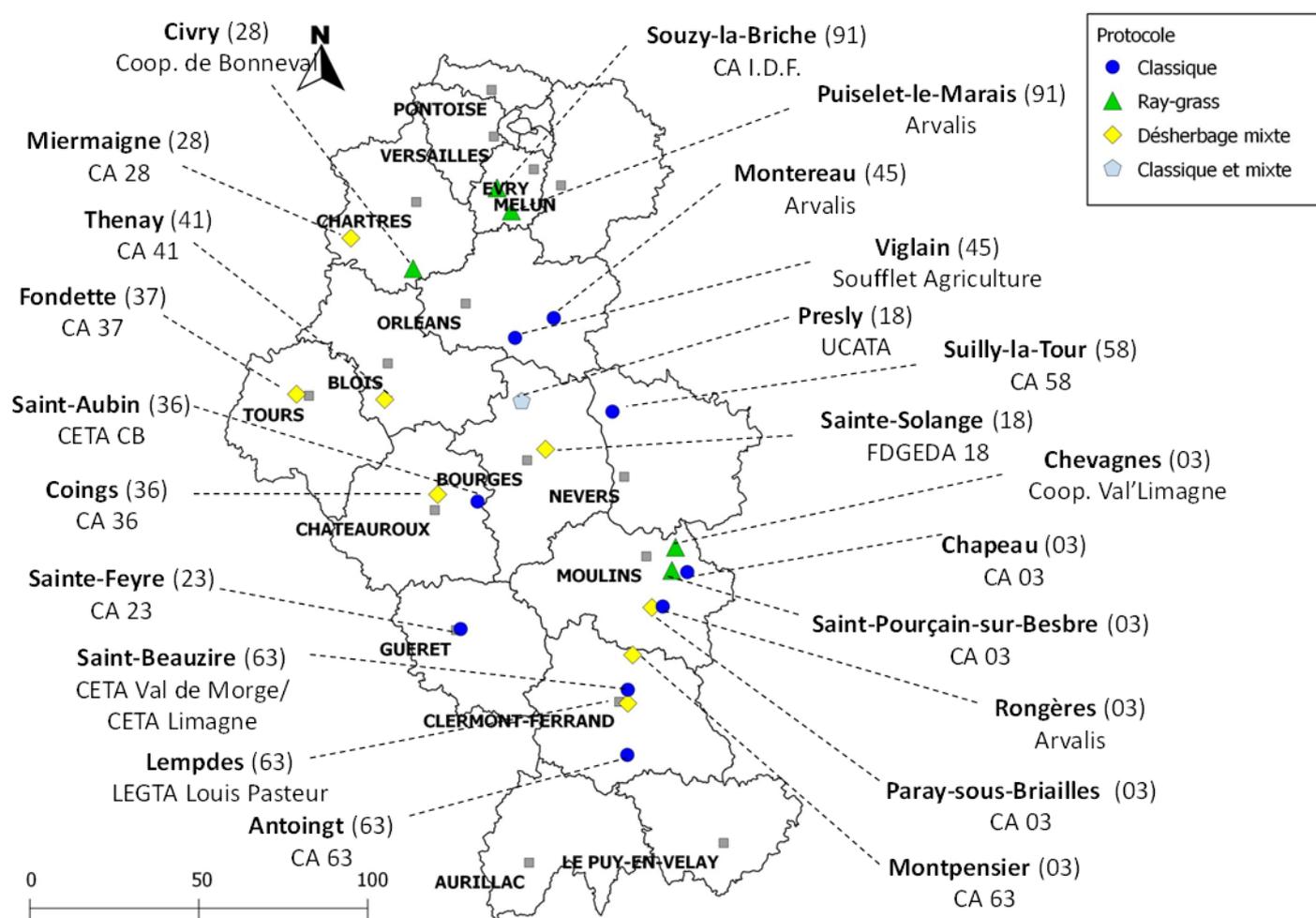
Le réseau en 2014

Depuis treize ans maintenant, des partenaires de cinq régions œuvrent en réseau afin d'élaborer des stratégies de désherbage adaptées aux flores locales rencontrées en culture de maïs. En 2014, 24 essais dont 20 validés ont été réalisés dans 11 départements (Figure 11 : Allier, Cher, Creuse, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret, Nièvre, Puy-de-Dôme, Yvelines). Les protocoles proposés en 2014 poursuivaient l'objectif fixé ces dernières années : trouver des moyens de lutte efficaces et compétitifs face à des flores adventices classiques et émergentes (dicotylédones et graminées) dans un contexte réglementaire en perpétuelle évolution (retrait de l'atrazine en 2003, de l'acétochlore en 2013).

Par ailleurs, un produit a bénéficié d'une observation particulière en prévision de son homologation (2014) : il s'agit du Monsoon Active / Mondine, testé sur flores dicotylédones et graminées. Trois types d'essais ont été développés cette année : stratégie sur flore mixte classique, stratégie ciblant le ray-grass et stratégie de désherbage mixte (alliant interventions chimiques et mécaniques).

Après un bilan des principaux enseignements de cette année, seront présentées les flores adventices rencontrées, les conditions d'intervention et l'efficacité des différentes stratégies.

Figure 11 : Localisation et partenaires des essais du réseau 2014



## Principaux enseignements

Cette année dans nos régions, les conditions climatiques de fin mars à mi-avril ont été favorables à des semis précoces (temps sec et températures douces). Le développement du maïs est plus précoce d'environ 10 jours par rapport à l'année précédente, pendant toute la période du positionnement des interventions de désherbage.

Un début de printemps sec, suivi par un mois de mai frais et pluvieux a induit une colonisation tardive des parcelles par les adventices.

Les flores rencontrées durant la campagne restent diversifiées et typiques des maïs assolés : dicotylédones classiques et émergentes à des densités variables. Dans les essais à flore mixte, les graminées ont été peu présentes. Les vivaces sont également restées discrètes.

Les applications de pré-levée ont été réalisées en conditions sèches et peu favorables à l'action des produits racinaires. A l'inverse, les précipitations de fin avril à début juin, bien que limitant fortement les fenêtres d'intervention, ont été plus favorables à l'action des produits de post-levée. De même, les interventions

mécaniques dans les essais en désherbage mixte ont pu rencontrer des difficultés de positionnement en post-levée mais pas en pré-levée.

Les applications au stade 1 à 3 feuilles du maïs ont été les interventions précoces les plus efficaces. Cependant, les interventions de post-levée étaient indispensables pour maîtriser les levées tardives d'adventices observées cette année.

Malgré un positionnement difficile des interventions de post-levée, des résultats positifs ont été relevés durant cette campagne, venant corroborer les tendances observées ces dernières années.

En programme exclusivement chimique, les stratégies en double passage présentent les résultats les plus intéressants : stratégies pré puis post et double post sur les flores mixtes, stratégie pré puis post uniquement sur flores à dominance ray-grass.

En programme mixte, les résultats sont variables et globalement inférieurs aux programmes chimiques. Les différences entre les efficacités observées sur rang et sur inter-rang sont faibles. Les stratégies mixtes sont techniquement complexes et nécessiteront des ajustements tant en termes de positionnement des interventions que de réglage des outils.

### ARVALIS – Institut du végétal :

Yann FLODROPS, Chloé MALAVAL-JUERY, Stéphane GENETTE, Alexandre PIROT, Jean-Luc VIRON, Charlene KOOB

### Chambres d'Agriculture :

Mickaël BIMBARD, Luc FOURNIER, Guillaume CELLIER (03)

Philippe DUCOURTHIAL, Alice VERRIER(23)

Patricia HUET (28)

Guillaume HOUVET, Marine FERET (36)

Bruno CHEVALIER, Alain THOMAS (37)

Franck BAECHLER (41)

Judith NAGOPAE, Cédric ZAMBOTTO (58)

Frédéric MOIGNY, Virginie BACCI, Marine GAUTHIER (63)

Emmanuel GRIARD (91)

Merci à tous et aux agriculteurs qui ont accueillis les essais pour leur contribution efficace. Ils nous ont permis d'élargir nos références en 2014 et de consolider le réseau « Désherbage maïs ».

### Organismes de développement :

Mathieu CLOUD, Joseph DUPE, Céline MABIRE (UCATA – 18)

Jérôme BRUNET (FDGEDA du Cher – 18)

Alain DELAGE, Céline LEROY (CETA Champagne-Berrichonne – 36)

Philippe GOUTAIN (CETA Val de Morge – 63)

Yannick PIGEON (CETA Limagne – 63)

### Organismes économiques :

Thierry PETITJEAN (Coopérative Val'Limagne – 03)

Joël LERAY (Coopérative Bonneval – 28)

Mathieu CHARPENTIER (Soufflet Agriculture Berry – 45)

### Lycée agricole :

Jacques DEVEDEUX, Jérôme FOURNIER (63)

## Résultats 2014

### Flore rencontrée

Le début du printemps a été marqué par la succession d'une période douce mais sèche par une période fraîche et humide. Ainsi les levées d'adventices ont été majoritairement tardives et ne se sont vraiment développées qu'à partir du mois de juin, dans des maïs ayant majoritairement dépassé le stade 6 feuilles. Les adventices ont donc peu concurrencé le développement du maïs en début de cycle.

La flore rencontrée dans les différents essais reste traditionnelle des maïs assolés. Les adventices étaient de type hivernal en début de campagne. Cependant les types printanier et estival se sont exprimés dès le mois de juin lors de l'augmentation des températures et de l'ensoleillement.

Dans les essais du réseau, les adventices rencontrées le plus fréquemment appartenaient aux flores dicotylédones classiques et émergentes et graminées. Trois types d'adventices sont rencontrées à des fréquences supérieures ou égale à 30% : la renouée liseron, les chénopodes et les ray-grass. Leurs densités moyennes sont variables : 10-15/m<sup>2</sup> pour la renouée liseron et les ray-grass, 40/m<sup>2</sup> pour les chénopodes.

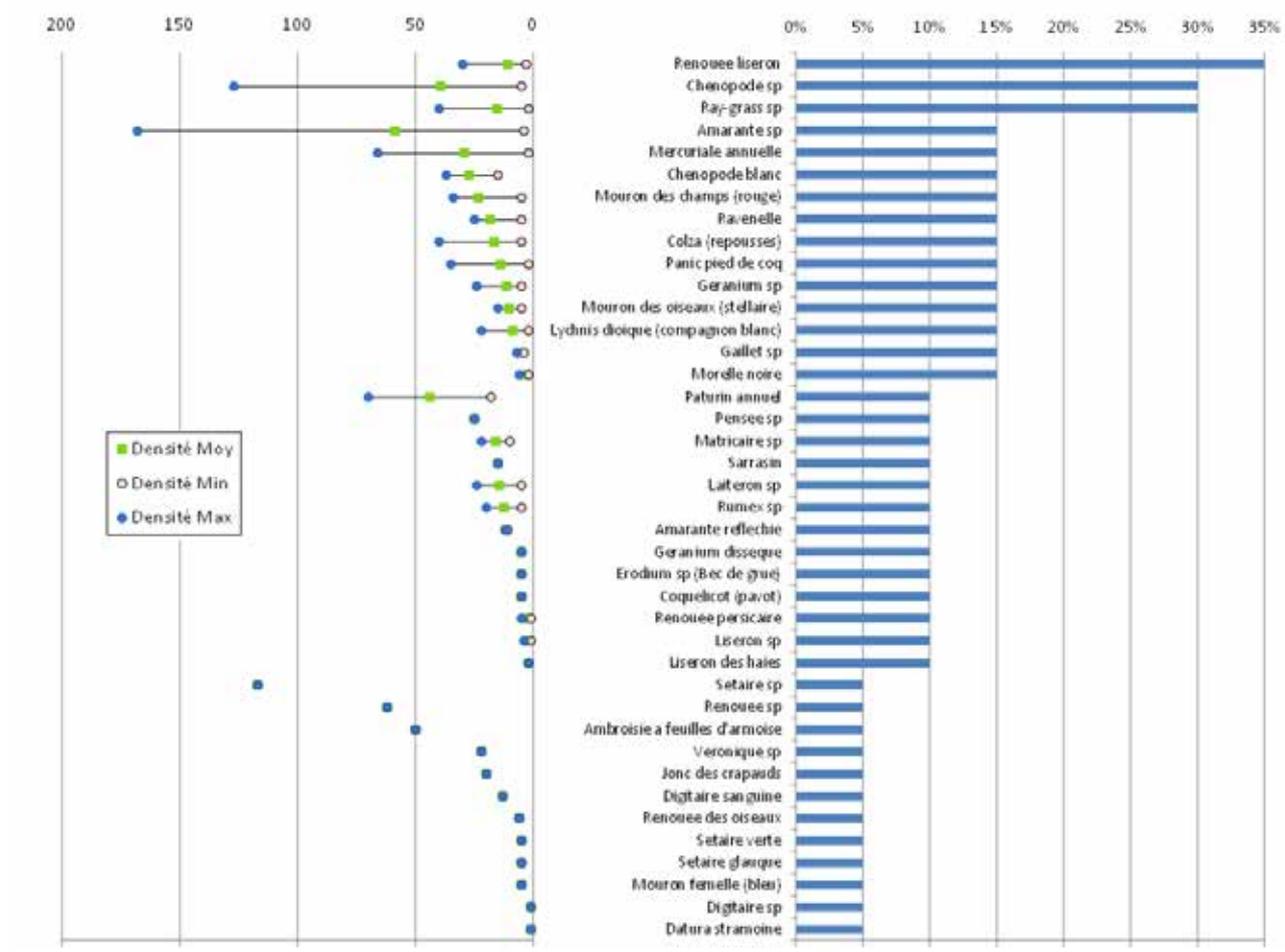
Concernant les dicotylédones classiques, les plus fréquentes sont les amarantes, la ravenelle, le colza et la morelle noire dont les densités moyennes sont comprises entre 10 et 30/m<sup>2</sup>. Dans les dicotylédones émergentes les plus rencontrées cette année, nous trouvons la mercuriale annuelle, le mouron des champs, les géraniums, le mouron des oiseaux, le lychnis dioïque et les gaillets. Leurs densités moyennes s'échelonnent de 5 à 30/m<sup>2</sup>. Enfin, les graminées les plus fréquentes après les ray-grass sont le panic pied-de-coq (densité moyenne de 15/m<sup>2</sup>) et le pâturin annuel (45/m<sup>2</sup>). Elles se

sont facilement exprimées dans les essais à flore dicotylédones clairsemée. Certaines espèces ont présenté de fortes amplitudes de densité : les chénopodes (5 à 125/m<sup>2</sup>), les amarantes (5 à 150/m<sup>2</sup>), la mercuriale annuelle (5 à 65/m<sup>2</sup>) et le pâturin annuel (20 à 70/m<sup>2</sup>).

En termes d'évolution pluriannuelle seules quelques espèces ont présenté des différences notables. L'ambrosie, les véroniques, les matricaires et le mouron des champs mâle (rouge) ont vu leurs fréquences

diminuer de 20 à 30%. Tandis que les chénopodes, les liserons, le mouron des oiseaux, le mouron des champs femelle (bleu) et les sétaires ont augmenté leur fréquence de 15%. Les graminées de type PSD (Panic-Sétaire-Digitaire) ont été peu présentes encore cette année. Enfin, dans les essais ciblant le ray-grass, l'adventice n'a pas toujours été au rendez-vous : inexistant dans deux essais sur cinq, le ray-grass était présent dans trois essais à des densités comprises entre 20 et 40/m<sup>2</sup> (Figure 12).

Figure 12 : Fréquences et densités des adventices présentes dans les essais du réseau 2014



### Conditions de réalisation des interventions

#### Pré-levée : des conditions sèches et/ou stressantes

La réalisation des applications de pré-levée a été facilitée par un temps sec et ensoleillé permettant la circulation dans les parcelles. En revanche, la faible quantité de précipitations pendant la période d'application des pré-levée a limité l'action des produits racinaires. Dans trois essais, des symptômes de phytotoxicité ont été observés dus à de gros abats d'eaux intervenus quelques jours après les pré-levée et/ou post-levée précoces. Les températures fraîches enregistrées au mois de mai ont aussi pu jouer un rôle dans les phytotoxicités observées.

Dans les essais à désherbage mixte, la herse étrille au semis ou en pré-levée a été facilement réalisée, sur des sols majoritairement secs à frais.

#### Post-levée précoce à tardive : un positionnement difficile des interventions

Dès le mois de mai, des précipitations importantes et régulières ont été observées, limitant les fenêtres d'intervention de post-levée. Les températures ont été fraîches et ponctuellement négatives.

Ainsi pour les programmes classiques ou ciblant le ray-grass, les applications de post-levée ont été positionnées de manière très variable. Les pré-levée et les post-levée précoces sont espacées de 15 jours à 1 mois selon les sites. De 3 semaines à 1 mois se sont écoulées entre les post-levée précoces et les post-levée les plus tardives. Les essais situés en Auvergne,

Bourgogne et Limousin sont ceux dont les écarts de durée entre interventions sont les moins importants. Malgré leur positionnement difficile, les post-levée ont bénéficié de conditions humides permettant une expression satisfaisante de leur efficacité.

Dans les essais en désherbage mixte, la fréquence des précipitations enregistrées en mai a impliqué un

## Rappels méthodologiques

**Tableau 1 : Echelle de notation d'efficacité (par adventice ou pour l'efficacité globale)**

% d'efficacité	Note	Description
0 à 4 %	0	0 % de destruction.
> 4 à 10 %	1	< 10 % de réduction, mais les herbes sont plus petites que dans le témoin.
> 10 à 20 %	2	10 à 30 % de destruction ou taille réduite.
> 20 à 30 %	3	
> 30 à 40 %	4	
> 40 à 85 %	5	30 à 40 % de destruction ou taille réduite de 2 à 4 cm.
> 40 à 85 %	5	40 à 85 % de destruction ou taille réduite (ou les deux).
> 85 à 95 %	6	85 à 95 % de destruction - il reste des plantes de toutes les tailles. Aurait nécessité un rattrapage.
> 95 à 97 %	7	Désherbage acceptable. 95 à 97 % de destruction selon la densité du témoin. Il reste 2% des plantes ou des repousses.
> 97 à 98 %	8	Très satisfaisant. Il reste 1 ou 2 adventices visibles et quelques plantules.
> 98 à 99 %	9	Presque parfaits. Il reste 1 ou 2 adventices visibles.
> 99-100 %	10	Parfait. Il ne reste aucune adventice visible sur la parcelle.

Lorsque plusieurs notations sont réalisées, la date retenue est celle s'approchant de :

- T + 60 jours pour les traitements de prélevée
- T2 + 30 jours ou T3 + 30 jours pour les traitements de post levée

### Avertissement

*Avant toute décision de traitement, vérifier le statut réglementaire des produits et mélanges sur les sites d'ARVALIS – Institut du végétal ou du ministère de l'Agriculture et les préconisations des fabricants. Les résultats présentés dans une optique de transparence ne sauraient constituer des préconisations.*

## Stratégies de désherbage

Dans le cadre du réseau, plusieurs stratégies de désherbage sont développées : désherbage chimique (pré-levée ou post-précoce, seules ou rattrapées en post) et désherbage mixte (chimique et mécanique) sont évalués sur des flores mixtes ou à dominance ray-grass. L'objectif principal est de déterminer la stratégie la plus compétitive de l'année tant en termes d'efficacité que de coût, de sélectivité ou de nuisibilité des produits et programmes.

### Stratégie de désherbage sur flore mixte classique

#### **Objectif**

Ce protocole a pour objectif d'obtenir des moyens de lutte efficaces en flore mixte (dicotylédones et graminées). Pour cela, plusieurs produits de pré-levée et post-précoce sont évalués depuis plusieurs années maintenant : Dual Gold Safeneur, Adengo, Monsoon Active (anciennement H316 BCS : 10g/l thiencazone-méthyl+30g/l foramsulfuron+15g/l cyprosulfamide, homologué en 2014). En prévision de son homologation, une version concentrée de l'Adengo, le H335 BCS (225g/l isoxaflutole, 90g/l thiencazone-méthyl, 150g/l cyprosulfamide), a également été testée cette année (Tableau 2).

positionnement des post-levée précoces plus de 3 semaines après celles de pré-levée, favorisant l'installation d'adventices développées et difficiles à maîtriser. Les fenêtres d'intervention pour les passages de bineuse ont pu être limitées par l'humidité présente dans les parcelles. Généralement, les binages sont intervenus tard (autour de début juin).

### Principaux résultats

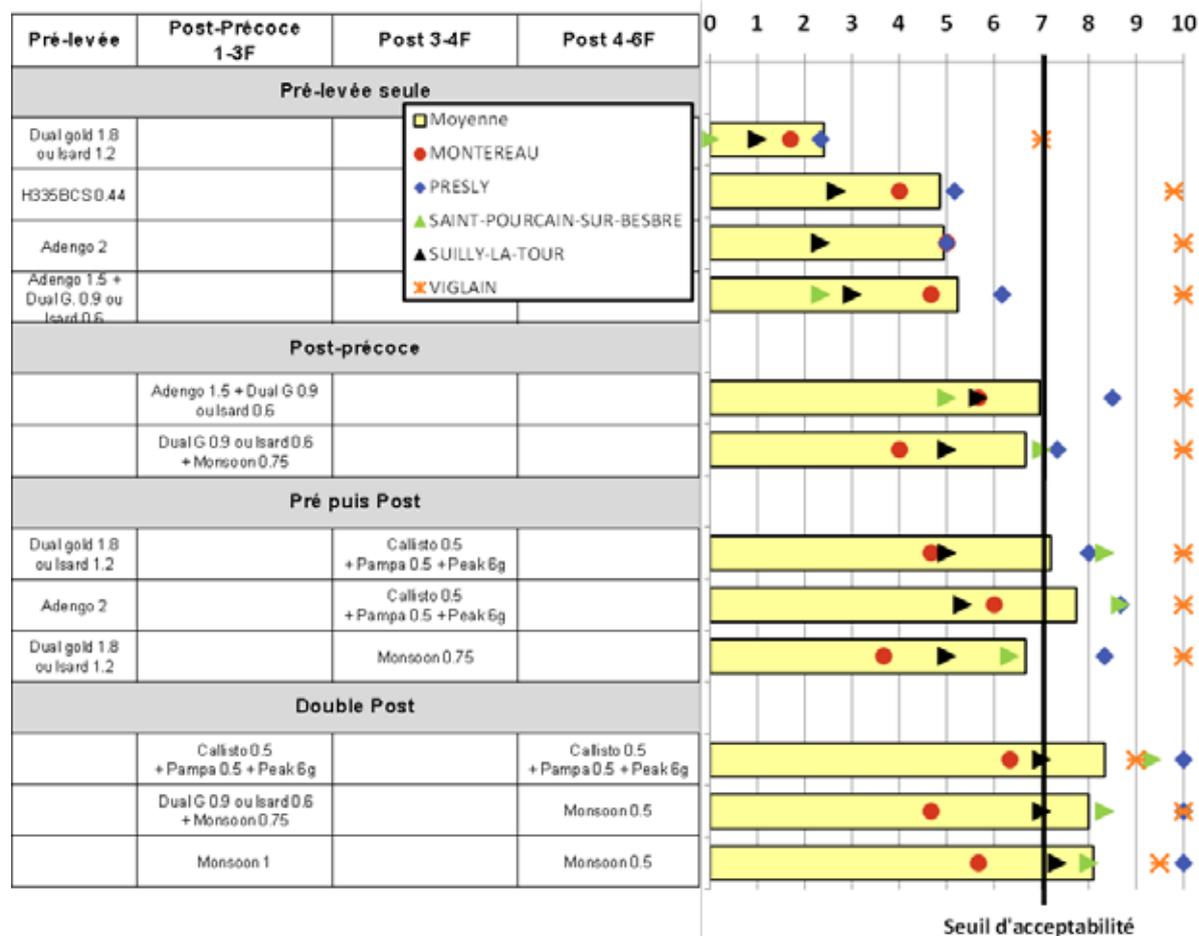
L'acceptabilité globale moyenne des différentes modalités est présentée en Figure 13. Elle a été réalisée en regroupant les résultats de 5 essais. Les adventices rencontrées dans ces essais étaient majoritairement des dicotylédones classiques ou difficiles, associées à la présence d'une ou deux espèces de graminées.

**En stratégie pré-levée seule,** les résultats sont insatisfaisants puisqu'aucune modalité n'atteint le seuil d'acceptabilité fixé à 7. Les modalités contenant de l'Adengo prévalent sur celle contenant du Dual Gold en application de pré-levée. Les versions classiques ou concentrées de l'Adengo (H335 BCS) obtiennent des résultats similaires. Sur ce type de flore à faible densité en graminées, l'association Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9 ne permet pas de gagner significativement en efficacité.

Tableau 2 : Produits et programmes testés sur flore mixte

Pré-levée	Post-Précoce 1-3F	Post 3-4F	Post 4-6F	€/ha ind	IFT
<i>Témoin non traité</i>					
<b>Pré-levée seule</b>					
Dual gold 1.8 ou Isard 1.2				34	0.86
H335BCS 0.44				(59)	1.00
Adengo 2				59	1.00
Adengo 1.5 + Dual G. 0.9 ou Isard 0.6				61	1.18
<b>Post-précoce</b>					
	Adengo 1.5 + Dual G 0.9 ou Isard 0.6			61	1.18
	Dual G 0.9 ou Isard 0.6 + Monsoon 0.75			45	0.93
<b>Pré puis Post</b>					
Dual gold 1.8 ou Isard 1.2		Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Peak 6g		73	1.83
Adengo 2		Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Peak 6g		98	1.97
Dual gold 1.8 ou Isard 1.2		Monsoon 0.75		61.75	1.36
<b>Double Post</b>					
	Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Peak 6g		Callisto 0.5 + Pampa 0.5 + Peak 6g	78	1.94
	Dual G 0.9 ou Isard 0.6 + Monsoon 0.75		Monsoon 0.5	63.5	1.26
	Monsoon 1		Monsoon 0.5	55.5	1.00

Figure 13 : Acceptabilité globale : Stratégie sur flore mixte – 5 essais



**En stratégie post-précoce** les résultats sont plus intéressants qu'en pré-levée sans toutefois dépasser le seuil d'acceptabilité. L'association Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9 obtient de meilleurs résultats qu'en pré-levée. En association avec du Dual Gold, le Monsoon Active 0.75L a une efficacité inférieure par rapport à l'Adengo 1.5.

**En stratégie Pré puis Post**, les moyennes d'efficacité sont variables mais supérieures aux stratégies précédentes. La meilleure efficacité est obtenue par un Adengo 2 de pré-levée rattrapé par une application en post associant Callisto 0.5+Pampa 0.5+Peak 0.006. Un Dual Gold 1.8 en pré-levée suivi par cette même association est également satisfaisant.

**Les stratégies Double Post** ont été les plus satisfaisantes cette année de par leur efficacité mais également leur moindre variabilité. Toutes ont des efficacités moyennes supérieures à 7. La modalité Monsoon Active en deux passages (1 + 0.5) est la plus intéressante : 4 essais sur 5 présentent des résultats au-dessus du seuil. L'essai de Montereau (45), dont l'efficacité du Monsoon Active en deux passages est inférieure au seuil, devait faire face à une densité importante de véronique de Perse (22/m<sup>2</sup>), difficilement maîtrisable par le Monsoon Active seul.

Pour conclure en termes de stratégie, seules 5 modalités intégrant des applications en deux passages (Pré puis Post ou Double Post) atteignent ou dépassent le seuil d'acceptabilité de 7. Sur flore mixte à faible pression en graminées, les modalités intégrant de l'Adengo en pré-levée ou post-précoce ont des efficacités supérieures à celles intégrant du Dual Gold. Par ailleurs, au regard des conditions et des résultats de l'année, l'utilisation de l'Adengo en un passage la plus pertinente est l'association Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9 positionnée en post-précoce.

Les modalités de référence (Adengo 2 suivi de Callisto 0.5+Pampa 0.5+Peak 0.006 ou Callisto 0.5+Pampa0.5+Peak 0.006 en deux passages) se situent toujours parmi les modalités les plus efficaces. Toutefois les stratégies Double Post contenant du Monsoon Active obtiennent cette année des efficacités équivalentes voire supérieures aux références.

Ces résultats confirment les tendances observées ces deux dernières années. Les stratégies en deux passages sont les solutions les plus efficaces sur flore mixte. Elles sont cependant coûteuses, leur prix étant situé entre 70 et 100€/ha. Le Monsoon Active en deux passages (1 + 0.5) est une alternative intéressante au Callisto 0.5+Pampa 0.5+Peak 0.006 en deux passages en termes de coût et d'IFT.

Une analyse des résultats par type de flore (classique, émergente, graminée) nous a apporté des informations complémentaires. Ainsi, les dicotylédones classiques sont plus facilement maîtrisées par ce type de programme que les dicotylédones émergentes. En effet, les moyennes d'efficacité sur flore émergente diminuent généralement d'un demi-point à 1 point et les variabilités

de notes d'efficacité sont plus importantes. Ceci est représentatif des difficultés de gestion rencontrées sur ce type de flore. Les graminées étant en faible densité dans ces essais, les efficacités obtenues sur graminées sont supérieures au seuil d'acceptabilité pour l'ensemble des modalités.

## Stratégie de désherbage sur flore à dominance Ray-grass

### Objectif

Les populations de ray-grass dans certains secteurs de nos régions deviennent complexes à gérer, d'autant plus que les surfaces concernées par la présence de cette adventice croissent d'année en année. Le programme présenté ci-dessous vise donc à trouver des solutions efficaces sur flore à dominance ray-grass. Pour cela, les doses des anti-graminées (Dual Gold, Pampa) ont été augmentées par rapport au programme sur flore mixte. Le comportement du Monsoon Active sur ce type de flore est également étudié et comparé aux solutions traditionnelles (Tableau 3).

### Principaux résultats

L'efficacité moyenne sur ray-grass des différentes modalités du protocole est présentée en Figure 14. Les résultats ont été obtenus par le regroupement des données de 3 essais. Les densités en ray-grass sur les trois sites se situaient entre 20 et 40/m<sup>2</sup>.

D'un point de vue global, les résultats obtenus sur ray-grass ne sont pas pleinement satisfaisants. Le seuil d'acceptabilité n'est franchi par aucune moyenne d'efficacité (barres jaunes). Les résultats les plus encourageants sont observés dans les modalités effectuant deux interventions positionnées en Pré puis Post.

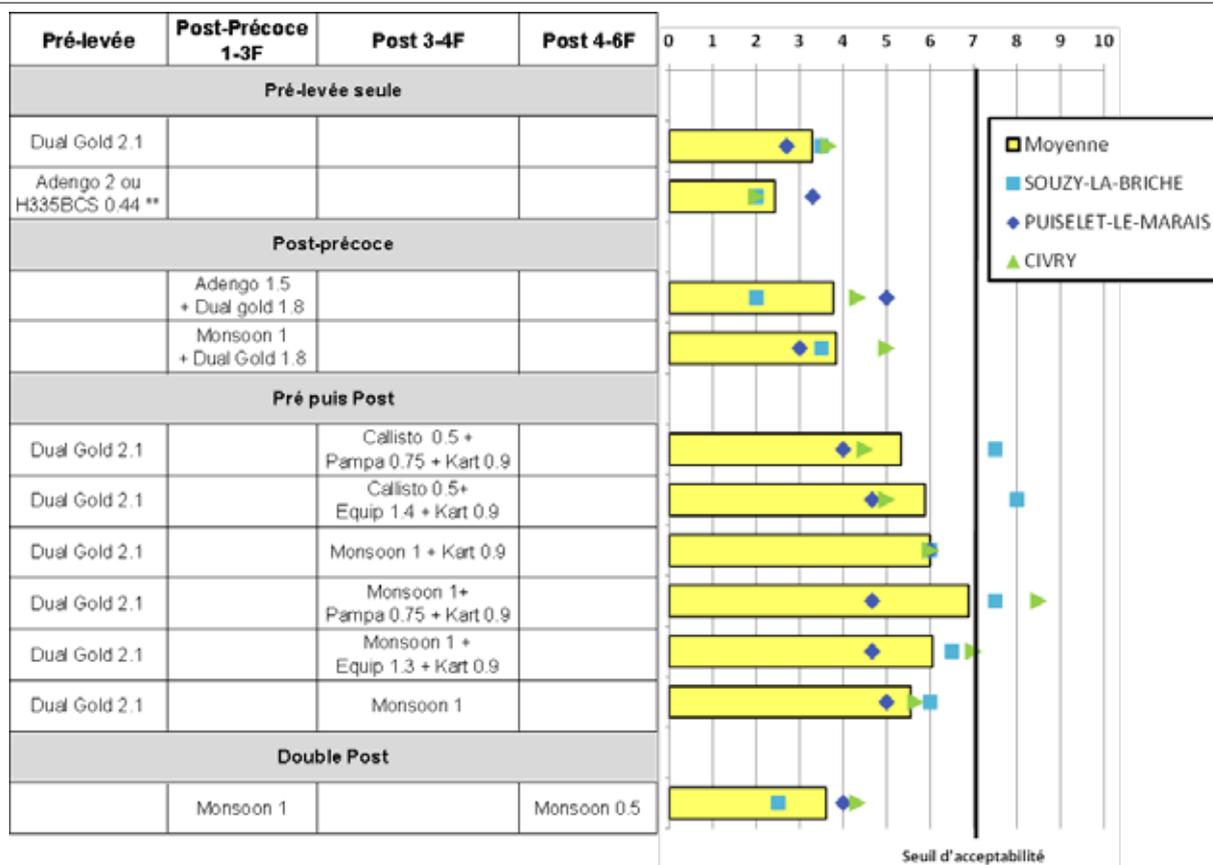
**En stratégie pré-levée seule et post-précoce seule**, les notes obtenues dans les trois essais sont insuffisantes, globalement inférieures à 5. Le ray-grass étant une adventice dont la levée s'échelonne dans le temps, les stratégies effectuant un seul passage ne peuvent totalement maîtriser son développement dans les parcelles. En pré-levée, un Dual Gold 2.1 obtient de meilleurs résultats qu'un Adengo 2 ce qui confirme l'intérêt d'utilisation du Dual Gold dans les situations à forte pression en graminées. En post-précoce, un Dual Gold 1.8 associé à un Adengo 1.5 ou un Monsoon Active 1 obtient des efficacités moyennes identiques. Cependant, l'association avec un Monsoon Active permet de réduire la variabilité des notes d'efficacité.

Tableau 3 : Produits et programmes testés sur flore à dominance ray-grass

Pré-levée	Post-Précoce 1-3F	Post 3-4F	Post 4-6F	€/ha ind	IFT
<i>Témoin non traité</i>					
<b>Pré-levée seule</b>					
Dual Gold 2.1				40	1.00
Adengo 2 ou H335BCS 0.44 **				59	1.00
<b>Post-précoce</b>					
	Adengo 1.5 + Dual gold 1.8			78	1.61
	Monsoon 1 + Dual Gold 1.8			71	1.52
<b>Pré puis Post</b>					
Dual Gold 2.1		Callisto 0.5 + Pampa 0.75 + Kart 0.9		96	2.58
Dual Gold 2.1		Callisto 0.5 + Equip 1.4 + Kart 0.9		105	2.61
Dual Gold 2.1		Monsoon 1 + Kart 0.9		95	2.42
Dual Gold 2.1		Monsoon 1 + Pampa 0.75 + Kart 0.9		110	2.92
Dual Gold 2.1		Monsoon 1 + Equip 1.3 + Kart 0.9		118	2.91
Dual Gold 2.1		Monsoon 1		77	1.67
<b>Double Post</b>					
	Monsoon 1		Monsoon 0.5	56	1.00

\*\* L'Adengo contenu dans certaines modalités peut être remplacé par du H335BCS à dose équivalente

Figure 14 : Efficacité sur Ray-grass : Stratégie cible Ray-grass – 3 essais



**En stratégie Pré puis Post**, une base Dual Gold 2.1 appliquée en pré-levée est suivie en Post par différentes associations de produits. Une reprise en Post par un Monsoon Active 1 seul n'est pas suffisante. Une reprise Callisto 0.5+Kart 0.9 est plus efficace lorsqu'un Equip 1.4 est ajouté plutôt qu'un Pampa 0.75. Tandis que l'association Monsoon Active 1+Kart 0.9 obtient de meilleurs résultats lorsqu'un Pampa 0.75 est ajouté plutôt qu'un Equip 1.3. Les résultats les plus intéressants sont obtenus par un Dual Gold 2.1 appliqué en pré-levée et repris en Post par l'association Monsoon Active 1+Pampa 0.75+Kart 0.9. Cette modalité permet de gagner 1 point d'efficacité par rapport à la référence établit l'année précédente (/Dual Gold 1.8//Callisto 0.3+Equip 1.4+Kart 0.9). Ceci nous montre l'importance de diversifier les matières actives sur ray-grass.

**En stratégie Double Post**, le Monsoon Active fractionné en deux passages (1 + 0.5) n'est pas suffisant. L'application d'un chloracétamide s'avère nécessaire sur ray-grass.

Pour conclure sur ce programme, les résultats obtenus en 2014 sont dans la tendance observée les années précédentes. Le ray-grass reste une adventice difficile à gérer. La stratégie Pré puis Post est la stratégie offrant les meilleures capacités de maîtrise mais est également la plus coûteuse (77 à 118€/ha). Le Monsoon Active permet de gagner des points d'efficacité lorsqu'il est associé à d'autres familles de matières actives. Généralement, il permet également de diminuer la variabilité des efficacités.

Aucun problème de sélectivité n'a été observé pour les associations sulfonylurés + hormones (Kart + Pampa ou Equip ou Monsoon Active). Ce type d'association peut présenter des risques de sélectivité en cas d'application en période de forte amplitude thermique. A noter que l'Equip ne sera plus commercialisé en 2015.

## Stratégie de désherbage mixte

### Objectif

Depuis une dizaine d'année, des programmes alternatifs au désherbage tout chimique sont testés au sein du réseau. Ils combinent des interventions chimiques en pleine largeur et/ou sur le rang ainsi que des interventions mécaniques telles que des passages de herse étrille ou de bineuse. Ces programmes sont développés dans le but de répondre à des problématiques et contraintes rencontrées dans certains bassins versants. Leur spécificité technique amène à évaluer leur efficacité sur rang et sur inter-rang (Tableau 4).

### Principaux résultats

L'acceptabilité globale moyenne des différentes modalités est présentée en Figure 15. Les résultats sont issus du regroupement de 4 essais. Ceux-ci présentaient une flore mixte composée de dicotylédones classiques, difficiles et/ou émergentes ainsi que de graminées. Un seul essai a subi la présence d'une vivace (liseron des haies).

Globalement, peu de modalités obtiennent des moyennes satisfaisantes. Les modalités dont les interventions sont réalisées en plein ne présentent pas de différence entre les efficacités sur rang et sur inter-rang. A l'inverse, les modalités incluant des passages de bineuse montrent des efficacités moyennes significativement différentes entre le rang et l'inter-rang : environ un demi-point de plus est attribué à l'inter-rang.

**En désherbage tout chimique**, seul la stratégie en deux passages de post-levée permet d'atteindre le seuil d'acceptabilité. C'est également la seule modalité à obtenir une moyenne acceptable cette année. Un seul passage d'Elumis 0.7+Peak 0.006, appliqué à 4-6 feuilles ne permet pas de maîtriser des adventices déjà bien développées.

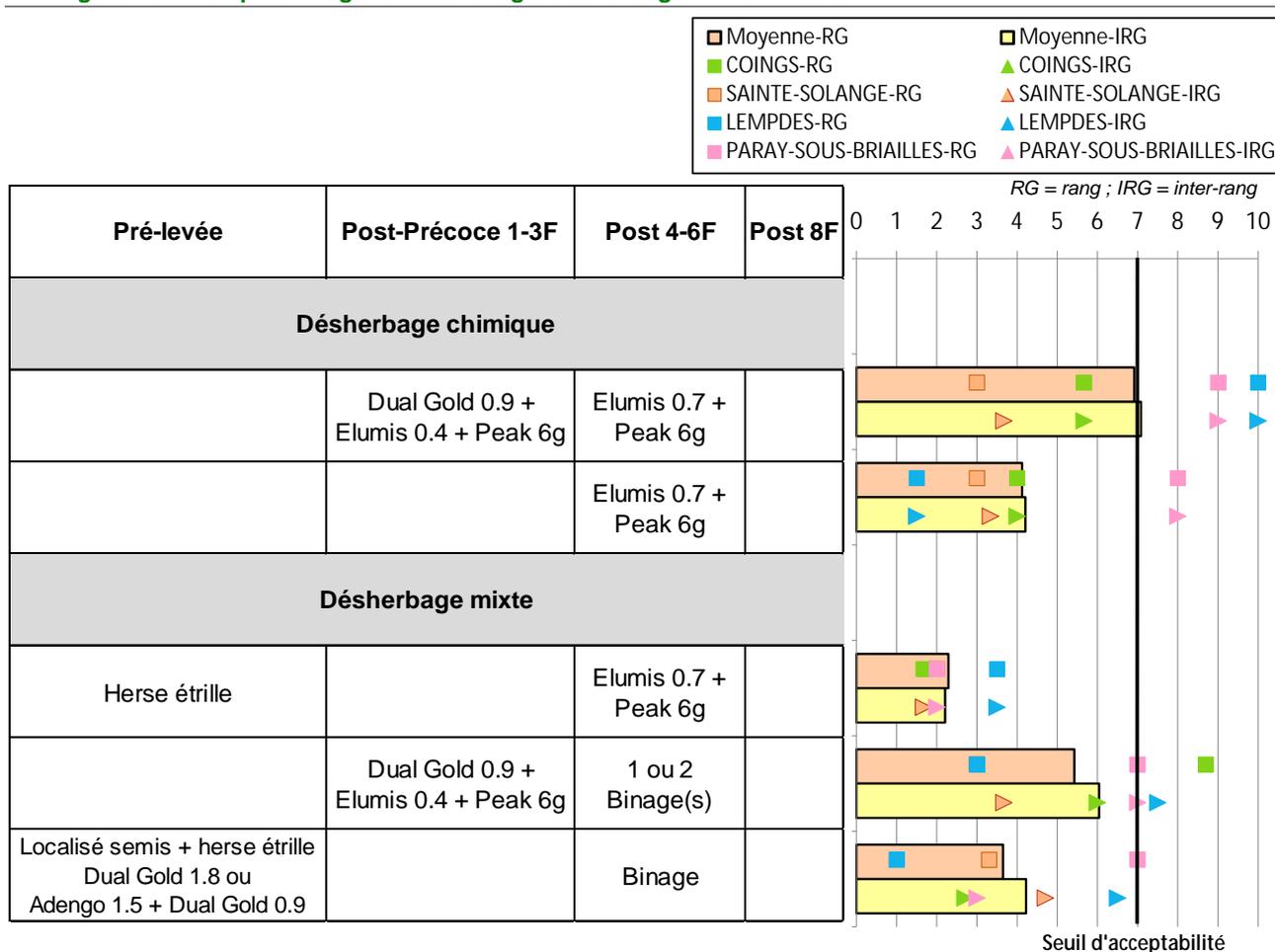
**En désherbage mixte**, les moyennes d'efficacité sont très variables entre modalités et entre essais. Cette variabilité est représentative de la difficulté à positionner les interventions mécaniques pendant la campagne et à trouver un réglage des outils adapté selon les situations. L'utilisation d'une herse étrille en pré-levée est utilisée pour réaliser un faux-semis. Lorsque ce passage de herse est rattrapé au stade 4-6 feuilles du maïs par une intervention chimique, les résultats sont insatisfaisants. L'intervention chimique est probablement intervenue trop tard sur des adventices développées et difficilement maîtrisables. Lorsque le passage de herse est associé à un traitement localisé au semis puis rattrapé en post-levée par un binage, les résultats sont légèrement supérieurs sans être acceptables. Cette dernière stratégie obtient des efficacités moyennes semblables à un seul passage chimique (Elumis 0.7+Peak 0.006) en post-levée tout en diminuant l'IFT et pour un coût équivalent. En désherbage mixte, la modalité obtenant les résultats les plus encourageants est celle combinant une intervention chimique en post-précoce et un ou deux binage(s) entre 4 et 8 feuilles.

Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus ces dernières années : la stratégie incluant une intervention chimique en post-précoce et 1 ou 2 binage(s) en post-levée permet d'obtenir des efficacités s'approchant du seuil d'acceptabilité. Les efficacités sur rang sont inférieures aux efficacités sur inter-rang. Cette stratégie reste moins efficace d'environ 1 point par rapport à une intervention chimique post-précoce rattrapée en post-levée (=Double Post). De manière générale, il sera nécessaire de poursuivre l'étude des efficacités des désherbages mixtes afin d'ajuster les outillages et les périodes d'intervention.

Tableau 4 : Produits et techniques mécaniques testés en désherbage mixte

Pré-levée	Post-Précoce 1-3F	Post 4-6F	Post 8F	€/ha	IFT
<i>Témoin non traité</i>					
<b>Désherbage chimique</b>					
	Dual Gold 0.9 + Elumis 0.4 + Peak 6g	Elumis 0.7 + Peak 6g		97	1.77
		Elumis 0.7 + Peak 6g		47	0.77
<b>Désherbage mixte</b>					
Herse étrille		Elumis 0.7 + Peak 6g		62	0.77
	Dual Gold 0.9 + Elumis 0.4 + Peak 6g	1 ou 2 Binage(s)		49 + 17€/passage de bineuse	1.00
Localisé semis + herse étrille Dual Gold 1.8 ou Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9		Binage		41 ou 47	0.22 ou 0.3

Figure 15 : Acceptabilité globale : Stratégie désherbage mixte – 4 essais



## STRATEGIES DE DESHERBAGE 2015

### 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, sa connaissance de la flore attendue, les possibilités de rattrapages, les objectifs en matière de rapport coût – efficacité...

Plusieurs innovations sont mises à disposition des agriculteurs depuis plusieurs années, en particulier pour la gestion des dicotylédones. 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.

■ **Tableau 5 / Composition des grands types de flore du maïs dans la région**

Graminées	Dicots classiques	Dicots difficiles	Vivaces	Les principales adventices du maïs dans la région
x				Panics, Sétaires, Digitaires, Ray-grass
	x			Chénopodes, Amarantes, Morelle, Renouée persicaire
		x		Mercuriale, Renouée liseron, Renouée des oiseaux, Géraniacées, Linaires, Ambroisie...
			x	Liserons, Chardons, Rumex, Orties...

■ **Tableau 6 / Stratégies conseillées selon le type et la complexité de la flore dominante**

Cas Type	Graminées	Dicots classiques	Dicots difficiles	Vivaces	Stratégies conseillées
1	(x)	x			Pré (renforcée) ou Post seule ou Désherbage Combiné
2	(x)	x	x		Pré puis Post
3		x	x		Post 2 passages (si flore bien connue)
4	x	x	x		Pré puis Post
5	x	x	x	x	Pré puis Post avec rattrapage vivaces

### Cas n° 1 : Dominante dicotylédones classiques en pré ou en post.

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.

#### 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 – Merlin Flexx) en prélevée associé à un chloroacétamide. 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 car la pendiméthaline est phytotoxique pour le maïs si elle vient au contact des racines (racines en « massue »). L'emploi de Camix seul ou renforcé par de l'IFT ou de la pendiméthaline peut constituer également une bonne stratégie. L'Adengo utilisé seul ou de préférence en association avec un chloroacétamide (Dual Gold) peut également être une

alternative. Coût d'un programme de pré renforcé : 45 à 70 €.

Cette stratégie présente l'avantage de ne réaliser qu'un seul passage. Elle peut néanmoins être mise en défaut lorsque les conditions d'activité des produits sont perturbées par la sécheresse en prélevée ou par la levée tardive de certaines dicots. Il est alors nécessaire de rattraper en post levée, le plus souvent avec une tricétone contre 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, si l'on est sûr de l'absence de certaines graminées... Le report en post levée précoce (1-3 feuilles du maïs, adventices en cours d'émergence) d'associations à base de Dual Gold ou Isard avec une tricétone (Camix) et/ou une sulfonilurée constitue une option possible (50 à 60 €). La thiencarbazone-méthyl (Adengo) 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).

### Désherbage combiné

Ces flores simples sans graminées, ni dicots émergentes, ni vivaces, peuvent également être gérées en désherbage combiné si le contexte l'impose (péri-mètres protégés, contrats agro-environnementaux...). Parmi les outils mécaniques, les bineuses autoguidées sont les plus intéressantes. Elles sont utilisables en complément d'applications de produits de prélevée ou de post levée sur les relevées de jeunes dicotylédones.

La gestion des relevées sur le rang est souvent délicate, généralement imparfaitement maîtrisée par les systèmes de buttage. La combinaison offerte par les désherbeuses (application d'un produit de post levée sur le rang) peut s'avérer pertinente. Il est toutefois difficile de réunir les conditions idéales d'efficacité du binage (sol sec) et des herbicides (temps poussant). Une autre approche consiste à utiliser un produit de prélevée complet sur le rang au moment du semis au moyen d'un dispositif de pulvérisation sur la ligne de semis (T-Band) et à gérer les repousses en post avec une bineuse. 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.

**Tableau 7 : Cas n° 1 : Exemples de stratégies sur flore simple de dicotylédones classiques**

Prélevée renforcée <sup>(1)</sup>	Post Levée précoce
Dual G. 1.4 - 1.6 + Merlin Flexx 1.7 ou Prowl 2 ou Atic Acqua 1.8 Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9 Adengo 2 Camix/Calibra 3.5 - 3.75 Camix/Calibra 3 - 3.5 + Prowl 1.5 ou Atic Acqua 1.3 Isard 1.2 + Merlin Flexx 1.7 ou Prowl 2 ou Atic Acqua 1.8 Dakota-P 3.5 ou traitement sur le rang au semis puis bineuse	
	Camix/Calibra 2.5 - 3 + Nicosulfuron 12-20g (+ anti dicot ad hoc si flore difficile) Dual G 1.4 ou Isard 1.2 + Callisto 0.3 + Nicosulfuron 12-20g Adengo 1.5 + Dual G. 0.9 ou Nicosulfuron 12g Adengo 1.5 Elumis 0.7 à 1 ou Callisto 0.5 - 0.75 + Nicosulfuron 20-30g ou combinaison avec bineuse.
<sup>(1)</sup> Doses indicatives à ajuster selon le type de sol. Eviter Prowl / Atic Aqua en sols filtrants.	Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

### Cas n° 2 Dominante dicotylédones classiques et émergentes en pré puis post.

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

Compte tenu de la diversité des flores et de leur caractère méconnu ou aléatoire, la stratégie pré puis post levée est souvent la plus sûre même si, comme en 2014 ou en 2011, les conditions de sécheresse de surface peuvent perturber l'efficacité.

L'objectif est de préparer l'action sur dicotylédones en prélevée et de prévenir l'éventuel développement de graminées (en retardant les traitements de post-levée) puis de compléter l'action sur dicots en post levée selon la nature des levées. Les possibilités offertes en post levée sont nombreuses et peuvent être optimisées à vue selon la flore et le niveau de réussite du traitement de prélevée (complément graminées nécessaire ou pas).

Parmi toutes les dicots émergentes apparues récemment, 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 propositions ci-dessous portent sur ces quatre adventices.

Dans ses stratégies on peut intégrer la nouveauté utilisable en post levée Monsoon Active / Mondine. Cette spécialité à base de thiencazabone-méthyl 10g/l + foramsulfuron 30 g/l + phytoprotecteur (cyprosulfamide 15g/l), présente un large spectre contre les dicots classiques, émergentes ainsi que les graminées du maïs. Il présente notamment un intérêt sur les renouées des oiseaux et renouées liseron. Dans la mesure où il présente une matière active commune avec l'Adengo, utilisé en pré levée, on ne l'utilisera pas après cette spécialité. L'association avec du bromoxynil permettra d'améliorer l'efficacité sur dicots classique notamment.

**Tableau 8 : Cas n° 2 : Exemples de stratégies sur dicotylédones classiques et difficiles en pré puis post levée**

Pré levée <sup>(1)</sup>	puis Post levée <sup>(2)</sup>	Efficacités sur dicots				
		Cl.a.	R. li	R.do	Mer.	Ger.
Dual Gold 1.8 Isard 1.2 Adengo 1.5	Elumis 0.7 ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g Diode 0.5 <sup>(3)</sup> + Nicosulfuron 20g Elumis 0.7 + Cadeli 0.5 <sup>(4)</sup> ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Cadeli 0.5 <sup>(4)</sup> Nicosulfuron 20g + Auxo 0.75 + Actimum Diode 0.5 <sup>(4)</sup> + Nicosulfuron 20g + Cadeli 0.5 <sup>(4)</sup>  Elumis 0.7 + Peak 10g ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Peak 10g Elumis 0.7 + Biathlon 0.035 + Dash ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Biathlon 0.035 + Dash  Elumis 0.7 + Basamaïs 1 <sup>(5)</sup> ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Basamaïs 1 <sup>(5)</sup>	B B TB TB TB  TB TB TB  B	M M TB TB B  TB B B  M	M M B B TB  TB B B  M	M M TB B B  B B B  M	F F M M B  B M M  TB
Dual Gold 1.8 Isard 1.2	Monsoon Active 1 Monsoon Active 1 + Cadeli 0.5 <sup>(4)</sup>	B TB	TB TB	TB TB	B TB	M M

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

(2) Doses indicatives à ajuster selon la flore et le stade des adventices les plus développées lors du passage.

(3) Ou produit générique équivalent, cf. dépliant Arvalis-Institut du végétal 2014.

(4) ou bromoxynil compatible équivalent

(5) Mélange autorisé réglementairement mais non recommandé par une des firmes distributrices. Le mélange peut modifier les propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires. Il est donc conseillé de se référer à son distributeur ou aux firmes distributrices pour connaître une éventuelle incompatibilité ou un problème de sélectivité.

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

TB : Très bonne

B : Bonne

M : Moyenne

F : Faible

Le passage de post levée faisant partie intégrante du programme dès sa conception, il n'y a pas nécessairement intérêt à trop augmenter le coût dès la prélevée. Néanmoins, lorsque certaines adventices difficiles sont attendues en très fortes infestations, un renforcement ciblé en prélevée est possible :

» pendimethaline : intérêt majeur sur renouée des oiseaux, quelques graminées, vulpin, pâturin, dicots classiques. Peu d'intérêt sur renouée liseron, géraniacées, mercuriales, crucifères...

» thiencarbazone-méthyl : intérêt majeur sur renouée des oiseaux et renouée liseron... mais faible sur mercuriale.

» isoxaflutole (IFT) : intérêt manifeste sur amброisie, crucifères, dicots classiques, lamier, linaires... mais nul à faible sur renouées, mercuriale, géraniacées...

Coût du traitement de pré-levée : 20 à 65 €. Coût du traitement de post-levée : 30 à 50 €.

### Cas n° 3 Flore de dicotylédones classiques et émergentes, tout en Post

Pour les parcelles où l'on n'a pas de doute sur la nature de la flore atten-due et notamment lorsque l'on est sûr de la quasi absence de graminées, les flores de dicotylédones peuvent être gérées sur la base de programmes « tout en post levée ». 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 sulfonyleurée 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 bromoxynil ou Peak peuvent s'avérer suffisants. Parmi les effets complémentaires les plus couramment observés, on peut noter celui des bromoxynils sur renouée liseron ou mercuriale jeune, 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 – sulfonyleurée au stade jeune, la mercuriale développée nécessite des mélanges plus complexes de type tricétone, sulfonyleurée et bromoxynil liquide ou bentazone. Sur cette adventice, l'apport de la sulfonyleurée est prépondérant.

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 sulfonyleurées 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. Cette stratégie est la dernière occasion de réussir son désherbage, il n'y a pas ou peu de rattrapages possibles.

Coût des programmes en double post : de 40 € pour des mélanges binaires à 80-85 € en moyenne pour des ternaires.

Cas n° 4 Flore complexe de graminées, dicots classiques et difficiles

La stratégie « pré puis post » difficilement contournable

La présence assurée de graminées, qu'il s'agisse de PSD ou de ray-grass, impose de fait l'application d'un produit de prélevée. Outre l'efficacité sur les premières levées, c'est essentiellement la rémanence des produits de la famille des chloroacétamides qui confère au programme sa robustesse. La dose d'application doit être soutenue et gérée selon les types de sol.

**Tableau 9 : Cas n° 3 : Exemples de stratégies de post levée deux passages sur dicotylédones classiques et difficiles**

Post levée 2 – 3 feuilles du maïs <sup>(1)</sup>	puis Post levée 4 – 6 feuilles du maïs <sup>(1)</sup>	Efficacités sur dicots difficiles				
		Cl.a.	R. li	R.do	Mer.	Ger.
Elumis 0.4-0.7 ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g Diode 0.3-0.5 <sup>(2)</sup> + Nicosulfuron 12-20g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Actirob 1	Elumis 0.4-0.7 ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g Diode 0.3-0.5 <sup>(2)</sup> + Nicosulfuron 12-20g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Actirob 1	TB	M	M	B	M
Elumis 0.4-0.7 + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup> ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup> Nicosulfuron 12-20g + Auxo 0.5 à 0.75 <sup>(5)</sup> Diode 0.3-0.5 <sup>(2)</sup> + Nicosulfuron 12-20g + Cadéli 0.5 <sup>(3)</sup>	Elumis 0.4-0.7 + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup> ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup> Nicosulfuron 12-20g + Auxo 0.5 à 0.75 <sup>(5)</sup> Diode 0.3-0.5 <sup>(2)</sup> + Nicosulfuron 12-20g + Cadéli 0.5 <sup>(3)</sup>	TB	TB	TB	TB	M
Elumis 0.4-0.7+ Peak 6g ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g + Actirob 1	Elumis 0.4-0.7+ Peak 6g ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g Laudis 0.15-0.25 + Nicosulfuron 12-20g + Peak 6g + Actirob 1	TB	TB	TB	TB	B
Monsoon Active 1 Monsoon Active 1 + Cadéli 0.5 <sup>(3)</sup>	Monsoon Active 0.5 Monsoon Active 0.5 + Cadéli 0.5 <sup>(3)</sup>	B	TB	TB	B	M
Elumis 0.4-0.7 + Basamaïs 1 <sup>(4)</sup> ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Basamaïs 1 <sup>(4)</sup>	Elumis 0.4-0.7 + Basamaïs 1 <sup>(4)</sup> ou Callisto 0.3-0.5 + Nicosulfuron 12-20g + Basamaïs 1 <sup>(4)</sup>	TB	B	B	B	TB

(1) Doses indicatives à ajuster selon la flore et le stade des adventices les plus développées lors du passage

(2) Ou produit générique équivalent, cf. dépliant Arvalis-Institut du végétal 2014.

(3) Ou bromoxynil compatible équivalent.

(4) Mélange autorisé réglementairement mais non recommandé par une des firmes distributrices. Le mélange peut modifier les propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires. Il est donc conseillé de se référer à son distributeur ou aux firmes distributrices pour connaître une éventuelle incompatibilité ou un problème de sélectivité.

(5) Ajuster la dose selon le stade des adventices. Auxo s'emploie avec un adjuvant. Exemple testé dans nos essais : Actimum à 30 % de la dose d'Auxo.

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

TB : Très bonne

B : Bonne

M : Moyenne

F : Faible

**Tableau 10 : Doses des anti-graminées de prélevée selon le type de sol**

Types de sol	DUAL GOLD S	MERCANTOR GOLD	ISARD / SPECTRUM	SUCCESSOR 600
Limons sableux, Sables, Gravier, Limons battants	1.1 à 1.3	1 à 1.2	0.8 à 1	1.5
Limons	1.2 à 1.6	1.2 à 1.5	1 à 1.2	1.5 à 2
Limons argileux Terres argileuses ou humifères	1.8 à 2.1	2	1.1 à 1.4	2

La dose du produit commercial de prélevée doit être élevée pour être efficace mais modulée en fonction du type de sol. Entrent en ligne de compte : la teneur en matière organique (qui « bloque » la matière active) et/ou le type de sol (sol sableux ou filtrant, limon battant qui augmente le risque de manque de sélectivité de certaines matières actives). Les doses ci-dessus sont indicatives et peuvent être modulées selon la connaissance de la parcelle, l'historique de l'usage de ces produits et les degrés d'infestation.

## Tableau 11 : Choix de l'anti-graminées de pré-levée selon différents critères

(de + moins intéressant à +++ plus intéressant)

Critères	DUAL GOLD S	MERCANTOR GOLD	ISARD / SPECTRUM	SUCCESSOR 600
Graminées	+++	+++	++	++
Dicotylédones	+	+	++	+
Humide	+++	+++	+	+
Sec	+	+	+++	+
Persistance	+++	+++	+	+
Sélectivité	+++	+	+	+
Flex. / Post.	+++	-	+++	+++

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

Sur dicots classiques (chénopode, amarante, morelle, renouée persi-caire), Isard/Spectrum ou Dual Gold présentent une efficacité limitée. L'ajout d'IFT améliore nettement l'efficacité dans le cadre de stratégies de pré renforcée (cibles type ambroisie...). Camix ou Adengo se situent également sur ce créneau.

Sur dicots émergentes (renouée des oiseaux, renouée liseron...). On connaît l'intérêt de la pendiméthaline et de la thiencazone-méthyl (Adengo) sur renouée des oiseaux, celui de l'IFT sur ambroisie...

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, Monsoon Active 1l intervenir tôt 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.

Le coût d'un traitement de prélevée de base varie de 30 à 40 €/ha en fonction du choix du produit et de la dose. Celui du traitement de post-levée est de 35 € en moyenne pour les mélanges binaires, 45 € pour les ternaires.

### 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 prélevée risque d'être très perturbée. De même, en présence de fortes infestations de graminées annuelles spécifiques (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. L'offre variétale s'étoffe chaque année dans les gammes de précocité de notre région. 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.

### Cas n° 5 Flore complexe de graminées, dicots classiques, difficiles et vivaces

#### Des compromis difficiles

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 (maïs inclus au sein de rotations diversifiées par exemple) ou de vivaces (retour fréquent de cultures de printemps) mais rarement les deux à la fois.

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

Nous attirons également l'attention sur les précautions à employer avec les anti-dicots à base de sulfonylurée (Peak, Biathlon) ou de sulfonylurée + auxiniques (Casper, Conquérant) en associations avec des sulfonylurées anti-graminées.

Par ailleurs, l'utilisation des sulfonylurées 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 très complexes de ce type, à privilégier la prélevée ou la post levée précoce à base de produits résiduels pour gérer les graminées le plus tôt possible et 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

(Callisto, Diode) avec Banvel 4S, Cadence, Starane 200, Kart, Cambio, Casper, Conquérant ou Lontrel (dans ce cas sans huile) pour maîtriser les dicots annuelles développées et vivaces : liseron des haies, rumex, chardons...

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 au-delà (sauf cas particulier de 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 maxi supérieures à 25°C. L'attention doit être redoublée vis-à-vis des températures dans les sols noirs riches en MO qui exacerbent les écarts de températures.
- volume de pulvérisation adapté
- adjuvants : leur intérêt est limité à quelques cas particuliers (Cursus associé avec Trend, Stratos Ultra ou Biathlon avec Dash, Auxo avec Actimum, 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

- consultez 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. On conseille 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).

Consultez 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 on se référera au dépliant « Protection des cultures – Maïs » éditions ARVALIS - Institut du végétal 2014.

**Tableau 12 : Cas n° 4 : Exemples de stratégies sur flore complexe de graminées, dicotylédones classiques et difficiles**

Prélevée <sup>(1)</sup>	puis Post levée	Efficacités sur dicots				
		Cl.	R. li	R.do	Mer.	Ger.
Dual Gold 1.8 à 2.1 Isard 1.2 - 1.4 Adengo 1.5 + Dual Gold 0.9	Elumis 0.7	B	M	M	M	F
	ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g	B	M	M	M	F
	Diode 0.5 <sup>(2)</sup> + Equip 1.2	TB	TB	B	TB	M
	Elumis 0.7 + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup>	TB	TB	B	B	M
	ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup>	TB	B	B	B	B
	Nicosulfuron 20g + Auxo 0.75 <sup>(4)</sup>	TB	B	B	B	B
Elumis 0.7 + Peak 10g ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Peak 10g Elumis 0.7 + Biathlon 0.035 + Dash ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Biathlon 0.035 + Dash	Diode 0.5 <sup>(2)</sup> + Equip 1.2 + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup>	TB	TB	TB	B	B
	Elumis 0.7 + Basamais 1 <sup>(5)</sup>	TB	B	B	B	M
	ou Callisto 0.5 + Nicosulfuron 20g + Basamais 1 <sup>(5)</sup>	B	M	M	M	TB
	Monsoon Active 1	B	TB	TB	B	M
Dual Gold 1.8 à 2.1 Isard 1.2 - 1.4	Monsoon Active 1 + Cadeli 0.5 <sup>(3)</sup>	TB	TB	TB	TB	M

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

(2) Ou produit générique équivalent, cf. dépliant Arvalis-Institut du végétal 2014.

(3) Ou bromoxynil compatible équivalent

(4) Auxo s'emploie avec un adjuvant. Exemple testé dans nos essais : Actimum à 30 % de la dose d'Auxo

(5) Mélange autorisé réglementairement mais non recommandé par une des firmes distributrices. Le mélange peut modifier les propriétés physico-chimiques des produits phytosanitaires. Il est donc conseillé de se référer à son distributeur ou aux firmes distributrices pour connaître une éventuelle incompatibilité ou un problème de sélectivité.

Listes de produits et propositions de programmes non exhaustives.

TB : Très bonne

B : Bonne

M : Moyenne

F : Faible

# Protection contre les ravageurs

## ACTUALITES ET PRECONISATIONS

### Protection des semis : un choix limité entre des solutions vite dépassées

Deux produits ont reçu une autorisation pour la protection des semis de maïs au cours de la campagne 2014 ; il s'agit des produits Fury Geo (microgranulés) et Force 20CS (traitement de semence).

Le produit Fury Geo est homologué pour la protection des semis de maïs et de maïs doux contre les taupins et la chrysomèle du maïs à la dose de 15 kg/ha. Nouvelle solution microgranulés composée de zetacyperméthrine (8g/kg), substance active appartenant à la famille des pyréthriinoïdes, Fury Geo doit être appliqué dans la raie de semis avec un diffuseur installé à la descente du microgranulateur. Un nouveau modèle de diffuseur est proposé avec le produit. Cependant, les diffuseurs déjà installés sur les semoirs –pour l'application d'autres produits microgranulés à base de pyréthriinoïdes - peuvent également être utilisés pour l'application de Fury Geo.

Le produit Force 20CS (s.a : téfluthrine, produit appliqué en traitement de semence) bénéficie d'une autorisation pour la protection du maïs contre les taupins, les scutigérelles et la chrysomèle du maïs.

A noter également que le traitement de semences Sonido bénéficie depuis janvier 2014 d'une extension d'usage lui permettant d'être utilisé pour protéger les jeunes plantules de maïs contre les mouches (oscinie, géomyze) et la chrysomèle du maïs. L'efficacité de cette solution n'a pu être évaluée vis-à-vis de ces ravageurs dans nos expérimentations.

### Quelles solutions pour la protection des semis de maïs contre les taupins en 2015 ?

Aucune solution actuellement disponible ne permet d'apporter le niveau de protection obtenu auparavant avec les produits en traitements de semences Cruiser 350 ou Gaucho Maïs, ou même les produits en microgranulés tels que Cheyenne (clothianidine), Dotan (chlorméphos) ou les produits à base de carbofuran (hors zones concernées par la biodégradation accélérée).

Le produit Sonido appliqué en traitement de semences présente une efficacité correcte jusqu'au stade 5-6 feuilles du maïs, mais son niveau de protection décroît rapidement en cas d'attaque de taupins au-delà de ce stade de développement végétatif. De plus, quelques précautions doivent être prises pour ne pas mettre les semences traitées Sonido en conditions trop difficiles au risque de voir apparaître des problèmes de sélectivité.

Les trois solutions microgranulés à base de pyréthriinoïdes – Force 1,5G, Belem 0.8MG, Fury Geo -

ont démontré leur potentiel technique permettant d'atteindre un niveau de protection satisfaisant contre les attaques de taupins à conditions que leur application soit optimale (Figure 16 et Figure 17). Dans le cas d'une application non optimale (lié au type de semoir, à un mauvais positionnement du diffuseur de microgranulés, à un sol présentant une préparation superficielle grossière... Figure 18 et Figure 19), les risques d'insatisfaction peuvent devenir plus fréquents et l'efficacité peut être très insuffisante en cas de forte pression d'attaques.

Le produit Force 20CS n'apporte pas une protection satisfaisante pour la protection des semis de maïs contre les attaques de taupins, quels que soient le niveau d'attaque (faible, moyen ou fort). Même en absence d'attaque de ravageur du sol dans nos essais, aucun gain significatif n'a été constaté sur le rendement avec ce produit.

Compte tenu des limites techniques des produits actuellement disponibles sur le marché, certains agriculteurs, confrontés à de fortes pressions de taupins, seront tentés de procéder à une double protection insecticide de leur prochain semis de maïs en combinant une protection de la semence et une protection à l'aide de microgranulés. Cependant cette stratégie n'améliore pas systématiquement l'efficacité de la protection. Les seuls bénéfices ayant pu être constatés dans nos essais ont été obtenus lorsque le Sonido était associé à un produit microgranulés à base de pyréthriinoïdes. Mais l'application du produit microgranulés appliqué seul à la dose maximum homologuée – et dans de bonnes conditions d'application – apporte toujours le meilleur rapport qualité – prix.

Figure 16 : Protection du maïs contre les attaques de taupins. Synthèse de 11 essais - maïs grain, maïs fourrage 2011-2014

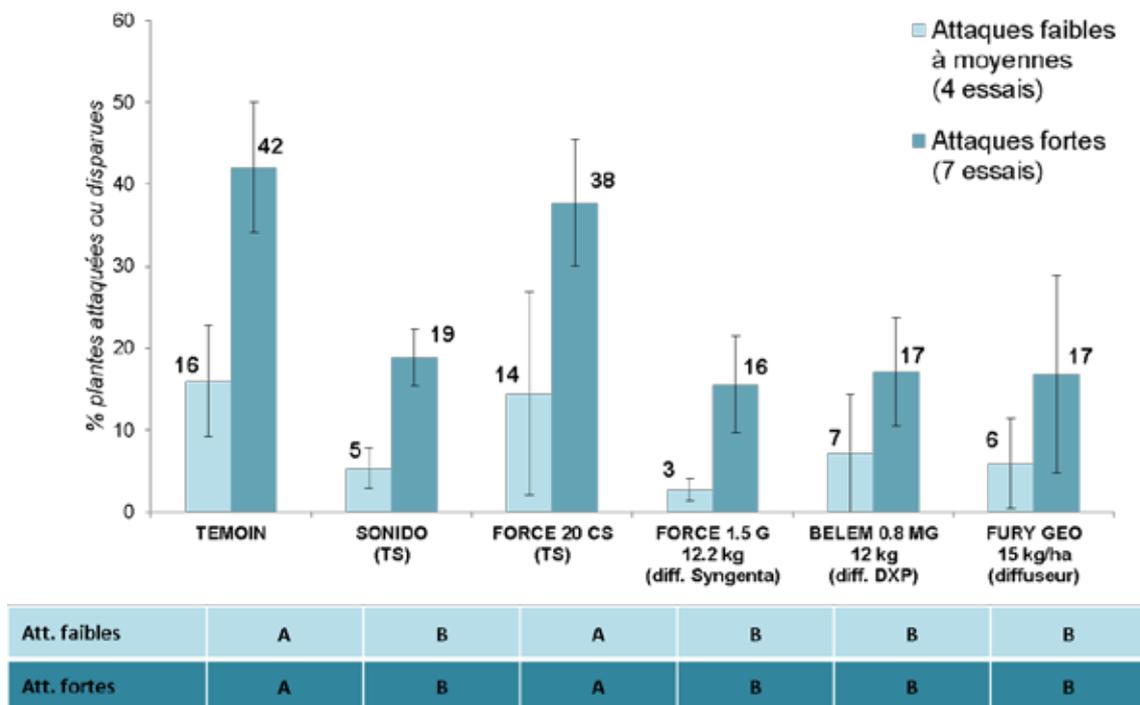


Figure 17 : Protection du maïs contre les attaques de taupins. Synthèse de 17 essais - maïs grain, maïs fourrage 2010-2014

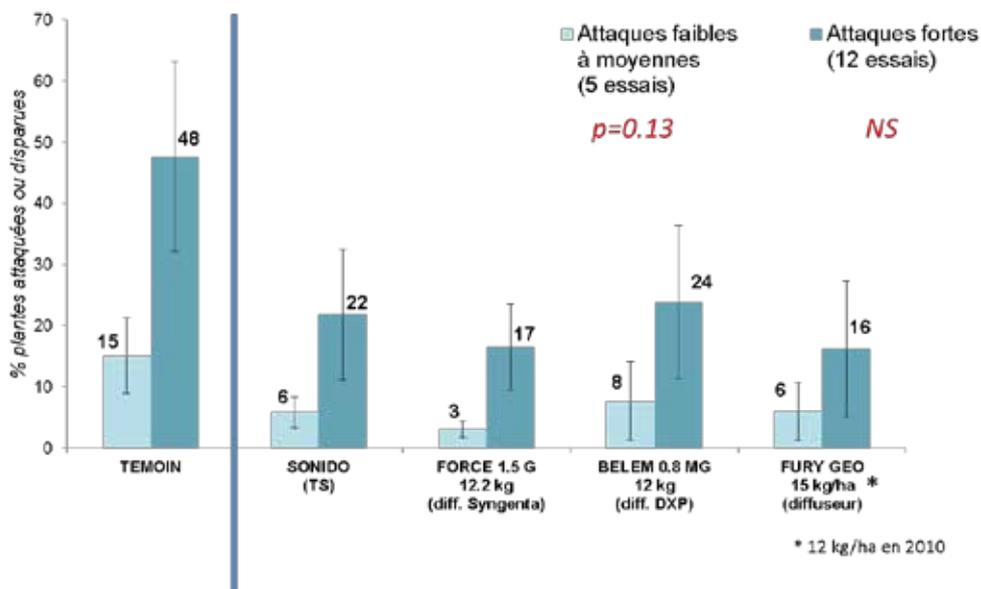


Figure 18 : Application de microgranulés pyréthrinoïdes pour lutter contre les taupins

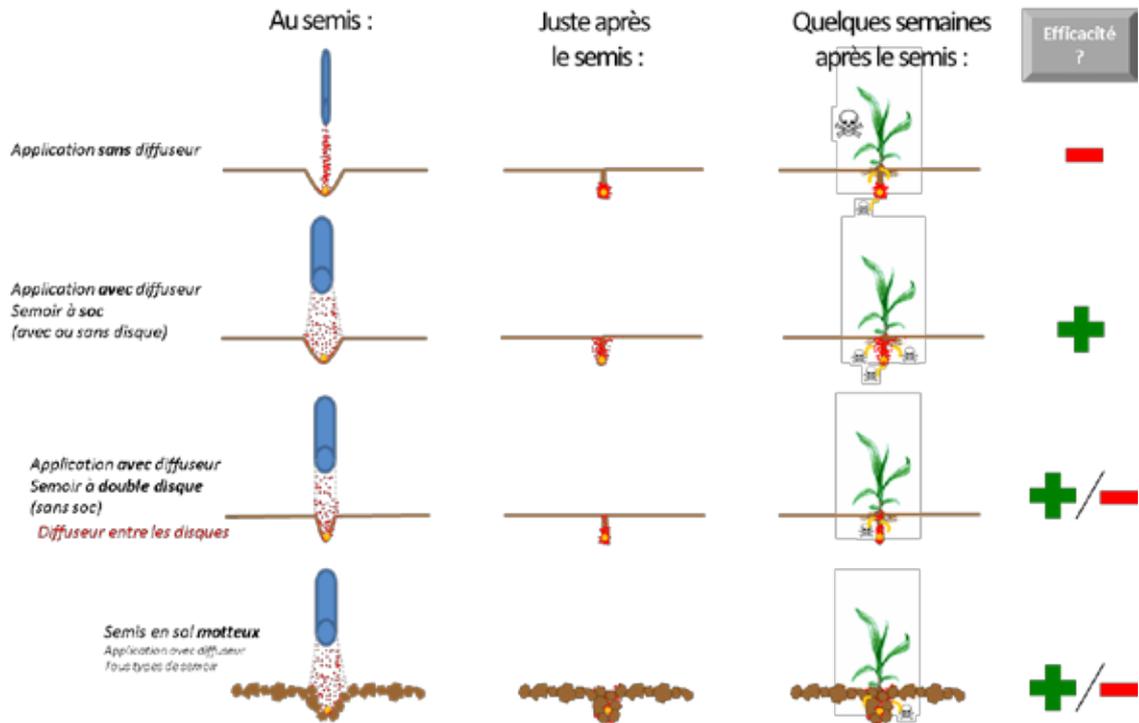


Figure 19 : Comment positionner les diffuseurs de microgranulés insecticides ?



### Protection contre les scutigérelles

Le produit Force 20CS bénéficie également d'une autorisation pour protéger les semis de maïs contre les attaques de scutigérelles. Le niveau d'efficacité de ce produit ne s'est pas révélé satisfaisant dans nos essais (Figure 20). A ce jour, seul le produit microgranulés Force 1,5G accompagné de mesures agronomiques (sol rattaché, fertilisation starter au semis, variété présentant une bonne vigueur de départ) présente une efficacité correcte pour esquiver des attaques de scutigérelles à conditions que celles-ci ne soient pas trop intenses.

### D'autres insecticides sont dans les tuyaux de l'homologation

Des produits de protection contre les ravageurs des semis de maïs sont actuellement en cours d'évaluation. Il s'agit de produits formulés en microgranulés et constitués de chlorpyrifos-éthyl (taupins et scutigérelles) ou de lambda-cyhalothrine (taupins). Ces produits pourraient prétendre à une autorisation de mise sur le marché avant les prochains semis si les calendriers d'évaluation étaient conformes aux prévisions...

### Retrait des produits à base de methiocarbe pour lutter contre les limaces.

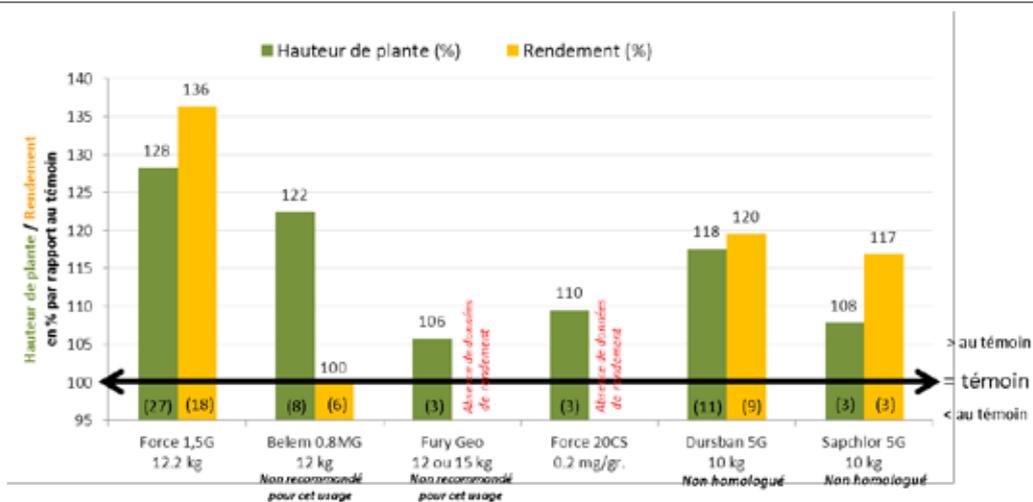
Suite à une décision européenne, les usages molluscicides du méthiocarbe seront interdits à partir du 19 septembre 2015 (fin de commercialisation déjà effective). Après suppression de cette référence technique, il ne restera que deux substances actives pour protéger l'ensemble des cultures contre les attaques de limaces.

Les spécialités à base de métaldéhyde sont de loin les plus nombreuses : 18 spécialités à base de métaldéhyde à 3%, 4% ou 5%. Les spécialités à base de métaldéhyde ont beaucoup gagné en qualité depuis ces dernières années sur différents critères : tenue à la pluie, absence de poussière, anti moisissure, régularité de taille, appétence pour les limaces.

Le phosphate ferrique constitue une alternative. Il s'agit des produits commerciaux de la gamme SluXX, récemment remplacée par SluXX HP.

A noter que les nouvelles spécialités molluscicides ont des conditions d'emploi précisées lors de leur homologation : nombre d'applications, dose maximum par hectare, stades d'application.

Figure 20 : Lutte contre les scutigérelles. Résultats de différentes luttés insecticides appliquées au semis



Source : Base de données d'essais Arvalis 2005 - 2014

Les résultats de chaque modalité sont comparés à un témoin non protégé (résultats exprimés en % par rapport au témoin de l'essai).

Le nombre de référence (x) varie selon les modalités.

Tableau 13 : Lutte contre les ravageurs au stade jeune : Quelle protection choisir en 2015

		SONIDO	FORCE 1,5G	BELEM 0.8MG	FURY GEO	FORCE 20CS
		Traitement de semences	Microgranulés appliqués avec un diffuseur	Microgranulés appliqués avec un diffuseur	Microgranulés appliqués avec un diffuseur	Traitement de semences
Taupins	Risques élevés	-/+	-/+	-	-/+	-
	Risques faibles à moyens	+ ②	+	+ ②	+	-
Mouches (Oscinie, Geomyze)		+*	(+)	-	-	-*
Pucerons / cicadelles au stade jeune		-*	-	-	-	-
Scutigerelles ①		-*	+	(+)	*	-*
Vers gris		-*	+	+	+*	-*
<b>Conditions d'efficacité optimale</b>						
<b>Type de semoir</b>		Tous types de semoir	Semoir à soc (avec ou sans disque) Semoir à soc (avec ou sans disque)		Tous types de semoir	
<b>Qualité de la préparation du lit de semences</b>			Pour un positionnement optimal des microgranulés, éviter les préparations grossières, avec mottes, cailloux et/ou présence de résidus, et/ou lit de semence soufflé et/ou sol sec			
<b>Informations technico-économiques</b>						
<b>Prix indicatif / Ha (à la dose homologuée)</b>		50 à 70 € selon densité	~68 €	~46-50 €	~57 €	~30 à 46 € selon densité
<b>Modulation de dose :</b>		-	10 - 12 kg en fonction de la pression et de la qualité d'application	Non recommandée	Non recommandée ?	-
<b>Informations réglementaires</b>						
<b>Principales contraintes réglementaires</b>		Densité maximale de semis : 110 000 grains/ha	Autorisé 1 an sur 3		ZNT 20 m Dispositif végétalisé permanent de 20 m	

① Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées

② Efficacité plus limitée en cas d'attaques tardives. Meilleure efficacité lors d'attaques précoces

\* : Manque d'information ou à confirmer

## Une nouvelle stratégie pour la protection contre la chrysomèle du maïs

L'expérience acquise au cours de la dernière décennie en France et dans d'autres pays européens montre que la progression d'un insecte invasif comme la chrysomèle du maïs est inexorable et que ce ravageur ne peut être contenu sur des zones restreintes sur le long terme. En parallèle, les connaissances sur le ravageur ont progressé : une meilleure définition des conditions de nuisibilité selon les systèmes de cultures et des contextes pédoclimatiques a pu notamment être acquise.

Compte tenu de ces éléments, les mesures réglementaires visant l'éradication ou le confinement de la chrysomèle du maïs ont été abrogées d'abord au niveau européen puis en France en juillet 2014. Désormais, la nouvelle stratégie de lutte déployée en France contre la chrysomèle du maïs ne vise donc plus l'éradication ou le confinement, mais bien le maintien de la densité de population du ravageur à un niveau n'entraînant pas de pertes économiques significatives en vue de garantir une production économiquement durable de maïs. Sachant que la lutte contre la chrysomèle du maïs présente une meilleure efficacité et un coût plus réduit lorsque les mesures sont anticipées, il est donc impératif de poursuivre les mesures de lutte contre le ravageur sans attendre que des dégâts économiques soient constatés sur de larges surfaces en France. Pour cela, la nouvelle stratégie de lutte contre la chrysomèle du maïs repose sur des recommandations déclinées selon trois axes :

- Réaliser une surveillance des populations de chrysomèle du maïs dans le but de disposer d'une analyse de risque de la nuisibilité de l'insecte et anticiper les mesures de gestion du risque. La surveillance de la chrysomèle du maïs constituera un socle sur lequel reposeront les recommandations techniques de lutte en fonction du niveau de risque.
- Mettre en œuvre des recommandations techniques adaptées au niveau de population. Il convient de rappeler que si les niveaux de population de chrysomèle du maïs sont désormais trop élevés en France pour garantir l'éradication du ravageur, ils demeurent toutefois encore très faibles et n'occasionnent pas encore de nuisibilité économique. Les mesures de lutte, basées prioritairement sur la rupture de la monoculture et mises en œuvre à l'échelle de la parcelle, seront pluriannuelles et viseront à limiter le développement des populations pour maintenir la densité de ravageurs à des niveaux n'entraînant pas de pertes.

Dans les régions Alsace et Rhône-Alpes où la chrysomèle du maïs est présente depuis plusieurs années, il est recommandé de continuer à rompre la monoculture de maïs selon le rythme initié dans le cadre du confinement (une année sur six). Ce rythme pourra éventuellement être intensifié à moyen terme en cas d'augmentation significative des captures d'adultes.

Dans les secteurs où la chrysomèle du maïs a pu être détectée ponctuellement au cours des années précédentes (secteurs soumis aux mesures d'éradication avant abrogation de la réglementation), il sera recommandé de ne pas cultiver de maïs dans les parcelles où des adultes de chrysomèle du maïs ont été capturés l'année précédente - ainsi que dans les parcelles voisines - afin de retarder l'installation du ravageur dans ce secteur.

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

- Réaliser un accompagnement technique des techniciens et producteurs grâce à la diffusion d'information relative au ravageur compte tenu de la nécessité d'anticiper les mesures de lutte.

Chacun de ces éléments – surveillance, recommandations techniques, accompagnement technique – sera adapté dans les années à venir en fonction de la situation du ravageur et de l'évolution des connaissances techniques. L'expérience des pays européens où la chrysomèle du maïs est déjà largement installée constitue une source de références très utiles. Des travaux sont déjà initiés depuis plusieurs années pour les adapter au contexte français.

## Evolutions à venir concernant la protection contre les ravageurs aériens

### L'arrêté « abeilles » est en cours de révision

Un projet de modification de l'arrêté du 28/11/2003 concernant les applications d'insecticides et acaricides en période de floraison ou de production d'exsudats a été mis en consultation publique en décembre 2014. Ce projet a pour objectif de préciser les conditions dans lesquelles les insecticides et acaricides peuvent être appliqués en absence d'abeilles. La version définitive de l'arrêté n'est pas encore connue.

### Helicovex, un nouveau produit de biocontrôle bientôt homologué

Composé de nucléopolyhédrovirus, ce produit de biocontrôle (baculovirus) devrait être homologué très prochainement pour protéger de nombreuses cultures dont le maïs et le maïs doux contre les larves d'héliothis. Dans des essais réalisés sur maïs doux, ce produit a démontré une efficacité correcte vis-à-vis de ce ravageur. En revanche, compte tenu de sa composition, l'activité de ce produit est très spécifique ; il est efficace uniquement contre l'héliothis et son efficacité est nulle contre les autres ravageurs du maïs (dont la pyrale et la sésamie).

## SUIVI DES BIOAGRESSEURS EN REGION CENTRE DANS LE CADRE DU BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL

Dans les principales régions maïsicoles, ARVALIS – Institut du végétal participe aux réseaux de biovigilance et à la rédaction du Bulletin de Santé du Végétal (BSV), coordonné par les Chambres Régionales d'Agriculture et en collaboration avec de nombreux partenaires locaux. Le BSV analyse et prévoit le risque lié aux principaux bioagresseurs du maïs grâce au suivi hebdomadaire de l'état sanitaire du maïs dans plusieurs parcelles de la région. Il cible principalement les chenilles foreuses (pyrale, sésamie) et les pucerons. Au cours de la campagne, d'autres ravageurs (limaces, oiseaux, cicadelles) ou maladies (fusariose, helminthosporiose) peuvent être ponctuellement observés. L'objectif de ces observations est d'indiquer aux prescripteurs et agriculteurs avec le plus de précision possible les dynamiques de populations des bioagresseurs.

### Suivi de la pyrale

#### Dynamique de vol

Le suivi des vols de pyrale est un facteur de décision essentiel pour le positionnement optimal des interventions anti-pyrales, qu'elles soient biologiques (trichogrammes) ou chimiques (traitement en végétation). En pratique, les trichogrammes seront positionnés en tout début de vol tandis que les traitements chimiques seront positionnés juste après le pic de vol, se superposant au pic de ponte.

En 2014, le début de vol a été tardif et plus ou moins marqué selon les secteurs. Ce vol est très comparable à celui de 2012 dans sa phase ascendante : il démarre très progressivement à la mi-mai, sous l'influence de températures fraîches (un faible cumul de températures au printemps impacte l'émergence des papillons). Puis sa croissance s'accélère dès juin pour atteindre un pic important à la mi-juillet. La moyenne régionale des captures chute ensuite rapidement (-70% de captures en deux semaines) pour se stabiliser autour de 1 papillon/piège durant le mois d'août. Il n'y a pas eu de second pic de vol visible. Les températures fraîches et le temps pluvieux du mois d'août n'ont pas favorisé le développement d'une seconde génération notable (Figure 21).

Les premières captures ont eu lieu dès début mai en zone Sud-Loire, d'abord en Champagne Berrichonne, relayée la semaine suivante par la Touraine. Les vols ont démarré fin mai en Sologne – Val-de-Loire et dans le Gâtinais. Enfin, le secteur Beauce-Perche observe ses premières captures début juin, soit plus de 3 semaines après la Champagne Berrichonne. Par ailleurs, l'intensité des vols a varié en fonction des secteurs. Deux secteurs se situent au-dessus de la moyenne de captures régionale (3.5 papillons/piège) : Sologne – Val-de-Loire (5.2 papillons/piège) et Beauce-Perche (3.8 papillons/piège). La moyenne la plus faible est enregistrée en Touraine (2.2 papillons/piège). Au niveau des pics de vol, le clivage Sud-Loire/Nord-Loire est également vérifié cette année. Les secteurs Sud voient leurs

pics de vol atteints entre mi-juin et début juillet. Les secteurs Nord présentent des pics de vol après la mi-juillet.

Comme l'année précédente, les conditions climatiques de 2014 n'ont pas été favorables à un vol soutenu des pyrales. L'alternance entre températures douces et fraîches ainsi que les périodes de sécheresse (avril – juin) enregistrées pendant la phase d'émergence des papillons ont pu limiter l'intensité des vols.

#### Comptages larvaires d'automne

Le suivi des infestations larvaires à l'automne constitue un élément déterminant pour, d'une part, évaluer le niveau moyen de pression de l'année écoulée et d'autre part, estimer le potentiel de risque d'attaques de pyrales pour la campagne suivante, sur une parcelle ou un secteur donné. En effet, l'hypothèse sous-jacente est que les secteurs aux infestations larvaires les plus élevées correspondront sans doute aux zones dans lesquelles l'activité du ravageur sera la plus importante.

De ce fait, des comptages larvaires ont été réalisés cet automne dans 121 parcelles réparties sur 104 communes. Les dénombrements moyens de larves par plante et par parcelle sont présentés sur la carte en Figure 22.

En termes de niveau d'infestation, on considère pour les maïs grain qu'au-delà de 0,8 larves de pyrale par plante, le risque est important pour la campagne suivante. Pour une infestation comprise entre 0,5 et 0,8 larves par plante, le risque est moyen et la vigilance est de mise. Ce niveau d'infestation est moins pénalisant pour les parcelles en maïs ensilage. Enfin, pour les zones dont la moyenne d'infestation est inférieure à 0.5 larves/plante, la pression de foreurs et donc le risque sont considérés comme faibles.

En 2014, les situations les plus à risque se situent en Touraine (3 situations), en Champagne Berrichonne (2 situations), en Sologne Val-de-Loire (2 situations), dans le Gâtinais (1 situation) et dans le Sud du Perche (1 situation). Ces zones devront donc faire l'objet d'une surveillance particulière en 2015. Toutefois, cette évaluation du risque pourra être bouleversée par des facteurs climatiques (rigueur de l'hiver, pluviométrie...) ou agronomiques d'ici la prochaine campagne. Parmi ces derniers, le broyage des résidus suivi de leur enfouissement constitue un élément de prophylaxie efficace pour abaisser le nombre de larves hivernantes des parcelles, et donc le risque lors de la campagne suivante.

Au vu des infestations larvaires obtenues depuis 2000 (Figure 23), l'infestation globale de 2014 a été de faible intensité, avec une moyenne régionale de 0,17 larves/pied. L'accalmie observée depuis 2011 semble se confirmer. Les variations interannuelles restent toutefois extrêmement difficiles à prévoir d'une année sur l'autre.

Figure 21 : Dynamique de vol de la pyrale en région Centre de 2011 à 2014

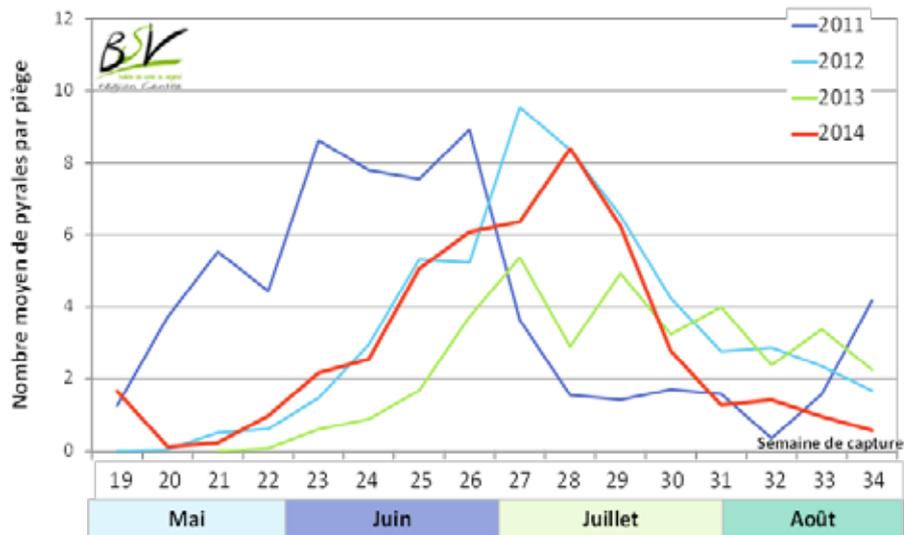


Figure 22 : Infestations larvaires de pyrales

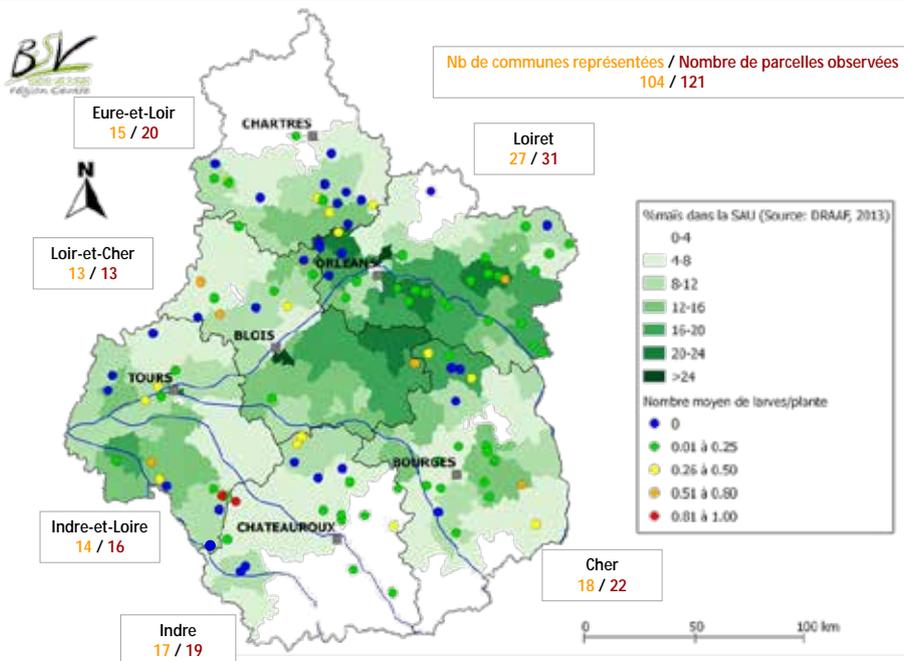
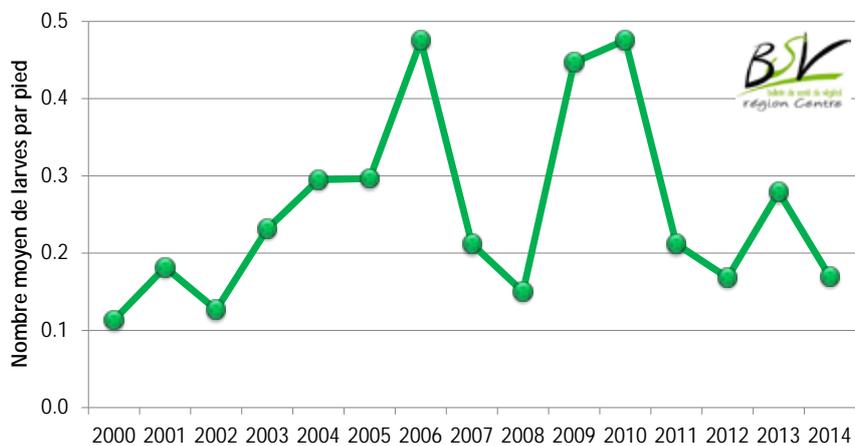


Figure 23 : Evolution pluriannuelle de l'infestation larvaire en région Centre



### Infestations larvaires et interventions

Afin de contrôler les populations de pyrales dans les parcelles de maïs, différents moyens de lutte sont utilisés. Les interventions réalisées en 2014 ont été précisées pour 108 parcelles de la région : 53% n'ont pas été traitées, 31% ont reçu un traitement chimique au Coragen, 1% au pyréthrinoïdes et 15% ont reçu des trichogrammes (

Figure 24).

En parcelle non traitée la moyenne d'infestation s'élève à 0.19 larves/plante. Cette moyenne a chuté de 50% par rapport à 2013 ce qui confirme la diminution de la pression en pyrale. La variabilité des niveaux d'infestation en non traité est également moins importante cette année (0.8 larves/plante maximum) qu'en 2013 (jusqu'à 3 larves/plantes).

Les résultats obtenus dans les parcelles ayant reçu des trichogrammes sont très stables d'une année sur l'autre. La moyenne d'infestation diminue de 0.03 point par rapport à des parcelles non traitées en 2013. La variabilité des résultats est également moins importante.

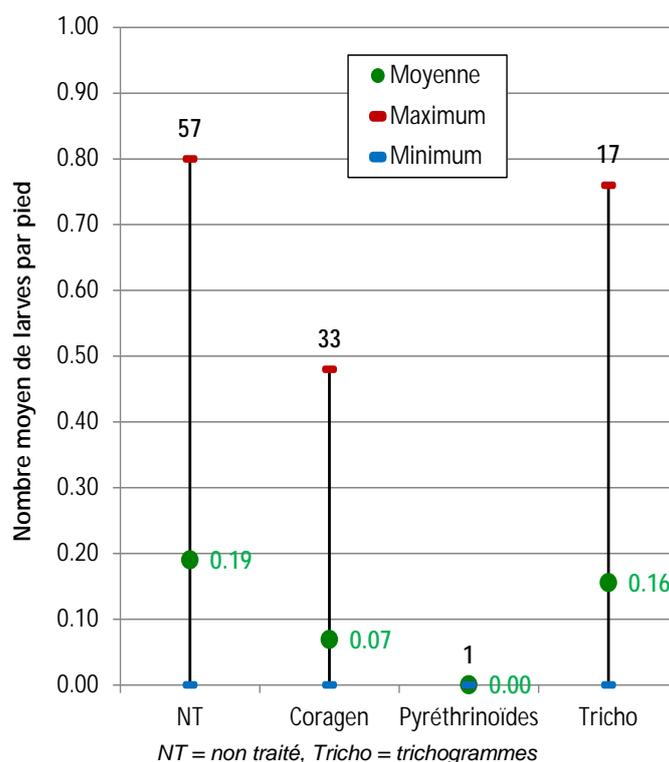
Les parcelles ayant reçu un traitement aux pyréthrinoïdes sont trop peu représentées pour être détaillées.

Enfin, les parcelles traitées au Coragen sont celles obtenant les plus faibles infestations : 0.07 larves/plantes. Ce type d'intervention permet de fortement diminuer les infestations mais il reste tributaire de son positionnement : un traitement intervenant trop loin du pic de vol risque d'engendrer une efficacité moindre.

### Autres bioagresseurs

- Les captures de **sésamies** restent ponctuelles et inféodées au Sud de la région (12 papillons capturés en 2014).
- Les infestations en **pucerons** (*Metopolophium d.*, *Sitobion a.* *Rhopalosiphum p.*) n'ont jamais dépassé les seuils de nuisibilité. D'importantes populations d'auxiliaires ont contribué à maîtriser les colonies de pucerons.
- Les **limaces** ont été actives en début de campagne mais les niveaux de dégâts sont restés généralement faibles.

Figure 24 : Comparaison des infestations larvaires en fonction du traitement appliqué à la parcelle



# Evaluation des variétés

## LE RESEAU DE POST-INSCRIPTION ARVALIS-UFS MAÏS

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

### Objectifs du réseau de post-inscription

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

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

### L'organisation et la réalisation des essais

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

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

### Les 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<sup>ère</sup> 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<sup>ème</sup> ou la 3<sup>ème</sup> 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<sup>ère</sup> année.**

# Résultats des essais variétés grain 2014 et préconisations 2015

## VARIETES DE MAÏS GRAIN PRECOCES – G11

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2015
<p><b>MILLESIM</b> : pour son rendement en pluriannuel sa bonne vigueur de départ et sa précocité. Plus adapté au Bassin Parisien qu'au sud de la Loire. Attention aux récoltes tardives à cause d'une sensibilité à <i>fusarium graminearum</i>.</p> <p><b>ADEVEY</b> : Pour sa productivité sur trois ans, même si sa précocité la rapproche plus d'une G12. Grand gabarit et bonne vigueur au départ.</p>	<p><b>KROISSANS</b> : Confirmation de sa bonne productivité cette année pour cet hybride de fin de groupe. Attention à la verse vue en 2013.</p>	<p><b>RIVALDINIO KWS</b> : Bon compromis productivité / précocité pour cet hybride assez régulier entre lieux.</p> <p><b>DKC3730</b> : Bon comportement pour cet hybride de milieu de groupe qui fait une belle performance dans le Nord Est-Centre Est. Vigueur départ un peu faible.</p> <p><b>MAS29T.</b> : Bon comportement pour cet hybride de milieu de groupe.</p>

Tableau 14 : Conditions de réalisation des essais - Série G11 – Centre et Bassin Parisien

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
28	RECLAINVILLE	15/04/14	23/10/14	27.9	121.9	88.6	0.6
77	CHAUFFRY	24/04/14	16/10/14	35.3	125.4	93.9	4.7
2	AUBIGNY-AUX-KAISNES	14/04/14	05/11/14	29.7	121.6	91.0	13.2
28	GOUILLONS	22/04/14	29/10/14	30.3	126.5	87.9	.
60	CHEVRIERES	08/04/14	15/10/14	30.6	127.6	90.2	1.3
77	SAINT-HILLIERS	22/04/14	16/10/14	36.8	118.8	81.4	.
78	PARAY-DOUAVILLE	17/04/14	20/10/14	34.3	131.5	100.1	.
41	BINAS	28/03/14	16/10/14	30.6	123.2	90.7	.

Tableau 15 : Maïs grain Précoce - Série 11 - Résultats Centre et Bassin Parisien

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

VARIETES Précoces	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année d'inscription	Type d'hy- bride grain	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur de épis en cm	Hauteur de plante en classes	Helmitho- sporose (note de 1 à 10)	Infos pluviométriques Fusarium (% d'épis touchés)
								2012	2013	2014								
<b>Variétés de référence</b>																		
NK FALKONE (1)	gf		Syngenta France	2007	HS	c.cd	92.3	-	96.2	97.2	2.1	98.8	-	7.4	- 1.5	M	2.2	2.5
RONALDINO	f	g	Semences de France	2007	HTV	c.cd	90.4	99.3	96.9	92.8	3.3	93.1	-	6.9	- 1.9	M	1.9	7.8
MAS 21D	g		Maisadour Semences	2008	HS	c.cd	88.5	103.9	97.0	97.7	3.8	98.2	-	6.9	0.7	M	2.5	6.8
MILLESIM	g	f	Semences de France	2011	HS	cd	91.8	103.0	102.6	100.8	2.1	100.7	-	6.9	- 2.3	M	2.4	12.5
KOHERENS	gf		KWS Mais France	2008	HS	c.cd	90.2	99.9	98.6	97.3	2.2	98.0	-	6.3	- 1.7	P	3.0	7.2
DKC4197 (2)	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	d	91.4	-	102.7	106.8	4.2	105.6	-	6.6	4.9	TG	1.1	8.2
<b>Variétés Autres</b>																		
KANDIS	f	g	KWS Mais France	2010	HTV	c.cd	91.8	102.2	100.3	102.2	2.9	102.0	-	6.2	- 1.7	M	2.3	10.0
LINDEY	g		Advanta/ Limagrain Europe	2011	HS	cc	91.2	-	103.3		2.7	102.5	-	7.0	0.5	G	-	6.7
<b>Variétés en 3ème année d'expérimentation</b>																		
KONKORDANS	g		KWS Mais France	2012	HTV	c.cd	90.2	106.8	99.7	99.6	2.8	99.9	-	6.7	- 2.9	P	-	4.3
ADEVEY	g		Advanta/ Limagrain Europe	2011	HS	cd	91.3	106.6	102.0	106.4	3.8	104.6	-	7.5	2.1	G	1.3	0.4
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b>																		
KREOLIS	g		KWS Mais France	2013	HTV	cc	92.7	-	99.5	95.3	3.5	96.4	-	6.8	- 2.1	M	-	5.9
ES TOLERANCE	g		Euralis Semences	2013	HS	cd	86.8	-	100.8	99.1	3.2	99.8	-	6.3	1.5	G	-	0.1
DSO493B	gf		De Sargosse	2013	HS	c.cd	90.9	-	101.9	96.9	3.8	99.1	-	7.6	- 1.5	P	-	5.1
TENESSY	g		Semences de France	2013	HTV	c.cd	91.2	-	99.8	97.8	2.4	97.7	-	7.6	- 2.3	P	-	3.2
KASIMENS	g		KWS Mais France	2013	HS	c.cd	90.9	-	102.5	97.2	3.1	97.0	-	6.6	- 2.1	P	-	7.2
KROISSANS	g	f	KWS Mais France	2013	HTV	c.cd	92.3	-	105.3	104.2	4.7	103.2	-	7.0	- 1.7	M	-	8.8
<b>Variétés en 1ère année d'expérimentation</b>																		
RIVALDINO KWS	c	g	KWS Mais France	DE-2013	HS	c.cd	91.8	-	101.6	101.6	2.7	102.2	-	6.5	0.7	M	-	-
DKC3730	c	g	Semences Dekalb/Monsanto	HU-2012	HS	d	90.6	-	101.6	101.6	4.2	102.1	-	5.8	3.9	G	-	2.6
MAS 29T	g	g	Maisadour Semences	2013	HS	d	87.7	-	101.2	99.2	4.7	100.7	-	5.7	3.9	M	-	2.2
KATARI CS	g		Causseade Semences	2014	HS	c.cd	85.4	-	99.2		3.1	98.5	-	5.9	2.7	G	-	0.6
Référence																		
Moyenne des essais							90.5	100 = 114.6 g/ha	100 = 118.3 g/ha	100 = 124.6 g/ha				6.7	18/7			
Nombre d'essais							8	9	7	8			6	5	3			
Analyse statistique P.P.E.S.							-	6.5%	5.0%	4.1%			-	-	-			

**Verse %**

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

**Rendement % de la moyenne des essais**

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

**Echelle de notation :**

++
+
+/-
-
--

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste 10)  
 (2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 12)  
 TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones

Figure 25 : Rendement et précocité 2014 - Maïs Grain - Variétés Précoces (G11) - Centre et Bassin Parisien

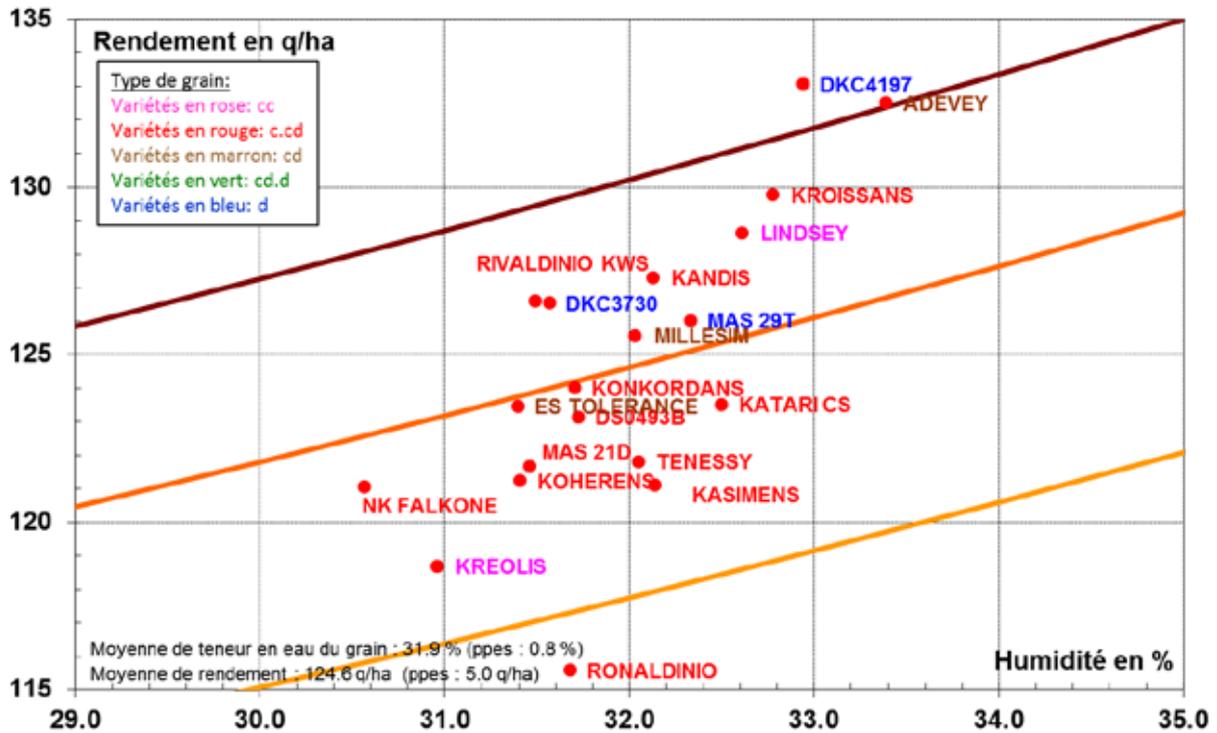
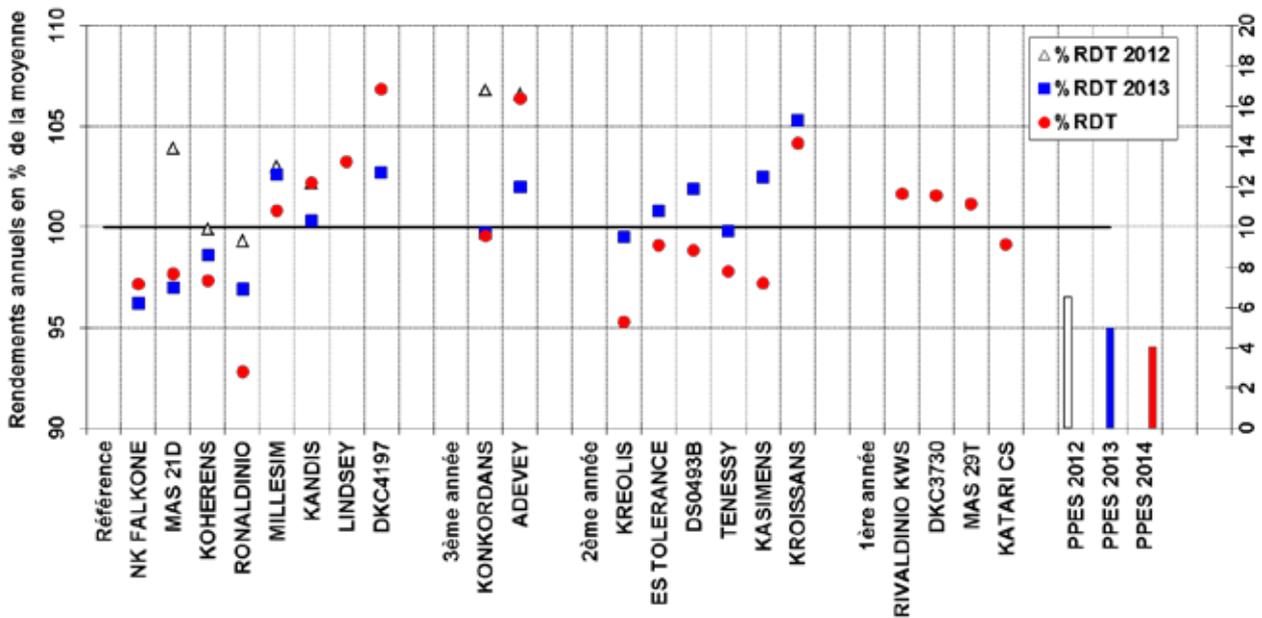


Figure 26 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Précoces (G11) - Centre et Bassin Parisien



## VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI PRECOCES C1 - G12

On retiendra

<i>Valeurs sûres</i>	<i>Variétés qui confirment</i>	<i>A suivre en 2015</i>
<p><b>DKC4197</b> : Bon comportement depuis plusieurs années pour cet hybride qui s'est révélé plus précoce cette année. Attention à la verse en fin de cycle.</p> <p><b>KWS 9361</b> : Pour son comportement en pluri annuel et malgré une moindre performance en 2014 lié à un défaut de peuplement.</p> <p><b>DKC4117</b> : Pour son comportement en pluri annuel.</p>	<p><b>ES GALLERY</b> : Confirmation d'une productivité de premier ordre pour cet hybride de fin de groupe. Grand gabarit attention à la verse vue en 2013.</p> <p><b>DKC3931</b> : Bon comportement pour cet hybride de milieu de groupe malgré un défaut de peuplement en 2014, gabarit réduit adapté aux maïs assolés de Beauce.</p> <p><b>P9203</b> : Pour sa moyenne sur 2 ans, Une légère sensibilité à la verse observée dans les essais du Centre Est.</p>	<p><b>KONFERENS</b> : Bonne productivité et régularité pour cet hybride assez grand. Sensibilité à la verse observée dans le Centre Est.</p> <p><b>P8816</b> : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe.</p> <p><b>RGT CONEXXION</b> : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe.</p> <p><b>EXXCLUSIV</b> : Bonne productivité pour cet hybride de milieu de groupe.</p>

Tableau 16 : Conditions de réalisation des essais - Série G12 – Centre et Bassin Parisien

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
28	RECLAINVILLE	15/04/14	13/10/14	34.9	128.2	88.4	0.1
41	CONAN	22/04/14	15/10/14	33.2	122.4	92.5	0.6
41	LA CHAPELLE-SAINT-MARTIN-EN-PLAINE	-	24/10/14	31.1	110.4	99.4	.
41	OUCQUES	07/05/14	20/10/14	31.8	124.7	93.4	.
41	SAINT-AMAND-LONGPRE	07/05/14	30/10/14	29.6	132.7	88.3	.
89	VENIZY	15/04/14	14/10/14	33.6	122.9	93.0	.
45	DARVOY	17/04/14	14/10/14	30.4	139.5	90.1	0.0
18	OIZON	02/04/14	22/10/14	29.7	140.2	89.6	.
41	BINAS	28/03/14	20/10/14	33.2	132.3	96.6	.
58	SAINT-QUENTIN-SUR-NOHAIN	09/04/14	23/10/14	27.5	131.7	96.7	.

Tableau 17 : Maïs grain Demi Précoce C1 - Série G12 - Résultats Centre et Bassin Parisien

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

VARIETES Demi-Précoces Cornées Dentées C1 12	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride grain	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur de plante en classes	Hauteur d'épis en cm	Tiges creuses en %	Infos pluriannuelles Helmintho- sporose (note de 1 à 10)	Fusarium (% dépits touchés)			
								Rendements		E.T.										RDT/Net		
								2012	2013	2014	2014									2014	2014	2014
<b>Variétés de référence</b>																						
DKC4197	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	d	93.2	102.0	99.2	101.3	2.5	102.5	30.4	10.7	0.9	122.8	di	G	122.8	1.1	8.2	
PR38R86	c	g	Pioneer Semences	AT-2007	HS	d	94.9	100.1	99.5	99.1	2.8	99.5	31.1	2.82	- 2.6	130.0	di	AG	130.0	1.5	2.5	
KWS 9361	g	g	KWS Maïs France	2011	HS	cd	92.5	102.7	103.5	98.2	3.0	97.8	31.9	1.9	- 0.2	110.6	di	M	110.6	1.7	8.5	
<b>Variétés Autres</b>																						
P9400	c	g	Pioneer Semences	AT-2008	HS	cd,d	94.0	-	101.4	100.2	2.8	99.7	31.9	1.07	2.3	116.1	di	G	116.1	1.5	6.5	
ES CUBUS	g	f	Euralis Semences	2011	HS	c,cd	92.0	102.2	99.9	100.3	3.5	99.6	32.1	10.1	1.8	138.9	di	TG	138.9	1.3	5.0	
<b>Variétés en 3ème année d'expérimentation</b>																						
PRIVILEGE	g	g	Semences de France	2012	HS	cd	92.2	100.8	96.2	98.7	3.0	100.1	30.2	1.97	- 2.2	120.0	di	AG	120.0	2.0	9.1	
DKC4117	g	gf	Semences Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd,d	91.5	105.4	101.2	99.9	2.7	99.6	31.7	2.61	0.6	115.6	di	G	115.6	1.0	8.8	
DKC4102	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2010	HS	d	93.2	102.3	100.2	95.9	2.2	95.6	31.8	1.54	0.4	117.8	di	G	117.8	1.7	4.6	
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b>																						
KLOUIS	g	g	KWS Maïs France	2013	HS	cd	94.2	-	100.7	99.1	2.6	100.1	30.6	0.94	- 1.4	113.3	di	M	113.3	2.8	15.8	
BRESILLO	g	g	Semences de France	2013	HS	cd	93.8	-	98.1	98.1	4.8	98.5	31.1	-	-	-	-	-	-	3.9	-	5.2
DKC3931	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	cd	92.4	-	101.3	100.6	3.1	100.6	31.6	1.47	0.1	107.2	di	M	107.2	0.9	8.3	
P9203	g	g	Pioneer Semences	2013	HS	cd,d	93.7	-	103.2	100.0	3.9	99.7	31.8	6.7	- 1.1	126.7	di	AG	126.7	2.2	7.2	
ES GALLERY	g	g	Euralis Semences	2012	HS	cd	92.2	-	104.7	104.1	2.9	103.6	31.9	-	-	-	-	-	1.9	1.9	7.2	
DKC3930	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	cd,d	90.3	-	101.1	100.0	2.5	99.0	32.4	1.42	- 0.1	116.7	di	AG	116.7	1.8	4.5	
<b>Variétés en 1ère année d'expérimentation</b>																						
P9213	g	g	Pioneer Semences	2014	HS	cd,d	94.1	-	-	98.9	4.0	99.9	30.6	12.5	- 0.7	122.8	di	AG	122.8	-	3.6	
RGT PROVEXX	g	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	d	94.1	-	100.1	100.1	3.9	100.2	31.4	1.7	0.3	118.9	di	AG	118.9	-	10.7	
KONFERENS	g	g	KWS Maïs France	2014	HS	cd,d	94.3	-	104.2	104.2	1.6	104.2	31.5	13.1	- 1.2	125.0	di	AG	125.0	-	4.8	
CODILIO	g	g	Codisem	2014	HS	cd,d	85.0	-	-	95.9	4.8	95.9	31.5	4.21	0.8	121.7	di	G	121.7	-	3.2	
EXCLUSIV	g	g	R.A.G.T. Semences	2013	HS	cd	93.4	-	-	101.2	2.6	101.1	31.6	3.03	1.6	125.0	di	G	125.0	-	1.9	
P8816	g	g	Pioneer Semences	2014	HS	d	94.3	-	-	102.0	3.6	101.9	31.6	2.29	- 0.6	120.6	di	G	120.6	-	3.2	
OSCARRO	c	g	Semences de France	CZ-2013	HS	d	93.7	-	-	99.1	2.2	98.9	31.6	2.04	0.1	117.2	di	M	117.2	-	10.3	
RGT CONEXION	g	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd,d	93.9	-	-	101.9	3.5	101.4	31.9	0.82	0.6	118.9	di	G	118.9	-	3.9	
SY TALLINN	g	g	Syngenta France	2014	HS	d	92.0	-	-	101.4	2.1	100.5	32.2	11.2	0.9	114.4	di	G	114.4	-	8.2	
ARKADICS (*)	g	g	Causseade Semences	2014	HS	cd,d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Référence</b>																						
Moyenne des essais							92.8	100 = 131.1 g/ha	100 = 120.3 g/ha	100 = 128.5 g/ha	100 = 128.5 g/ha	100 = 128.5 g/ha	31.5%	-	207	120.0	-	-	-	-	-	-
Nombre d'essais							10	8	10	10	10	10	10	10	6	3	-	-	-	-	-	-
Analyse statistique P. P.E.S.							-	4.7%	4.1%	3.6%	-	-	0.9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

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

(\*) : Résultats de la variété retirés avant le 15 août à la demande de son représentant  
TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones

Figure 27 : Rendements et précocité 2014 - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C1 (G12) - Centre et Bassin Parisien

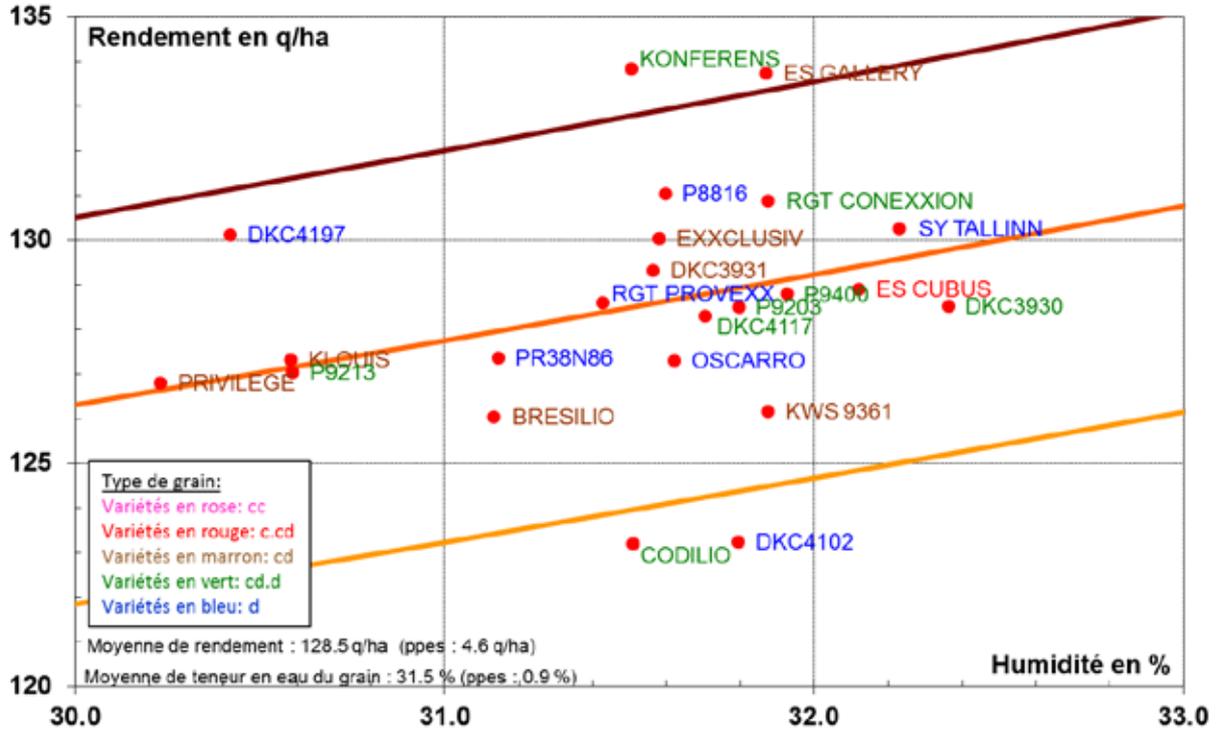
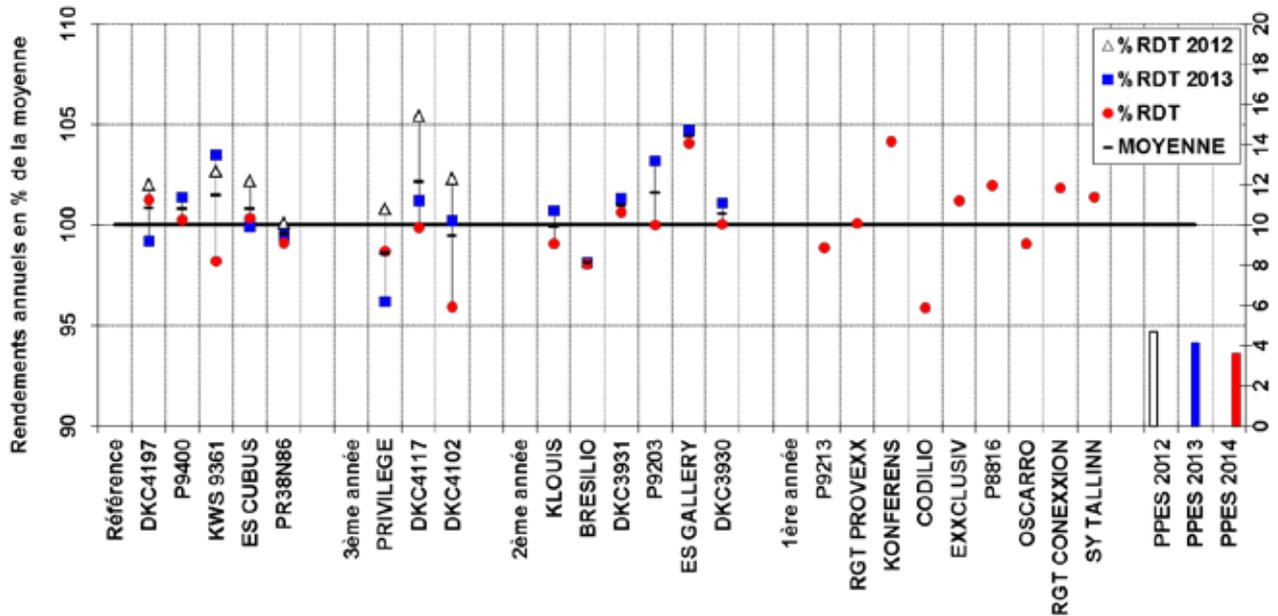


Figure 28 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C1 (G12) - Centre et Bassin Parisien



## VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI PRECOCES C2 – G13

### On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2015
<p><b>DKC4590</b> : Performance légèrement en retrait cette année pour cet hybride dont la productivité et la régularité ne sont plus à démontrer.</p> <p><b>ES FLATO</b> : Comportement au-dessus de la moyenne pour cet hybride de début de groupe qui au fil des années confirme son adaptation à de nombreux milieux. Attention tout de même aux récoltes tardives à cause de sa sensibilité à <i>fusarium graminearum</i>.</p> <p><b>OBIXX</b> : Bon comportement et bonne régularité confirmé pour cet hybride de début de groupe tardif à floraison. Bon comportement vis-à-vis de <i>fusarium graminearum</i> mais sensibilité aux tiges creuses.</p> <p><b>FERARIXX</b> : Bon comportement confirmé pour cet hybride de fin de groupe vigoureux au départ.</p>	<p><b>KASSANDRAS</b> : Confirmation pour cet hybride assez précoce dans la série.</p> <p><b>DKC4408</b> : comportement dans la moyenne pour cet hybride intermédiaire en précocité.</p> <p><b>P9578</b> : Hybride dans la série au titre de son développement commercial, il confirme une bonne productivité depuis 2 ans. Sensibilité moyenne à <i>fusarium graminearum</i>.</p>	

**Tableau 18 : Conditions de réalisation des essais - Série G13 - Centre, Pays de la Loire, Poitou et Sud-Ouest**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
16	LONNES	17/04/14	22/10/14	22.4	129.1	87.8	.
18	BRECY	04/04/14	05/11/14	26.2	131.8	96.1	.
37	MARCAY	14/04/14	11/10/14	27.4	132.1	86.0	.
41	SAINT-AMAND-LONGPRE	07/05/14	30/10/14	31.0	131.5	86.5	.
49	SARRIGNE	24/04/14	07/10/14	33.5	127.3	87.6	2.0
49	EHEMIRE	06/05/14	23/10/14	30.4	132.2	84.7	.
79	PAIZAY-LE-TORT	11/04/14	22/10/14	19.1	115.3	96.0	1.4
40	LABRIT	14/04/14	16/10/14	18.6	134.5	74.4	0.4
18	AUBIGNY-SUR-NERE	17/04/14	21/10/14	31.3	116.8	90.4	.
18	VORNAY	08/04/14	27/10/14	25.7	137.3	90.4	.
41	BINAS	28/03/14	20/10/14	34.3	135.8	90.7	.
58	SAINT-QUENTIN-SUR-NOHAIN	09/04/14	23/10/14	29.5	135.3	99.8	.
86	CHAUNAY	08/04/14	04/11/14	23.2	128.4	84.2	0.8

**Tableau 19 : Maïs grain Demi Précoce C2 - Série G13 - Résultats Centre, Pays de la Loire, Poitou et Sud-Ouest**

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

VARIETES mi-Précoces Dentées 13	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				Humidité récolte en %	Verse Récolte en %	Ecart de date de floraison en jours	Tiges creuses en %	Poids de 1000 grains en classe	Infos pluriannuelles		
							Rendements		E.T.							RDT Net	Helmintho-sporose (note de 1 à 10)	Fusarium (% d'épis touchés)
							2012	2013	2014	2014								
<b>Variétés de référence</b> KWS 9361 (1) OBIXX ES FLATO DKC4590	g		KWS Mais France	2011	HS	89.7	-	-	5.7	94.3	26.9	-	-1.5	M	1.7			
	g		R.A.G.T. Semences	2011	HS	90.5	100.7	101.6	4.3	100.8	26.6	-	2.4	M	2.9			
	c	gf	Euralis Semences	IT-2009	HS	89.9	102.2	99.4	2.6	100.3	26.7	-	-1.8	AG	9.2			
	c	g	Semences Dekalb/Monsanto	HUJ-2009	HS	87.2	103.5	103.1	2.8	101.1	27.8	-	0.4	AG	3.6			
<b>Variétés Autres</b> MARTELI P9578	c	g	Caussade Semences	IT-2012	HS	89.0	-	-	3.2	101.0	27.6	-	-0.8	G	2.7			
	c	g	Pioneer Semences	AT-2009	HS	90.3	-	103.0	2.5	102.6	27.3	-	-0.6	M	6.2			
<b>Variétés en 3ème année d'expérimentation</b> KASSANDRAS DKC4408 DKC4522 FERARIXX	g		KWS Mais France	2012	HS	89.1	101.7	100.7	4.1	99.2	26.2	-	0.8	M	3.0			
	c	g	Semences Dekalb/Monsanto	HUJ-2011	HS	90.0	100.1	103.2	2.9	99.5	27.0	-	-1.0	G	6.4			
	g		Semences Dekalb/Monsanto	2012	HS	83.9	100.9	101.5	3.4	97.6	27.5	-	0.1	AG	3.0			
	g		R.A.G.T. Semences	2012	HS	88.6	103.9	102.2	2.9	105.1	27.8	-	2.0	G	4.1			
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b> DS0610C	g		De Sangosse	2013	HS	88.7	-	99.2	3.0	98.1	26.9	-	-	-	3.1			
Référence						88.8	100 = 135.7 q/ha	100 = 126.0 q/ha	100 = 129.8 q/ha		27.1%	-	19/7					
Nombre d'essais						13	12	11	13		13	-	7					
Analyse statistique P.P.E.S.						-	3.5%	3.7%	3.2%		0.7%	-	-					

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

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

**Echelle de notation :**

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste 12)  
 TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones

Figure 29 : Rendement et précocité 2013 - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C2 (G13) - Centre, Pays de la Loire, Poitou et Sud-Ouest

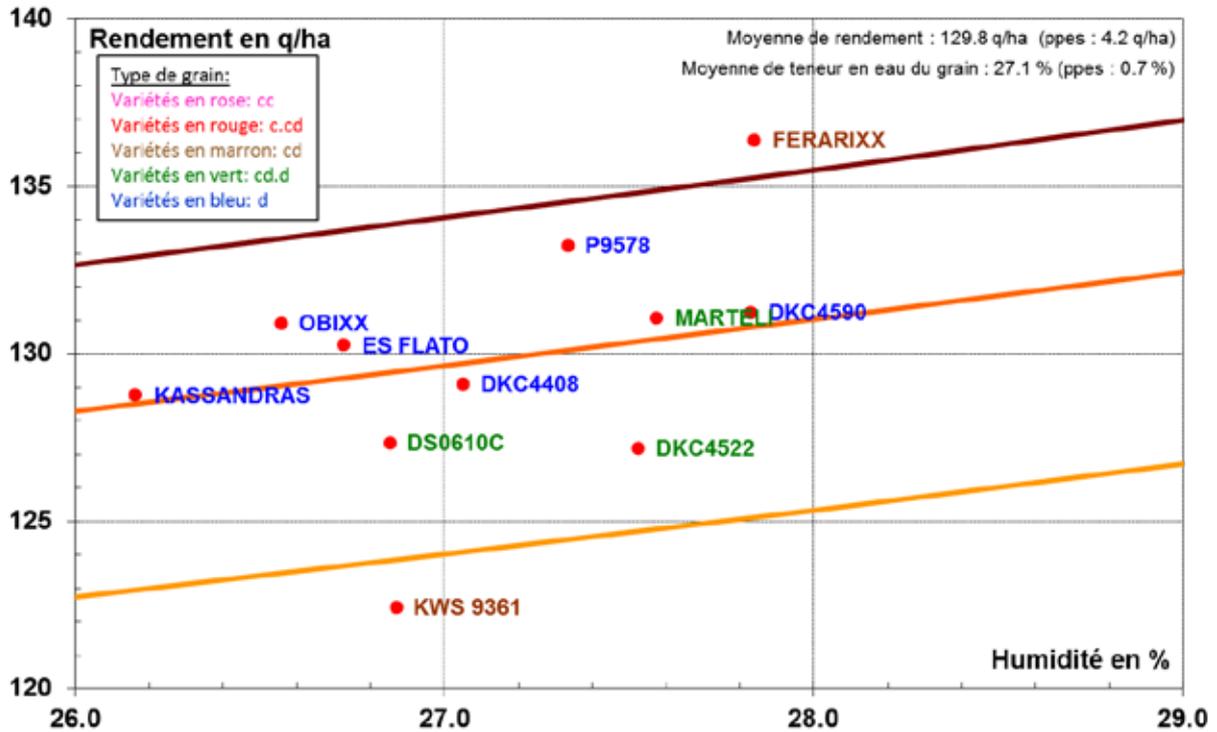
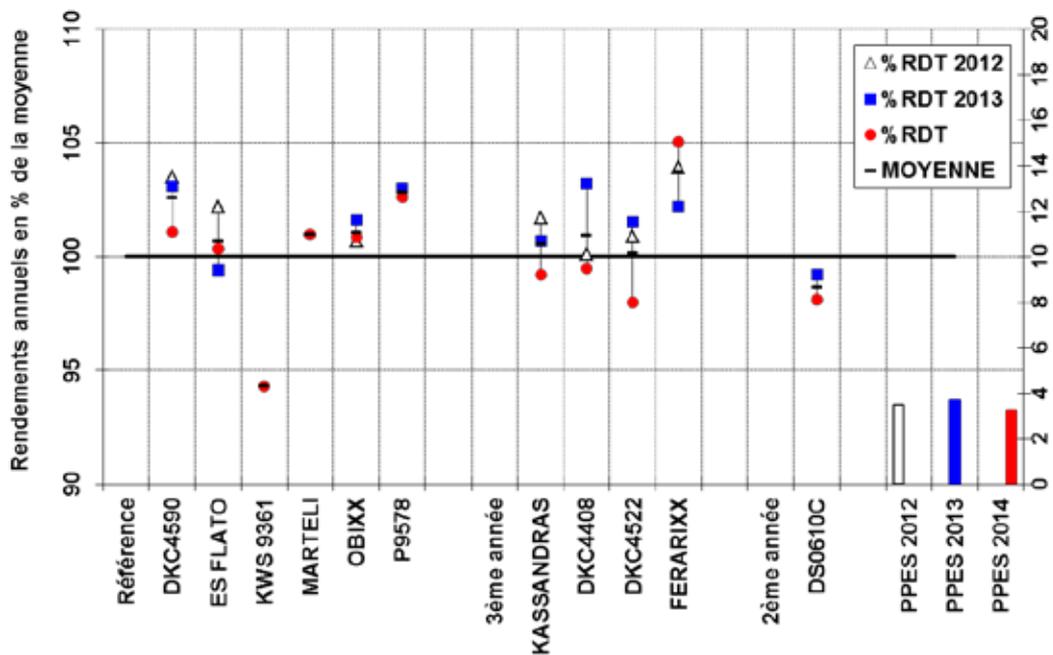


Figure 30 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi Précoces C2 (G13) - Centre, Pays de la Loire, Poitou et Sud-Ouest



## VARIETES DE MAÏS GRAIN DEMI TARDIVES – G14

On retiendra

<i>Valeurs sûres</i>	<i>Variétés qui confirment</i>	<i>A suivre en 2015</i>
<p><b>DKC4814</b> : Malgré une moindre performance cette année, cet hybride confirme un très bon potentiel dans cette série. Sa tolérance au stress hydrique ne lui a pas permis de se démarquer cette année. Sensibilité à <i>fusarium graminearum</i> confirmée en 2014.</p> <p><b>PIXXTOL</b> : Meilleure performance cette année qu'en 2013 pour cet hybride de début de groupe. Sensibilité à la verse et aux tiges creuses un peu au-dessus de la moyenne.</p>	<p><b>DKC4621</b> : Bonne productivité confirmée cette année pour cet hybride précoce et régulier.</p> <p><b>DKC5031</b> : Productivité confirmée là aussi pour cet hybride plus tardif que DKC4621 mais aussi plus sensible à <i>fusarium graminearum</i>.</p> <p><b>LG30491</b> : Productivité au-dessus de la moyenne et régulière sur 3 ans pour cet hybride de milieu de groupe.</p>	<p><b>P9900</b> : Très bonne productivité pour cet hybride précoce de grand gabarit. En revanche attention aux fins de cycle trop longues à cause d'une sensibilité aux tiges creuses.</p>

■ **Tableau 20 : Conditions de réalisation des essais - Série G14 – Poitou, Charentes et Vendée**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	H2O %	RDT q/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
16	LONNES	17/04/14	22/10/14	25.5	137.7	86.8	.
17	AIGREFEUILLE-D'AUNIS	22/04/14	18/10/14	29.2	129.9	85.1	.
17	AUMAGNE	18/04/14	01/10/14	30.8	131.5	89.7	.
17	SAINT-FELIX	07/04/14	23/10/14	25.5	127.8	89.2	.
79	LUSSERAY	02/04/14	30/09/14	27.2	131.2	89.5	.
85	CHAIX	08/04/14	15/10/14	23.1	149.2	90.8	0.4
86	MAGNE	14/04/14	29/10/14	27.5	134.0	88.0	0.4
17	LA LAIGNE	01/04/14	14/10/14	25.7	143.4	86.8	1.1
86	CHAUNAY	08/04/14	04/11/14	25.4	138.0	83.4	0.7
17	SABLONCEAUX	11/04/14	15/10/14	18.7	143.6	83.2	1.9

**Tableau 21 : Maïs grain Demi Tardif - Série G14 - Résultats Poitou, Charentes et Vendée**

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

VARIETES Demi-Tardives 14	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			Humidité récolte en %	Verse en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de floraison en jours	Hauteur épis en cm	Tiges creuses en %	Nombre de rangs par épis	Hauteur de plante en classes	Poids de 1000 grains	Infos pluriannuelles	
								2012	2013	2014										2014	2014
<b>Variétés de référence</b>	DKC4690 (1)	c g	Semences Dekalb/Monsanto	HU-2009	HS	d	86.3	-	-	97.2	24.6	6.5	- 1.5	109.3	9.9	16.7	M	AG	3.6	-	
	DKC4795	g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	cd.d	87.5	99.5	95.9	96.2	24.7	6.9	- 2.2	99.6	8.4	16.1	M	G	2.8	5.3	
	DKC4814	g	Semences Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd.d	87.8	104.4	102.7	101.4	26.5	6.3	- 0.5	109.8	8.9	16.8	M	G	2.7	8.2	
	DKC5190 (2)	g	Semences Dekalb/Monsanto	2009	HS	cd.d	88.1	-	-	99.9	27.0	6.8	0.1	108.9	9.8	17.1	AG	TG	6.3	-	
<b>Variétés Autres</b>	P9838	c g	Pioneer Semences	RO-2012	HS	d	89.0	-	-	100.3	24.9	7.3	- 1.2	111.1	9.9	15.7	AG	M	2.5	6.7	
	<b>Variétés en 3ème année d'expérimentation</b>																				
PIXITOL	g	g	R.A.G.T. Semences	2011	HS	d	86.6	103.2	97.9	101.2	25.3	6.9	1.6	125.4	11.8	18.4	AG	M	3.6	5.5	
LG30491	g	g	LG/ Limagrain Europe	2011	HS	d	87.9	101.0	102.2	101.9	26.8	7.3	1.1	122.8	8.9	14.7	G	TG	4.5	1.8	
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b>																					
BALASCO	c	gf	Semences de France	IT-2012	HS	d	88.9	-	-	94.4	25.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	
DKC4621	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	cd.d	85.7	103.4	103.0	103.8	25.2	7.2	- 1.4	113.7	6.7	17.5	AG	G	2.3	3.0	
SHANNON	g	g	Adventar/ Limagrain Europe	2012	HS	cd.d	87.4	101.9	98.7	99.0	25.6	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	
DKC5031	g	g	Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	cd.d	87.6	105.8	101.9	101.1	26.7	6.9	- 1.1	96.6	3.9	15.8	M	TG	2.1	7.4	
<b>Variétés en 1ère année d'expérimentation</b>																					
RGT EXPLICIT	g	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd.d	86.6	-	-	99.1	24.8	6.9	- 0.3	111.9	6.4	16.7	AG	M	-	4.7	
P9800	g	g	Pioneer Semences	2014	HS	cd.d	87.4	-	-	106.2	24.9	7.2	1.5	107.6	21.9	16.5	M	AG	-	8.8	
COURNEY	c	g	Adventar/ Limagrain Europe	DE-2013	HS	d	83.9	-	-	98.5	25.5	7.1	2.9	119.3	2.0	15.8	AG	AG	-	1.1	
MAS 51G	g	g	Maisadour Semences	2011	HS	cd.d	87.2	-	-	101.2	26.7	7.5	0.2	113.5	8.0	16.4	M	G	-	7.8	
MAS 40F	g	g	Maisadour Semences	2014	HS	d	87.2	-	-	100.3	27.3	7.1	2.4	128.6	7.8	18.0	AG	AG	-	7.1	
RGT LEXTOUR	g	g	R.A.G.T. Semences	2014	HS	cd.d	88.1	-	-	101.6	28.4	6.9	1.5	118.0	11.9	15.7	AG	TG	-	2.8	
<b>Référence</b>																					
Moyenne des essais							87.3	100 = 9 / 132.3 q/ha	100 = 10 / 123.2 q/ha	100 = 10 / 136.6 q/ha	25.9%	7.0	15.7	113.1	9.1	16.5					
Nombre d'essais							10	9	10	10	10	9	12	6	9	4					
Analyse statistique P.P.E.S.							-	4.6%	4.5%	3.5%	1.0%	-	-	-	-	-					

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

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

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

**Echelle de notation :**  
 (1): Variété rappel de la série plus précocée (liste 13)  
 (2): Variété rappel de la série plus tardive (liste 15)  
 TZ: Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones

Figure 31 : Rendement et précocité 2013 - Maïs Grain - Variétés Demi Tardives (G14) – Poitou, Charentes et Vendée

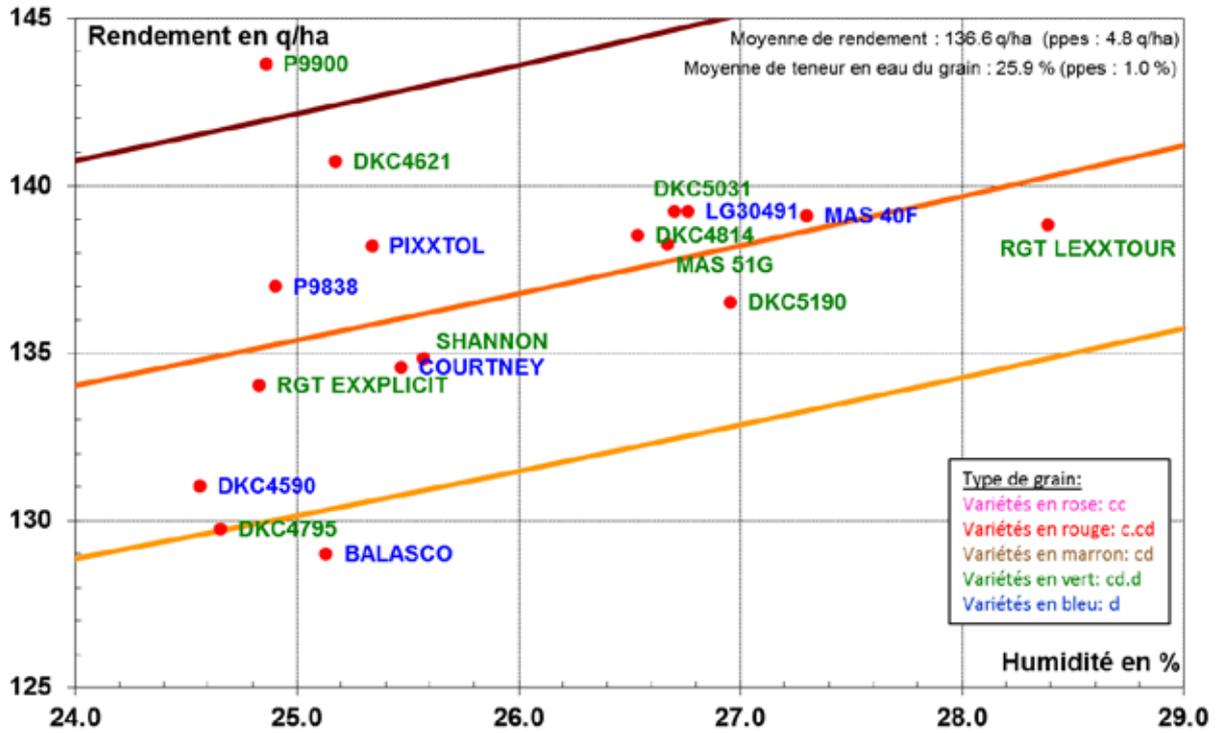
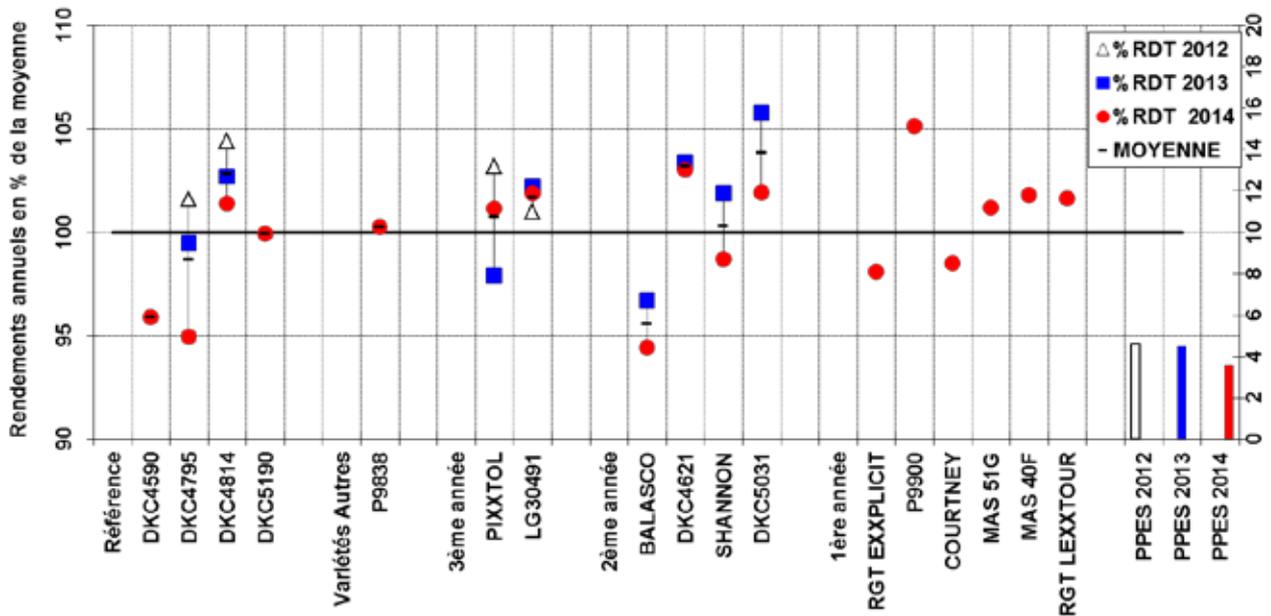


Figure 32 : Rendements pluriannuels - Maïs Grain - Variétés Demi Tardives (G14) – Poitou, Charentes et Vendée



# Résultats des essais variétés fourrage 2014 et préconisations 2015

## VARIETES DE MAÏS FOURRAGE PRECOCES – SB

On retiendra

Valeurs sûres	Variétés qui confirment	A suivre en 2015
<p><b>LG30275</b> : Rendement toujours de premier ordre et régulier pour cette variété tardive à valeur énergétique moyenne sans défaut agronomiques.</p> <p><b>KANDIS</b> : Variété mixte de début de groupe à la productivité régulière depuis plusieurs années. Valeur énergétique dans la moyenne mais sensible à la verse.</p> <p><b>GEOXX</b> : Productivité en retrait cette année pour cette référence de la série. Valeur énergétique dans la moyenne.</p>	<p><b>JULIETT</b> : Précocité de fin de groupe et productivité régulière depuis 2 ans dans de nombreuses situations. Valeur énergétique dans la moyenne.</p> <p><b>LG30260</b> : Confirmation d'une bonne productivité depuis 2 ans, bonne vigueur de départ mais valeur énergétique un peu en retrait.</p> <p><b>ES TAROCK</b> : Bonne productivité confirmée pour cette variété de fin de groupe à la valeur énergétique dans la moyenne. Attention à la verse observée en 2013.</p>	<p><b>JUVENTO</b> : Bon compromis précocité / productivité pour cet hybride à bonne valeur énergétique.</p> <p><b>KROQUIS</b> : Bonne productivité pour cet hybride de fin de groupe assez régulier entre site et à valeur énergétique au-dessus de la moyenne.</p> <p><b>CASCADINIO</b> : Bonne productivité dans cette série pour cet hybride de fin de groupe. Bonne vigueur au départ et valeur énergétique sous la moyenne.</p>

Tableau 22 : Conditions de réalisation des essais - Série SB – Bretagne, Normandie et Pays de la Loire

Dept	Lieu	Semis	Récolte	% MS PL	RDT t/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
22	TREGOMEUR	06/05/14	09/10/14	35.1	18.9	90.9	.
35	HEDE	07/05/14	02/10/14	36.2	22.5	90.6	.
49	DAUMERAY	22/04/14	11/09/14	32.9	21.1	93.9	.
56	BIGNAN	24/04/14	15/09/14	32.2	18.5	100.2	4.4
72	ARTHEZE	17/04/14	04/09/14	34.7	17.4	98.8	.
22	LA CHEZE	07/05/14	19/09/14	33.2	19.5	99.1	.
22	LE FAOUE	25/04/14	01/10/14	34.9	21.2	93.5	2.5
29	PLOMODIERN	22/04/14	03/10/14	37.7	20.1	93.5	.
35	GRAND-FOUGERAY	17/04/14	09/09/14	36.2	15.3	98.8	13.9
35	LA CHAPPELLE-JANSON	07/05/14	02/10/14	33.0	19.9	98.3	1.4
35	SAINT-GERMAIN-EN-COGLES	03/05/14	26/09/14	28.6	18.4	108.0	.
56	NEULLIAC	04/05/14	30/09/14	39.3	21.3	102.5	.
85	L'HERBERGEMENT	07/05/14	17/09/14	37.6	18.3	95.3	1.5
14	CROUAY	15/05/14	14/10/14	31.9	20.2	95.4	5.1
14	FONTENAY-LE-PESNEL	23/04/14	07/10/14	33.2	17.3	80.1	0.5

Tableau 23 : Maïs Fourrage Précoce - Série SB – Résultats Bretagne, Normandie et Pays de la Loire

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

VARIETES Précoces SB	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais				E.T. 2014	%MS plante entièr	Verse Récolte	UFL en %	Indice DINAG	Vigueur au départ	Ecart de date de floraison en jours	Hémi- anthose spé- cifiques (note de 1 à 10)
								2012	2013 Rdt E	2013 Rdt M	2014								
<b>Variétés de référence</b>																			
RONALDINO	f	g	Semences de France	2007	HTV	c.cd	97.1	99.2	97.3	101.0	97.7	3.2	34.5	4.3	101.8	102.3	7.1	-2.9	1.9
NK PERFORM	f		Syngenta France	2007	HS	c.cd	94.1	99.3	97.0	97.5	96.5	4.0	33.1	1.26	101.9	102.0	6.6	-0.2	2.2
LG30275	f		LG/ Limgrain Europe	2010	HS	c.cd	97.4	103.8	105.7	104.6	102.0	3.3	33.6	4.9	99.0	100.2	6.9	1.5	1.3
<b>Variétés Autres</b>																			
GEOXX	f		R.A.G.T. Semences	2010	HS	c.cd	96.0	102.7	100.5	102.3	98.2	2.9	34.1	3.3	99.1	100.3	7.3	-0.9	2.9
KANDIS	f	g	KWS Maïs France	2010	HTV	c.cd	97.5	101.8	101.0	99.3	98.8	3.1	35.4	8.7	100.6	99.6	6.3	-1.2	2.3
<b>Variétés en 3ème année d'expérimentation</b>																			
PENELOPE	f		Advanta/ Limgrain Europe	2012	HS	cc	95.7	101.2	99.7	104.6	98.6	3.9	34.4	4.5	99.5	98.7	6.9	0.8	-
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b>																			
NIKLAS	f		Advanta/ Limgrain Europe	DE-2012	HTV	c.cd	95.9	106.1	102.1	97.6	97.6	2.5	36.2	3.2	100.6	101.0	6.8	-1.9	-
SILOFLEX	c		R.A.G.T. Semences	2013	HS	c.cd	91.7	99.5	96.1	97.9	97.9	3.5	35.1	3.8	98.7	99.1	6.8	2.8	-
LG30260	f		LG/ Limgrain Europe	2013	HTV	c.cd	97.7	104.6	105.0	101.6	101.6	2.9	34.8	3.2	98.2	99.5	7.2	-0.2	-
ES ALBATROS	c	f	Euralis Semences	DE-2012	HS	c.cd	93.8	102.5	98.5	101.6	101.6	3.3	34.7	4.5	99.1	99.7	6.9	1.5	-
FIGORINO	c	f	KWS Maïs France	CZ-2012	HS	cd	94.3	102.4	99.1	101.9	101.9	3.4	34.4	12.7	95.9	93.1	6.3	0.8	-
ES SOLID	f		France Canada Sem./Euralis	2013	HS	cd	95.5	95.0	97.9	96.4	96.4	2.7	34.2	7.6	101.4	100.1	6.3	1.5	-
ES TAROCK	f		Euralis Semences	2013	HS	cd	96.7	101.3	104.3	103.0	103.0	3.6	34.0	9.4	99.7	97.6	6.6	-0.9	-
JULIETT	f		Advanta/ Limgrain Europe	2013	HTV	cc	97.5	103.2	104.7	102.5	102.5	2.5	33.5	5.0	100.0	101.9	7.0	-0.2	-
SUPREXX	f		R.A.G.T. Semences	2013	HS	c.cd	93.0	101.4	100.4	95.7	95.7	2.6	33.4	3.4	99.1	99.2	5.6	1.5	-
<b>Variétés en 1ère année d'expérimentation</b>																			
JUVENTO	f		Semences de France	2014	HTV	c.cd	96.2	-	-	102.5	102.5	3.9	36.5	7.0	102.2	104.0	6.8	-1.9	-
SUNSTAR	c	f	Advanta/ Limgrain Europe	DE-2012	HS	c.cd	94.1	-	-	98.3	98.3	4.7	36.2	2.8	102.6	105.0	7.1	-1.2	-
SIKALDI CS	f		Caussade Semences	2014	HS	c.cd	94.5	-	-	95.7	95.7	2.7	35.8	3.1	101.8	103.8	6.5	-0.9	-
DKC3531	f		Semences Dekalb/Monsanto	2013	HS	c.cd	96.0	-	-	97.8	97.8	5.1	35.6	7.7	100.9	102.3	6.4	-0.2	-
GONZALO KWS	c	f	KWS Maïs France	DE-2013	HS	c.cd	97.2	-	-	102.8	102.8	3.4	34.8	13.3	97.9	95.5	6.9	0.8	-
LG30274	f		LG/ Limgrain Europe	2013	HTV	cd	96.3	-	-	99.6	99.6	3.9	34.5	5.1	101.1	103.1	7.1	-0.2	-
KROISANS	g	f	KWS Maïs France	2013	HTV	c.cd	97.4	-	-	99.3	99.3	3.9	34.0	8.7	100.0	98.0	6.8	-1.5	-
KROQUIS	f		KWS Maïs France	2014	HS	c.cd	97.8	-	-	103.5	103.5	2.5	33.9	6.1	100.8	100.4	6.9	1.5	-
BELCANTO	f		Semences de France	2014	HS	cc	97.3	-	-	103.6	103.6	2.6	33.8	4.8	97.9	97.5	7.0	0.1	-
CASCADINO	c	f	KWS Maïs France	DE-2013	HTV	c.cd	97.4	-	-	104.0	104.0	3.5	33.8	5.7	99.3	96.9	7.2	-1.2	-
MONTECRISTO	g	f	Semences Dekalb/Monsanto	2012	HS	cd	94.9	-	-	98.3	98.3	2.8	33.8	6.8	96.0	92.9	6.8	0.1	-
ES ASPECT	f		Euralis Semences	2014	HS	c.cd	93.9	-	-	98.3	98.3	4.3	33.7	6.2	100.2	99.6	6.7	-0.2	-
VIEMSTAR	f		Jouffray - Dillaud Sem.	2014	HTV	c.cd	97.1	-	-	100.5	100.5	2.5	33.6	3.3	103.5	105.4	6.2	1.8	-
SYFANATIC	f		Syngenta France	2014	HTV	c.cd	97.9	-	-	102.8	102.8	2.9	33.6	4.5	101.4	101.1	6.7	1.5	-
Référence																			
Moyenne des essais							95.9	100 = 17.1 t/ha	100 = 18.6 t/ha	100 = 14.9 t/ha	100 = 19.3 t/ha		34.4%	5.7%	0.91 UFL/kg MS	47.0	6.7	24/7	
Nombre d'essais							15	17	7	8	15		15	6	8	8	6	3	
Analyse statistique P.P.E.S.							-	3.9%	4.8%	4.4%	3.2%		0.9%	5.1%	2.5%	-	-		

**UFL**  
% de la moyenne des essais

0% ≤ X < 2.5%
2.5% ≤ X < 5%
5% ≤ X < 10%
10% ≤ X < 104%
99% ≤ X < 101%
96% ≤ X < 99%
10% ≤ X
X ≤ 96%

**Rendement**  
% de la moyenne des essais

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

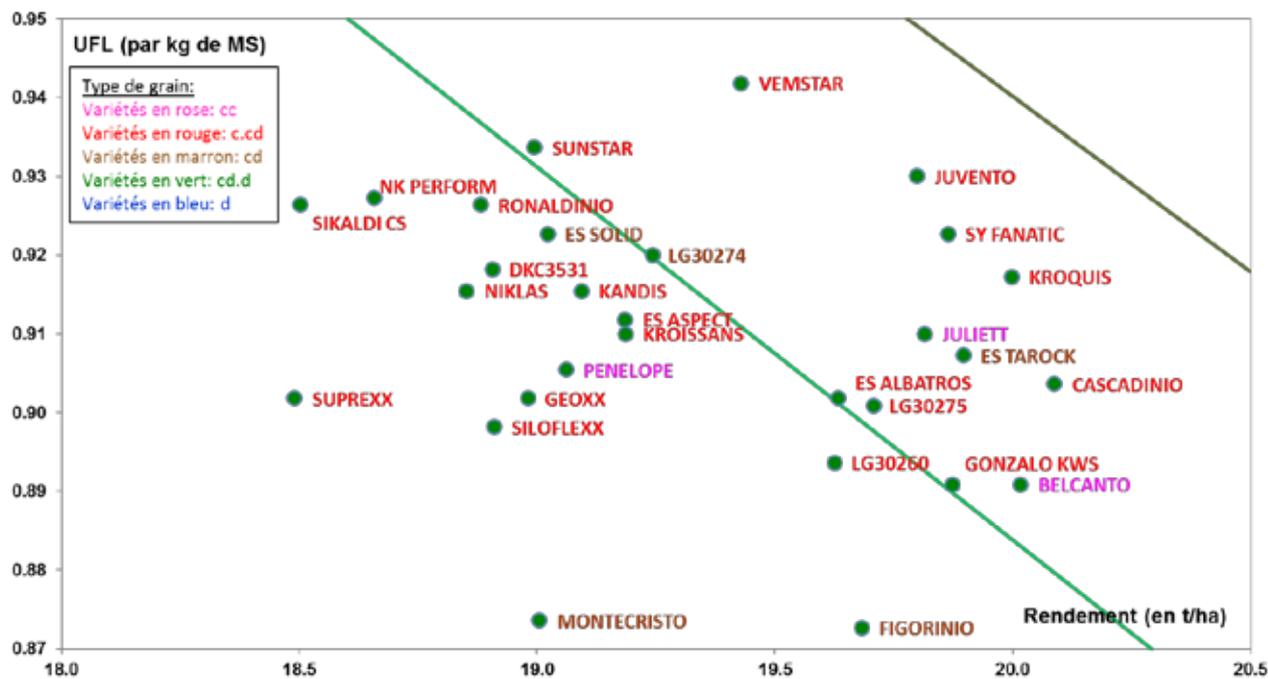
**Echelle de notation :**

++
+
-/+
-
--

RTT E et RTT M : Regroupements 2013 à Rendements Elevés et Rendements Moyens  
TZ : Regroupement réalisée à l'échelle nationale sur toutes les zones



Figure 35 : Valeur alimentaire - Maïs fourrage - Variétés Précoces (SB) - Bretagne, Normandie et Pays de la Loire Résultats 2014 de concentration en UFL et de rendement



## VARIETES DE MAÏS FOURRAGE DEMI-PRECOCES – SC

On retiendra

<i>Valeurs sûres</i>	<i>Variétés qui confirment</i>	<i>A suivre en 2015</i>
<p><b>LG3264</b> : Bonne productivité depuis plusieurs années ainsi qu'une bonne valeur énergétique.</p> <p><b>AAPPLE</b> : Productivité au-dessus de la moyenne et régulière pour cet hybride. Valeur énergétique en retrait.</p>	<p><b>PYTAGOR</b> : confirmation de la bonne productivité pour cet hybride à valeur énergétique correcte.</p> <p><b>BALBOA</b> : Productivité au-dessus de la moyenne depuis 3 ans pour cet hybride.</p>	<p><b>AGRO VITALLO</b> : Hybride précoce et productif pour cet hybride dont la valeur énergétique est un peu en retrait.</p>

■ **Tableau 24 : Conditions de réalisation des essais - Série SC – Centre-Ouest**

Dept	Lieu	Semis	Récolte	% MS PL	RDT t/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
53	DENAZE	26/04/14	18/09/14	35.0	16.3	89.2	.
56	SAINT-DOLAY	07/05/14	16/09/14	32.5	19.8	100.0	2.1
79	MAZIERES-EN-GATINE	25/04/14	15/09/14	34.2	18.0	94.8	.
35	JAVENE	30/04/14	16/09/14	31.0	16.3	91.5	.
35	LA CHAPELLE-DES-FOUGERETZ	08/05/14	26/09/14	35.9	18.7	99.8	.
41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	22/04/14	11/09/14	36.6	19.2	92.0	.
49	SARRIGNE	24/04/14	09/09/14	34.6	18.6	91.8	.
72	ARTHEZE	17/04/14	04/09/14	32.5	16.4	97.6	.
85	NALLIERS	23/04/14	02/09/14	35.0	17.2	103.7	.

Tableau 25 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série SC – Résultats Centre-Ouest

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

VARIETES Demi-Précoces SC	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hybride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			%MS plante entière	Verse Récolte en %	UFL en %	Indice DINAG en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur de plante en cm	Infos pluriannuelles
								2012	2013	2014								
<b>Variétés de référence</b> LG30275 (1) LG3264 ES CHARTER AAPLE	f		LG/ Limagrain Europe	2010	HS	c.cd	97.3	-	100.9	102.6	4.1	35.6	-	6.8	0.7	233.3	-	
	f		LG/ Limagrain Europe	2007	HS	c.cd	95.7	101.4	101.9	100.2	2.8	34.5	-	6.6	-0.3	235.0	1.7	
	f		Euralis Semences	2010	HS	c.cd	94.0	100.1	100.2	98.5	2.9	34.4	-	6.1	1.0	236.3	2.1	
	f		Advanta/ Limagrain Europe	2009	HS	c.cd	96.4	101.5	100.8	101.1	3.0	33.6	-	6.9	1.0	244.2	2.5	
<b>Variétés Autres</b> INDEXX	f		R.A.G.T. Semences	2011	HS	c.cd	95.6	105.6	98.7	100.2	3.4	33.9	-	5.7	0.4	238.3	3.3	
	f		Semences de France	2012	HTV	c.cd	96.8	101.1	101.9	101.9	4.0	34.6	-	6.9	-1.3	229.6	-	
<b>Variétés en 3ème année d'expérimentation</b> PYTAGOR BALBOA	f		Semences de France	2012	HTV	c.cd	98.0	103.1	100.4	100.4	4.5	34.4	-	6.8	-1.6	235.4	-	
	f		Semences de France	2013	HTV	c.cd	96.3	-	100.8	98.7	4.3	34.7	-	7.3	-1.0	233.8	-	
	f		Codisem	2013	HTV	cc	93.1	-	101.3	99.2	3.1	33.5	-	6.4	0.0	241.3	-	
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b> IDALGO DANUBIO KABATIS	f		KWS Maïs France	2013	HTV	cd	97.3	-	100.9	99.3	3.8	33.1	-	5.9	0.0	232.9	-	
	f		KWS Maïs France	DE-2013	HS	c.cd	94.1	-	101.4	98.9	5.2	35.1	-	5.8	-0.6	245.8	-	
	f		Causade Semences	CZ-2013	HS	cd	92.1	-	97.5	99.1	3.8	33.5	-	5.8	1.0	236.3	-	
<b>Variétés en 1ère année d'expérimentation</b> AGRO-VITALLO CORIOLI CS ES NAVLIET	f		France Canada Sem./Euralis	2014	HTV	c.cd	96.2	-	99.1	99.1	3.7	33.0	-	5.3	0.7	246.7	-	
	f																	
<b>Référence</b>							100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =	100 =		
<b>Moyenne des essais</b>							95.6	17.3 t/ha	6.9 t/ha	17.8 t/ha	34.1%	9	0.91 UFL/ kg MS	47.0	6.3	237	237.6	
<b>Nombre d'essais</b>							9	10	9	9	9	9	5	3	3	4		
<b>Analyse statistique P.P.E.S.</b>							5.9%	4.3%	4.3%	4.3%	0.9%	-	2.5%	-	-	-	-	

Verse %	UFL % de la moyenne des essais
0% ≤ X < 2.5%	X ≥ 104 %
2.5% ≤ X < 5%	101% ≤ X < 104%
5% ≤ X < 7.5%	99% ≤ X < 101%
7.5% ≤ X < 10%	96% ≤ X < 99%
10% ≤ X	X ≤ 96 %

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

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

(1): Variété rappel de la série plus précoce (liste SB)  
TZ : Regroupement réalisé à l'échelle nationale sur toutes les zones

Figure 36 : Rendement et précocité 2014 - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) - Centre-Ouest

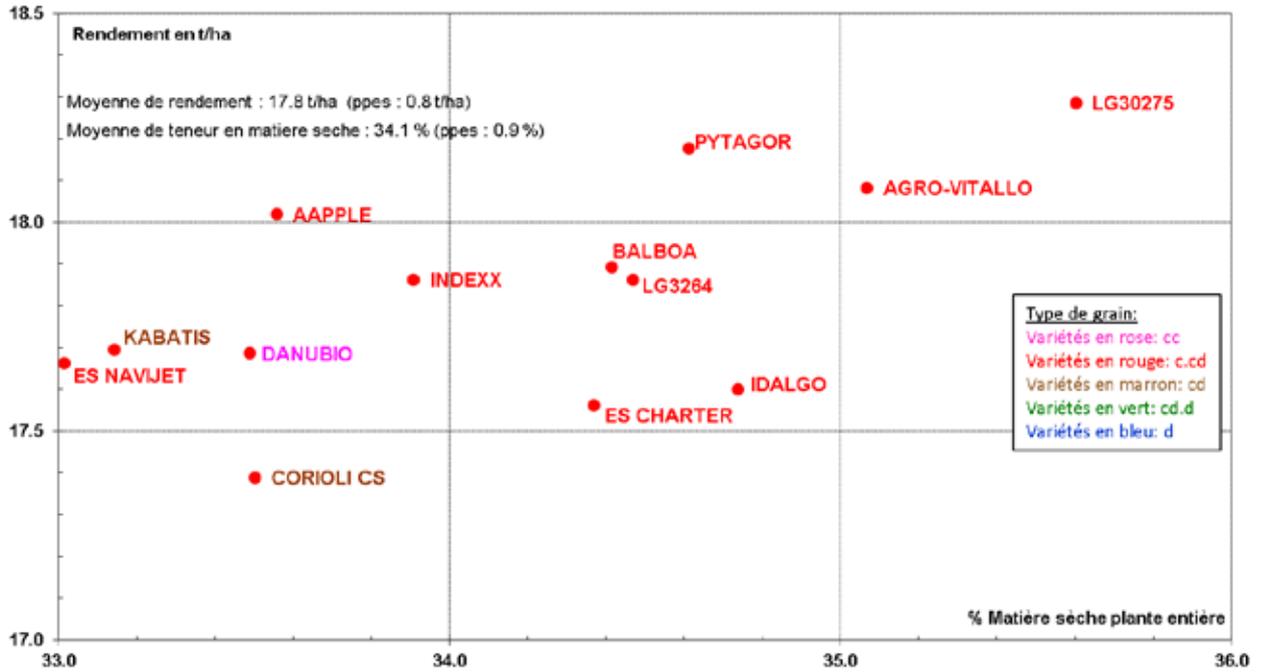


Figure 37 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) - Centre-Ouest

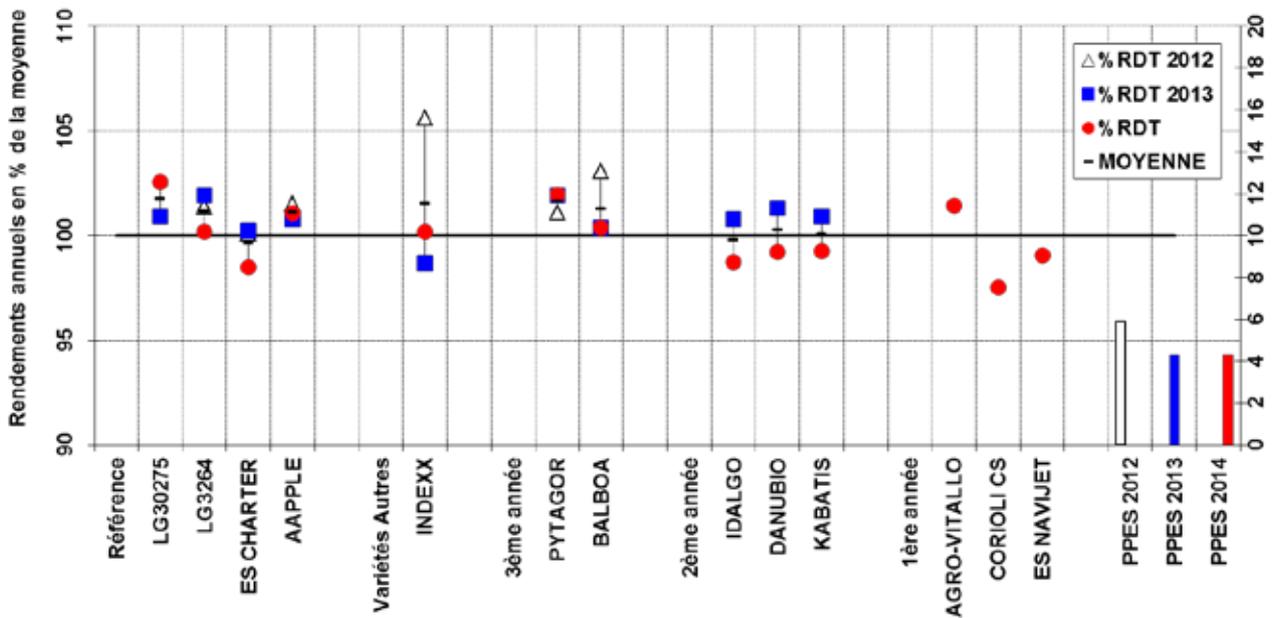
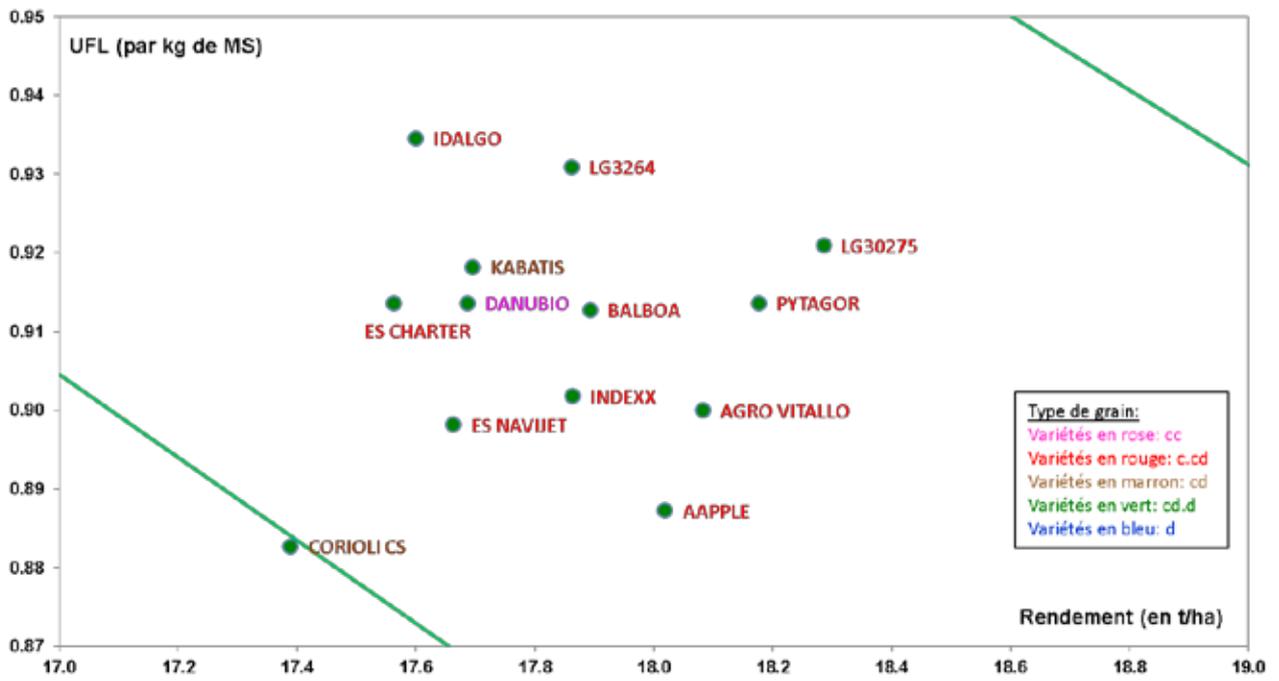


Figure 38 : Valeur alimentaire - Maïs fourrage - Variétés Demi Précoces (SC) – Centre-Ouest



## VARIETES DE MAÏS FOURRAGE PRECOCES – SD

On retiendra

<i>Valeurs sûres</i>	<i>Variétés qui confirment</i>	<i>A suivre en 2015</i>
<p><b>KAPELAS</b> : Bonne productivité valeur énergétique proche de la moyenne.</p> <p><b>P0319</b> : Hybride très productif de fin de groupe. Vigueur au départ un peu faible.</p>	<p><b>PALMER</b> : Confirmation d'une bonne productivité pour cet hybride de début de groupe.</p>	<p><b>FUTURIXX</b> : Bonne productivité et valeur énergétique dans la moyenne pour cet hybride.</p> <p><b>SY PRESTIGIO</b> : Bonne productivité pour cette première année de test.</p>

Tableau 26 : Conditions de réalisation des essais - Série SD – Centre-Ouest et Centre-Est

Dept	Lieu	Semis	Récolte	% MS PL	RDT t/ha	Densité 1000/ha	%Verse Récolte
1	MISERIEUX	25/04/14	01/09/14	32.6	16.1	81.7	.
38	GILLONNAY	16/04/14	04/09/14	30.5	18.2	92.9	0.1
44	MONTRERLAIS	15/04/14	17/09/14	38.4	19.8	97.3	1.0
49	SARRIGNE	24/04/14	09/09/14	33.7	19.5	88.3	.
68	RUSTENHART	22/04/14	11/09/14	33.5	20.6	82.8	2.4
79	VERNOUX-EN-GATINE	07/05/14	23/09/14	31.3	17.5	90.0	0.1
64	CASTETIS	08/05/14	08/09/14	34.6	18.3	88.9	.
85	NALLIERS	23/04/14	02/09/14	33.0	17.3	100.8	.
44	VIELLEVIGNE	18/04/14	17/09/14	35.7	20.1	86.3	.
41	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	22/04/14	11/09/14	33.4	18.3	86.5	.

Tableau 27 : Maïs Fourrage Demi-Précoce - Série SD – Centre-Ouest et Centre-Est

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

VARIETES Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives SD	Inscription	Expé. Arvalis	Représentant de la variété	Année inscription	Type d'hy- bride	Type de grain	Densité 1000 / Ha	Rendement et Régularité en % de la moyenne des essais			%MS plane entière	Verse Récolte en %	UFL en %	Indice DINAG en %	Vigueur au départ (note)	Ecart de date de floraison en jours	Hauteur de plante en cm	Infos pluriannuelles Hémithio- sporose (note de 1 à 10)
								2012	2013	2014								
<b>Variétés de référence</b> LG3264 (1) MAXIS SHEXXPR P0319	f		LG/ Limagrain Europe	2007	HS	c.cd	90.9	99.8	96.1	95.0	4.0	36.6	105.6	7.4	- 4.3	261.7	1.7	
	g	f	R.A.G.T. Semences	2005	HS	d	79.7	99.7	96.5	90.1	3.9	33.4	100.6	4.7	- 0.3	252.5	-	
	g	f	R.A.G.T. Semences	2009	HS	cd.d	92.1	100.8	98.6	98.5	3.6	33.8	98.2	6.7	- 1.3	270.0	-	
	c	f	Pioneer Semences	AT-2010	HS	d	90.8	103.9	103.5	104.7	6.4	31.4	99.0	97.0	5.9	1.0	269.0	-
<b>Variétés Autres</b> FUTURIXX	g		R.A.G.T. Semences	2010	HS	d	92.1	-	102.8	2.7	32.8	100.2	101.6	6.2	1.7	269.6	-	
	c	f	Semences de France	CZ-2010	HS	d	88.5	99.3	101.8	101.8	3.1	34.7	99.2	99.4	7.2	- 1.3	264.8	-
<b>Variétés en 2ème année d'expérimentation</b> DKC4117 EXXOTIKA SPINELI PALMER ES MOSQUITO	g	gf	Semences Dekalb/Monsanto	2011	HS	cd.d	88.5	-	98.3	97.0	4.3	36.0	103.1	6.6	- 1.0	263.3	1.0	
	g	f	R.A.G.T. Semences	2012	HS	cd.d	91.4	-	100.3	101.6	1.7	35.3	99.3	99.8	6.6	- 0.3	271.7	-
	g	f	R.A.G.T. Semences	2012	HS	cd.d	91.2	-	101.6	102.5	3.0	33.5	98.6	98.4	6.3	0.7	281.7	-
	c	f	Advanta/ Limagrain Europe	DE-2010	HS	d	90.6	-	104.3	105.0	3.7	33.5	97.8	96.5	7.0	1.4	281.0	-
	g	f	France Canada Sem./Eurelis	2012	HS	d	88.7	-	102.8	102.1	4.5	31.9	97.1	98.1	6.2	1.7	287.3	-
	c	f	LG/ Limagrain Europe	CZ-2012	HS	c.cd	89.6	-	-	97.7	3.5	34.9	101.5	102.8	7.8	- 3.6	260.0	-
<b>Variétés en 1ère année d'expérimentation</b> FESTAL SY PRESTIGIO MAS 37H	c	gf	Syngenta France	IT-2012	HS	d	90.3	-	101.1	4.9	32.8	99.0	100.0	6.3	1.7	273.5	-	
	c	gf	Syngenta France	IT-2012	HS	d	90.0	-	103.4	5.4	32.4	99.3	101.7	6.7	3.0	290.0	-	
	c	f	Maisadour Semences	IT-2013	HS	d	88.6	-	-	96.7	1.7	31.8	98.1	97.1	7.2	1.0	273.8	-
<b>Référence</b>																		
<b>Moyenne des essais</b>							89.5	100 = 19.2 t/ha	100 = 15.9 t/ha	100 = 18.6 t/ha	33.7%	100 = 0.91 UFL/ kg MS	100 = 45.5	6.6	21/7	271.3		
Nombre d'essais							10	6	10	10	10	6	6	5	3	4		
Analyse statistique P.P.E.S.							-	NS	4.6%	4.6%	1.1%	-	-	-	-	-		

Verse	
%	UFL
0% ≤ X < 2.5%	X ≥ 104 %
2.5% ≤ X < 5%	101% ≤ X < 104%
5% ≤ X < 7.5%	99% ≤ X < 101%
7.5% ≤ X < 10%	96% ≤ X < 99%
10% ≤ X	X ≤ 96 %

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



Echelle de notation :

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

Figure 39 : Rendement et précocité 2014 - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Centre-Ouest et Centre-Est

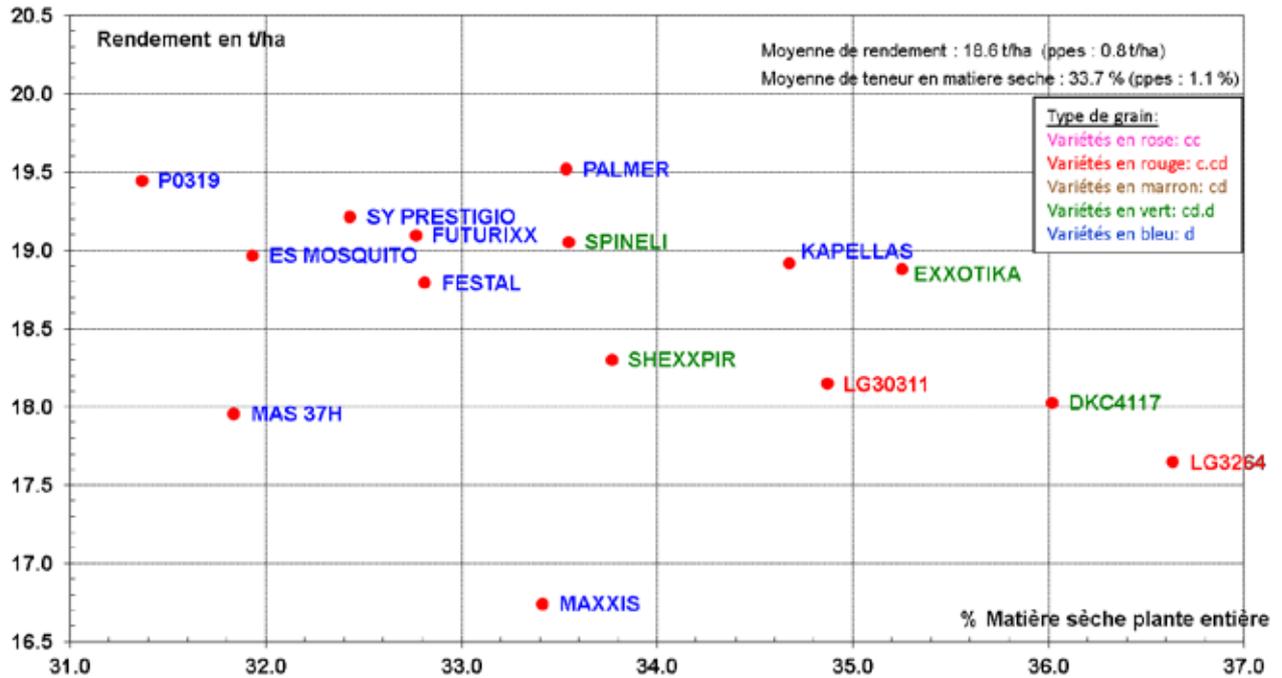


Figure 40 : Rendements pluriannuels - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Centre-Ouest et Centre-Est

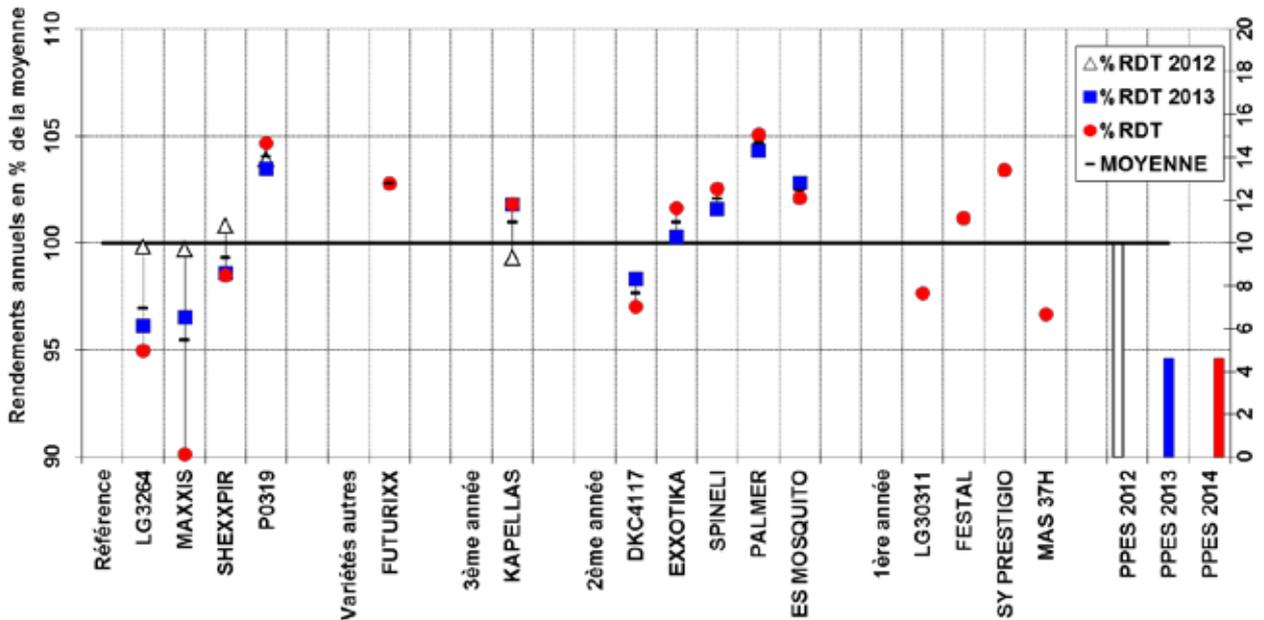


Figure 41 : Valeur alimentaire - Maïs fourrage - Variétés Demi-Précoces Dentées C2 à Demi-Tardives (SD) – Centre-Ouest et Centre-Est - Résultats 2014 de concentration en UFL et de rendement

