

Blé d'hiver

C.A.R.A.H. – Résultats d'essais 2009
PROTECTION FONGICIDE DU FROMENT

1. LES MALADIES SOUS LA LOUPE

1.1. Piétin verse

En 2009, nous n'avons observé que peu de piétin verse dans nos champs d'observations.

1.2. Piétin échaudage

Comme tous les ans, le piétin échaudage a été signalé dans certaines parcelles sujettes à cette maladie (sols légers, chaulage récent, précédent blé, prairie...) lors des périodes de temps chaud et sec de juin.

1.3. Septoriose

Elle est passée assez inaperçue début mai du fait du temps peu propice à son développement. Par contre, les pluies régulières et parfois importantes de la deuxième quinzaine de mai et début juin, ont réactivé son développement. (Graphique 1 ; Graphique 2). Elle était bien présente dans les essais en juin, en l'absence de traitement efficace.

A côté des symptômes de septoriose habituels, l'autre type de symptôme en forme de stries issu vraisemblablement d'une contamination par des ascospores provenant de la reproduction sexuée du champignon, a de nouveau été observé, cohabitant sur la dernière feuille de la même plante.

Ces symptômes ont été observés à Ath :

- Avec intensité modérée sur Fortis, Goncourt, Istabraq, Kaspart, Lion, Mulan, Potenzial, Tuareg
- Avec faible intensité sur Adequat, Battant, Contender, Expert, Manager et QPlus.

1.4. Oïdium

L'oïdium a fait sa réapparition en Hainaut en 2009, avec une intensité qui n'a généralement pas suscité de problème particulier excepté dans certains semis plus tardifs sur variétés sensibles.

1.5. Rouille brune

Observée dès le début du mois de mai en Hainaut, elle s'est développée lentement jusqu'au 20 mai où elle a rencontré de conditions de température favorables à son développement. Les symptômes étaient facilement visibles sur les variétés Tuareg, Kaspart, Lion...non traitées.

Vu la pression modérée, les programmes à deux traitements n'ont pas laissé passer de rouille brune cette année dans les essais. Les traitements uniques de dernière feuille ont commencé à lâcher après un petit mois de rémanence. Les meilleurs produits sont ceux qui se sont déjà distingués lors de la fameuse année rouille brune 2007.

1.6. Rouille jaune

Observée dès le 10-15 avril en Hainaut, sur une série de variétés comme Centenaire, Toison dor, Dekan, Manager, elle n'a heureusement pas connu une progression comparable à 2008.

Généralement le traitement au stade 2 nœuds était suffisant pour circonscrire la maladie mais elle a parfois nécessité un traitement précoce.

1.7. Helminthosporiose du blé

En 2009, cette maladie n'a pas provoqué de soucis particuliers en Hainaut.

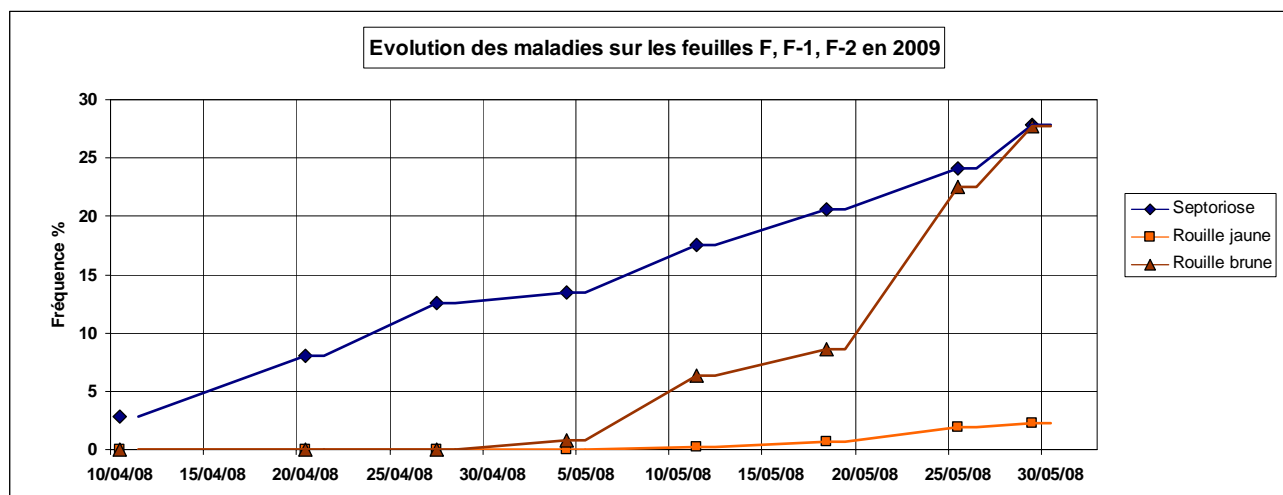
1.8. Fusariose des épis

La floraison, même si elle s'est déroulée majoritairement par temps sec, s'est terminée sous la pluie (Graphique 2).

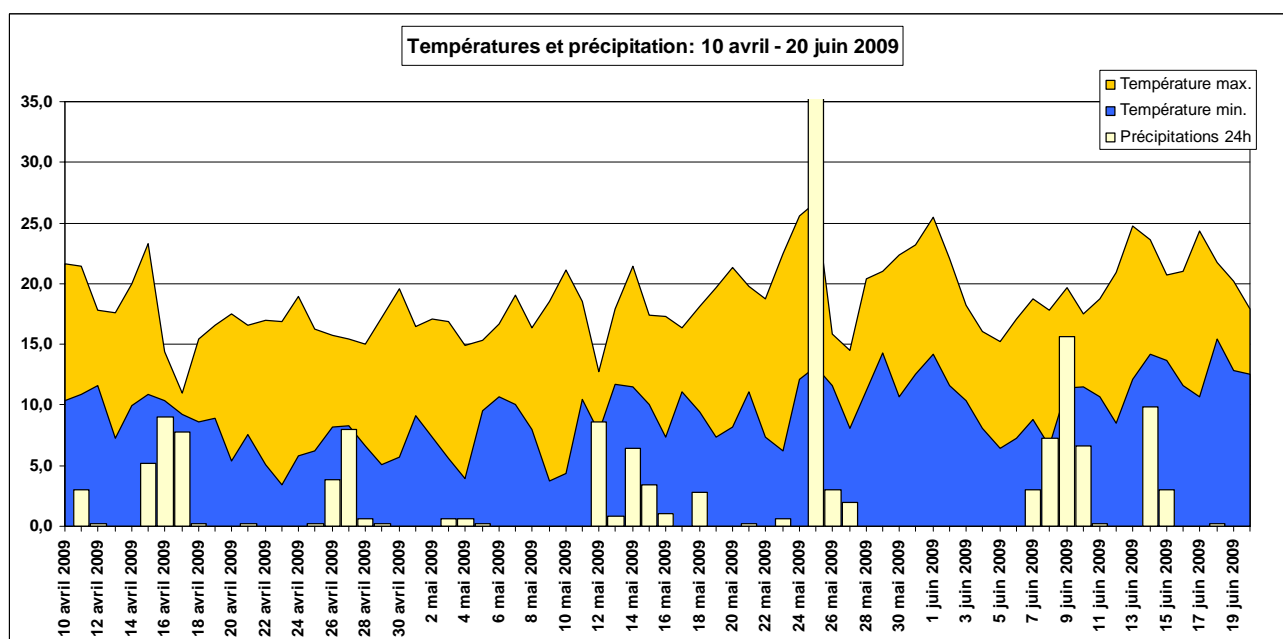
Il y avait donc peu de chance que l'année 2009 se révèle très propice au développement de *Fusarium roseum* et *Microdochium nivale*. Des symptômes de faible intensité ont été observés sur variétés non traitée mais les analyses n'ont pas permis de mettre en évidence une teneur inquiétante en DON.

En 2008, l'INRA a montré l'existence de phénomènes de résistance aux strobilurines, de *Microdochium* spp. (non générateur de DON). La mutation (G143A) serait du même type que celle impliquant la septoriose, ce qui pourrait laisser penser à un impact important.

Graphique 1



Graphique 2



2. LE POINT SUR LES FONGICIDES EN FROMENT

2.1. Description des essais

2.1.A. Les résultats obtenus proviennent des essais suivants

Lieu	Variété	Nombre de traitements	Type d'essais	Nombre de répétitions
Ath1	Istabracq	44	Blocs aléatoires	4
Ath2	Istabracq	11	Blocs aléatoires	4
Melles	Kodex	44	Blocs aléatoires	4

Il est à noter que l'essai « Ath2 » avait pour principal objectif de travailler sur la fusariose.

2.1.B. Programmes et traitements :

	T1		T2	
	Stade	Date	Stade	Date
Programme 1			<i>Epiaison</i>	29/05/09
Programme 2			<i>Dernière feuille</i>	20/05/09
Programme 3	<i>2 nœuds</i>	04/05/09	<i>Epiaison</i>	29/05/09
Programme 4	<i>Dernière feuille</i>	20/05/09	<i>Epiaison</i>	29/05/09
Programme 5	<i>Dernière feuille</i>	20/05/09	<i>Floraison</i>	03/06/09

2.1.C. Fongicides utilisés dans les essais :

Nom commercial	Matière active	Firme mandataire
Acanto	250 g/l Picoxystrobine	Du Pont de Nemours
Allegro	125g/l Kresoxim-Methyl + 125g/l Epoxyconazole	BASF
Alto extra	160 g/l Cyproconazole + 250 g/l Propiconazole	Syngenta
Amistar	250 g/l Azoxystrobine	Syngenta
Bumper P	400 g/l Prochloraz + 90 g/l Propiconazole	Protex
Bravo	500 g/l Chlorothalonil	Syngenta
Cherokee	50 g/l Cyproconazole + 62 g/l Propico. + 375 g/l Chlorothalonil	Syngenta
Citadelle	375 g/l de Chlorothalonil + 40 g/l de Cyproconazole.	Syngenta
Caramba	60 g/l Metconazole	BASF
Comet	250 g/l pyraclostrobine	BASF
Cosavet	80 % Soufre	Belchim
Credo	100 gr/l Picoxystrobine + 500 g/l Chlorothalonil	Du Pont de Nemours
Diamant	114,3 g/l Pyraclostrobine + 42,9 g/l Epoxyconazole + 214,3 g/l Fenpropimorphe	BASF
Fandango	100 g/l Prothioconazole + 100 g/l Fluoxastrobine	Bayer
Flamenco Plus	54 g/l Fluquinconazole + 174 g/l Prochloraz	BASF
Flexity	300 g/l Métrafénone	BASF
Input Pro set	250 g/l Prothioconazole + 500 g/l Spiroxamine	Bayer
Input	160 g/l Prothioconazole + 300 g/l Spiroxamine	Bayer
Olympus	80 gr/l Azoxystrobine + 400 g/l Chlorothalonil	Syngenta
Opera	133 g/l Pyraclostrobine + 50 g/l Epoxyconazole	BASF
Opus	125 g/l Epoxiconazole	BASF
Opus team	250 g/l Fenpropimorphe + 84 g/l Epoxiconazole	BASF
Priori Xtra	200 g/l d'Azoxystrobine et 80 g/l de Cyproconazole	Syngenta
Prosaro	125 g/l Prothioconazole + 125 g/l Tébuconazole	Bayer
Sportak	450 g/l Prochloraz	BASF
Swing Gold	50 g/l Epoxiconazole + 133 g/l Dimoxystrobine	BASF
Twist 500	500 g/l Trifloxystrobine	Bayer
Venture	233 g/l Boscalid + 67 g/l Epoxiconazole	BASF

2.2. Les maladies : efficacité des fongicides sur base des cotations en champs

2.2.A. Oïdium

Les produits éradicants les plus efficaces à l'heure actuelle restent les produits à base de spiroxamine et de fenpropidine. Leur rémanence est cependant limitée (2 semaines), comme celle du fenpropimorphe qui a déjà une efficacité suffisante sur cette maladie.

Le **Flexity en mélange** a été testé dans les essais en application au stade 2 nœuds mais l'oïdium n'était pas présent dans les essais.

2.2.B. Septoriose

Efficacité des produits et mélanges sur septoriose

Les *strobilurines* font toutes l'objet d'une résistance à la septoriose (*septoria tritici*) et ont perdu leur efficacité sur cette maladie.

Les plupart des *triazoles* font l'objet d'une résistance faible (souches TriLR) à moyenne (souche TriMR) à la septoriose mais leur efficacité reste acceptable en pratique. La proportion de souches TriMR représente actuellement 78%. Le **prochloraz** fait également l'objet de résistances (TriLR) mais reste efficace sur les souches TriMR.

En 2009, des souches **hautement résistantes** aux triazoles et prochloraz ont été détectées à une faible fréquence sans réel impact sur l'efficacité des produits.

En 2009, de la septoriose, typique d'une contamination par **ascospores**, a de nouveau été observée et s'est révélée difficile à contrôler dans certaines exploitations.

Reste à savoir :

- si ces pluies d'ascospores sont occasionnelles et liées au climat de l'année ;
- si elles sont liées à la date de semis ;
- s'il existe une sensibilité variétale (voir 1.3);
- si les difficultés de lutte sont liées à un « trou » dans la protection fongicide ou à un manque d'efficacité du traitement

Les triazoles restent pour l'instant le seul moyen de lutte contre la septoriose.

Parmi les triazoles, le **prothioconazole** (Input pro set à 0.8+0.8l/ha = Input 1,25l/ha) montre la meilleure efficacité, un peu supérieure à l'**epoxiconazole** (Opus à 1l/ha);

Les essais ont montré que le mélange d'une triazole avec certains partenaires améliore son efficacité sur septoriose, notamment avec :

- Le **prochloraz** (dans Sportak, Mirage et en mélange dans Flamenco plus, Bumper P, ...)
- Le **chlorothalonil** (dans Bravo ; Citadelle ; Cherokee)
- Le **Boscalid** (dans Venture)
- Le **mancozèbe** (dans Dithane WG...)
- Le **fenpropimorphe** (dans Opus team, ...)

Attention : Ces partenaires sont inefficaces sur rouille brune (excepté le *fenpropimorphe* qui a un effet booster contre cette maladie).

2.2.C. Rouille brune : les strobilurines toujours efficaces

Les triazoles, en termes d'efficacité contre rouille brune (Graphique 3) :

- L'époxiconazole (**Opus**) montre une efficacité assez bonne. Il est meilleur en situation préventive. Le mélange avec le fenpropimorphe (**Opus team**) améliore significativement son efficacité.
- Le tébuconazole (**Horizon**) possède toujours une bonne efficacité préventive et curative
- Le tébuconazole + prothioconazole (**Prosaro**) se situe entre Horizon et Input Pro
- Le cyproconazole (**Alto**) se montre curatif mais manque un peu de rémanence.
- Le metconazole (**Caramba**) possède une efficacité moyenne.
- Le prothioconazole (**dans Input pro set**) est assez curatif mais manque de rémanence (15 jours).
- le fluquinconazole (**Flamenco**) et le tetraconazole (**Eminent**) s'avèrent insuffisants seuls.
- Le Boscalid (dans **Venture**) n'apporte rien sur rouille: Venture 1,5l = Opus 0,8l/ha

A la dose pleine de produit :

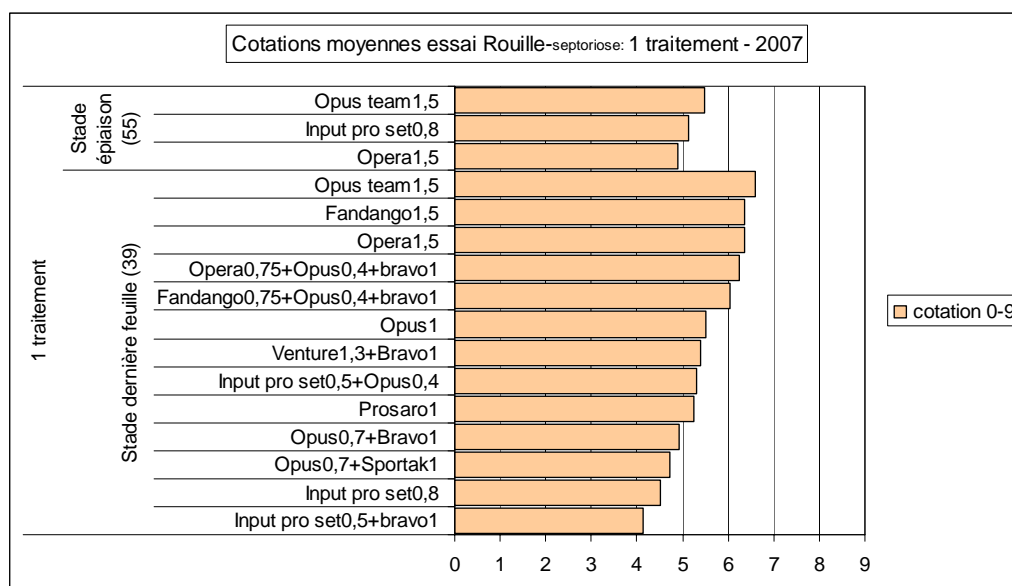
Opus team > Opus ≥ Horizon > Venture ≥ Prosaro = Alto ≥ Caramba > Input >> Famenco (Plus) > Eminent

Les produits de contact (Bravo...), le prochloraz (Sportak) et le Boscalid seuls ou en mélange une triazole, n'apportent rien dans la lutte contre la rouille brune.

Les strobilurines prouvent en 2007 qu'elles constituent un atout en mélange à une triazole, dans la lutte contre la rouille brune. Parmi **ces mélanges**, les traitements polyvalents les plus efficaces sont les suivants:

- Opera 0,75 + Opus 0.8 l/ha
- Diamant 0,9 + Opus 0,8 l/ha
- Olympus 2l + Opus 0.7l/ha
- Diamant 1,75l/ha
- Opera 1,5 l/ha
- Fandango 1,5l/ha

Graphique 3



Et les triazoles anti-fusariose de l'épi appliquées au stade floraison (60) ?

- Le **Swing Gold** (+ Caramba) s'avère le plus efficace sur rouille brune et septoriose.
- L'**Horizon** s'avère très efficace sur rouille mais insuffisant sur septoriose
- Le **Prosaro** est plus efficace que l'Horizon sur septoriose mais est moins rémanent que ce dernier sur rouille brune.
- L'**Input pro set** est efficace sur septoriose mais manque de rémanence sur rouille brune (ce qui présente peu de risque dans un programme à 2 traitements aux stades 39//60)

2.2.D. Rouille jaune

La rouille jaune doit être combattue dès l'apparition des symptômes afin d'éviter son développement parfois incontrôlable face auquel la curativité des produits laisse parfois à désirer.

Ceci souligne l'importance de suivre les avertissements et d'aller visiter ses parcelles pour détecter la présence de la maladie.

Comment appréhender la maladie lorsqu'elle est détectée ?

A l'image de 2008 et 2009, il a parfois été nécessaire de traiter tôt.

L'intensité de l'attaque doit justifier le traitement, le choix du produit et sa dose :

- **Avant le stade 2 nœud (stade 32) :**
 - Ne traiter qu'en cas de foyers actifs (pustules pulvérulentes) généralisés. Ce traitement parfois indispensable a un coût et ne se justifie qu'en cas de stricte nécessité.
 - Dans ce cas, une triazole efficace et bon marché, du type cyproconazole (Alto extra...) ou tébuconazole (Horizon, Tebustar, Riza...) ou époxiconazole (Opus//team) donne de bons résultats même à dose réduite.
 - Un traitement effectué bien avant le stade 2 nœuds ne contribuera que très peu à la protection des 4 dernières feuilles indispensables à l'élaboration du rendement de la culture. C'est pourquoi, en fonction de la pression des maladies du feuillage (rouilles, septoriose) il sera nécessaire de reprendre les programmes de protection classiques soit 2 traitements aux stades « 2noeuds//épiaison » voire aux stades « Dernière feuille//floraison ».
- **Si la maladie ne s'observe que ponctuellement,** il est possible de reporter le traitement mais dans ce cas il faut continuer à suivre la parcelle de près !
- **A partir du stade 2 nœuds (stade 32)**
 - Effectuer un traitement complet efficace contre rouilles et septoriose (voir clé de choix)
 - Au stade 2 nœuds, une rouille jaune bien installée peut parfois nécessiter un traitement renforcé avec une strobilurine.

Dans le cadre de la lutte contre la rouille jaune, un programme à ***un seul traitement s'avère souvent insuffisamment souple***. Les traitements uniques de dernière feuille et à fortiori d'épiaison, s'effectuent souvent lorsque les dommages sont bien visibles.

2.2.E. Fusariose

La lutte contre la fusariose du blé s'appréhende dès la récolte du précédent.

Voici en ordre d'importance, quelques conseils à suivre pour éviter les grosses déconvenues :

- Le **précédent maïs** représente un facteur important de risque fusariose en blé. Il est possible de limiter ce risque moyennant quelques précautions :
 - Eviter le semis direct après une culture de maïs (et à fortiori de maïs grain !!!)
 - En cas de technique de semis simplifiée : broyer finement et incorporer les résidus de culture de maïs avant semis du blé, pour faciliter leur décomposition
 - Labourer constitue la solution la plus sûre
- Choisir une **variété de blé résistante (voir cotations variétés)**
 - Par résistance physiologique (variété qui extrudent rapidement les étamines) ou phénotypique (les plantes hautes sont généralement moins sensibles)
 - Par résistance active : blocage par la plante de l'installation ou de la progression du champignon ; dégradation des mycotoxines
- Gérer le risque via le **programme « fongicide »** :
 - Opter à l'épiaison – floraison pour un traitement efficace sur fusariose.
 - Le volume d'eau à l'hectare apparaît comme un facteur important de l'efficacité du produit. Les bas volumes donnent de moins bons résultats. Un volume de 150l/ha semble constituer un minimum.

En matière de positionnement, nos essais ont montré en 2007, 2008 et 2009 que ce sont les traitements de floraison (combiné à un traitement de dernière feuille dans un programme à 2 traitements) qui donnent les résultats les plus réguliers aussi bien en matière d'efficacité sur le champignon que de teneur en mycotoxines (DON). (Graphique 10)

Parmi les **triazoles**, la meilleure efficacité est obtenue avec le **prothioconazole** seul ou associé. Les **strobilurines** font désormais l'objet de résistances de (voir 1.8) et perdent quasi tout intérêt dans la lutte contre la fusariose excepté la dimoxystrobine sur *Fusarium roseum*. (voir tableau d'efficacité ci-dessous).

Il semble que ces mêmes triazoles, testés au stade épiaison (55) montre déjà une bonne efficacité sur la fusariose et la teneur en DON si la contamination de l'épi est précoce. Des essais doivent encore confirmer ces observations.

Efficacité des fongicides selon le type de fusariose

	Fusarium roseum Générateur de DON	Microdochium spp. Pas générateur de DON
Tébuconazole (Horizon)	Oui	Non
Metconazole (Caramba)	Oui	Non
Prothioconazole (Input pro, dans Prosaro,...)	Oui	Oui
Dimoxystrobine (dans Swing Gold)	Oui	Non – résistance!
Autres strobilurines	Non	Non – résistance!

2.3. Les fongicides du point de vue du rendement

2.3.A. Un seul traitement

□ Dernière feuille

Dans la lutte contre la septoriose, les produits ou mélanges à base de **strobilurine + triazole** se justifient difficilement du point de vue économique par rapport aux triazoles de référence (prothioconazole et epoxiconazole) à efficacité comparable. Néanmoins, les essais ont confirmé que ces mélanges gardent un intérêt grâce leur polyvalence : ils sont efficaces à la fois contre septorioses, rouilles, heminthosporiose et fusarioses.

Le **Sportak** 1l/ha en mélange à Opus 0,7 l/ha apporte un plus sur septoriose en comparaison à Opus 1l/ha, mais manque de rémanence sur rouille brune.

Le **Chlorothalonil** appliqué à 500g/ha en complément à un mélange 1/2 strobilurine + 4/5 triazole garde son utilité dans ce type de positionnement. (Graphique 4)

En traitement unique de dernière feuille, les produits ou associations suivants dont les doses ont été adaptées aux résistances, donnent généralement des bons résultats dans les essais :

- Diamant 1 l/ha + Opus 0,5 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Diamant 1 l/ha + Prosaro 0,8 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Fandango 0,8 l/ha + Opus 0,5 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Olympus 2 l/ha + Opus 0,8 l/ha
- Opera 0,8 l/ha + Opus 0,5 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Opera 0,8 l/ha + Prosaro 0,8 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Twist 500 0,18 l/ha + Opus 0,8 l/ha + Bravo 1 l/ha

En situation à **très forte pression en rouille brune (2007)**, les meilleurs résultats ont été obtenus avec les produits suivants :

- Opera 1,5l l/ha
- Fandango 1,5l/ha
- Olympus 2l/ha + Opus 0,7l/ha
- Opus Team 1,5 l/ha

En situation de forte pression en maladies, il est conseillé de renforcer la dose de triazole dans le mélange

Les traitements uniques effectués à la dernière feuille sont généralement plus performants qu'à l'épiaison. (Graphique 5 et

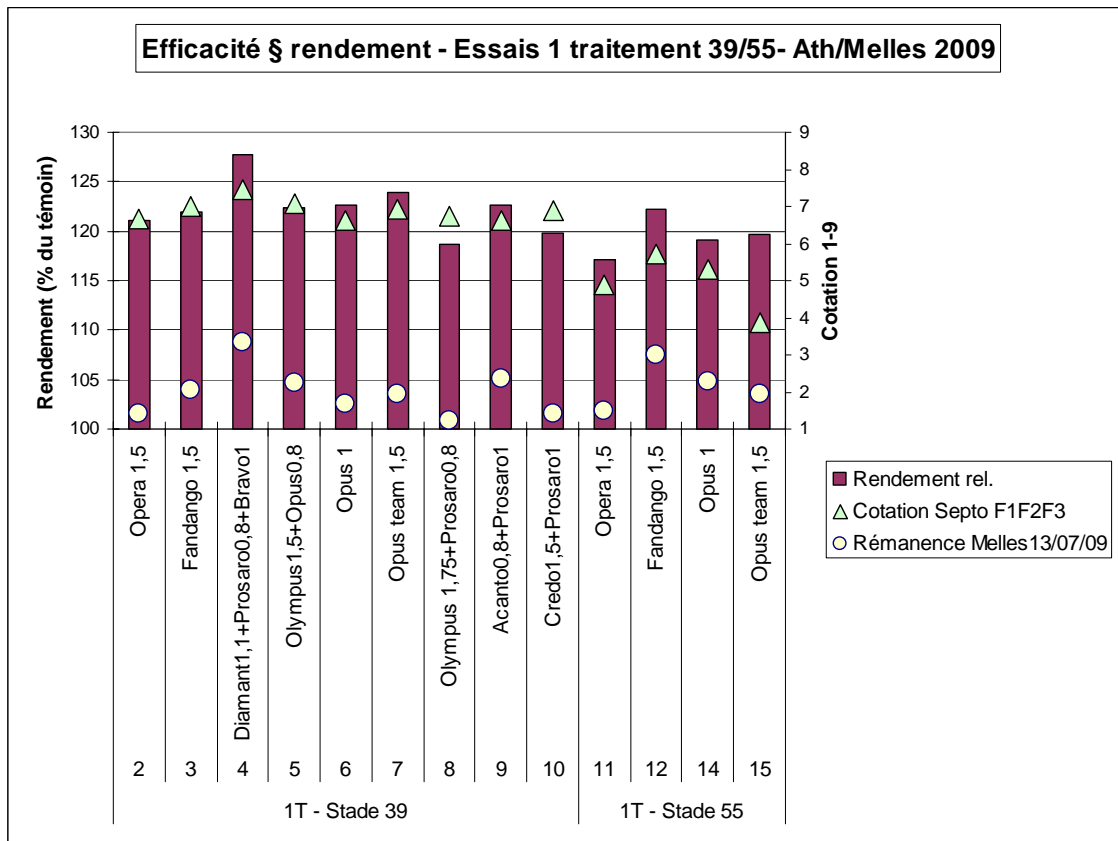
Graphique 6)

□ Epiaison

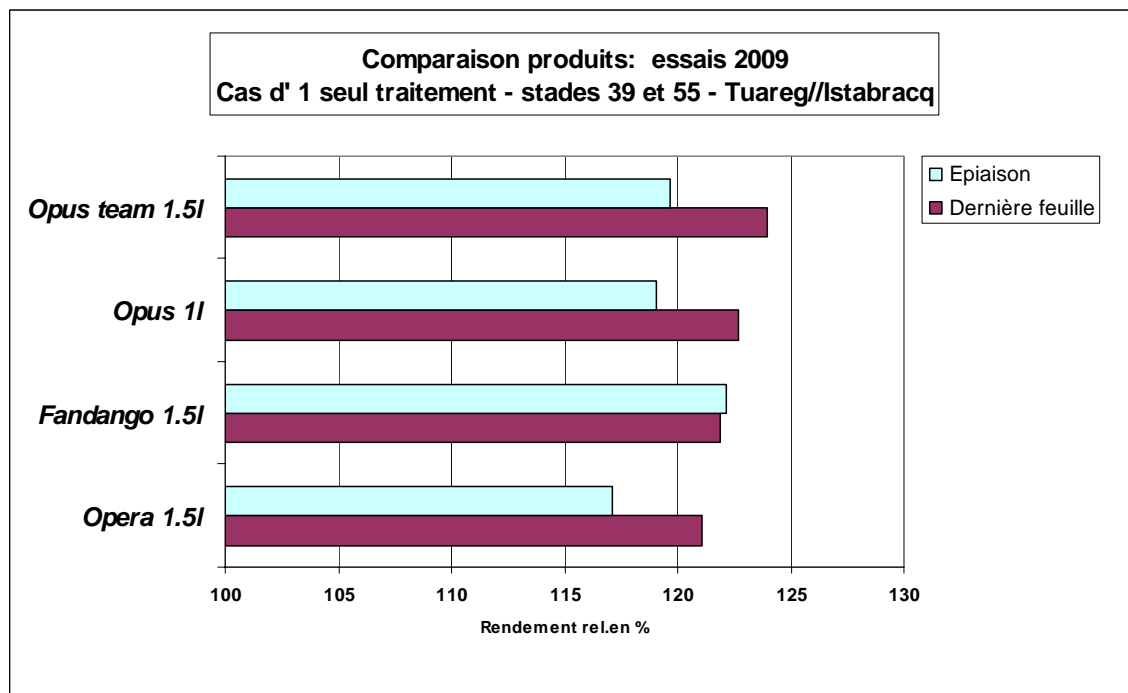
Le traitement unique d'épiaison manque généralement d'efficacité et de rentabilité essentiellement sur septoriose.

A l'épiaison, l'Opus team confirme ses excellents résultats. Fandango à 1,5l/ha reste une valeur sûre. (Graphique 5)

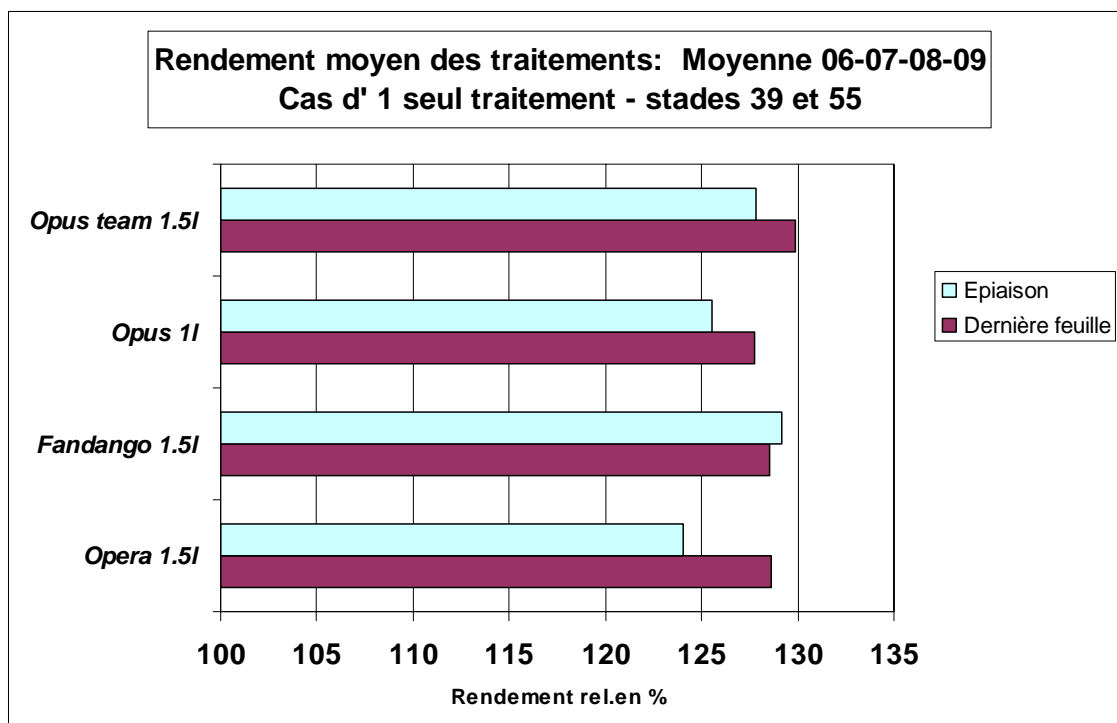
Graphique 4



Graphique 5



Graphique 6



2.3.B. Deux traitements

En année normale, ces programmes empêchent tout développement significatif de rouilles dans les essais. Le choix du fongicide s'orientera principalement en fonction de la septoriose.

En T1 (stade 2^e nœud-32) : privilégier les triazoles (Graphique 7 ; Graphique 8 ; Graphique 9)

Les **meilleures triazoles** sont :

- **Prothioconazole** (dans **Input pro set...**)
- **Epoxiconazole** (dans **Opus, Opus team, Venture...**)

A ce stade, il peut être intéressant de **compléter les triazoles** pour les renforcer contre la septoriose voire les maladies du pied avec :

- **360gr de prochloraz** (septo. et piétin verse) à l'instar du **Sportak** ou **Mirage 0,8l/ha** ou en mélange dans **Flamenco plus et Bumper P**
- **500gr de chlorothalonil** (septoriose) à l'instar de **Bravo 1l/ha, dans Cherokee, dans Citadelle...**
- **Boscalid** dans **Venture** (septoriose, piétin verse)
- **Mancozèbe 2 kg/ha** à l'instar de **Dithan WG** (septoriose)

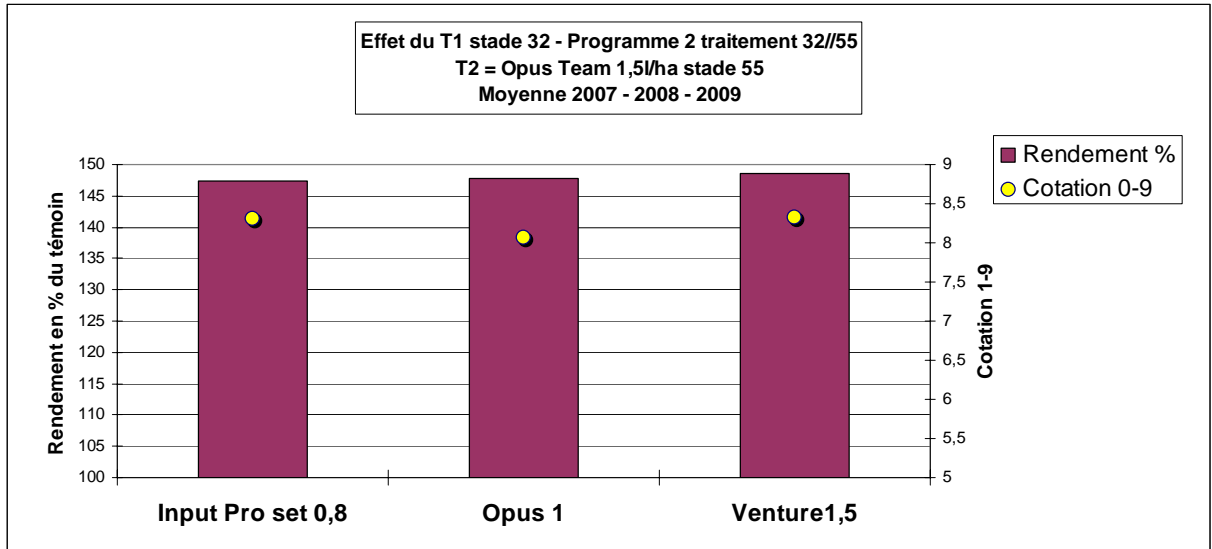
Le **fenpropimorphe** de l'Opus team apporte également un plus par rapport à l'Opus sur septoriose et surtout sur rouille brune et oïdium.

Le **mélange avec une strobilurine** ne s'avère intéressant à ce stade qu'en cas de rouille brune ou jaune très précoce et intense (cas exceptionnels de 2007 et 2008).

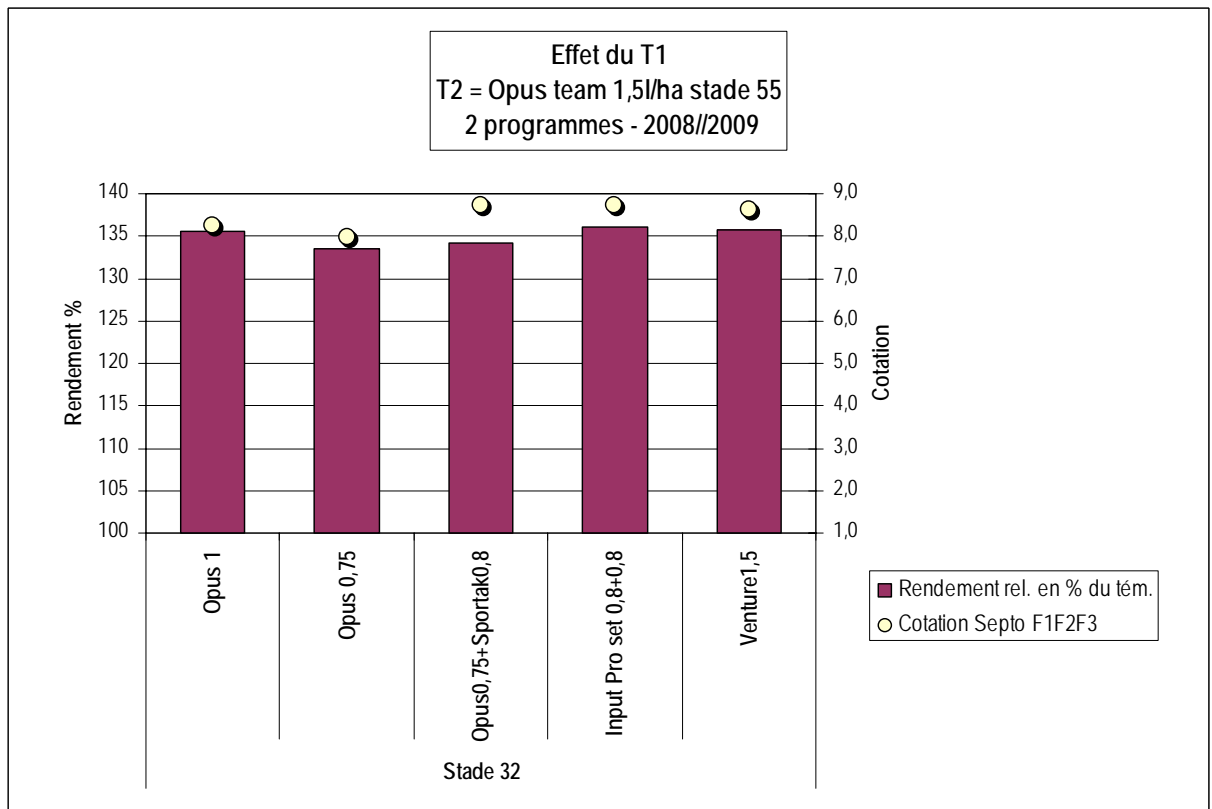
En T1 (stade Dernière feuille-39) :

Se référer au chapitre précédent 2.3.A : « 1 traitement au stade dernière feuille » ci-dessus.

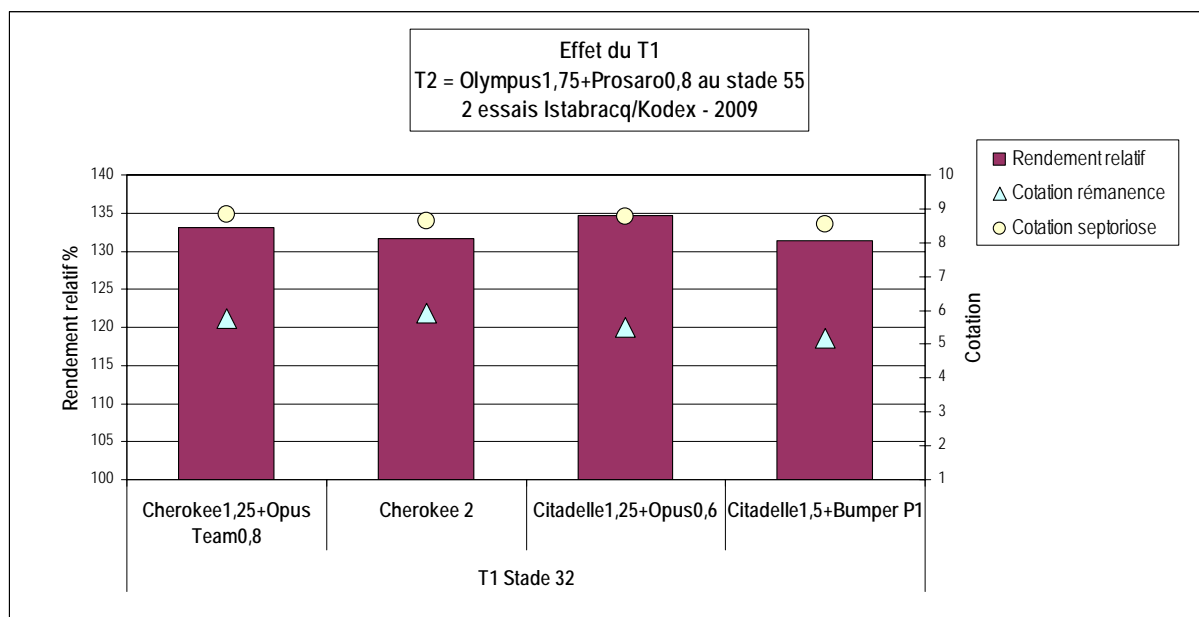
Graphique 7



Graphique 8



Graphique 9



En T2 (Epiaison-55)

A la suite de ces traitements au stade 2 nœuds, les mélanges à base de $\frac{1}{2}$ **strobilurine** + $\frac{3}{4}$ **triazole** voire l'**Opus team** donnent les meilleurs rendements en cas de pression importante de septoriose et rouille brune (voir tableau clé de choix). L'intérêt de chlorothalonil s'avère plus aléatoire au stade épiaison. En 2009, il a montré un effet intéressant à l'instar du mélange Diamant 1,1 l/ha + Prosaro 0,8 l/ha + Bravo 1 l/ha (Graphique 11).

Le **prothioconazole** (Prosaro, Fandango, Input pro) appliqué à ce stade semble avoir un effet non négligeable dans la lutte contre la fusariose, surtout si l'épi est contaminé peu après son émergence. Néanmoins, l'effet « réduction de DON » n'est pas toujours clair. Tout ceci reste à confirmer.

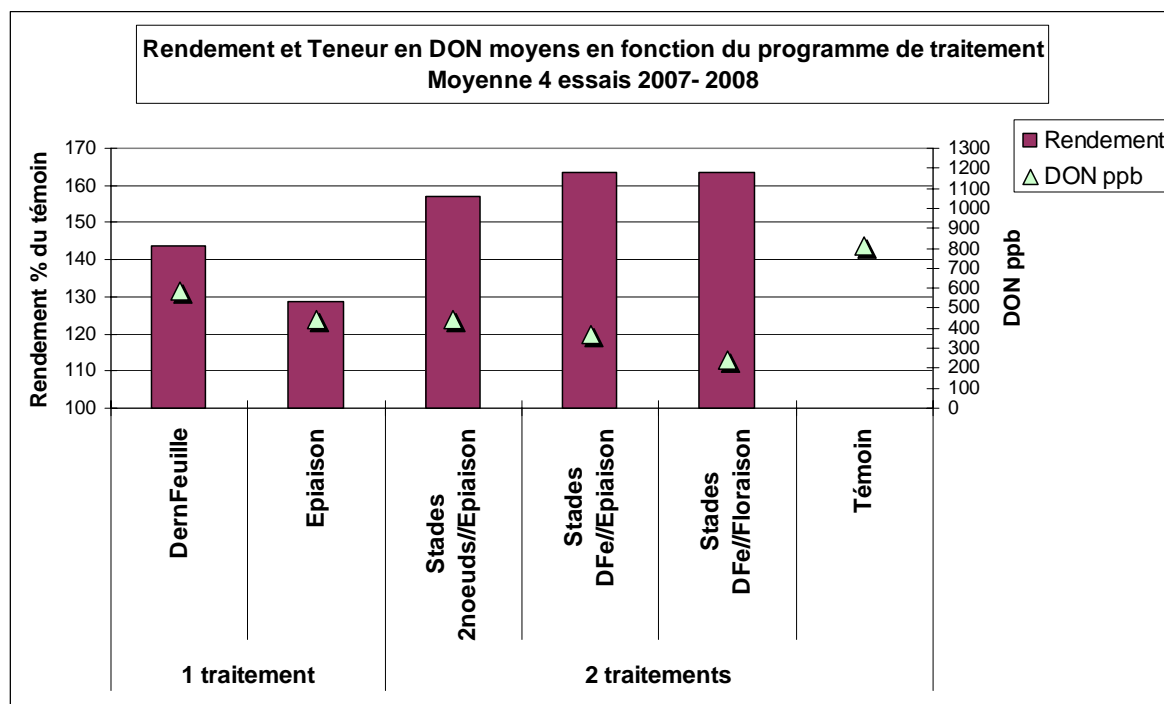
En T2 (Floraison-60)

Parmi les produits « anti- fusariose » (voir 2.2.E), ceux qui offrent offrant le meilleur rendement depuis 2007 sont :

- Le **Prosaro** 1l/ha
- L'**Input pro** set 0,8+0,8l/ha (**Input** 1,25)
- Le **Swing Gold** 1,25 + **Caramba** 0,8 (uniquement contre Fusarium roseum)

Ces produits positionnés au stade 60 ont permis de réduire le taux de DON en 2007 et 2008 (Graphique 10)

Graphique 10



2.4. Recommandations en matière de programmes de traitement et raisonnement

AVERTISSEMENT !! :

Les strobilurines sont longtemps restées la pierre d'achoppement d'un programme fongicide. Depuis 2004, la résistance de la septoriose aux strobilurines s'est généralisée. Elles restent encore essentiellement actives sur les rouilles puisque depuis 2008, elles perdent leur intérêt sur fusariose (voir 1.8 et 2.2.E).

Les solutions de rechange sont souvent des mélanges actuellement basés sur les triazoles. Cependant, il faut être conscient que ces produits « ancienne génération » n'ont plus l'efficacité d'antan sur septoriose (alors déjà nettement en deçà des strobilurines) (voir 2.2.B). Ils laissent de moins en moins de place à une certaine *souplesse d'utilisation* sur le nombre de traitements et les doses à appliquer.

2.4.1 Quelles sont les possibilités en matière de programme de traitement ?

□ Cas de 3 traitements:

Avant le stade 2 nœuds, n'intervenir qu'en cas de stricte nécessité (p.ex. rouilles précoces) : suivre les avertissements!

Après un traitement précoce, reprendre le raisonnement au point suivant : « Cas de 1 ou 2 traitements »

A partir du stade 2 nœuds, il est possible de fractionner la dose totale prévue pour 2 applications et de l'appliquer en 3 passages aux stades 2 nœuds (32), dernière feuille (39), floraison (60).

- le positionnement est moins crucial
- programme régulier mais souvent (trop) cher...donc peu recommandé
- a montré un intérêt pour lutter contre la rouille précoce
- permet d'intégrer plus aisément la problématique fusariose

□ Cas de 1 ou 2 traitements:

Le positionnement du traitement doit être optimal !

Mieux vaut toujours traiter en préventif plutôt qu'en curatif.

Raisonner autant que faire se peut :

- ***Le raisonnement commence par le choix variétal lors du semis.***

L'idéale serait qu'elle allie résistance aux maladies, rendement et qualité. La pratique nous montre que c'est rarement le cas. Il faut donc connaître les points positifs et négatifs de la variété que l'on sème pour mieux les appréhender par la suite. (Voir document CARAH)

- ***En matière de maladies : raisonner dès le stade 2^e nœud (32) sur la SEPTORIOSE et la ROUILLE JAUNE :***

- Suivre de près les avertissements et la parcelle
- Positionner le traitement adéquat à bon escient (*voir clé de choix ci-dessous*)
- Possibilité de moduler les doses en fonction de la situation

2.4.2 choix d'un programme de traitement sur base du raisonnement

- Si la variété est sensible à la septoriose ou en cas de rouille jaune

En T1 à 2 noeuds (32):

Meilleures triazoles

- + Chlorothalonil (500g/ha) qui renforce la triazole sur septoriose
- + Prochloraz (400g/ha) qui renforce la triazole sur septoriose et piétin verse
- + Morpholines qui renforcent la triazole sur oïdium, rouilles avec effet secondaire sur septoriose
- + Mancozèbe (2 kg/ha)
- + Boscalid
- .

En T2 à l'épiaison (55) :

Strobilurine (1/2 dose maximum) + meilleures triazoles (80% dose au total)

Opus team (1,5l/ha)

Le Mancozèbe (voire le Chlorothalonil) peuvent compléter ces mélanges, bien que leur intérêt soit parfois aléatoire à ce stade.

- Si la pression parasitaire est faible au stade 2 noeuds ou si variété assez résistante

1ère possibilité :

- **En T1 au stade 2 noeuds (32) :** moduler la dose du traitement
- **En T2 au stade DF- épiaison (55) :** idem ci-dessus

2ème possibilité :

- **En T1 :**

Repousser le traitement prévu au stade 32 au **stade Dernière Feuille (39)**.

Utiliser dans ce cas les associations suivantes à dose pleine ou modulée:

- 1/2 Strobilurine + 3/4 triazole + chlorotalonil (500g/ha)

- **En T2 au stade floraison (60) :**

Le seul produit polyvalent restant performant contre *Fusarium roseum* et *Microdochium* spp. est le prothioconazole dans :

- Prosaro à 1l/ha
- Input pro set à 0,8l/ha = Input 1,25l/ha

Le Swing Gold, le Caramba, et l'Horizon ne sont actifs que contre *Fusarium roseum*.

NB : Privilégier cette 2ème possibilité avec T2 au stade floraison dans les cas suivants :

- Pour les variétés orientées vers la *boulangerie* (lutte contre les mycotoxines)
- Pour les blés en *non-labour après maïs* (favorable aux fusarioses toxinogènes)
- Pour les variétés *très sensibles à la rouille brune*

- Dans les autres cas, si la pression parasitaire reste **faible** jusqu'au stade « dernière feuille »

Ce sera généralement le cas des quelques variétés tolérantes à la septoriose et en l'absence de rouille jaune.

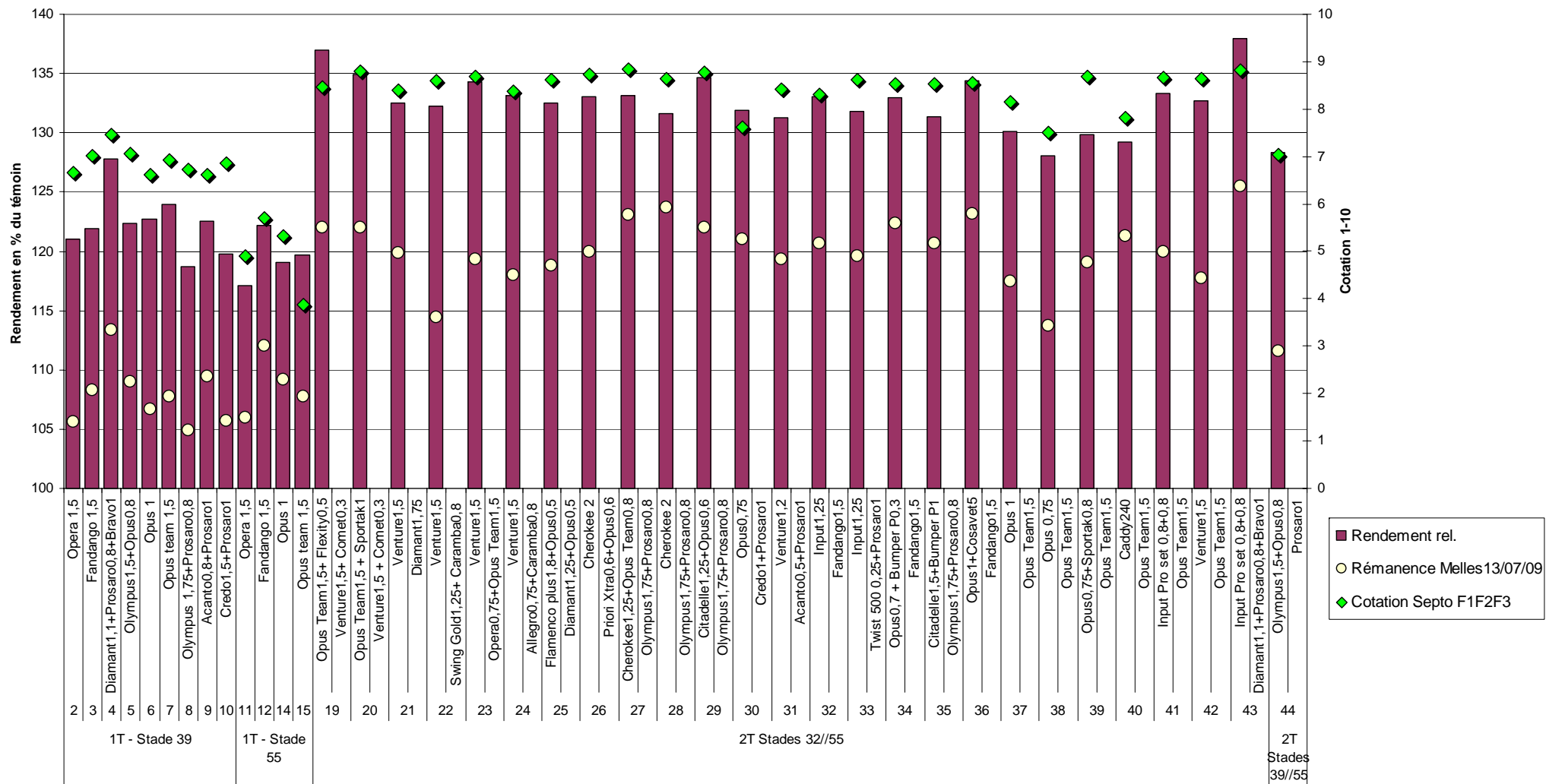
Dans ce cas précis, les essais montrent que les bons traitements effectués au stade « dernière feuille déployée » produisent une rentabilité nette parmi les meilleures, surtout si le prix du blé est faible (< 120€/t).

Dans les essais, les associations du type :

½ strobilurine + 4/5 triazole + chlorothalonil (500g/ha) procurent les meilleurs rendements.

Si nécessaire, un rappel pourra encore être envisagé au stade floraison si la *pression en rouille brune* devient trop importante (ou sur variété très sensible à cette maladie).

Moyenne 2 essais Ath&Melles en 2009 - Istabraq/Kodex



Clé de choix

2 traitements stades 2 nœuds (32) - épiaison (55)			
Possible de Moduler T1 si variété assez tolérante septoriose			
T1: Stade 2e nœuds		T2: épiaison	
SEPTORIOSE ou rouille jaune	Meilleures Triazoles + Chlorothalonil (500gr/ha) Citadelle + Opus (1,25+0,6 l/ha) Cherokee (2l/ha)	SEPTORIOSE (+rouilles)	FANDANGO 1,5l/ha DELARO 1l/ha SWING GOLD + CARAMBA 1,25l/ha+0,8l/ha OPERA + OPUS 0,8l/ha+0,5l/ha OPERA + PROSARO 0,8l/ha+0,8l/ha FANDANGO + OPUS 0,8l/ha+0,5l/ha DIAMANT + OPUS 1l/ha+0,5l/ha DIAMANT + PROSARO 1l/ha+0,8l/ha TWIST 500 + OPUS 0,18l/ha+0,8l/ha OLYMPUS + OPUS 2l/ha+0,8l/ha AMISTAR ou ACANTO + OPUS 0,5l/ha+0,8l/ha OPUS TEAM 1,5l/ha OPUS + Chlorothalonil 0,8-1l/ha+ 500g/ha OPUS + Mancozèbe 0,8-1l/ha+ 2kg/ha
SEPTORIOSE ou rouille jaune + OIDIUM	Triazole + IMPULSE(0,8l/ha) Opus team (1,5l/ha)	OIDIUM (+septoriose)	TRIAZOLE +Mildin(0,5l) +Impulse(0,8l)
SEPTORIOSE ou rouille jaune + Piétin Verse	Triazole + Prochloraz (340gr/ha) Triazole + Bumper P (0,9l/ha) Flamenco plus (2,3l/ha) Venture (1.5l/ha)	ROUILLES (+septoriose)	FANDANGO 1.5l/ha DIAMANT 1,75l/ha OPERA 1,5l/ha OLYMPUS+OPUS 2l/ha+0,8l/ha TWIST 500 + PROSARO 0,25l/ha+1l/ha OPUS TEAM 1,5l/ha
SEPTORIOSE ou rouille jaune + OIDIUM + Piétin Verse	Input Pro Set (0,8+0,8l/ha) = Input (1,25l/ha) Flexity (0.4l/ha) + Triazole		
2 traitements stades dernière feuille étalée (39) - floraison (60)			
programme adapté aux variétés à destination boulangère ou sensibles à la rouille brune			
Possible de Moduler T1 et de raisonner T2			
T1 au stade De.feuille		T2 au stade floraison	
		Attention: Volume de pulvérisation > 150 litres d'eau par ha	
1/2 STROBILURINE + 3/4 TRIAZOLE + CHLOROTHALONIL 500 g/ha (ex: Diamant 1 + Opus 0,4 + Bravo 1l/ha)		ROUILLE et FUSARIOSE et septoriose	HORIZON (+chlorothalonil (500g/ha)) 1l/ha PROSARO 1l/ha
OPUS TEAM 1,5l/ha OPUS 1l/ha		SEPTORIOSE et FUSARIOSE et/ou oïdium	INPUT PRO SET 0,8l/ha+0,8l/ha
		SEPTORIOSE et FUSARIOSE et ROUILLES	SWING GOLD + CARAMBA 1,25l/ha+0,8l/ha
Dans les autres cas: si pression maladies faible			
Opter pour 1 SEUL "BON" TRAITEMENT au stade dern.feuille étalée (39)			
PREDOMINANCE SEPTORIOSE, ROUILLES :			
1/2 strobilurine + 4/5 triazole + chlorothalonil 500g/ha			
PREDOMINANCE OÏDIUM :			
Compléter avec: - Spiroxamine (Impulse) - Fenpropimorphe (Corbel) - Fenpropidine (Mildin)			
Exemples dans: Opus Team, Diamant, Input Pro Set...			
FUSARIUM ROSEUM productrice de mycotoxines: HORIZON OU SWING GOLD OU CARAMBA OU INPUT PRO OU PROSARO seuls ou en mélange, idéalement au stade floraison			
IMPORTANT: Adapter son schéma en fonction de la pression des maladies (variété, météo,...) sans se laisser dépasser Traiter en condition climatique optimale (bonne hygrométrie, temps calme)			

Ing.O.Mahieu, responsable d'expérimentation

Dr.Ir.M.Van Koninckxloo, directeur scientifique du CARAH

Tél. :068/264630(3) – 0497/338387 - Fax : 068/264635 et www.carah.be – résultats d'essais