

Rédacteur : Sébastien PIAUD (**CARIDF**)

Ce bulletin est rédigé sur la base de 3 essais d'une trentaine de variétés et de mélanges menés en itinéraires intégrés sur la région Ile-de-France.

Nous remercions les agriculteurs pour la conduite de ces essais et les obtenteurs pour la fourniture des semences.

Mener un blé en protection intégrée, c'est d'abord réaliser un choix variétal adapté, sur des critères de productivité et de rusticité (tolérance à une carence azotée précoce, tolérance à la septoriose, à la rouille jaune, à la verse). Des témoins sensibles comme PAKITO sont présents dans ces essais pour évaluer la pression maladie dans ce type de conduite.

Les principes agronomiques mis en œuvre dans une conduite intégrée

- Un objectif de rendement accessible 4 ans/5 pour améliorer l'efficacité économique des intrants,
- Un système de culture équilibré avec des précédents peu favorables aux piétins et aux fusarioses,
- Des variétés plus tolérantes aux maladies du feuillage (septorioses et rouilles, principalement rouille jaune),
- La maîtrise de la biomasse en sortie hiver, ce qui passe par une réduction de la densité de semis selon la date de semis et le type de sol (de 15 à 30 %) et par une adaptation de la fertilisation azotée, en particulier du 1^{er} apport.

Description des essais 2018

Lieu	FROMONT (Sud 77)	MONNERVILLE (Sud 91)	MAISONCELLES EN BRIE (Nord 77)
Agriculteur	Franck CHARDON	Hervé THOMIN	Alban et Tristan GUILLEMAIN
Sol	Limon-calcaire	Limon-argileux profond	Limon hydromorphe
Précédent	Betteraves	Colza	Colza
Façons culturales	2 passages de Terrano puis semis	2 passages de Terrano puis semis	Non-Labour, chisel (10-15 cm)
Date de semis	20 octobre	17 octobre	16 octobre
Objectif rendement	90 q/ha	90 q/ha	85 q/ha
Densité de semis	lignées : 210 grains/m ² hybride : 120 grains/m ²	Lignées : 200 grains/m ² hybrides : 140 grains/m ²	lignées : 170 grains/m ² hybride : 120 grains/m ²
Fertilisation azotée	RSH : 75 U sur 3 horizons, dose bilan : 130 U 9/03 : 40 U 19/03 : 80 U 7/05 : 40 U (pilotage) Total = 160 U	dose bilan : 162 U 6/03 : 40 U - 26/03 : 45 U 7/04 : 40 U - 5/05 : 35 U 22/05 : 35 U (pilotage) Total = 195 U	RSH : 73 U sur 3 horizons, dose bilan : 121 U 23/03 (avant Epi 1 cm) : 80 U 29/04 : 40 U Total = 120 U
Dés herbages	15/11 : FOSBURI 0,6 l 9/03 : ALTESSE PRO 1,2 l + PICOTOP 1 l + ZYPAR 0,5 l 19/04 : AXIAL PRATIC 1,2 l	22/11 : CHLORTOCIDE EL 3,6 l 5/04 : ARDEUR 20 g + PRIMUS WG 10 g 14/4 : AXIAL PRATIC 1,2 l	8/11 DAIKO 1,25 l + FOSBURI 0,3 l
Fongicides	25/5 : KARDIX 0,6 l (trop tardif, à épiaison)	18/05 : ADEXAR 0,8 l	10/05 : LIBRAX 0,8 l/ha
Régulateur	Aucun	Aucun	Aucun
Insecticides	Aucun	Aucun	Aucun
Date de récolte	14 juillet	10 juillet	16 juillet
IFT Herbicides	4,05	3	0,92
IFT Hors Herbicides	0,4	0,4	0,4

IFT = Indice de Fréquence de Traitement

Les mélanges testés (25% de chaque variété)

MELANGE 1	LG ABSALON	CHEVIGNON	FRUCTIDOR	CELLULE	
MELANGE 2	LG ABSALON	CHEVIGNON	FRUCTIDOR	PAKITO	
MELANGE 3	BOREGAR	CHEVIGNON	GRANAMAX	COLLECTOR	
MELANGE 4	CELLULE	NEMO	GRANAMAX	RUBISKO	
MMS 2018	LG ABSALON	CALUMET	FRUCTIDOR	NEMO	OREGRAIN

▲ Résultats

▲ FROMONT (Sud 77)

Variétés	rendement q/ha à 15 %	Groupes stats	PS	Plantes/m ²	hauteur (cm)	PMG (g)
RGT CESARIO	90,7	A	76,4	210	79	42,1
GRANAMAX	85,0	AB	75,1	189	86	47,5
FRUCTIDOR	84,8	AB	72,7	205	86	33,6
CHEVIGNON	82,0	ABC	76,9	200	84	44,2
MELANGE 3	81,7	ABC	72,9	232	84	39,6
LG ABSALON	81,7	ABC	77,8	196	81	45,4
MELANGE 2	80,9	ABCD	76,2	209	85	40
MELANGE 4	80,7	BCDE	75	171	86	39,8
MELANGE 1	80,5	BCDE	77,3	214	86	39,5
MMS 2018	80,4	BCDE	75	200	85	35,6
COLLECTOR	80,2	BCDE	75,9	224	85	41
HYKING (hyb)	78,0	BCDEF	72,4	135	80	36,3
NEMO	76,6	BCDEF	76,5	201	87	40,1
PASTORAL	76,6	BCDEF	76,1	209	81	41,2
CALUMET	76,0	BCDEF	76,3	195	82	39,2
SYLLON	75,9	BCDEF	78,3	218	84	46,2
ADVISOR	75,7	BCDEF	76,4	199	81	42
RGT CYCLO	74,8	CDEF	77,4	229	80	40,8
OREGRAIN	73,6	CDEF	78,2	228	86	42
DESCARTES	72,9	CDEF	74,7	208	80	32,7
BOREGAR	71,4	DEFG	72,4	213	79	34,1
RUBISKO	70,9	EFG	73,7	242	84	37,6
FILON	68,8	FGH	72,5	213	84	33,3
CELLULE	63,0	GH	78,3	195	86	34,4
PAKITO	59,2	H	73,8	212	80	35
CREEK	59,2	HI	76	168	78	33,3
Moyenne	76,2					
Ecart-type	2,7					
C.V. %	3,5					

L'essai est assez précis. Pas de problème d'implantation avec peu de pertes à la levée.

L'objectif de rendement n'est pas atteint en raison d'une intervention trop tardive en fongicide, à épiaison, ce qui a permis des contaminations de septoriose sur la dernière feuille.

La pression septoriose est donc assez élevée sur cet essai et la rouille jaune a impacté les variétés sensibles, comme le montre les résultats du témoin sensible PAKITO.

Seuls BOREGAR, CELLULE et PAKITO commencent légèrement à verser malgré l'absence de régulateurs.

En haut de tableau, nous retrouvons GRANAMAX, FRUCTIDOR et dans les plus récentes RGT CESARIO et CHEVIGNON. Ces résultats sont en cohérence avec les notes de sensibilités septoriose.

CELLULE et BOREGAR déçoivent au regard de leur résistance maladie et RUBISKO confirme sa plus grande sensibilité. Parmi les nouveautés, FILON décroche, mais n'a pas été semé dans son meilleur créneau de semis.

Les variétés en bas de tableau présentent toutes des PMG assez faibles confirmant les difficultés de remplissage du grain avec une dernière feuille trop touchée par la septoriose.

A noter le bon positionnement des mélanges (voir ci-après).


MONNERVILLE (Sud 91)

Variétés	rendement q/ha à 15 %	Groupes stats	PS	Protéines	Plantes/m ²	Epi/m ²	hauteur (cm)	Date épiaison
CHEVIGNON	89,8	A	76,0	11,9	199	437	97	20-mai
RGT CESARIO	87,6	AB	78,3	12,0	163	480	85	16-mai
ADVISOR	87,2	AB	80,3	11,1	199	434	98	18-mai
MELANGE 4	87,0	AB	79,1	11,9	186	386	100	18-mai
HYKING (hyb)	86,0	ABC	76,6	12,1	161	440	92	16-mai
MELANGE 3	85,3	ABCD	78,7	11,6	196	477	95	17-mai
MMS 2018	85,0	ABCD	81,3	12,0	191	400	94	15-mai
MELANGE 1	84,8	ABCDE	81,4	12,0	196	486	98	18-mai
GRANAMAX	83,3	ABCDEF	78,7	11,1	197	417	97	20-mai
RUBISKO	82,9	ABCDEF	79,1	11,8	191	457	92	18-mai
LG ABSALON	82,9	ABCDEF	81,5	12,3	199	414	92	18-mai
FILON	82,7	ABCDEF	80,0	12,0	191	486	92	11-mai
MELANGE 2	82,6	ABCDEF	80,5	11,4	180	429	97	16-mai
RGT CYCLO	81,4	ABCDEF	80,5	11,6	186	426	87	24-mai
OREGRAIN	81,3	ABCDEF	80,9	11,5	161	580	102	13-mai
NEMO	81,2	ABCDEF	79,8	11,4	179	543	95	16-mai
COLLECTOR	80,8	ABCDEF	78,6	11,9	179	403	92	18-mai
CALUMET	79,9	ABCDEF	78,7	12,9	179	460	92	12-mai
PASTORAL	79,6	ABCDEF	79,8	12,1	206	403	91	20-mai
DESCARTES	79,2	BCDEF	80,8	12,0	210	451	97	16-mai
FRUCTIDOR	79,0	BCDEF	81,6	12,2	204	437	95	20-mai
SYLLON	76,7	CDEF	80,5	13,3	173	300	97	19-mai
CELLULE	75,2	DEF	82,7	12,6	209	574	97	16-mai
PAKITO	74,7	EF	79,3	11,4	147	426	91	16-mai
CREEK	74,5	F	77,2	12,6	189	451	85	19-mai
BOREGAR	74,1	FG	80,0	11,7	180	454	91	21-mai
Moyenne	81,7							
Ecart-type	2,8							
CV%	3,4							

Essai précis qui atteint tout juste l'objectif de rendement, malgré une dose d'azote supérieure au conseil de 30 unités suite au pilotage.

Bonne implantation de l'essai avec quelques problèmes de levées pour certaines variétés (PAKITO, OREGRAIN, RGT CESARIO).

La pression septoriose est assez élevée et la présence de rouille jaune a pu marquer certaines variétés comme PAKITO ou NEMO. Pas de verse.

On retrouve CHEVIGNON et RGT CESARIO en haut de tableau et un bon positionnement des mélanges. FRUCTIDOR déçoit dans cet essai, et on retrouve à nouveau CELLULE, BOREGAR et logiquement PAKITO dans les derniers comme à FROMONT.

 **MAISONCELLES EN BRIE (Nord 77)**

Variétés	rendement q/ha à 15 %	Groupes stats	PS	Protéines	Plantes/m ²	Epi/m ²	PMG
COMPLICE	87,3	A	78,2	9,5	152	388	47,9
RUBISKO	85,1	AB	75,2	9,8	178	430	48,9
NEMO	83,3	ABC	78,4	9,7	164	492	46,3
GRANAMAX	81,5	ABCD	76,8	10,2	164	373	48,4
MMS 2018	81,1	ABCD	79,1	10,2	168	414	44,8
MELANGE 4	80,9	ABCD	77,8	10,1	233	448	45,3
OREGRAIN	80,8	ABCD	79,4	10	172	421	43,2
HYKING (hyb)	80,5	ABCD	75,4	9,5	127	339	42,7
MELANGE 3	80,0	ABCD	76,3	10	157	387	46,1
CHEVIGNON	79,5	BCDE	76,9	9,8	146	348	45,7
BOREGAR	79,1	BCDEF	77,6	10	141	419	44,6
MUTIC	78,8	BCDEF	78,6	10,6	171	415	41,9
DESCARTES	78,2	BCDEF	80	10,2	146	350	39,1
MELANGE 2	78,1	BCDEF	78,1	9,7	175	409	43,8
MELANGE 1	77,3	CDEF	79,3	10,2	178	357	44,6
COLLECTOR	76,7	CDEF	77,3	10,7	168	400	43,8
LG ABSALON	76,2	CDEF	80	10,7	156	400	46,8
PAKITO	76,0	CDEFG	77,5	8,6	145	444	46
CALUMET	75,8	DEFG	77,6	10,3	160	368	45
CELLULE	75,4	DEFG	80,8	10,2	152	433	42,8
FRUCTIDOR	74,8	DEFG	79,2	9,7	172	375	44,9
COSTELLO	74,3	DEFG	79	10,3	133	371	44,2
SYLLON	72,3	EFG	78,7	10,4	155	346	48,1
PASTORAL	71,8	FG	78	10,5	161	337	44,8
CREEK	68,6	GH	77,5	10,2	165	385	41,9
Moyenne	78,1						
Ecart-type	2,0						
CV%	2,6						

Essais précis mais qui n'atteint pas l'objectif de rendement, comme on a pu observer en plaine dans les terres hydromorphes. Des pertes à la levée sont constatées pour quelques variétés (COMPLICE, CHEVIGNON, BOREGAR, DESCARTES, LG ABSALON, CELLULE, COSTELLO, SYLLON). Le nombre d'épis est assez faible suite à la pluviométrie excédentaire de l'hiver et du printemps qui a pénalisé le tallage (anoxie racinaire). La pression septoriose est assez faible sur cet essai et on ne constate pas de rouille jaune. Pas de verse. Les taux de protéines sont assez faibles. Le dernier apport (40 U) date du 29/04, avec une dose totale de 120 U. Un 3^{ème} apport à dernière feuille étalée aurait sûrement apporté un plus sur les protéines.

Le classement des variétés est modifié par rapport aux 2 autres essais situés plus au sud de la région en raison de la plus faible pression maladie. COMPLICE et RUBISKO sont en haut de tableau. FRUCTIDOR décroche ici aussi. MUTIC, CHEVIGNON, BOREGAR sont dans la moyenne.

SYNTHESE ANNUELLE 2018

Cette synthèse régionale est exprimée en % des témoins PAKITO, variété la plus sensible des essais, et CHEVIGNON, variété avec un bon profil tolérance maladies (septoriose et rouilles).

En % des témoins PAKITO (sensible) et CHEVIGNON (rustique)

	Monnerville (Sud 91)	Fromont (Sud 77)	Maisoncelles en Brie (Nord 77)	moyenne 2018	nb essais
CHEVIGNON	109,2	116,1	102,3	109,2	3
GRANAMAX	101,3	120,4	104,8	108,8	3
MELANGE 4	105,9	114,4	104,0	108,1	3
MELANGE 3	103,8	115,8	102,8	107,4	3
MMS 2018	103,3	113,9	104,2	107,2	3
HYKING (hyb)	104,6	110,5	103,5	106,2	3
MELANGE 1	103,1	114,0	99,3	105,5	3
MELANGE 2	100,4	114,6	100,4	105,1	3
LG ABSALON	100,8	115,8	97,9	104,8	3
NEMO	98,8	108,5	107,1	104,8	3
FRUCTIDOR	96,0	120,1	96,2	104,1	3
RUBISKO	100,9	100,4	109,3	103,5	3
COLLECTOR	98,2	113,6	98,5	103,5	3
OREGRAIN	98,9	104,3	103,9	102,4	3
CALUMET	97,2	107,7	97,4	100,8	3
DESCARTES	96,4	103,3	100,5	100,0	3
PASTORAL	96,8	108,4	92,3	99,2	3
SYLLON	93,3	107,6	92,9	97,9	3
BOREGAR	90,2	101,2	101,6	97,7	3
CELLULE	91,5	89,3	97,0	92,6	3
PAKITO	90,8	83,9	97,7	90,8	3
CREEK	90,6	83,9	88,2	87,6	3
RGT CESARIO	106,6	128,4		117,5	2
COMPLICE			112,2	112,2	2
ADVISOR	106,1	107,2		106,7	2
RGT CYCLO	99,0	106,0		102,5	2
FILON	100,6	97,4		99,0	2
COSTELLO			95,5	95,5	2
MUTIC			101,2	101,2	1

MELANGE 1	LG ABSALON	CHEVIGNON	FRUCTIDOR	CELLULE	
MELANGE 2	LG ABSALON	CHEVIGNON	FRUCTIDOR	PAKITO	
MELANGE 3	BOREGAR	CHEVIGNON	GRANAMAX	COLLECTOR	
MELANGE 4	CELLULE	NEMO	GRANAMAX	RUBISKO	
MMS 2018	LG ABSALON	CALUMET	FRUCTIDOR	NEMO	OREGRAIN

SYNTHESE PLURIANNUELLE 2014-2018, SANS 2016

La synthèse de l'ensemble de nos essais menés en conduite intégrée sur les 4 dernières années vous aide à choisir les variétés les mieux adaptées et les plus régulières dans ce type de conduite. Nous avons extrait l'année 2016 totalement atypique.

En % des témoins
2014 et 2015 : PAKITO (sensible) et RUBISKO (rustique)
2017 et 2018 : PAKITO (sensible) et CHEVIGNON (rustique)

Année	2014	2015	2017	2018	moyenne	nb années	nb essais
RUBISKO	104,3%	99,1%	102,4%	103,5%	102,3%	4	10
CELLULE	109,4%	101,9%	94,8%	92,6%	99,7%	4	9
OREGRAIN	95,9%	97,1%	95,8%	102,4%	97,8%	4	9
PAKITO	95,7%	100,9%	100,4%	90,8%	97,0%	4	10
GRANAMAX		102,5%	98,2%	108,8%	103,2%	3	8
FRUCTIDOR		104,7%	98,4%	104,1%	102,4%	3	8
LYRIK	107,7%	97,1%	99,1%		101,3%	3	7
DESCARTES		109,6%	92,6%	100,0%	100,7%	3	7
SYLLON		97,7%	97,6%	97,9%	97,7%	3	8
RGT CESARIO			98,2%	117,5%	107,8%	2	4
COMPLICE			102,0%	112,2%	107,1%	2	4
HYKING			104,4%	106,2%	105,3%	2	5
CHEVIGNON			99,6%	109,2%	104,4%	2	6
ADVISOR			100,7%	106,7%	103,7%	2	4
MUTIC			104,2%	101,2%	102,7%	2	2
GRAPELI	101,8%	101,4%			101,6%	2	2
NEMO			97,9%	104,8%	101,3%	2	6
ARMADA	103,9%		97,2%		100,6%	2	3
ATTLASS	102,7%	97,9%			100,3%	2	4
LG ABSALON			95,3%	104,8%	100,1%	2	6
BERGAMO	105,0%		93,8%		99,4%	2	2
COLLECTOR			95,0%	103,5%	99,3%	2	4
CALUMET			95,9%	100,8%	98,3%	2	5
SY MOISSON	98,7%		97,3%		98,0%	2	3
HYFI	99,5%		95,6%		97,6%	2	2
COSTELLO			96,8%	95,5%	96,1%	2	2
BOREGAR			93,9%	97,7%	95,8%	2	4
CREEK			92,7%	87,6%	90,1%	2	4
MELANGE 4-2018				108,1%	108,1%	1	3
MELANGE 3-2018				107,4%	107,4%	1	3
MMS 2018				107,2%	107,2%	1	3
MELANGE 1-2018				105,5%	105,5%	1	3
MELANGE 2-2018				105,1%	105,1%	1	3
RGT SACRAMENTO			105,0%		105,0%	1	1
RGT CYCLO				102,5%	102,5%	1	2
LAVOISIER			99,4%		99,4%	1	3
PASTORAL				99,2%	99,2%	1	3
FILON				99,0%	99,0%	1	2
RGT MONDIO			97,5%		97,5%	1	3
RGT VENEZIO			93,6%		93,6%	1	2
GIMMICK			93,3%		93,3%	1	1
DIDEROT			93,2%		93,2%	1	1
SEPIA			93,0%		93,0%	1	1
AIGLE			85,7%		85,7%	1	1

A la lecture de ces résultats, il est nécessaire de prendre en compte la pression septoriose et rouilles de l'année. 2014 : pression septoriose et rouille jaune élevée, 2015 et 2017 : pression septoriose faible, 2018 : pression septoriose moyenne. Des variétés sensibles peuvent ressortir en tête lors de faible pression ou d'arrivée tardive de septoriose, ce qui ne signifie pas qu'elles seront adaptées en conduite intégrée les années à forte pression.

🚩 Quelles variétés choisir en itinéraire intégré ?

🌱 Choisir des variétés productives ET rustiques

La productivité reste à privilégier sans oublier la rusticité. Une variété non adaptée impactera la marge brute.

Les critères de choix primordiaux des variétés adaptées en itinéraire intégré sont :

- la tolérance aux maladies du feuillage et à la verse : choisir des variétés avec des notes GEVES septoriose > 6 et des notes rouilles > 7
- la capacité à maintenir un rendement élevé en situation de stress,
- la stabilité en rendement et teneur en protéines.

La tolérance aux cécidomyies orange est un critère supplémentaire à prendre en compte dans une conduite intégrée sur les parcelles à risque : AIGLE, ALTIGO, AUCLAND, BAROK, BOREGAR, FILON, GRANAMAX, KORELI, LYRIK, NEMO, OREGRAIN, OXEBO, RUBISKO, RGT CESARIO, RGT LIBRAVO, TENOR.

Des semis retardés au 10-15 octobre permettent aussi de réduire le risque de pucerons d'automne et de levée de graminées automnales (vulpins, ray-grass).

🌱 Variétés conseillées en production intégrée

	Pour les 1 ^{ers} semis à partir du 10 octobre	Semis à partir de mi-octobre	
		½ précoce à ½ tardif	Précoce
En variétés principales	BOREGAR (BPS) CHEVIGNON (BPS) GRANAMAX (BPS) LYRIK (BPS)	CELLULE (BPS) FRUCTIDOR (BPS) GRANAMAX (BPS) LG ABSALON (BP)	CALUMET (BPS)
Variétés à confirmer ou nouveautés à essayer	MUTIC (BP) KWS EXTASE* (BPS)	RGT CESARIO** (BPS) RGT SACRAMENTO* (BPS)	FILON (BPS)

*variétés non présentes dans les essais

** RGT CESARIO est très sensible à la germination sur pied.

🚩 Les mélanges variétaux

Le mélange de variétés est un levier agronomique au même titre qu'une variété rustique : il doit être mis en œuvre dans un système de culture et un itinéraire technique cohérent qui participe aussi à la réduction des risques verse, maladies et ravageurs.

Il utilise la diversité génétique au sein de la parcelle pour créer un contexte moins favorable aux maladies en complétant les points faibles de chaque variété.

Avant de réaliser des mélanges, il est nécessaire de s'assurer de leur débouché et des exigences de qualité de votre circuit de commercialisation.

🌱 Que peut-on attendre d'un mélange ?

Le mélange présente plus d'intérêt dans des conduites à bas niveau d'intrants que dans des conduites conventionnelles. Il apporte de la rusticité permettant des économies de charges.

Le rendement des mélanges reste souvent dans la moyenne de ces composantes. On constate un plus lors d'années à forte pression maladie ou avec des à-coups climatiques.

Les mélanges permettent surtout de réduire la variabilité du rendement dans le temps en réduisant les échecs sur les variétés les plus sensibles. On a alors une plus grande stabilité du niveau de production.

Un autre intérêt est la réduction du poste fongicides : dans un mélange, la pression septoriose et rouille jaune est réduite, ce qui permet de diminuer fortement les doses de fongicides à 2 nœuds, voire de faire l'impasse.

La facilité d'organisation des chantiers de semis et de stockage sont d'autres avantages mis en avant par les agriculteurs.

🌱 Quels critères de choix des variétés ?

Le bon compromis d'après les travaux de l'INRA est de mélanger 4 variétés. Les critères de choix sont fonction de vos objectifs de production et de réduction de charges fongicides.

Il est plus intéressant de composer soi-même son mélange pour l'adapter au mieux à vos objectifs.

1/ La prise en compte des débouchés

- La meunerie : en accord avec son acheteur, il faudra sûrement choisir dans la gamme des BPS voire BPMF. Un BP ou BAU risque de provoquer un déclassement.
- Les protéines : choisir des variétés valorisant bien l'azote de fin de cycle.
- Le PS : choisir au moins 2 variétés à bon PS.

2/ La tolérance aux maladies du feuillage

En septoriose et rouille jaune, choisir en règle générale au moins 3 variétés peu sensibles à tolérantes. L'intérêt du mélange pour réduire la pression rouille jaune a été démontré par l'INRA sur des parcelles inoculées.

Plusieurs effets sont supposés : augmentation de la distance entre plantes sensibles, effet de barrière des plantes plus résistantes, effet de prémunition (réaction de défense), effet de compensation des sensibles par les résistantes.

3/ La précocité à maturité

Ne pas avoir trop d'écarts de précocité à maturité pour éviter qu'une variété non mûre, parmi les 4, retarde la récolte.

4/ Des périodes de semis cohérentes

L'objectif est de ne pas mettre en défaut une variété qui serait en dehors de sa période de semis.

Il est alors possible de réaliser 2 mélanges sur son exploitation en cohérence avec les périodes de semis.

Les autres critères, comme la tolérance à la fusariose, piétin-verse, cécidomyies, mosaïques, au chlortoluron, la hauteur, le port des feuilles, l'aristation... restent des caractères qui sont à prendre en compte en fonction des caractéristiques parcellaires et d'une priorité dans les objectifs propres à chacun.

Les résultats 2018

Les mélanges testés dans les essais sont établis sur la base de variétés BPMF proposées par la distribution sauf COLLECTOR (BPS).

Les rendements

Mélange	Lieu d'essais	Rdt à 15% (q/ha)	Moyenne des variétés en pure	Ecart (q/ha)	Variétés la plus productive		Ecart (q/ha)	Variétés la moins productive		Ecart (q/ha)
LG ABSALON +CHEVIGNON +FRUCTIDOR +CELLULE	Monnerville	84,8	81,7	3,0	89,8	Chevignon	-5,0	75,2	Cellule	9,5
	Fromont	80,5	77,9	2,6	84,8	Fructidor	-4,3	63,0	Cellule	17,5
	Maisoncelles	77,3	76,5	0,8	79,5	Chevignon	-2,3	74,8	Fructidor	2,4
LG ABSALON +CHEVIGNON +FRUCTIDOR +PAKITO	Monnerville	82,6	81,6	1,0	89,8	Chevignon	-7,2	74,7	Pakito	7,9
	Fromont	80,9	76,9	4,0	84,8	Fructidor	-3,9	59,2	Pakito	21,6
	Maisoncelles	78,1	76,7	1,4	79,5	Chevignon	-1,5	74,8	Fructidor	3,2
BOREGAR +CHEVIGNON +GRANAMAX +COLLECTOR	Monnerville	85,3	82,0	3,3	89,8	Chevignon	-4,4	74,1	Boregar	11,2
	Fromont	81,7	79,7	2,1	85,0	Granamax	-3,2	71,4	Boregar	10,3
	Maisoncelles	80,0	79,2	0,8	81,5	Granamax	-1,6	76,7	Collector	3,3
CELLULE +NEMO +GRANAMAX +RUBISKO	Monnerville	87,0	80,7	6,4	83,3	Granamax	3,7	75,2	Cellule	11,8
	Fromont	80,7	73,9	6,9	85,0	Granamax	-4,2	63,0	Cellule	17,7
	Maisoncelles	80,9	81,3	-0,4	85,1	Rubisko	-4,1	75,4	Cellule	5,5
LG ABSALON +CALUMET +FRUCTIDOR +NEMO +OREGRAIN	Monnerville	85,0	80,9	4,1	82,9	LG Absalon	2,1	79,0	Fructidor	6,0
	Fromont	80,4	78,6	1,9	84,8	Fructidor	-4,4	73,6	Oregrain	6,8
	Maisoncelles	81,1	78,2	2,9	83,3	Nemo	-2,2	74,8	Fructidor	6,2
Moyenne				2,7			-2,8			9,4

Les mélanges donnent des rendements très régulièrement supérieurs à la moyenne des variétés pures dans les 3 essais, avec des écarts qui ont pu monter à 6 q. C'est la première année où ces écarts sont si importants, peut-être en raison des à-coups climatiques (records en excès d'eau cet hiver et printemps, sec en fin de campagne), qui ont pu être tamponnés par la diversité génétique.

Face aux meilleures variétés du mélange, la perte possible est en moyenne de 2,8 q (+3,7 à -7,2 q). Par contre le gain du mélange face à la variété la moins productive est en moyenne de 9,4 q, pouvant s'élever à 22 q pour une variété sensible (PAKITO) non adaptée à ce type de conduite ou même 9 à 11 q pour des variétés pourtant tolérantes comme CELLULE ou BOREGAR.

Une variété sensible dans un mélange sera moins impactée par la septoriose ou la rouille jaune et influencera peu le résultat du mélange (cas de la comparaison entre le mélange 2 et 1 où PAKITO a remplacé CELLULE). Mais il est nécessaire de ne pas avoir plus d'une variété sensible.

Les variétés LG ABSALON, CHEVIGNON, FRUCTIDOR ou encore GRANAMAX sont de bonnes bases pour constituer un mélange tolérant.

PS et protéines

Mélange	Lieu d'essais	PS	Moyenne des variétés en pure	Ecart PS	Protéines	Moyenne des variétés en pure	Ecart protéines
LG ABSALON +CHEVIGNON +FRUCTIDOR +CELLULE	Monnerville	81,4	80,5	1,0	12,0	12,3	-0,3
	Fromont	77,3	76,4	0,9			
	Maisoncelles	79,3	79,2	0,1	10,2	10,1	0,1
LG ABSALON +CHEVIGNON +FRUCTIDOR +PAKITO	Monnerville	80,5	79,6	0,9	11,4	12,0	-0,6
	Fromont	76,2	75,3	0,9			
	Maisoncelles	78,1	78,4	-0,3	9,7	9,7	0,0
BOREGAR +CHEVIGNON +GRANAMAX +COLLECTOR	Monnerville	78,7	78,3	0,4	11,6	11,7	0,0
	Fromont	72,9	75,1	-2,2			
	Maisoncelles	76,3	77,2	-0,8	10,0	10,2	-0,2
CELLULE +NEMO +GRANAMAX +RUBISKO	Monnerville	79,1	80,1	-1,0	11,9	11,7	0,2
	Fromont	75,0	75,9	-0,9			
	Maisoncelles	77,8	77,8	0,0	10,1	10,0	0,1
LG ABSALON +CALUMET +FRUCTIDOR +NEMO +OREGRAIN	Monnerville	81,3	80,5	0,8	12,0	12,1	-0,1
	Fromont	75,0	76,3	-1,3			
	Maisoncelles	79,1	78,9	0,2	10,2	10,1	0,1
Moyenne				-0,1			-0,1

Dans ces 3 essais les mélanges n'ont pas impacté les PS ni les taux de protéines de manière significative.

Propositions de mélanges pour les prochains semis

Pour les 1^{ers} semis à partir du 5-10/10 (objectif tolérance septoriose et rouille jaune) :

KWS EXTASE + BOREGAR + CHEVIGNON + FRUCTIDOR

KWS EXTASE + CHEVIGNON + FRUCTIDOR + MUTIC (<15% pour des raisons de meuneries)

Tolérant chlortoluron : BOREGAR + CHEVIGNON + FRUCTIDOR + MUTIC (< 15%)

Pour les semis intermédiaire après le 15-20/10 (objectif tolérance septoriose et rouille jaune) :

LG ABSALON+RGT SACRAMENTO+CELLULE+SYLLON

LG ABSALON+RGT SACRAMENTO+GRANAMAX+SYLLON

LG ABSALON+ AUCKLAND+GRANAMAX+SYLLON

CELLULE+GRANAMAX+SYLLON+CALUMET

Pour les semis de maïs après le 15-20/10 (objectif tolérance DON et septoriose) :

APACHE+AUCKLAND+LG ABSALON+OREGRAIN

LG ABSALON+ OREGRAIN+FILON+AUCKLAND

Pour les derniers semis (> 25/10 - novembre)

FILON + APACHE + OREGRAIN + AUCKLAND

La mise en œuvre

Plusieurs méthodes se pratiquent :

- l'achat de semences et le mélange au godet dans un stockage à plat ;
- le mélange dans le semoir, moins homogène et plus long au moment du semis ;
- la récolte des variétés pures en biais pour réaliser le mélange avec la moissonneuse-batteuse et lors préparation de la semence de ferme.

▲ Date de semis : à partir du 10 octobre

Semer à partir du 10-15 octobre en respectant les plages optimales de semis des variétés permet :

- ☞ une réduction des risques climatiques (gel d'épi, échaudage lors du remplissage du grain),
- ☞ une réduction des risques pucerons d'automne et cicadelles,
- ☞ d'avoir des vulpins moins développés et moins nombreux à l'automne,
- ☞ d'obtenir une végétation moins favorable à l'oïdium, au piétin-verse et à la verse en sortie hiver.

Dans le cas particulier des terres hydromorphes et argileuses, privilégier des semis plus précoces là où il est difficile de rentrer dans les parcelles en cas de pluie en octobre.

▲ Densité de semis

L'objectif est d'installer un peuplement suffisant pour avoir le nombre d'épis nécessaire à l'élaboration du rendement, tout en maîtrisant la biomasse pour réduire les risques maladies (piétin-verse, oïdium, septoriose) et verse. A partir de la dernière décade d'octobre, c'est surtout la date de semis qui a le plus d'effet.

L'adaptation au type de sol, date de semis et conditions de semis est indispensable et fait appel à votre expérience.

D'une façon générale, on réduit les densités de semis quand les conditions de sol et de semis sont favorables ; ces réductions sont moins importantes, voire nulles, pour les semis les plus tardifs, quand les conditions de semis sont plus difficiles ou en cas de forts risques limaces.

Par rapport à des densités conventionnelles, la densité de semis est réduite de :

- 20 à 30 % dans les sols profonds sans contraintes particulières et en bonnes conditions de semis,
- 5 à 10 % dans ces mêmes sols, mais en conditions de semis un peu plus difficiles,
- 5 à 15 % dans les sols superficiels ou dans les sols avec un risque d'engorgement pendant l'hiver,
- 0 à 5 % dans les sols très superficiels, caillouteux...

Densité de semis (grains/m ²) pour les lignées conseillées pour un blé tendre en production intégrée source : CA 77 (classification des sols Seine-et-Marne)	Semis du 10 au 20 octobre		Semis du 20 octobre au 5 novembre	
	bonnes conditions	préparation difficile	bonnes conditions	préparation difficile
Limons et limons argileux sains profonds et semi-profonds Argilo-calcaires semi-profonds Limons calcaires profonds et semi-profonds	140-150	190-220	200-220	220-280
Limons battants assez sains très profonds à semi-profonds Sables limoneux sains	170-180	230-260	220-250	260-300
Sols humides pendant l'hiver Limons battants «humides» peu profonds à semi-profonds Limons argileux ou sableux engorgés Argiles limoneuses, argiles	240-260	300-330	270-310	330-350
Sols séchants (sols sableux, sols superficiels)	240-250	300-330	260-300	320-380
Sols séchants et caillouteux (argilo-calcaires superficiels, limons calcaires superficiels...)	290-310	300-340	300-320	330-400

AVERTISSEMENT



Pour assurer leur réussite sur les plans économique et environnemental, les itinéraires intégrés sur blé nécessitent une réelle appropriation par l'agriculteur. La cohérence des leviers agronomiques à mettre en œuvre (variété, densité, dates d'apport de l'azote...) et l'adaptation au type de sol sont prépondérantes.

L'expérience de l'agriculteur et la connaissance de ses parcelles sont indispensables en agriculture intégrée. Il est toujours conseillé de « se faire la main » avec les itinéraires intégrés sur des zones test avant un développement sur de grandes surfaces.