

C.A.R.A.H. – Résultats d'essais 2008 PROTECTION FONGICIDE DU FROMENT

1. LES MALADIES SOUS LA LOUPE

1.1. Piétin verse

En 2008, nous avons observé du piétin verse dans notre champ d'observations de Stambruges.

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 sec de juin.

1.3. Septoriose

Très présente en mars, elle est passée assez inaperçue en mai du fait du temps sec et chaud favorisant un développement rapide des talles. Par contre, les pluies incessantes de la fin mai, début juin, ont réactivé son développement (Graphique 1 ; Graphique 2). Elle était bien présente dans les essais en l'absence de traitement efficace.

A côté des symptômes de septoriose habituels, un autre type de symptôme en forme de stries a souvent cohabité sur la dernière feuille de la même plante. Il serait issu d'une contamination par des ascospores provenant de la reproduction sexuée du champignon.

1.4. Oïdium

L'oïdium était peu présent en Hainaut, avec une intensité finalement assez faible, qui n'a généralement pas suscité de problème particulier.

1.5. Rouille brune

Observée dès le début du mois de mai en Hainaut, elle a suivi le blé durant la montaison. Depuis fin mai, les symptômes se sont accentués dans les variétés non traitées et sensibles (Dekan, Corvus, Tuareg, Kaspart, Lion...)

Les traitements doubles n'ont pas laissé passer de rouille brune cette année. Les traitements uniques de dernière feuille ont commencé à lâcher après un petit mois de rémanence.

1.6. Rouille jaune

La maladie a été observée dès la fin de l'hiver en Hainaut, sur une série de variétés comme Hattrick, Dekan, Centenaire, Koreli, Robigus, Manager...

Dans les parcelles les plus infestées au printemps, elle a probablement séjourné l'hiver en s'y propageant. Les emblavements de blé étaient d'autant moins infestés que l'infection primaire est apparue tardivement. La rouille jaune a souvent nécessité un traitement précoce.

1.7. Helminthosporiose du blé

En 2007, cette maladie n'a pas provoqué de soucis particuliers en Hainaut.

1.8. Fusariose des épis

La floraison s'est étalée de fin mai au 10 juin. Elle s'est déroulée sous la pluie (Graphique 2).

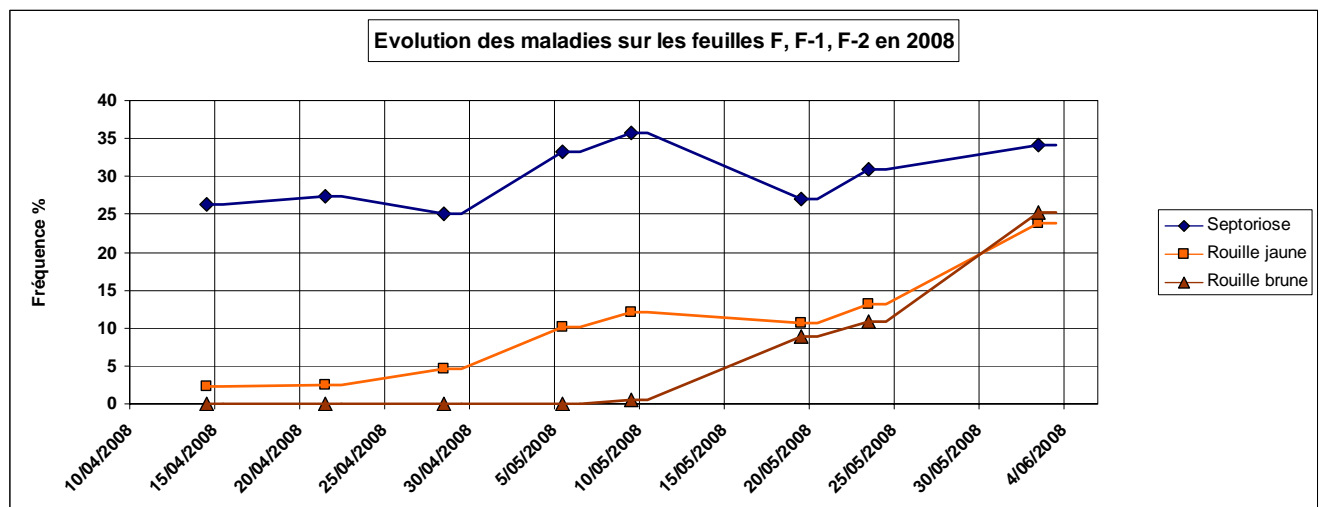
Dès lors, l'année 2008 (comme 2007) s'est révélée très propice au développement de *Fusarium roseum* et *Microdochium nivale*. Au 15 juin, les fusarioses touchaient déjà certaines variétés précoces mais d'autres variétés n'ont pas tardé à exprimer les symptômes dans les jours qui suivirent. Des attaques de *Microdochium Nivale* ont encore été observées sur feuillage, provoquant des nécroses à grande macule vert bouteille au centre.

Les fusarioses ont provoqué des pertes de rendement, proportionnelles à l'intensité de l'attaque.

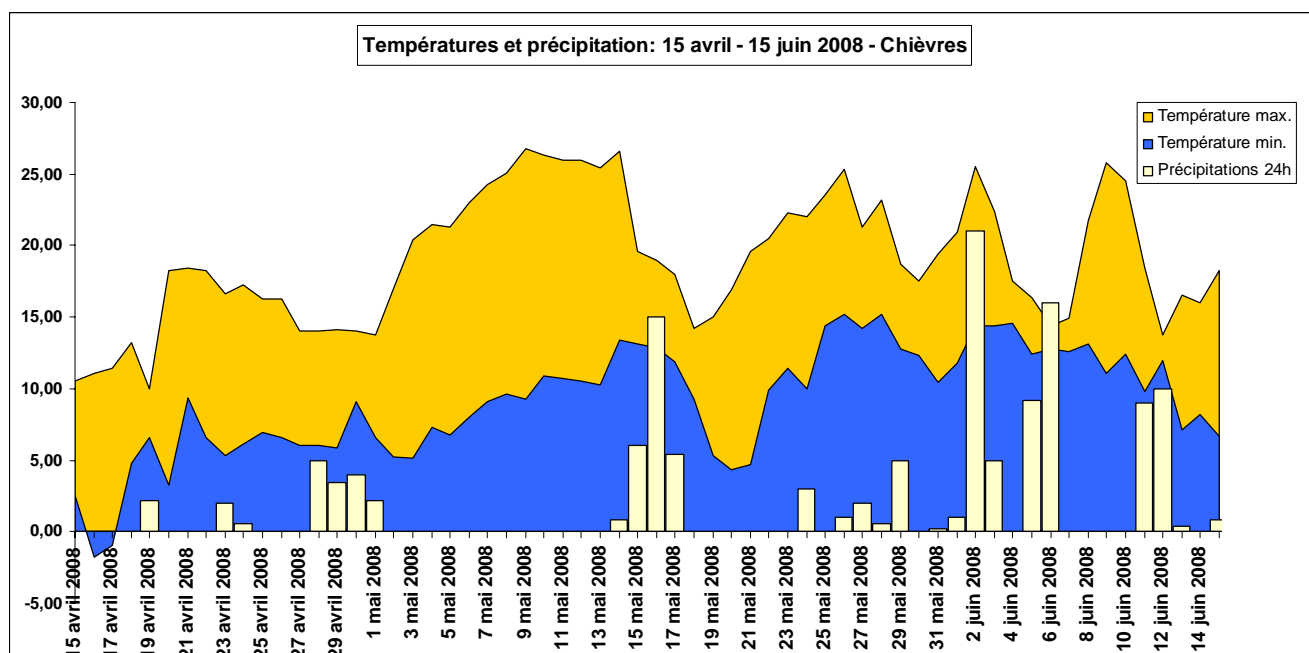
De manière générale, les prélèvements de pré récolte effectués par le « réseau mycotoxine » (CARAH, CHPTE, CRAW, FSAGx, FGCW) ont révélés des teneurs en DON généralement un peu moins alarmantes que les modèles ne le laissaient prévoir. Les prévisions du réseau se sont révélées assez fidèles à la réalité de terrain.

En 2008, l'INRA a montré l'existence de phénomènes de résistance aux strobilurines de *Microdochium sp.* (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. A suivre donc.

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	48	Blocs aléatoires	4
Ath2	Istabracq	15	Blocs aléatoires	4
Melles	Tuareg	48	Blocs aléatoires	4

Il est à noter que l'essai « Ath2 » avait pour principal objectif de tester les mélanges au stade 39.

2.1.B. Programmes et traitements :

	T		T		T	
	Stade	Date	Stade	Date	Stade	Date
Programme 1					<i>Epiaison</i>	28/05/08
Programme 2					<i>Dernière feuille</i>	14/05/08
Programme 3	<i>Inoeud</i>	23/04/08	<i>2 nœuds</i>	03/05/08	<i>Epiaison</i>	28/05/08
Programme 4	<i>2 nœuds</i>	03/05/08			<i>Epiaison</i>	28/05/08
Programme 5	<i>Dernière feuille</i>	14/05/08			<i>Epiaison</i>	28/05/08
Programme 6	<i>Dernière feuille</i>	14/05/08			<i>Floraison</i>	03/06/08

2.1.C. Fongicides utilisés dans les essais :

Nom commercial	Matière active	Firme mandataire
Acanto	250 g/l Picoxystrobine	Du Pont de Nemours
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	500g/l Chlorothalonil	Syngenta
Citadelle	375 g/l de Chlorothalonil et 40 g/l de Cyproconazole.	Syngenta
Caramba	60 g/l Metconazole	BASF
Comet	250 g/l pyraclostrobine	BASF
Cosavet	80% Soufre	Belchim
Dithane WG	75% Mancozèbe	Belchim
Diamant	114,3g/l Pyraclostrobine + 42,9g/l Epoxyconazole + 214,3g/l Fenpropimorphe	BASF
Eminent	125 g/l Tetraconazole	Belchim
Fandango	100g/l Prothioconazole + Fluoxastrobine 100g/l	Bayer
Flamenco Plus	54 g/l Fluquinconazole + 174 g/l Prochloraz	BASF
Flexity	300g/l Métrafénone	BASF
Horizon	250 g/l Tébuconazole	Bayer
Input Pro set	250g/l Prothioconazole + Spiroxamine 500g/l	Bayer
Mirage	450g/l Prochloraz	Makhteshim-Agan
Olympus	80gr/ha Azoxystrobine + 400g/ha 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	125g/l Prothioconazole + 125g/l Tébuconazole	Bayer
Sportak	450g/l Prochloraz	BASF
Swing Gold	50g/l Epoxiconazole + 133g/l Dimoxystrobine	BASF
Twist 500	500 g/l Trifloxystrobine	Bayer
Venture	233g/l Boscalid + 67g/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** 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 pratiquement 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.

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) 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)
- 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*) .

2.2.C. Rouille brune : les strobilurines toujours efficaces

Les **triazoles en terme d'efficacité 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 de plus à l'Opus en terme d'efficacité : Venture 1,5l = Opus 0,8l/ha

A la dose pleine de produit :

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

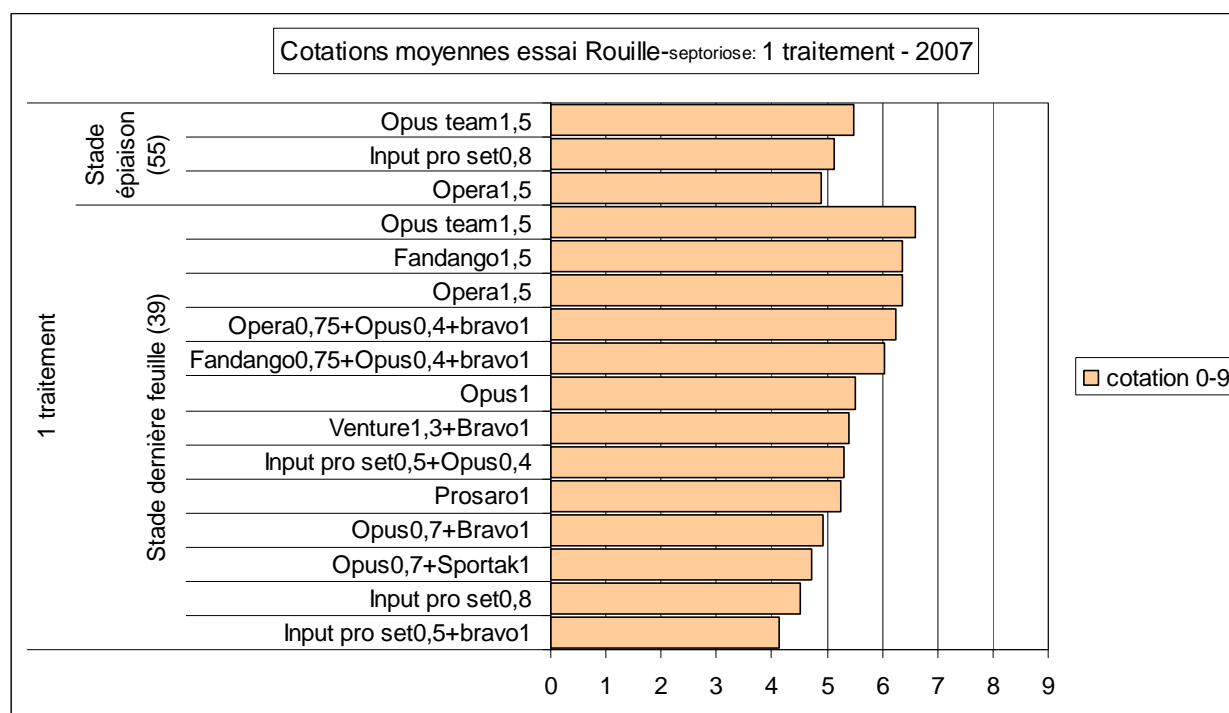
Les **produits de contact** (Bravo...), le **prochloraz** (Sportak) et le **Boscalid** seuls ou en mélange une triazole, n'apportent rien dans la lutte contre la rouille brune.

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 l'efficacité sur rouille brune des produits anti-fusariose de l'épi appliqués au stade floraison (60) ?

- Le **Swing Gold** 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 n'est pas un vrai problème dans un programme à 2 traitements aux stades 39//60)

2.2.D. Rouille jaune

Phénomène assez rare en Wallonie : la rouille jaune a été détectée très tôt en 2008. Dans certaines parcelles, elle était déjà visible fin mars. Mais elle ne s'est pas forcément déclarée tôt dans toutes les parcelles. La précocité et la sévérité de l'attaque a pu varier en fonction :

- de la situation pédo-climatique de la parcelle : plus ou moins favorable aux contaminations
- de la date de semis : les semis précoces sont souvent le point de départ des infestations
- de la résistance variétale : les populations de rouille jaune ont évolué ces dernières années et sont capables de contourner le gène de résistance Y32 introduit dans certaines variétés qui ont vu leur sensibilité augmenter.

Les repousses de froment (dans CIPANs et chaumes) et graminées sauvages constituent des points de survie de la maladie (e.a.). Elles peuvent constituer un réservoir de la maladie lorsque l'hiver est doux et ne permet pas de détruire le parasite (-10°C). Le déchaumage reste le meilleur moyen de faire germer et de détruire les adventices, y compris avant l'implantation de CIPANs.

La rouille jaune étant parfois très dommageable en froment, elle doit être combattue dès l'apparition des symptômes (suivant les avertissements) 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, il a parfois été nécessaire de traiter tôt. Ceci restera une exception en Belgique.

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 (Caddy 240 EC) ou tébuconazole (Horizon, Tebustar, Riza...) ou époxiconazole (Opus) donne de bons résultats
 - Ensuite 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 « 2nœuds//épiaison » voire aux stades « Dernière feuille//floraison ». En effet,

un traitement effectué 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.

- 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; d'autre part, un traitement unique plus précoce ne permettra pas de protéger les étages foliaires supérieurs contre l'ensemble des maladies.

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 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 et 2008 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 9 ; Graphique 11 ; Graphique 12)

Parmi les **triazoles**, la meilleure efficacité est obtenue avec le **prothicoconazole** seul ou associé. Parmi les **strobilurines**, la **dimoxystrobine** associée à l'opus (Swing Gold) et au metconazole (Caramba) donne également de bons résultats. Ils ont été testés aux doses suivantes :

- **Swing Gold 1,25 + Caramba 0,8l/ha**
- **Prosaro 1l/ha**
- **Input pro set 0,8+0,8l/ha**

Il semble que ces mêmes produits, testés au stade épiaison (55) montre déjà une bonne efficacité sur la fusariose et la teneur en DON. De futurs essais doivent encore confirmer ces observations.

Efficacité des fongicides selon le type de fusariose (ne tient pas compte d'éventuels phénomènes de résistance)

	Fusarium graminearum 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	Oui
Autres strobilurines	Non	Oui

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 strobilurines se justifient difficilement du point de vue économique par rapport aux triazoles de référence (prothioconazole et epoxiconazole) à efficacité comparable. Néanmoins, l'année 2007 a confirmé que ces mélanges gardent un intérêt grâce leur polyvalence. En effet, ils sont efficaces à la fois contre septorioses, rouilles, heminthosporiose et fusarioses.

En comparaison à Opus 1l/ha, le mélange Sportk 1l/ha + Opus 0,7 l/ha apporte un plus sur septoriose mais manque de rémanence sur rouille brune.

Le chlorothalonil appliqué à 500g/ha en complément à un mélange ½ strobilurine + ¾ triazole garde son utilité dans ce type de positionnement. (Graphique 4)

En traitement unique de dernière feuille, les produits ou associations suivants donnent généralement des bons résultats dans les essais:

- Twist 500 0,18 l/ha + Opus 0.7 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Amistar 0.5 l/ha + Opus 0.7 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Opera 0,75 l/ha + Opus 0,4 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Diamant 0,9 l/ha + Opus 0,4 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Fandango 0,75 l/ha + Opus 0,4 l/ha + Bravo 1 l/ha
- Olympus 2 l/ha + Opus 0,7 l/ha
- Opus Team 1,5 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/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

En 2008, les traitements uniques de dernière feuille se sont montrés moins performants que ces dernières années. (Graphique 5 et Graphique 6)

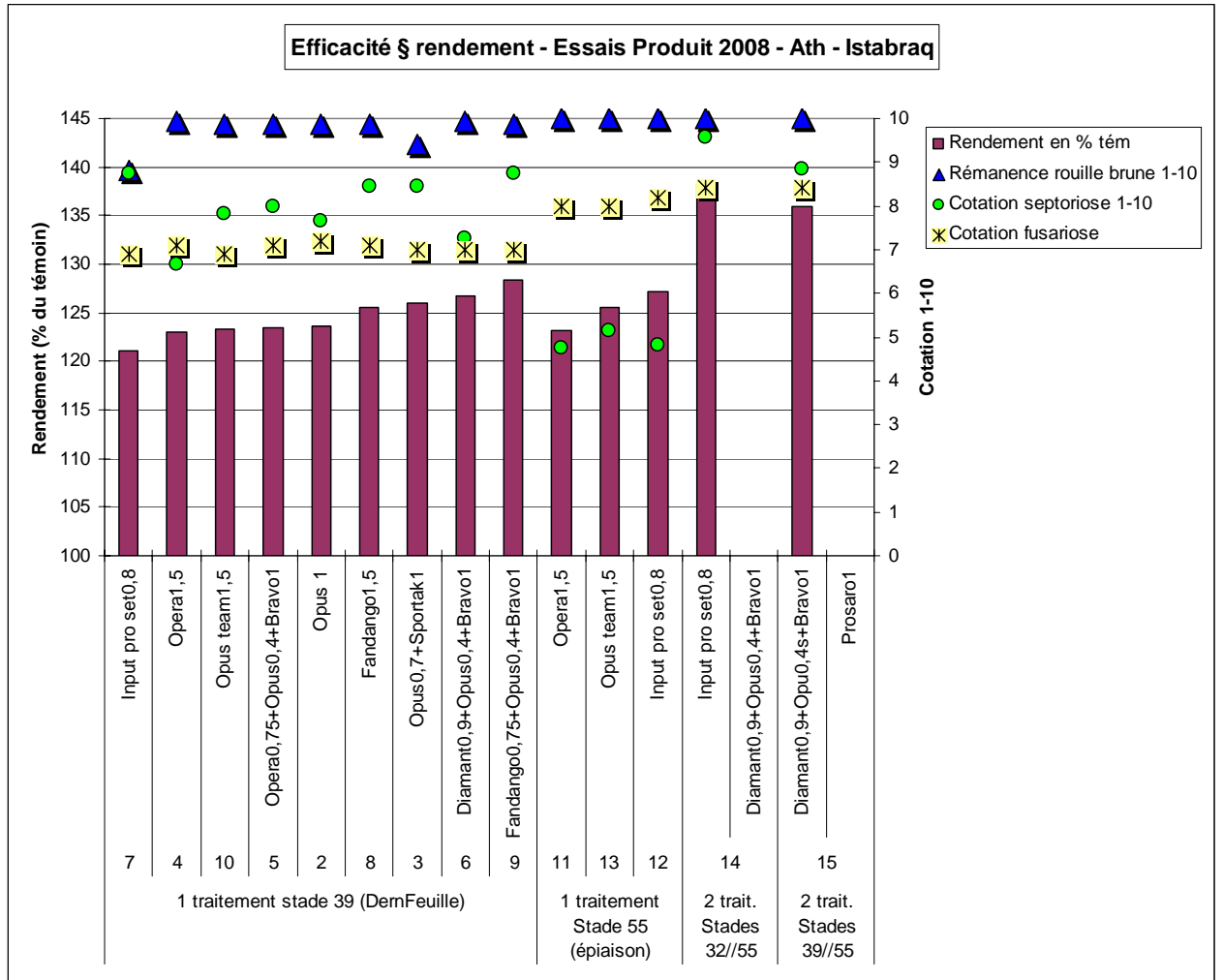
□ Épiaison

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

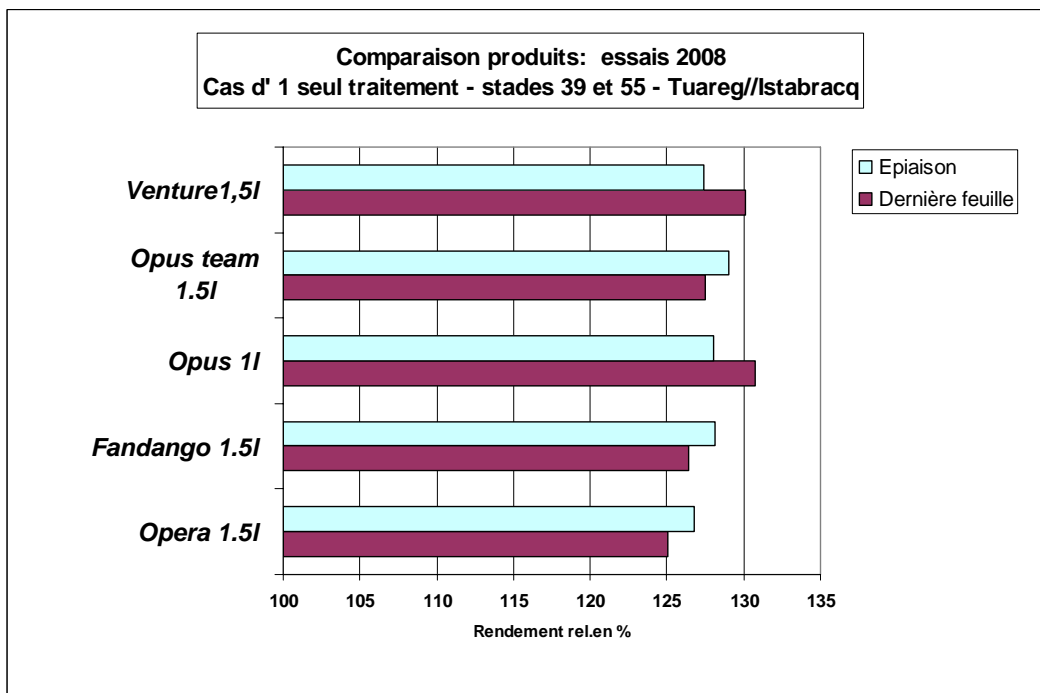
Cependant cette tendance était moins prononcée dans nos essais en 2008. Les traitements d'épiaison ont vraisemblablement permis un gain de rendement sur fusariose (Graphique 4 et Graphique 5).

A l'épiaison, l'Opus team confirme ses excellents résultats comparés aux mélanges à base de strobilurines. Fandango à 1,5l/ha reste une valeur sûre.

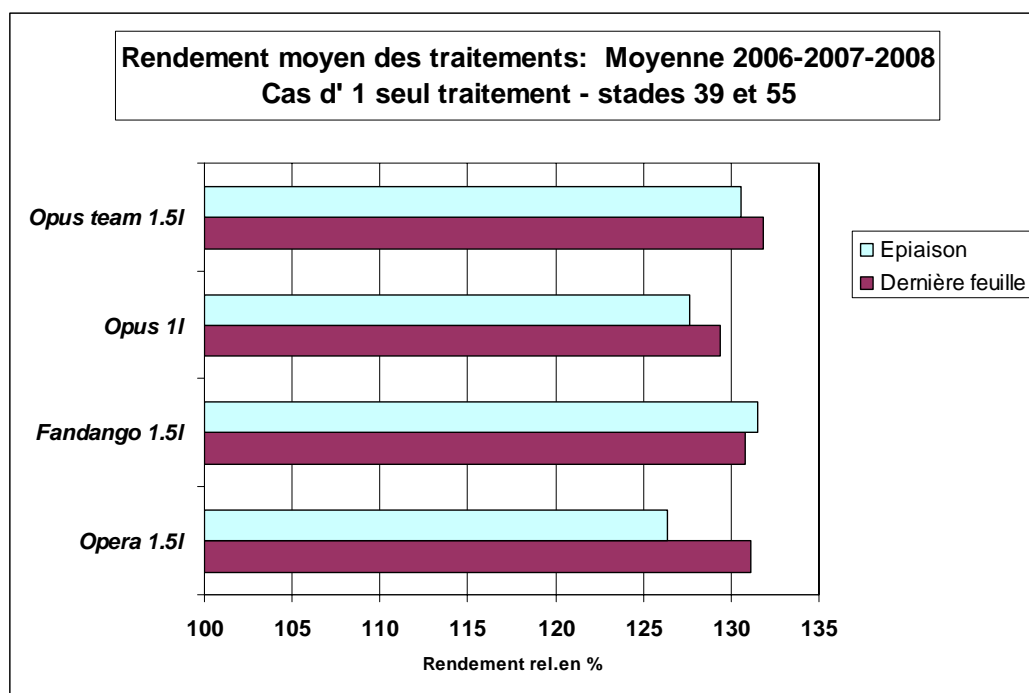
Graphique 4



Graphique 5



Graphique 6



2.3.B. Deux traitements

En année normale, ces programmes empêchent tout développement significatif des 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)

Les meilleures triazoles sont :

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

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

- **340gr de prochloraz** (septo. et piétin verse) à l'instar du **Sportak** ou **Mirage** ou en mélange dans **Flamenco plus** et **Bumper P**
- **500gr de chlorothalonil** (septoriose) à l'instar de **Bravo**
- **Boscalid** dans **Venture** (septoriose, piétin verse)
- Mancozèbe 2 kg/ha à l'instar de Dithan WG (septoriose)

Le fait de placer le Sportak en T1 au stade 1 nœud donne de meilleurs rendements qu'en mélange avec la triazole au stade 2 nœuds même si l'efficacité semble identique. (Erreur ! Source du renvoi introuvable.)

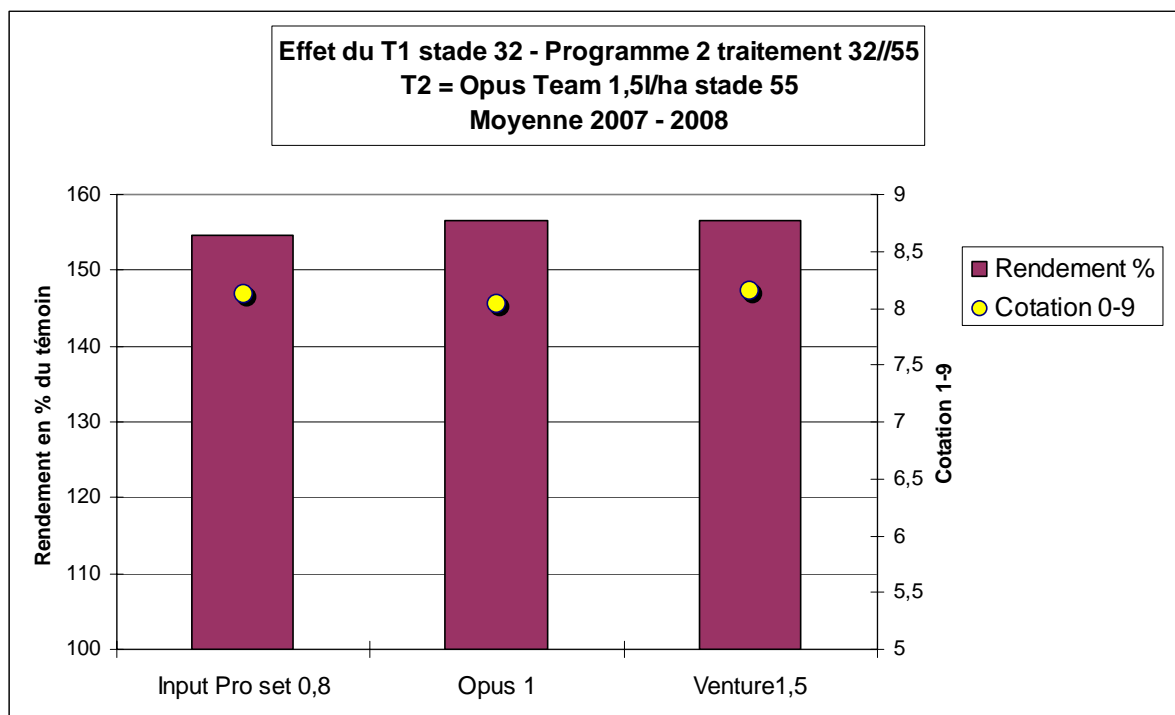
Le **fenpropimorphe** de l'Opus team apporte également un plus par rapport à l'Opus sur septoriose et surtout sur rouille brune et oïdium.

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).

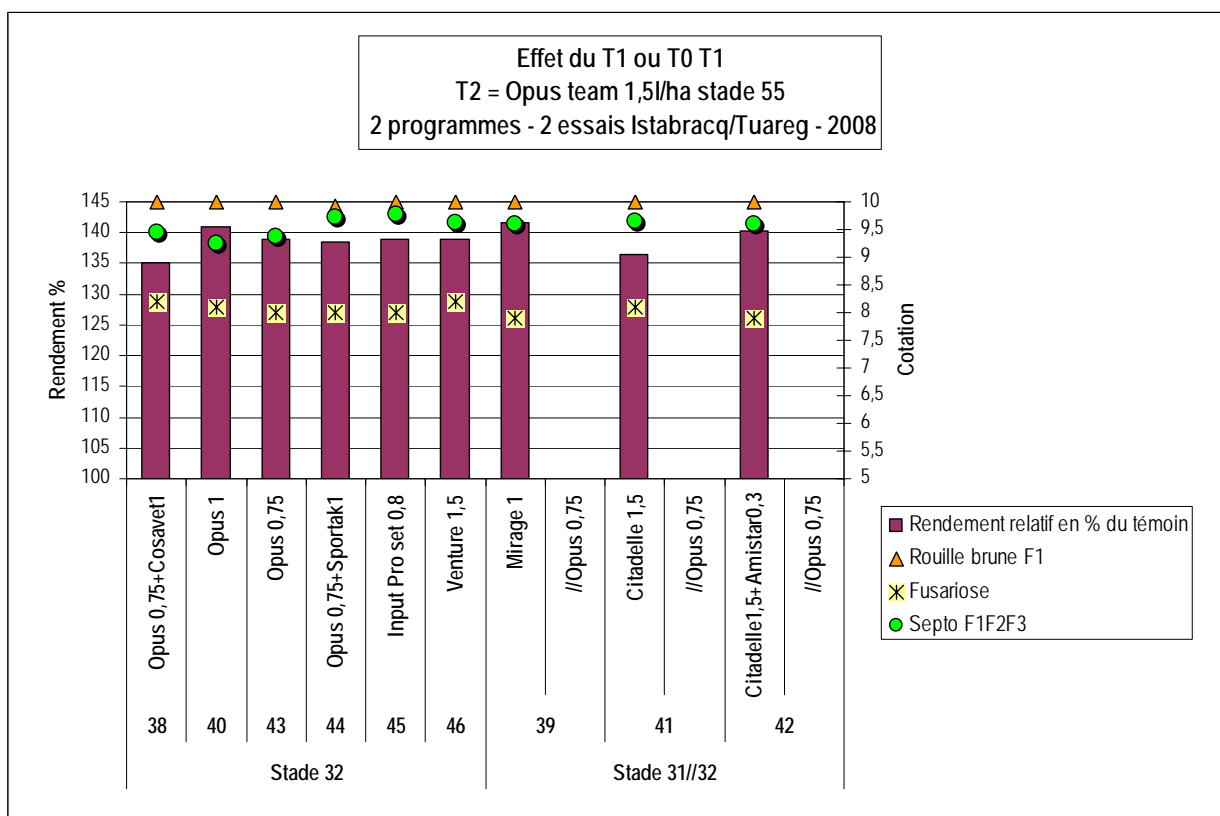
En T1 (stade Dernière feuille-39) :

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

Graphique 7



Graphique 8



En T2 (Epiaison-55)

A la suite de ces traitements au stade 2 nœuds, les mélanges à base de ½ strobilurine + ¾ 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 généralement plus aléatoire au stade épiaison.

Le prothioconazole (Prosaro, Fandango, Input pro) et le Swing Gold 1,25 + Caramba 0,8l/ha appliqué à ce stade semble avoir un effet non négligeable dans la lutte contre la fusariose de l'épi. Néanmoins, l'effet « réduction de DON » n'est pas toujours clair (Graphique 13). Tout ceci reste à confirmer.

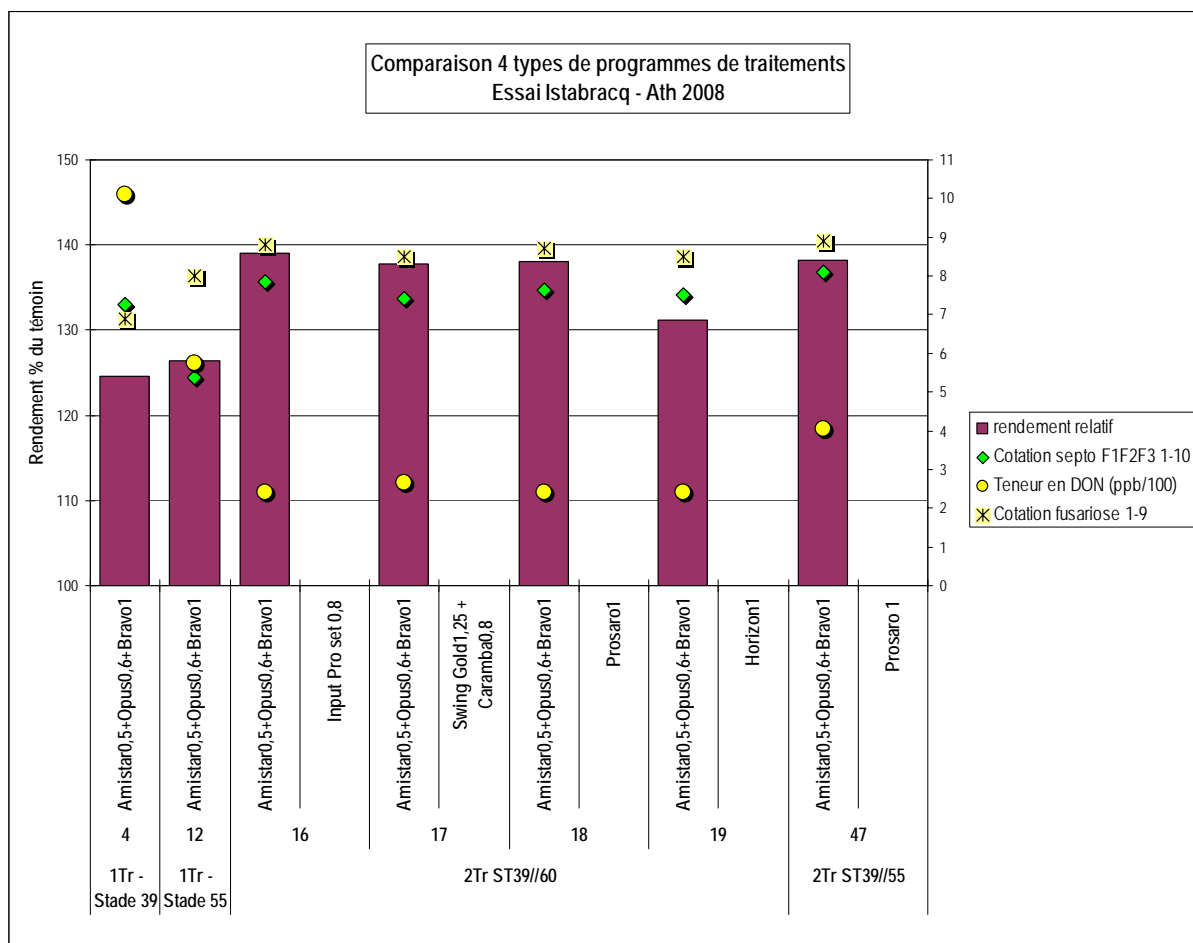
En T2 (Floraison-60)

Les produits « anti- fusariose » (Erreur ! Source du renvoi introuvable.) offrant le meilleur rendement en 2007 et 2008 sont :

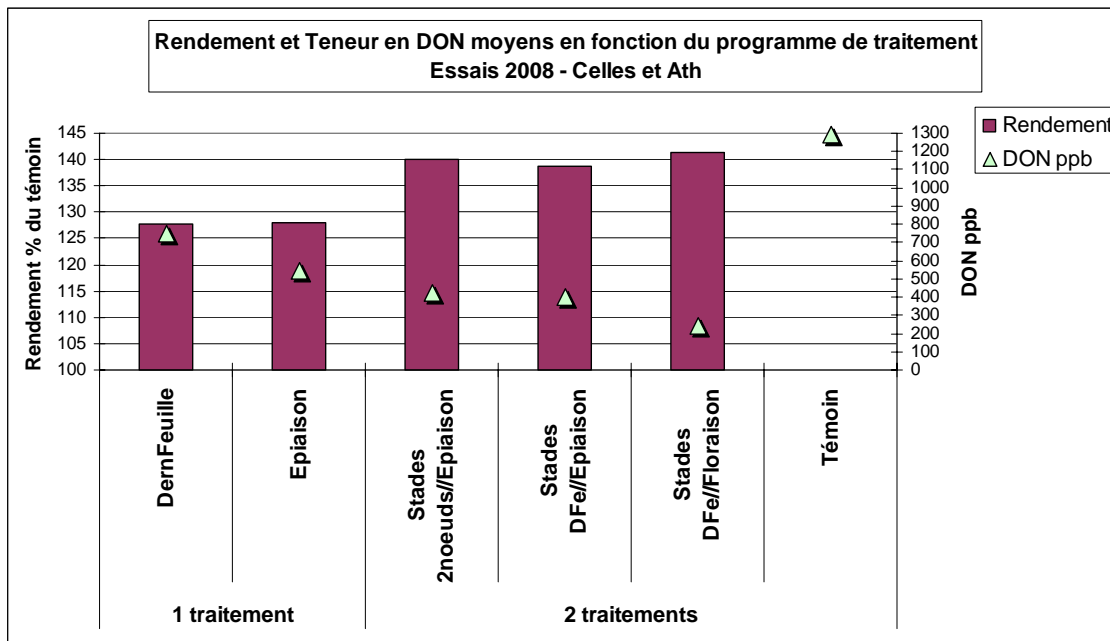
- Le **Swing Gold 1,25 + Caramba 0,8l/ha**
- Le **Prosaro 1l/ha**
- L'**Input pro set 0,8+0,8l/ha**

Ces produits positionnés au stade 60 ont permis de réduire le taux de DON en 2007 et 2008 (Graphique 10 ; Graphique 11 ; Graphique 13).

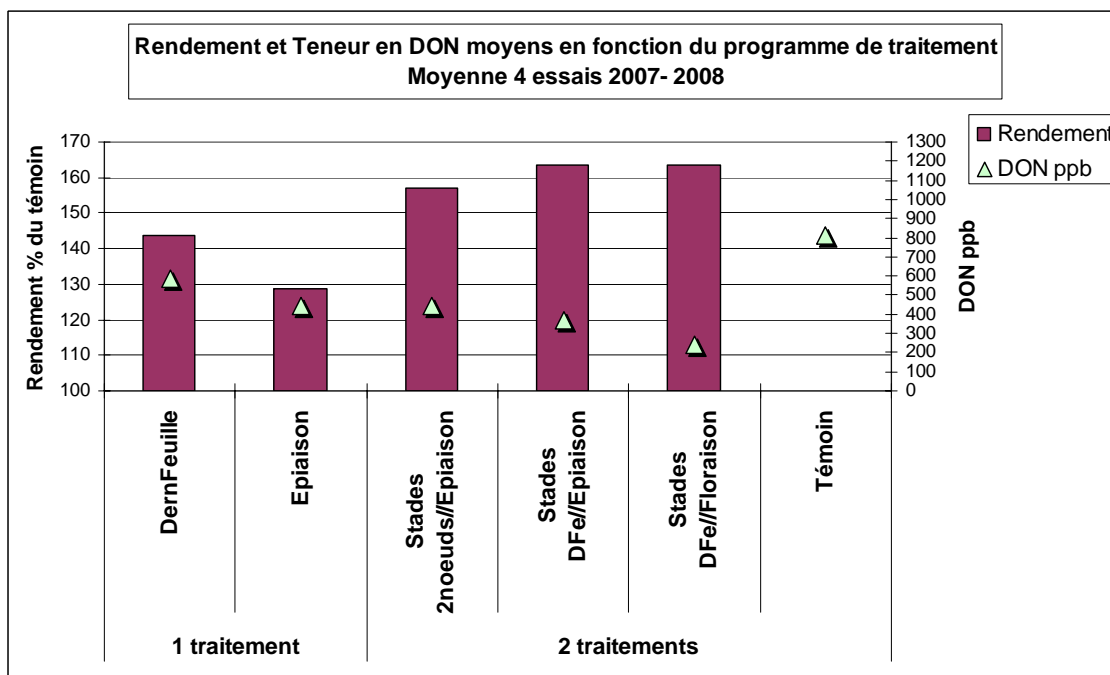
Graphique 9



Graphique 10



Graphique 11



2.4. Recommandations en matière de programmes de traitement et raisonnement

AVERTISSEMENT !! :

Les strobilurines restent encore essentiellement actives sur les rouilles et sur fusariose(s).

Les solutions de rechange sont actuellement basées sur les triazoles. Cependant le niveau de leur performance sur septoriose nous impose la plus grande prudence quant au choix des programmes de traitement et des doses à utiliser. Il faut être conscient que ces produits « ancienne génération » n'ont plus l'efficacité d'antan (alors déjà nettement en deçà des strobilurines) (voir 1.3). Ils laissent peu de place à une certaine *souplesse d'utilisation*.

Le recours à un programme à 2 traitements sera donc plus souvent de mise qu'auparavant.

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
 - 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 (½ dose) + meilleures triazoles (¾ dose)

Opus team (1,5l/ha)

Le Mancozèbe (voire le Chlorothalonil) peuvent compléter ces mélanges, bien que leur intérêt soit assez 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 :**

Retarder le traitement du stade 32 jusqu'au **stade Dernière Feuille (39)**.

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

- ½ Strobilurine + triazole + chlorotalonil (500g/ha)

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

Les produits polyvalents les plus actifs contre fusarium roseum sont :

- Prosaro à 1l/ha
- Swing Gold 1,25l/ha + Caramba 0,8l/ha
- Input pro set à 0,8l/ha

NB : Privilégier 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 toxigènes)
- Pour les variétés *très sensibles à la rouille brune*

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

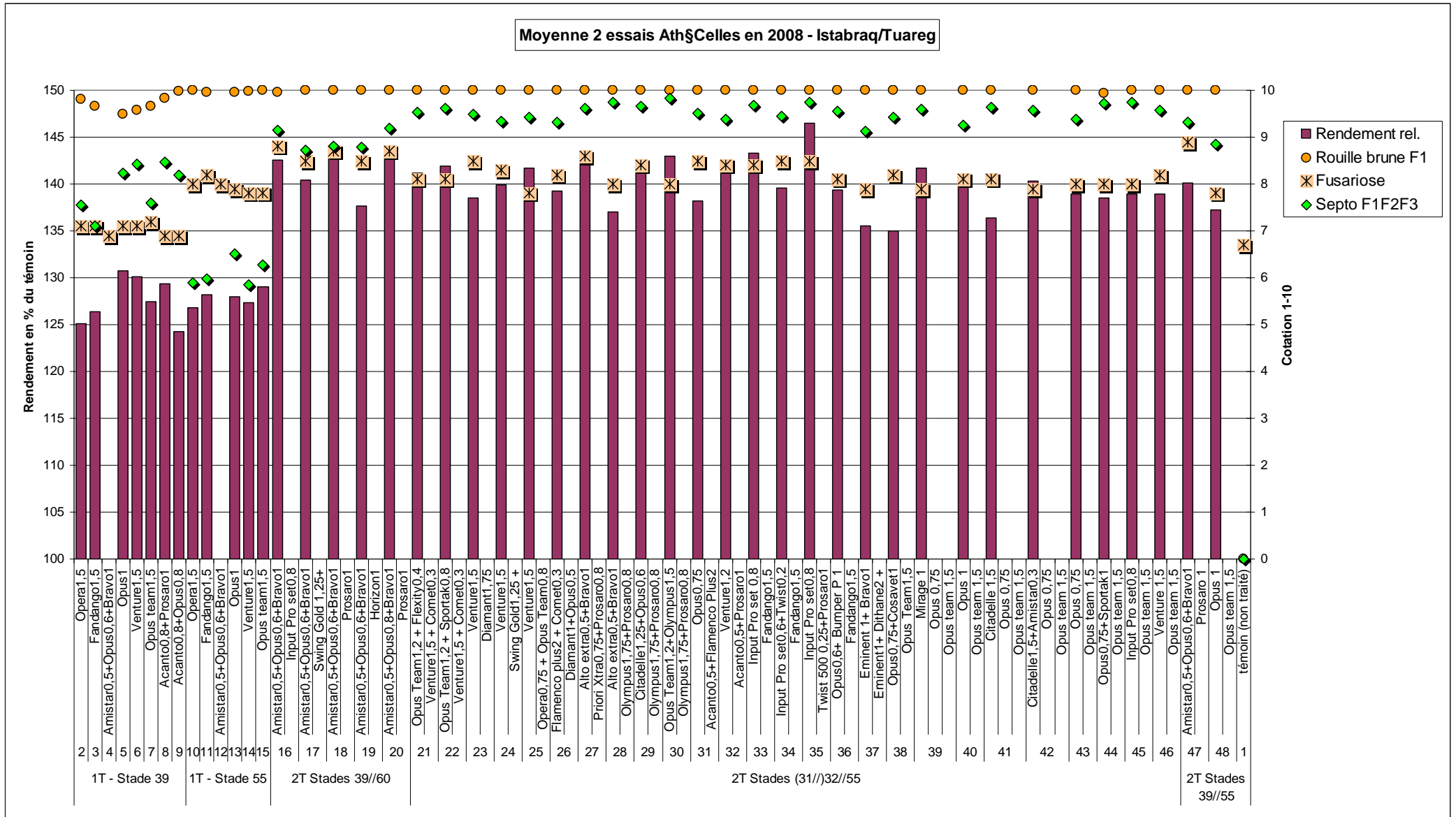
Ce sera généralement le cas des quelques variétés tolérantes à la septoriose en l'absence de rouille jaune.

Dans ce cas, 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).

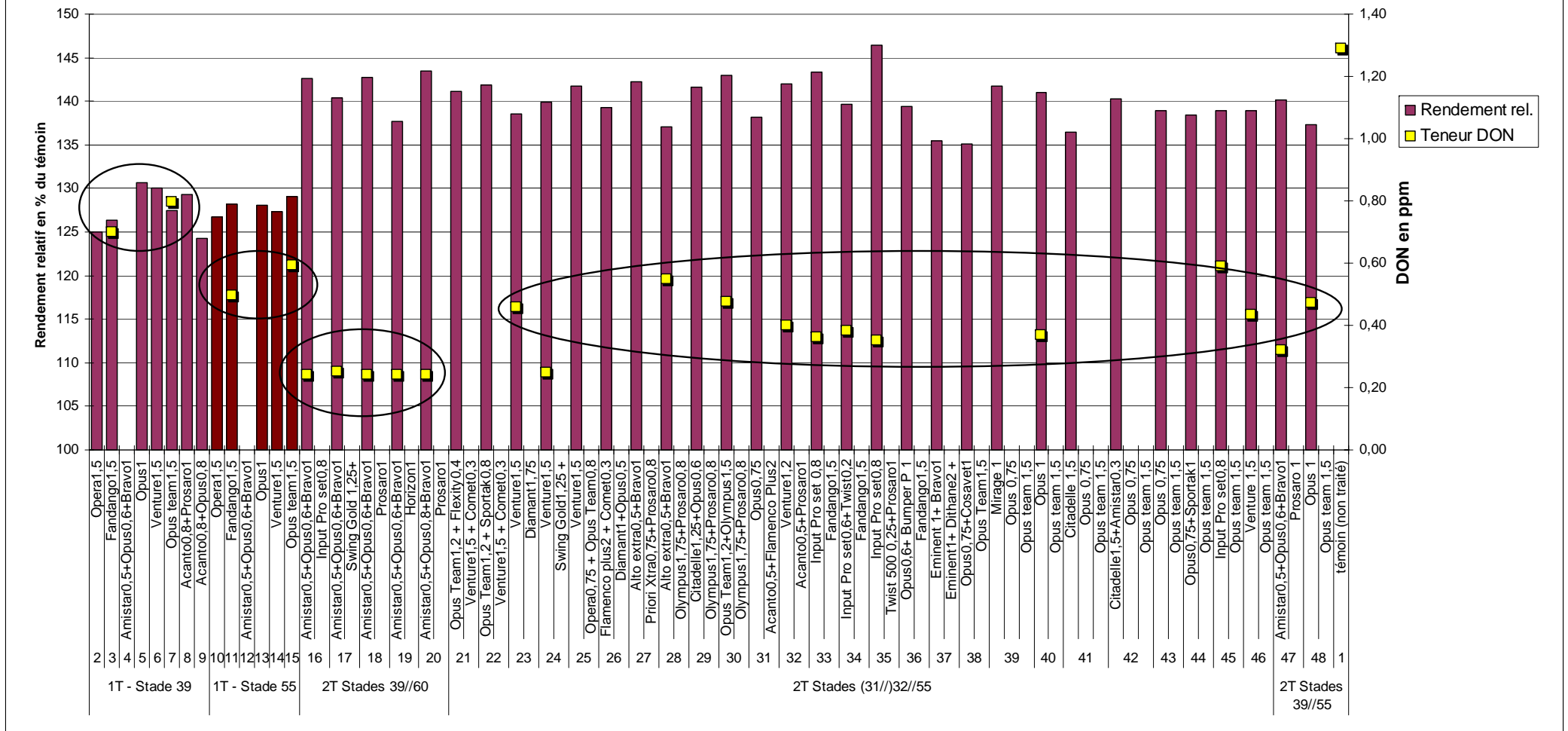
Dans les essais, les associations du type 1/2 strobilurine + 3/4 triazole + chlorotalonil (500g/ha) procure les meilleurs rendements.

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

Graphique 12



Moyenne 2 essais Ath§Celles en 2008 - Istabraq/Tuareg



Clé de choix

2 traitements stades 2 nœuds (32) - épiaison (55)				
Possible de Moduler T1 si variété moyennement tolérante septoriose				
T1: Stade 2e nœuds		T2: épiaison		
SEPTORIOSE ou rouille jaune	Meilleures Triazoles + Chlorothalonil (500gr/ha)	SEPTORIOSE (+rouilles)	FANDANGO DELARO	1,5l/ha 1l/ha
SEPTORIOSE ou rouille jaune + OIDIUM	Triazole + IMPULSE(0,8l/ha) Opus team (1,5l/ha)		SWING GOLD + CARAMBA OPERA + OPUS FANDANGO + OPUS DIAMANT + OPUS	1,25l/ha+0,8l/ha 0,75l/ha+0,5l/ha 0,75l/ha+0,5l/ha 0,9l/ha+0,5l/ha
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)		TWIST 500 + OPUS OLYMPUS + OPUS OLYMPUS + ALTO EXTRA AMISTAR ou ACANTO + OPUS	0,18l/ha+0,75l/ha 2l/ha+0,75l/ha 0,5l/ha+0,6l/ha 0,5l/ha+0,75l/ha
SEPTORIOSE ou rouille jaune + OIDIUM + Piétin Verse	Input Pro Set (0,8+0,8l/ha) Flexity (0.4l/ha) + Triazole		OPUS TEAM OPUS + Chlorothalonil OPUS + Mancozèbe	1,5l/ha 0,8-1l/ha+ 500g/ha 0,8-1l/ha+ 2kg/ha
		OIDIUM (+septoriose)	TRIAZOLE	+Mildin(0,5l) +Impulse(0,8l)
		ROUILLES (+septoriose)	FANDANGO DIAMANT OPERA OLYMPUS+OPUS TWIST 500 + PROSARO OPUS TEAM	1.5l/ha 1,75l/ha 1,5l/ha 2l/ha+0,75l/ha 0,25l/ha+1l/ha 1,5l/ha
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 0,9 + Opus 0,4 + Bravo 1l/ha)		ROUILLE et FUSARIOSE et septoriose	HORIZON (+chlorothalonil (500g/ha)) PROSARO	1l/ha 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 ROUILLE	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)				
<p>PREDOMINANCE SEPTORIOSE, ROUILLES :</p> <p>1/2 strobilurine + 3/4 triazole + chlorothalonil 500g/ha</p>				
<p>PREDOMINANCE OÏDIUM :</p> <p>Compléter avec:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spiroxamine (Impulse) - Fenpropimorphe (Corbel) - Fenpropidine (Mildin) <p>Exemples dans: Opus Team, Diamant, Input Pro Set...</p>				
<p>FUSARIUM ROSEUM productrice de mycotoxines: HORIZON OU CARAMBA OU SWING GOLD OU INPUT PRO OU PROSARO seuls ou en mélange, idéalement au stade floraison</p>				
<p>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)</p>				

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