

Présentation essai :

Agriculteur	L BERTHAUD
Date semis	09/05/2018
Variété -	DKC 4569
Précédent	Maïs grain

Lieu	Aignes
Nb repet*	3 blocs
Sol	Sablo-limoneux

Tableau 1 : présentation de l'essai

Le protocole d'essai mis en place par le réseau des chambres d'agriculture de Poitou-Charentes avait deux objectifs : le premier objectif était de répondre à l'évolution réglementaire impliquant des interdictions une année sur deux, ou une sur trois, de certains produits (Adengo Xtra, Peak...). Il a donc été défini des modalités de substitution afin d'évaluer et de proposer des solutions à ces nouvelles contraintes. Le deuxième objectif était de tester les nouveautés (Calaris, Capreno...) afin d'apprécier leur efficacité et leur besoin d'être associé à un partenaire.

L'essai était caractérisé par une très forte pression digitales (205 pieds/m²) et morelles (782 pieds/m²), allant jusqu'à une inversion de flore due à la très grande, et inhabituelle, quantité de morelles. Du datura (44 pieds/m²) était également présent avec une pression moindre. La note d'efficacité de 7 dans nos tableaux de résultats correspond à un désherbage acceptable, c'est-à-dire ne justifiant pas de rattrapage.

Tableau 2 : correspondance entre les notes utilisées dans nos essais et les pourcentages d'efficacité correspondant à chaque programme

% d'efficacité	Note	Commentaires
0 à 4 %	0	Le désherbage n'est pas satisfaisant quelques soit le nombre de traitement
> 4 à 10 %	1	
> 10 à 20 %	2	
> 20 à 30 %	3	
> 30 à 40 %	4	
> 40 à 85 %	5	Aurait nécessité un rattrapage
> 85 à 95 %	6	
> 95 à 97 %	7	Désherbage acceptable
> 97 à 98 %	8	Très satisfaisant
> 98 à 99 %	9	il reste 1 ou 2 adventices visibles
> 99 à 100 %	10	Aucune adventices visible

Bilan de Campagne

Les récoltes 2017 se sont faites dans de bonnes conditions, mais avec un hiver doux et très humide les préparations hivernales des sols n'ont pas été bénéfiques et, n'ont pas permis une bonne structuration des sols. Dans certaines situations les préparations ont été faites au dernier moment, juste avant le semis quand le ressuyage du sol le permettait.

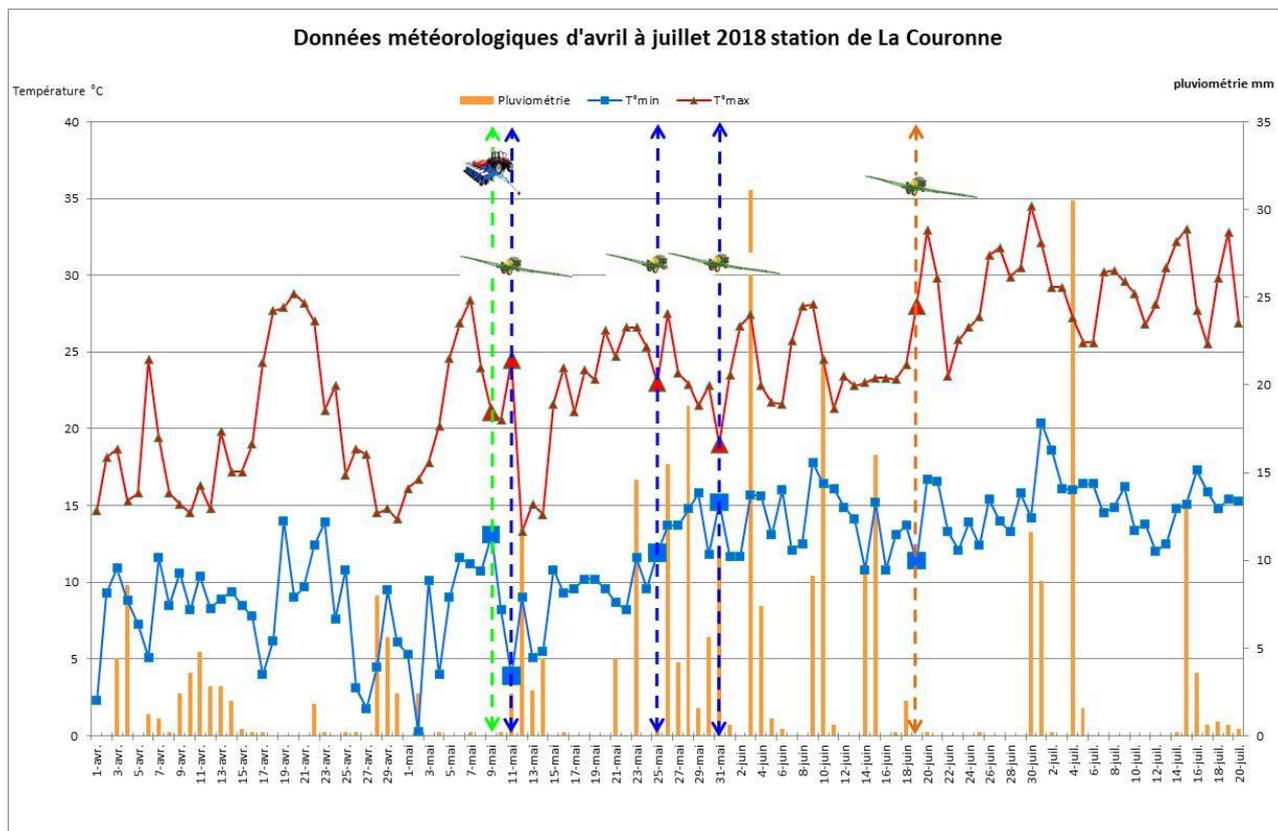
Les semis, plus tardifs qu'habituellement, se sont déroulés durant la deuxième quinzaine d'avril. Ils ont, dans l'ensemble, tous bénéficiés d'un sol frais ou humide permettant une bonne efficacité des produits de prélevée. Avec les fortes températures autour du 20 avril, les premiers maïs semés ont levé précocement, et les applications de post-levée

ont pu se faire également tôt. Même si les pluies ont compliquées les interventions elles ont permis de bonnes efficacités des produits racinaires qu'ils aient été positionnés en pré-levée ou en post-levée précoce.

Les rattrapages, quand ils ont été nécessaires, ont aussi bénéficié de bonnes conditions donnant également de bonnes efficacités.

Sur ce 1^{er} graphique, les barres orange représentent les précipitations, les courbes bleu et rouge représentent respectivement les températures minimales et maximales. Les différentes interventions fongicides sont signalées par des flèches bleue et orange.

Graphique 1 : Graphique 1 : conditions météorologiques sur la station de La Couronne du 01/04/18 au 20/07/18



Les dates et conditions d'intervention pour l'essai sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Conditions et date des traitements

		Prélevée (T)	Post-levée précoce(T1)	Post-levée (T2)	Rattrapages
Date du traitement		11-mai	25-mai	31-mai	19-juin
Stade du maïs		entre semis et levée	2 feuilles	3-4 feuilles	limite recouvrement
Conditions d'application	Température	20,5 °C	20,5	18	24
	Hygrométrie	54%	75,1	86,6	65
	Vitesse du vent	0-5 km/h	nulle	nulle	3 km/h
	Humidité sol	Sol humide	sol humide	sol humide	

Les modalités testées :

Cette année, une fois n'est pas coutume, les programmes de prélevée et de post-précoce, avec racinaires, ont été moins nombreux afin d'évaluer un plus grand nombre de modalités (nouveaux produits et partenaires) en post-levée dites « classique ».

Quatre modalités mixtes, associant du désherbage chimique suivi d'un binage, avaient également été définies. Les conditions trop humides du mois de mai et juin, et des maïs qui se sont vite développés n'ont pas permis le passage de la bineuse.

Résultats sur graminées :

Les programmes de Pré-levée avec rattrapage

Les coûts des programmes sont calculés à partir de prix moyens des produits sans ajouter les coûts de passages.

Tableau 4 : Comparaison des stratégies de prélevées sur digitales

Prélevée	Rattrapage	Prélevée	Prélevée rattrapée	Coût indicatif(€)	IFT
Adengo Xtra 0,33 l Dual gold S 1,1 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g			80	2,62
Isard 0,8 l Camix 2,5 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g			80	2,34
Adengo Xtra 0,44 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 8 g			66	2,06

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

▲ B1 ● B2 ◆ B3

Les résultats sur digitales montrent une différence d'efficacité entre les trois programmes de prélevée testés. Même si les conditions climatiques ont été favorables au traitement avec une bonne humidité du sol, le programme Adengo Xtra plus Dual Gold n'est pas satisfaisant (avec une note de 6.8 trente jours après la prélevée, et une note de 4 trente jours après le rattrapage). La dose à 1.1 l/ha de Dual Gold n'est pas suffisante sur des pressions aussi élevée.

Le mélange Isard plus Camix, et Adengo Xtra seul sont plus performants. Avec, respectivement, une note de 8 et 8.7 trente jours après la prélevée, ils sont satisfaisants. Mais le rattrapage, fait peut être trop tardivement (effet parapluie), sur des graminées qui ont vite relevées en grand nombre, n'a pas permis de conserver cette satisfaction (note de 6 trente jours après le rattrapage pour les 2 modalités).

Les conditions climatiques sont très importantes pour le positionnement des traitements de prélevées. Il faut s'assurer d'avoir une bonne humidité du sol pour ne pas impacter l'efficacité des produits racinaires ou dans le cas de conditions sèches se caler avant le retour des pluies (maximum 10 jours).

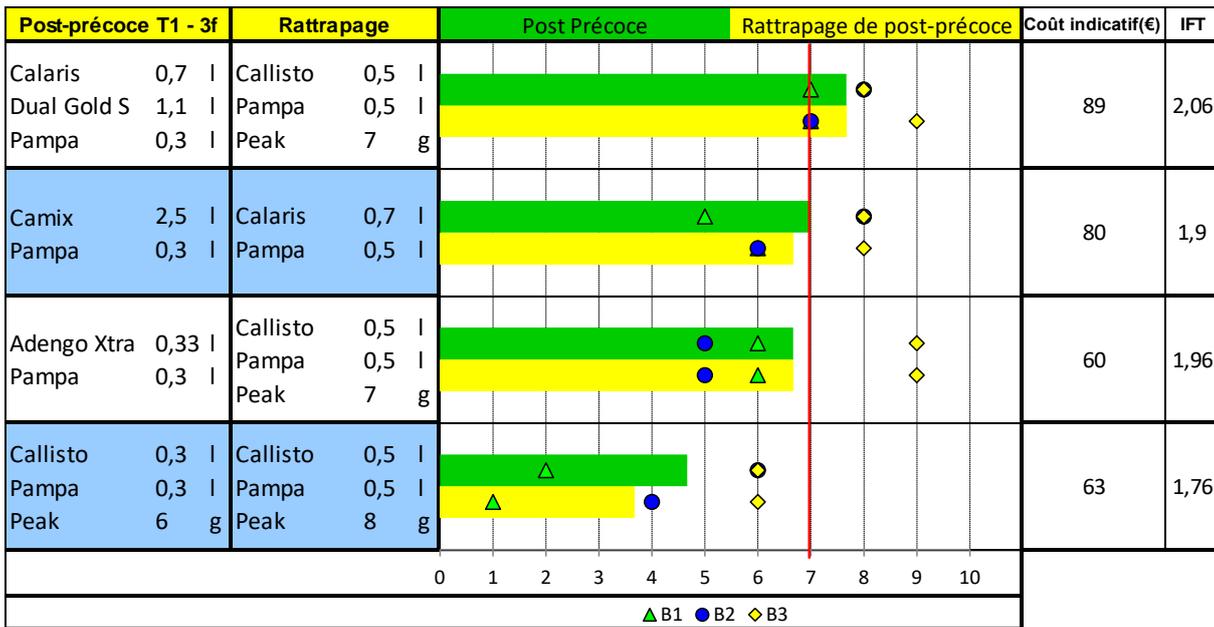
Les produits à base de chloroacétamides (comme le Dual Gold ou le Camix dans cet essai), restent des références sur graminées et notamment sur digitales.

Les rattrapages doivent être faits sur des adventices jeunes, sans être fait trop tard au risque de voir l'efficacité limitée par l'effet parapluie du maïs comme cela a certainement été le cas dans cet essai.

Les programmes de Post-levée précoces avec rattrapage

Les coûts des programmes sont calculés à partir de prix moyens des produits sans ajouter les coûts de passages.

Tableau 5 : Comparaison des stratégies de post-levées précoces sur digitales



Comme pour les prélevées, les rattrapages sont dans l'ensemble décevants car ils se situent en dessous ou au même niveau de satisfaction que le traitement de post-précoce. Pour trois modalités sur quatre ils sont en dessous du seuil d'acceptabilité (<7). Ceci peut s'expliquer, comme précédemment pour les programmes de prélevée par une forte densité de digitales qui ont relevé de façon homogène et rapide, et un passage dont l'efficacité a pu être limité par l'effet parapluie du maïs.

Les programmes Calaris plus Dual Gold plus Pampa et Camix plus Pampa sont ceux qui ont une efficacité satisfaisante suite au traitement en post précocé (ils obtiennent respectivement la note de 7.7 et 7).

La modalité Callisto plus Pampa plus Peak, qui ne contient pas de racinaire, est la plus en retrait (note de 4.7). Au moment du premier traitement les conditions très humide du mois de mai n'avaient pas permis la levées des adventices ce qui peut expliquer le manque d'efficacité des produits foliaires : les levées ont été postérieures au premier traitement.

La post-levée précocé reste une alternative très intéressante dans les situations où les conditions d'humidité du sol n'étaient pas réunies pour faire un passage en pré-levée. Elle reste tout de même, elle aussi, liée à la pluviométrie et à l'humidité du sol afin d'assurer un bon relais des produits racinaires. Avec des conditions climatiques quasi similaires en prélevée et en post-levée précocé (positionnement juste avant un épisode pluvieux) les efficacités sont comparables.

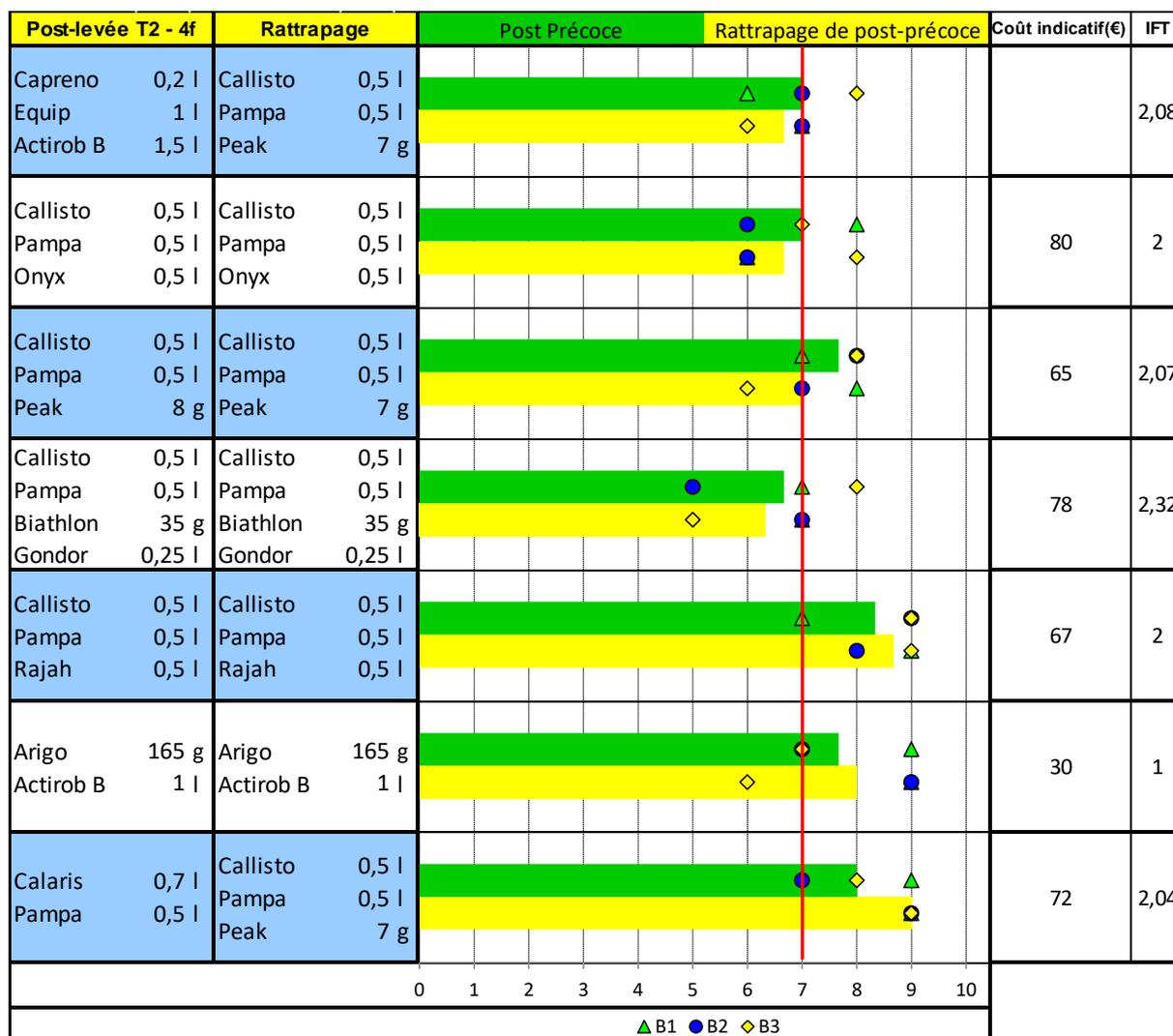
Les racinaires, qui donnent une certaine persistance d'efficacité au programme, ont limité la densité des relevés, ce qui a permis d'obtenir une efficacité légèrement supérieur, mais toujours insuffisante, pour les rattrapages comparés aux rattrapages des prélevées.

Lorsque les adventices ne sont pas ou peu présentes, l'utilisation de produits foliaires en post-précoce n'est pas efficient. Dans ce cas mieux vaut décaler le traitement de quelques jours afin d'attendre le meilleur compromis entre densité d'adventices levées et le stade 1-2 feuilles des adventices.

Les programmes de Post-levée « classiques » avec rattrapage

Les coûts des programmes sont calculés à partir de prix moyens des produits sans ajouter les coûts de passages.

Tableau 6 : Comparaison des stratégies de post-levées sur digitales



Mis à part la modalité Callisto + Pampa + Biathlon + Gondor qui n'obtient que la note de 6.7, tous les autres programmes de post-levée « classique » sont au-dessus du seuil d'acceptabilité (≥ 7).

Il n'y a que dans trois situations (sur sept) où le rattrapage a permis d'augmenter l'efficacité :

- Callisto + Pampa + Rajah suivi de Callisto + Pampa + Rajah (8 non rattrapée et 8.7 rattrapée),
- Arigo + Actirob B suivi de Arigo + Actirob B (7.7 non rattrapée et 8 rattrapée),
- et Calaris + Pampa suivi de Callisto + Pampa + Peak (8 non rattrapée et 9 rattrapée).

Les traitements de post levée « classiques » doivent absolument tenir compte du stade des adventices pour ne pas être positionnés trop tardivement (maximum 3-4 feuilles des adventices), et de la densité pour adapter la bonne dose de produits, aux risques sinon de voir les programmes inefficaces.

Dans la situation de l'essai, avec une forte densité de digitales et des conditions très humides au début du cycle du maïs, les programmes de post-levées « classiques » ont plutôt bien fonctionnés et rivalisent avec les post levées précoces contenant des racinaires.

Résultats sur dicotylédones :

Tableau 7 : Comparaison des stratégies de prélevées sur dicotylédones

Prélevée	Ratrapage	Morelle		Datura	
		Prélevée	Prélevée rattrapée	Prélevée	Prélevée rattrapée
Adengo Xtra 0,33 l Dual gold S 1,1 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				
Isard 0,8 l Camix 2,5 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				
Adengo Xtra 0,4 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 8 g				

Tous les traitements de prélevées sont au-dessus du seuil d'acceptabilité pour les morelles et les daturas et sont équivalents. Les rattrapages permettent de gagner quelques points d'efficacité supplémentaires.

Les programmes de Post-levée précoces avec rattrapage

Tableau 8 : Comparaison des stratégies de post-levées précoces sur dicotylédones

Post-précoce T1 - 3f	Ratrapage	Morelle		Datura	
		Prélevée	Prélevée rattrapée	Prélevée	Prélevée rattrapée
Calaris 0,7 l Dual Gold S 1,1 l Pampa 0,3 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				
Camix 2,5 l Pampa 0,3 l	Calaris 0,7 l Pampa 0,5 l				
Adengo Xtra 0,33 l Pampa 0,3 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				
Callisto 0,3 l Pampa 0,3 l Peak 6 g	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 8 g				

Tous les traitements de post-levées précoces sont au-dessus du seuil d'acceptabilité pour les morelles et les daturas. La modalité qui offre la meilleure efficacité avec une note de 10 (ce qui correspond à l'absence totale d'adventice) est : Adengo Xtra plus Pampa.

Les programmes avec racinaires, comparés à la modalité avec les produits foliaires, permettent une meilleure gestion des morelles.

Pour la modalité Callisto + Pampa + Peak, le rattrapage est nécessaire pour contrôler les morelles et il permet d'obtenir une meilleure efficacité.

Pour les Daturas les produits racinaires et foliaires en post-précoce ont une efficacité équivalente.

Comme pour les prélevées, les rattrapages permettent de gagner quelques points d'efficacité supplémentaires.

Les programmes de Post-levée avec rattrapage

Tableau 9 : Comparaison des stratégies de post-levées sur dicotylédones

Post-levée T2 - 4f	Rattrapage	Morelle		Datura	
		Post Précoce	Rattrapage de post-précoce	Post Précoce	Rattrapage de post-précoce
Capreno 0,2 l Equip 1 l Actirob B 1,5 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				
Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Onyx 0,5 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Onyx 0,5 l				
Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 8 g	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				
Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Biathlon 35 g Gondor 0,25 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Biathlon 35 g Gondor 0,25 l				
Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Rajah 0,5 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Rajah 0,5 l				
Arigo 165 g Actirob B 1 l	Arigo 165 g Actirob B 1 l				
Calaris 0,7 l Pampa 0,5 l	Callisto 0,5 l Pampa 0,5 l Peak 7 g				

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

▲ B1 ● B2 ◆ B3 ▲ B1 ● B2 ◆ B3

Les traitements de post-levée amènent une satisfaction totale sur Morelles et Daturas puisqu'au moment des premières applications les adventices étaient bien levées. Cette année il n'y aura eu que très peu de relévées de Datura sur l'essai. Les rattrapages sur Morelle perdent en général un point d'efficacité du fait que les principales relevées ont eu lieu après le traitement qui a dû être positionné à limite recouvrement de l'inter-rang par le maïs.

Conclusion :

Dans le contexte réglementaire qui se profile (l'Adengo Xtra ne pourra plus être utilisé tous les ans) des programmes de substitution pourront être mis en place pour garder une bonne maîtrise des adventices (graminées notamment). Des prélevées avec d'autres racinaires (exemple : Camix + Isard) apportent satisfaction. Des stratégies de protection différentes ont aussi fait leurs preuves comme par exemple un passage en post-levée précoces avec un racinaire type Dual Gold (efficacité sur graminées en cas de forte pression) associé à des foliaires type Calaris et Pampa, ou un traitement post-levée « classique » avec des produits foliaires. Les conditions climatiques de la campagne détermineront la solution à privilégier.

Pour ce qui est de l'évolution de la réglementation du Peak, les programmes de post-levées « classique » avec différentes associations de produits foliaires montrent des efficacités équivalentes voir supérieures. Les efficacités des programmes en post-levée « classique » ont été exceptionnelles cette année, il faut rester prudent sur leur mise en place en s'assurant de passer sur des adventices jeunes et d'avoir de bonnes conditions de traitement (températures, hygrométrie).

En ce qui concerne les nouveautés testées, le programme avec Calaris (Calaris + Pampa) est mieux noté, sur graminées et dicotylédones, que le programme de référence contenant du Callisto et du Peak (Callisto + Pampa + Peak). Les autres nouveautés, ou produits récents testés (Capreno, Equip, Arigo, Onyx) amènent des efficacités équivalentes ou légèrement inférieures en restant tout de même satisfaisantes (note>7).

Une synthèse régionale regroupant sept essais (trois essais ont été menés en Vienne, un en Charente-Maritime, un en Charente, un en Deux Sèvres et un en Vendée) est disponible sur notre site internet. Elle permet de mieux appréhender l'efficacité des différents programmes sur des adventices nombreuses et variées dans différentes conditions climatiques et agronomiques.

Avec les conditions climatiques de cette année qui n'ont pas facilités la mise en place de la sole de maïs, les situations sont très variées et offrent des réponses différentes aux programmes de désherbage testés :

- les résultats des prélevées sont variables en fonction de la date de semis et de la pluviométrie (notamment le retour et l'intensité des pluies pour les semis précoces),
- les résultats des post-levée précoces avec racinaires sont satisfaisants, avec parfois des rattrapages superflus,
- les résultats de post-levée « classique » avec uniquement des produits foliaires sont satisfaisant, et parfois meilleures qu'habituellement,
- les rattrapages ont été très efficaces en raison des bonnes conditions d'application (température, hygrométrie, stades des adventices).

Tableau 4 : Nom et Matières Actives des produits commerciaux

Nom commercial	MA 1	Grammage		MA 2	Grammage		MA 3	Grammage		dose Hom	firmes
ACTIROB B	Huile de colza esterifiée	842 g/l	Adj							2 l/ha	Oleon NV
ADENGO XTRA	Isoxaflutole	225 g/l	F2	thiencarbazone-methyl	90 g/l	B	Cyprosulfamide	150 g/l	B	0,44 l/ha	BAYER
ARIGO	rimsulfuron	30 g/kg	B	mésotrione	360 g/kg	F2	nicosulfuron	120 g/kg	B	0,33 l/ha	DOW
BIATHLON	Tritosulfuron	714 g/kg								0,07 kg/ha	DE SANGOSSE
CALARIS	mésotrione	70 g/l	F2	terbutylazine	330 g/l	C1				1 l/ha	SYNGENTA AGRO
CALLISTO	Mesotrione	100 g/l								1,5 l/ha	SYNGENTA AGRO
CAMIX	S-metolachlore	400 g/l	K3	Mesotrione	40 g/l	F2	Benoxacor	20 g/l		3,75 l/ha	SYNGENTA AGRO
CAPRENO	tembotrione	354 g/l	F2	thiencarbazone-methyl	68 g/l	B	isoxadifen-ethyl	134 g/l	B	0,29 l/ha	BAYER
DUAL GOLD SAFNEUR	S-metolachlore	915 g/l	K3	Bénoxacor	45 g/l	K3				2,1 l/ha	SYNGENTA AGRO
EQUIP	Foramsulfuron	22,5 g/l	B	isoxadifen-ethyl	22,5 g/l	B				2,66 l/ha	BAYER
GONDOR	Lécithine de soja	488 g/l	Adj							0,25 %	DE SANGOSSE
ISARD	Dimethenamid-p	720 g/l	K3							1,2 l/ha	BASF
NICOZEA	Nicosulfuron	40 g/l	B							1,5 l/ha	SAPEC
ONYX	Pyridate	600 g/l	C3							1,5 l/ha	BELCHIM
PAMPA	Nicosulfuron	40 g/l	B							1,5 l/ha	BELCHIM
PEAK	Prosulfuron	750 g/kg	B							0,02 kg/ha	SYNGENTA AGRO
RAJAH	Bromoxynil octanoate	235 g/l	C3							1,5 l/ha	NUFARM SAS