

Livre Blanc 2017

Lutte intégrée contre les maladies

C. Bataille, M. Duvivier, B. Heens, O. Mahieu
R. Meza, B. Monfort et technicien(ne)s associé(e)s



I. Protection du froment

- Les fusarioses
- Expérimentation en réseau
- Prix du blé dans la stratégie de lutte

II. Protection de l'escourgeon

- Saison culturale 2015-2016
- Efficacité des fongicides
- Stratégie de protection
- Valorisation de la protection fongicide par les variétés

The background of the slide features a close-up photograph of a wheat plant. On the left, a vertical stalk of wheat is shown with its green, unopened spikelets. The central focus is a horizontal wheat leaf that has a prominent, circular, yellowish-brown lesion, characteristic of Fusarium head blight. The lesion has a darker, reddish-brown center and a lighter, yellowish outer ring. To the right of this main lesion, there are several smaller, elongated, brownish spots on the leaf. The overall scene is brightly lit, suggesting a natural outdoor setting.

I. PROTECTION DU FROMENT

Les fusarioses

Charlotte Bataille

Fusariose sur épis

- Maladie causée par un complexe de pathogènes appartenant:
 - **Au genre *Fusarium***: *F. graminearum*, *F. poae*, *F. culmorum*, ...
 - **Au genre *Microdochium***: *M. nivale* et *M. majus*
- Certaines espèces de *Fusarium* produisent des mycotoxines:
 - Mycotoxine = DON = Déoxinivalénol
 - Principalement *F. graminearum* et *F. culmorum*
- *Microdochium* spp. ne produit pas de DON
- Comment différencier le genre du pathogène en présence?



Fusariose sur épis

- *Fusarium graminearum*:
 - Infecte un épillet isolé → blanchit
 - Puis se répand via le rachis dans le reste de l'épis (DON)
 - Coupe la circulation de sève dans l'épis qui blanchit → symptômes « épillets groupés »
- *Microdochium spp.*:
 - Infecte un épillet isolé → blanchit → symptômes « épillets séparés »
 - Ne coupe pas la circulation de sève: le rachis reste vert
 - Un liseré brun foncé est observable sur les glumes
- Tous deux produisent un mycélium rose



Fusariose sur feuilles

- Maladie causée par *Microdochium* spp.
- Favorisée par des **températures fraîches à modérées et pluies fréquentes**
- Inoculum provient des semences contaminées et des résidus de culture
- Spores transportées par le vent et la pluie
- Symptômes ovoïdes et délavés sur les feuilles
- Avec progression de la lésion:
 - Couleur vire au brun
 - Déchirure apparaît au centre de la lésion

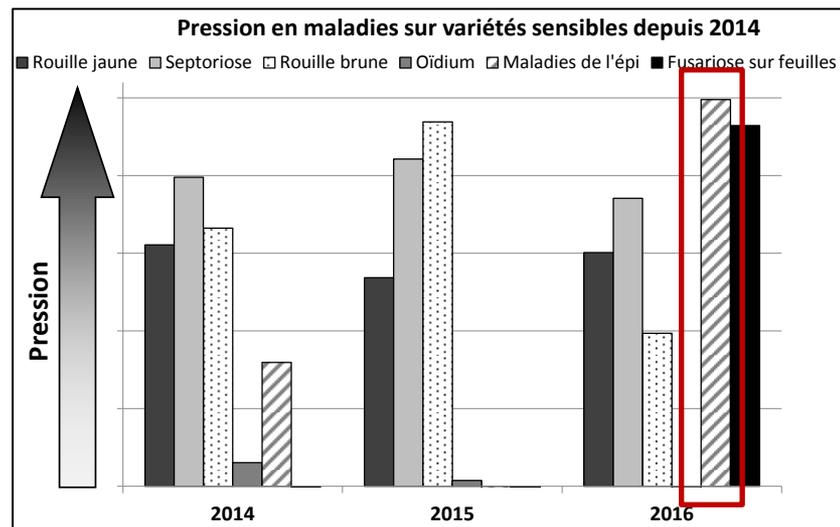


Qu'a-t-on observé cette année?

- Beaucoup de symptômes de **fusariose sur feuille**:
 - Après les fortes pluies (fin juin – début juillet)
 - Sur toutes les variétés mais avec des sévérités différentes
- Bien souvent mélangés avec les symptômes de septoriose
- Difficile à évaluer → peu de résultats d'efficacité fongicide
- Forte sévérité de la **fusariose sur épis** dans les champs de froment

Quel était le pathogène majoritairement présent dans les épis?

Fusarium spp ou *Microdochium spp*?



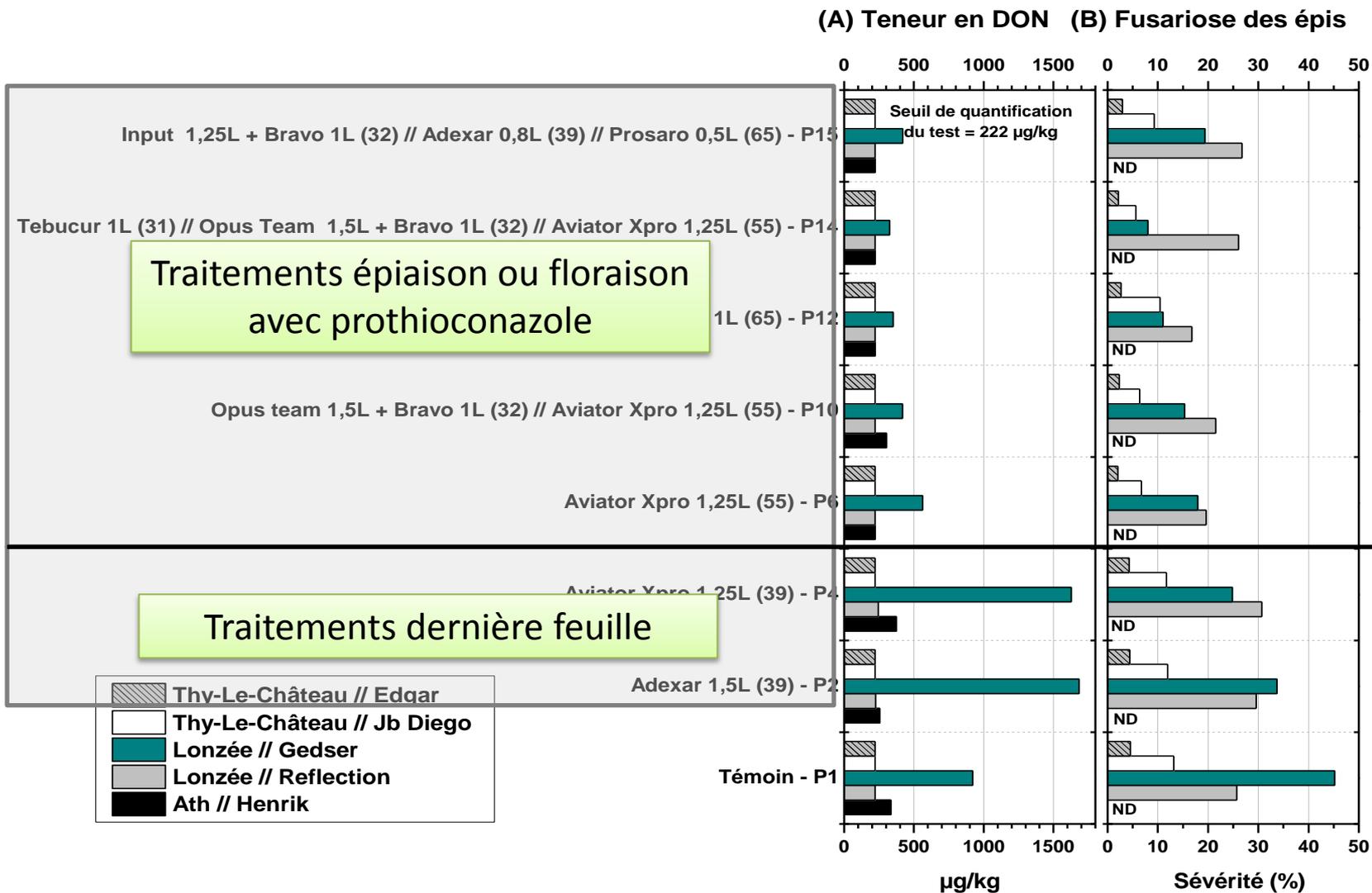
Qu'a-t-on observé cette année?

- La plupart des symptômes présents dans les essais étaient en « épillets séparés »
 - *Microdochium* spp.?
 - Pour confirmer → analyse de DON des grains récoltés



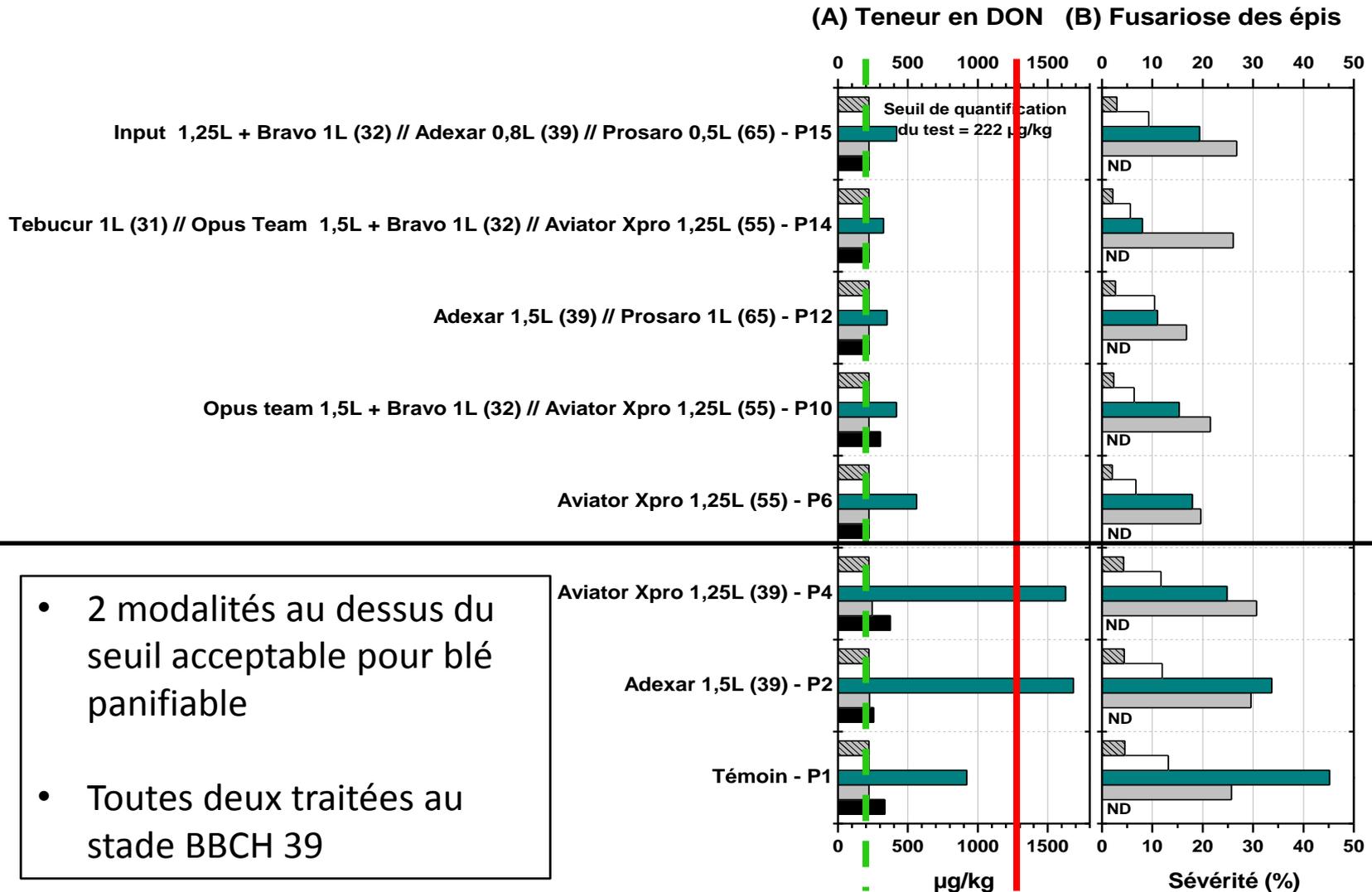
Analyse de DON

I. Protection du froment Les fusarioses



Analyse de DON

- 65 % des échantillons en dessous du seuil de quantification
- Peu de DON observés par rapport à la forte sévérité des symptômes



- 2 modalités au dessus du seuil acceptable pour blé panifiable
- Toutes deux traitées au stade BBCH 39

En conclusion

- En 2016, dans les essais il y avait:
 - Beaucoup de symptômes de fusariose sur feuille
 - Beaucoup de symptômes de fusariose sur épis
 - Mais finalement peu de DON

Les dégâts de fusariose provenaient donc majoritairement de pathogènes du genre *Microdochium*

Il est probable que les symptômes sur feuilles ont servi de « tremplin » pour l'infection des épis

- Que penser des résultats des traitements de « dernière feuille »?
- Hypothèse:
 - Infection précoce des froments par *Microdochium* spp.
 - ∨ les symptômes de *Microdochium* spp. par les traitements foliaires
 - ∨ de L'effet « tremplin »
 - ∨ Infection des épis par *Microdochium* spp. → ↗ place disponible
 - ↗ l'infection des épis par *Fusarium* spp. (producteur de DON) → ↗ DON

Résultats d'efficacité – Autres essais

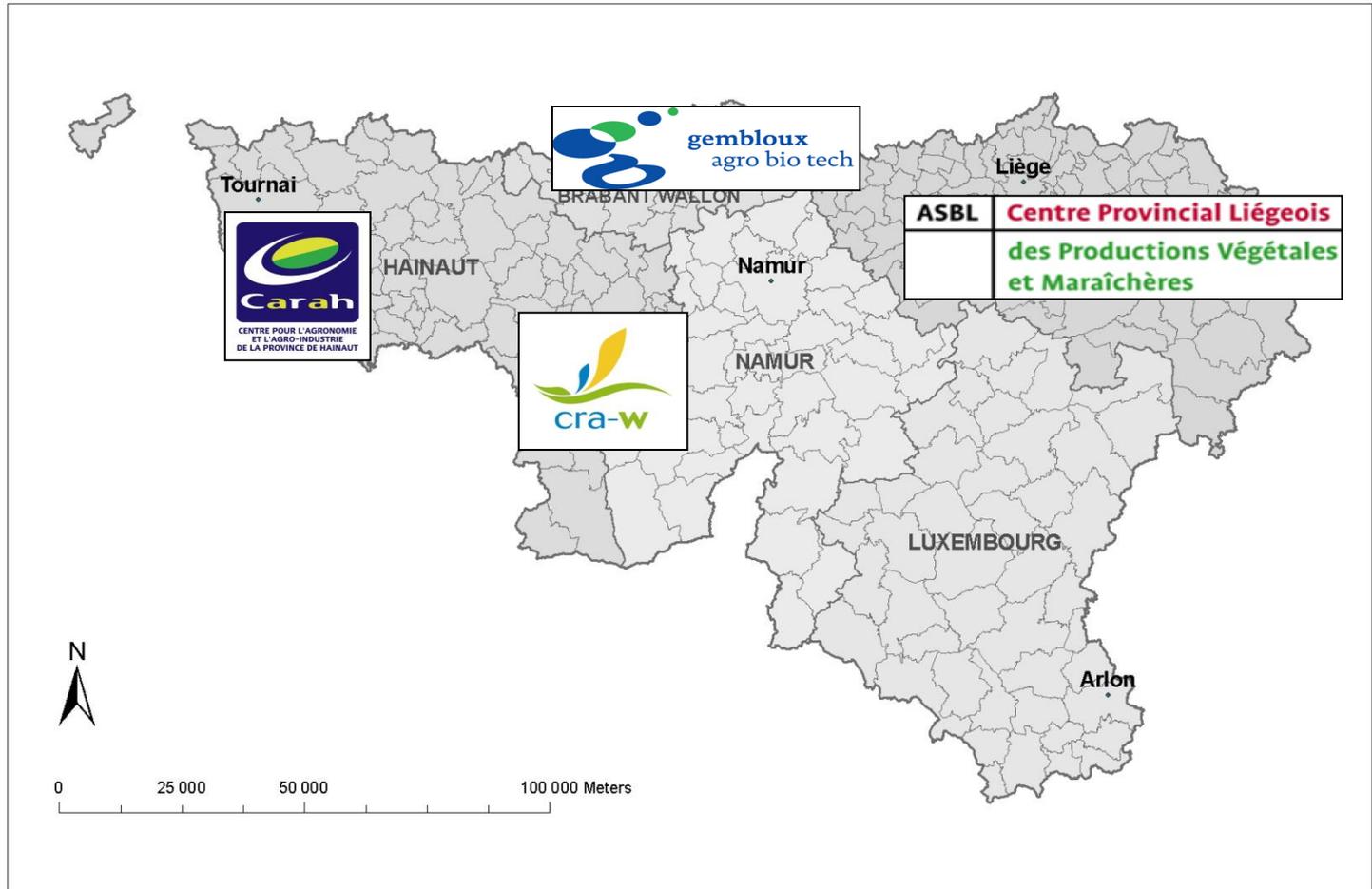
- Efficacité contre piétin-verse.....P 6/7
 - Efficacité contre rouille jaune.....P 6/10
 - Efficacité contre septoriose et fusariose sur feuilles..... P 6/14
- Efficacité contre septoriose, fusariose sur feuilles et helminthosporiose...P 6/18



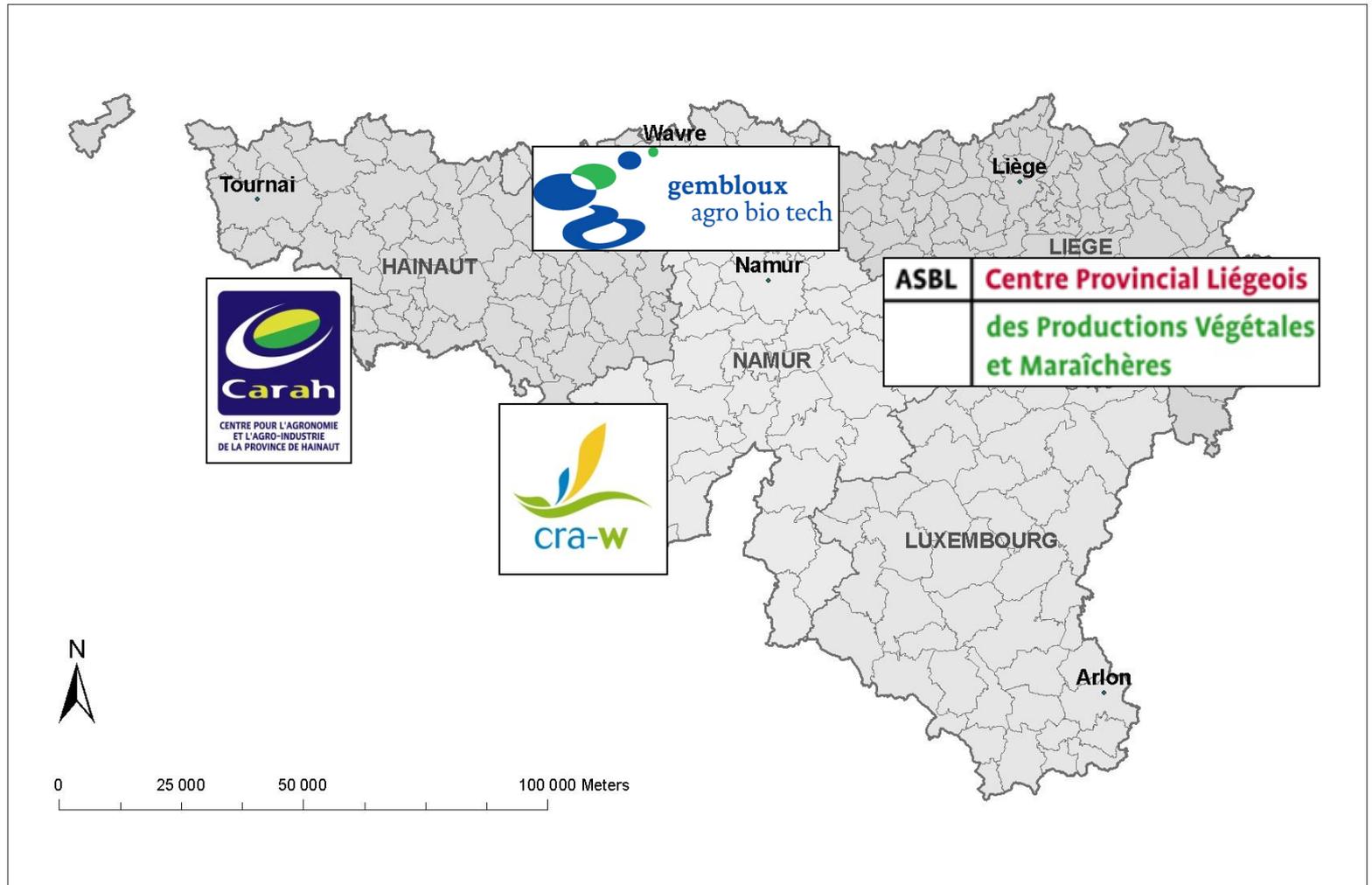
I. PROTECTION DU FROMENT

Expérimentation en réseau

Maxime Duvivier



Expérimentation en réseau : Retour sur la saison 2015-2016



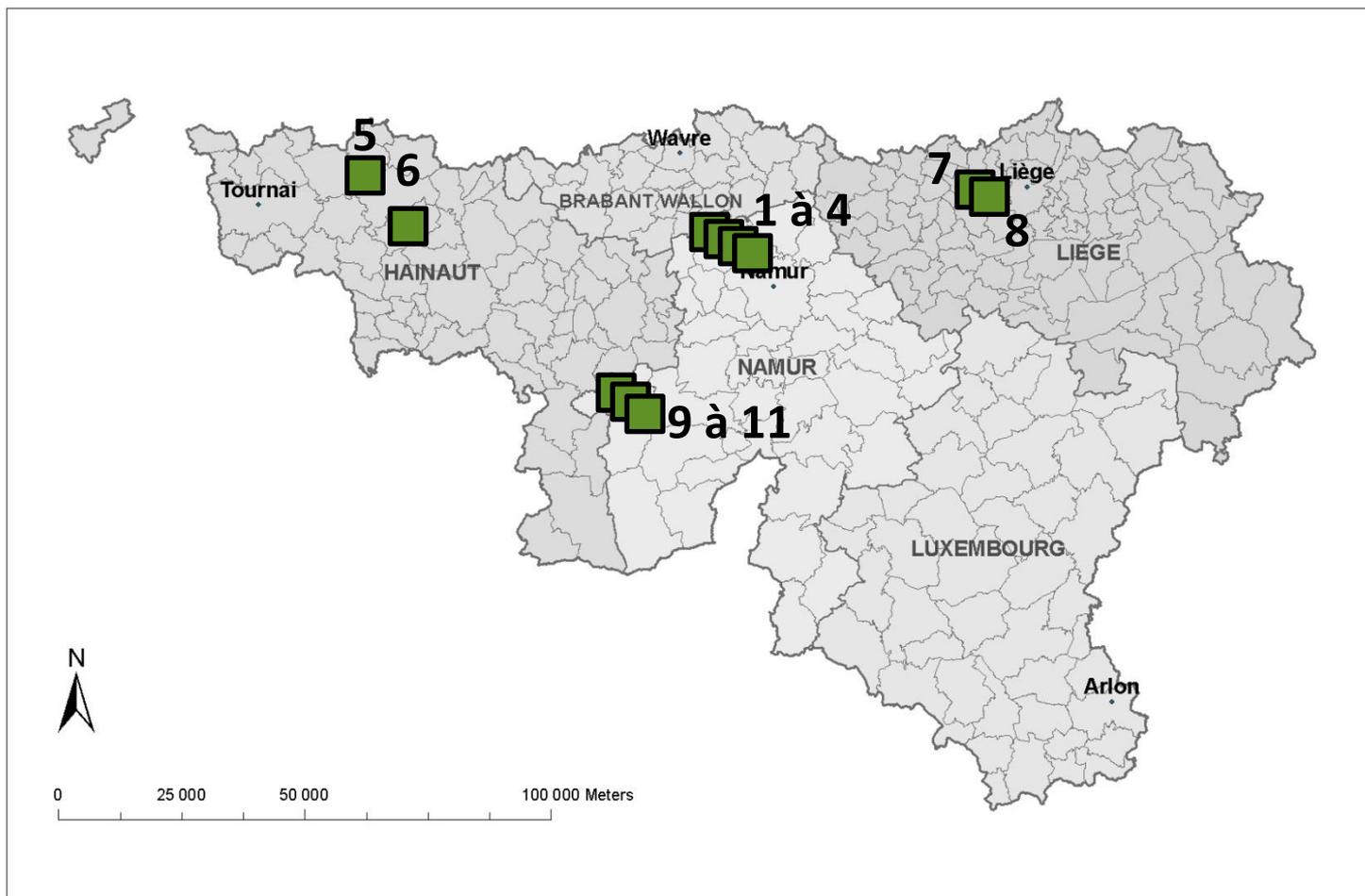
Le Réseau d'Essais Fongicides Wallon : Les objectifs

- Mesurer l'efficacité de programmes fongicides
- Alimenter une base de données
 - Développement d'un outil d'aide à la décision
- Vérifier et améliorer les avis émis par le CADCO
- Répondre à des questions spécifiques

2016 : 11 essais avec un protocole commun

42 essais depuis la mise en place du réseau en 2013

I. Protection du froment
Expérimentation en réseau



Obtenir des situations de pression de maladie diversifiées

- 8 variétés aux comportements contrastés
- Des variétés aux profils différents sur le même site

Partenaire	N°	Localité	Variété	Résistance aux maladies				
				Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose feuilles	Fusariose épis
Gbx ABT	1	Lonzée	Avatar	--	+	+	ND	ND
	2		Edgar	+	=	++	-	+
	3		Gedser	=	--	+	=	-
	4		Reflection	=	++	=	=	-
CARAH	5	Ath	Henrik	--	=	++	+	=
	6	Melles	Kws Ozon	=	-	+	+	-
CPL-Vegemar	7	Geer	Tobak	=	--	++	-	=
	8	Limont	Henrik	--	=	++	+	=
CRA-W	9	Thy-le-Château	Edgar	+	=	++	-	+
	10		Jb Diego	--	-	+	+	=
	11		Atomic	=	+	-	+	=

--	Très sensible
-	Assez sensible
=	Moyennement sensible
+	Peu sensible
++	Résistante
ND	Non disponible

**Le protocole du réseau suit certaines règles.
Gérer la résistance aux fongicides pour allonger
« la durée de vie » des modes d'actions**

Stratégie du mélange

→ Chaque traitement : 2 modes d'action différents ou au moins 2 molécules actives différentes (mélange de triazoles)

Stratégie de l'alternance

→ Doubles traitements = alterner les substances actives utilisées

Pas + d'1 traitement SDHI par itinéraire

Un protocole commun avec 7 schémas de protection

I. Protection du froment Expérimentation en réseau

Shéma de protection	Programme	Stade 31	Stade 32	Stade 39	Stade 55	Stade 65	Coût (kg)	Essai			
Témoïn	P1						0	Commun			
39	P2			Adexar 1,5L	A+B		687				
	P3			Adexar 1,5L	A+B		749				
				Bravo 1L	C ₃						
	P4			Aviator Xpro 1,25L	A+B		670				
P5				Adexar 0,8L	A+B		475				
				Bravo 1L	C ₃						
55	P6				Aviator Xpro 1,25L	A+B	670	Commun			
32//55	P7		Input 1,25L	A+C ₂			1060				
	P8						1233				
	P9						959				
	P10			Bravo 1.0L	C ₃				1173		
				Opus Team 0,8L	A+C ₁		Aviator Xpro 1,25L			A+B	
	P11		Bravo 1.0L	C ₃			999				
39//65	P12			Adexar 1,5L	A+B		Prosaro 1.0L		A	1120	
	P13			Aviator Xpro 1,25L	A+B		Caramba 1.5 L		A	1108	
31//32//55	P14	Tebucur 1.0L	A	Opus Team 1,5L	A+C ₁		Aviator Xpro 1,25L		A+B		1413
				Bravo 1.0 L	C ₃						
32//39//65	P15			Input 1,25L	A+C ₂	Adexar 0,8L	A+B		Prosaro 0.5L	A	1226
				Bravo 1L	C ₃						
31//32//39//65	P16	Tebucur 0,6L	A	Input 0,65L	A+C ₂	Adexar 0,8L	A+B		Prosaro 0.5L	A	1196
				Bravo 1L	C ₃						

Rendement brut (kg)
- Coût fongicides et passage (kg)
= Rendement net (kg)

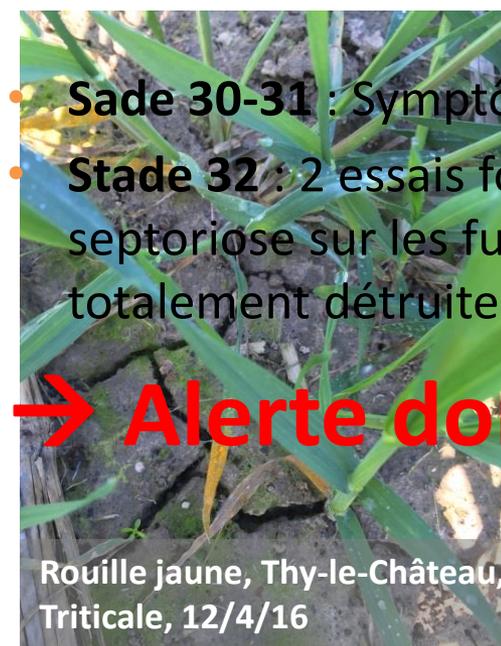
Prix du blé = 150 €/T - Passage pulvé = 10 ou 15 €/ha - Prix produit = moyenne 3 fournisseurs
Modes d'action des fongicides = A : triazole - B: SDHI - Cx: autres modes d'action

Avant le stade 32, l'inoculum des 3 principales maladies foliaires était bien présent

N°	Site	Variété	Stade 30		Stade 32			
			Rouille Jaune	Rouille brune	Rouille Jaune	Rouille brune	Incidence septoriose	
							f-2	f-3
1	Lonzée	Avatar	0	0	0	0	13%	94%
2		Edgar	0	0	0	0	0%	69%
3		Gedser	0	0	0	0	25%	81%
4		Reflection	4	0	4	0	13%	60%
5	Ath	Henrik	0	0	0	0	68%	85%
6	Melles	Kws Ozon	0	0	0	0	ND	ND
7	Geer	Tobak	0	1	0	2	40%	100%
8	Limont	Henrik	0	0	0	0	43%	100%
9	Thy-le-Château	Edgar	0	1	0	0	53%	100%
10		Jb Diego	0	0	0	0	55%	100%
11		Atomic	1	0	2	0	48%	100%

Echelle des rouilles	
0	Rien
1	Qq pustules trouvées
2	10 à 30% des feuilles* touchées
3	30 à 60% des feuilles* touchées
4	>60% des feuilles* touchées

*moyenne des f-2 et f-3

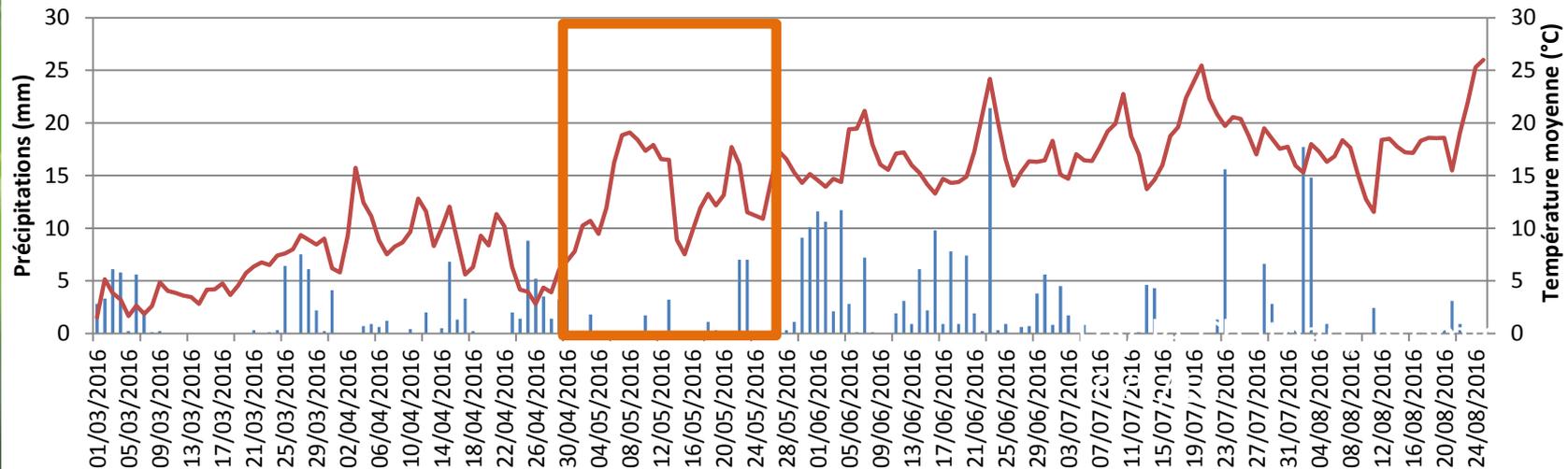
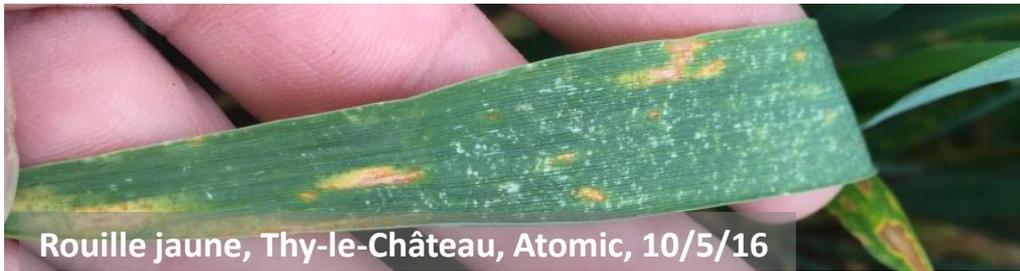


- **Stade 30-31** : Symptômes des 2 rouilles présents sur variété sensible
- **Stade 32** : 2 essais fortement touchés par la rouille jaune, de la septoriose sur les futures F4 (F-2) dans la moitié des essais, F5 parfois totalement détruites.

→ Alerte donnée très tôt, pourtant le pire restait à venir...

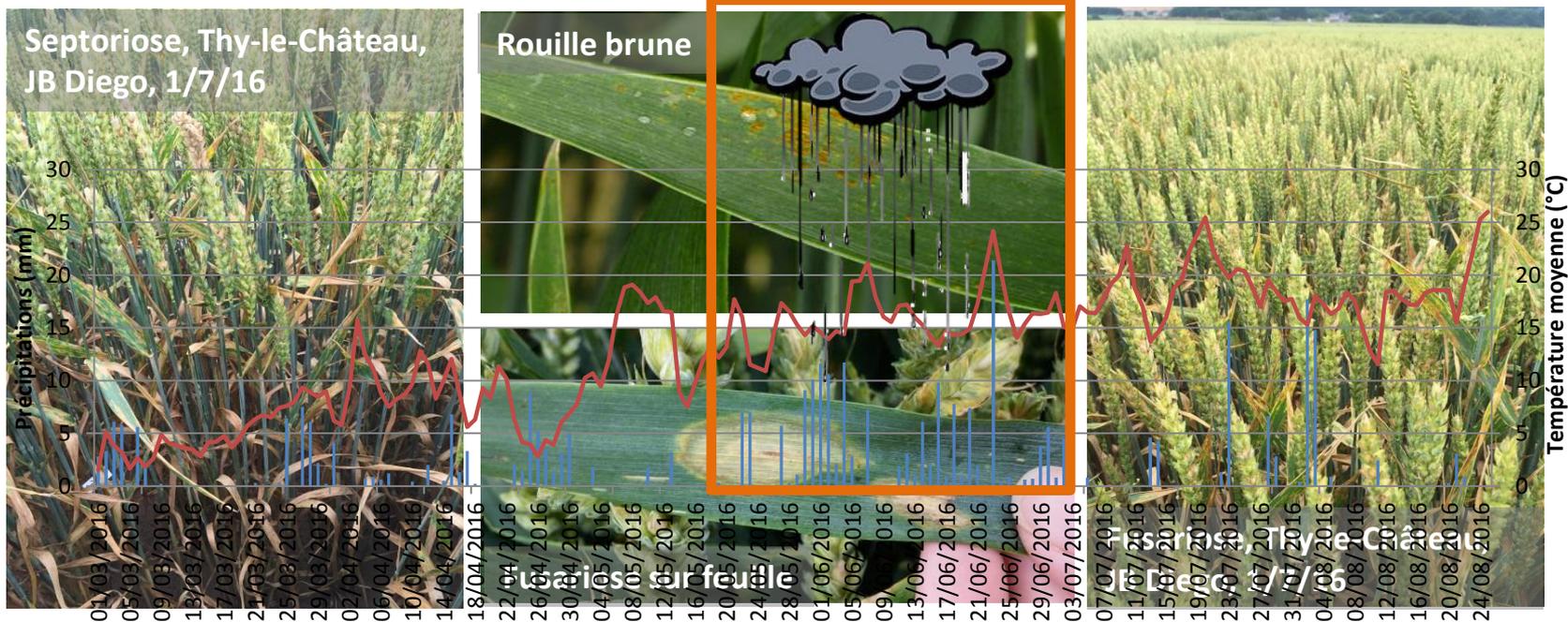
20 premiers jours du mois de mai très secs

- **Stade 32 → Stade 39**
 - Pas d'évolution des épidémies de septoriose
 - Forte pression de rouille jaune



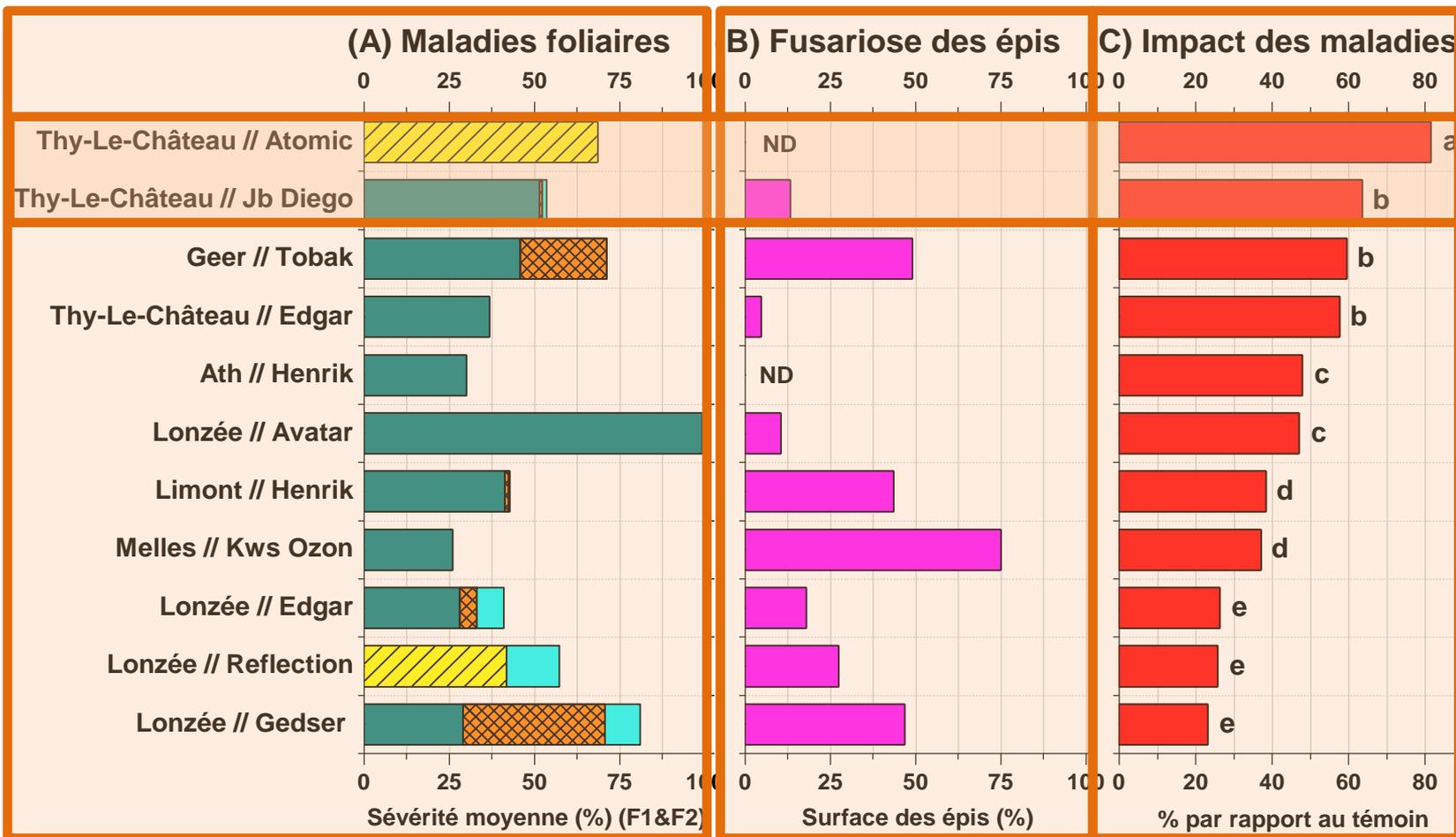
D'intenses précipitations de fin mai à début juillet

- A partir de l'épiaison
 - Forte évolution de la septoriose
 - Symptômes de *Microdochium spp.* sur feuille
 - Symptômes de fusarioses sur épis
 - Epidémie tardive de rouille brune sur variété sensible



De la septoriose tardive et de la fusariose sur épis dans tous les essais. Impact dans le réseau : 46%

I. Protection du froment Expérimentation en réseau

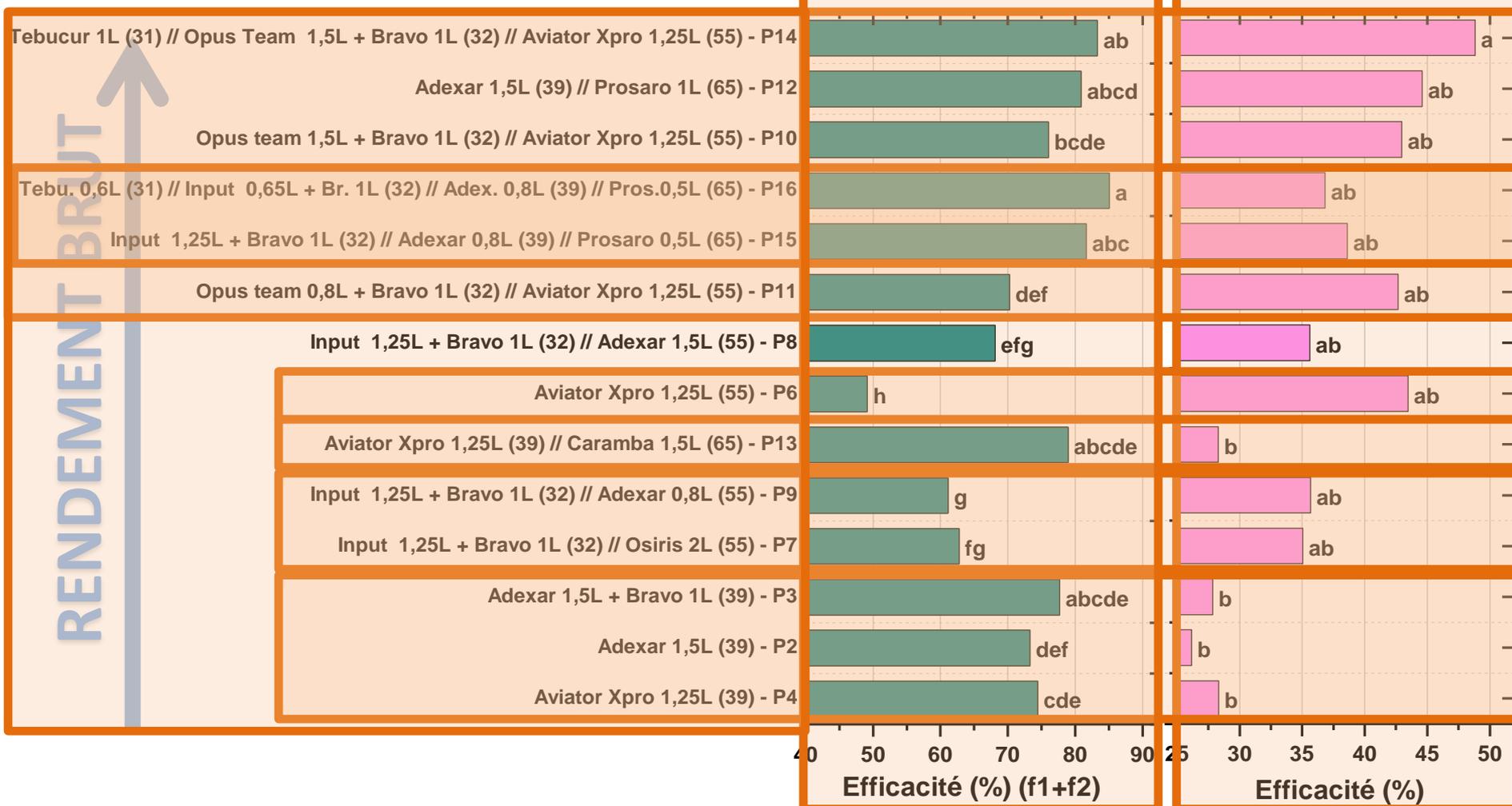


■ Septoriose
 ■ Septoriose // Rouille jaune
 ■ Rouille brune
 ■ Fusariose sur feuille

RAPPEL : Impact moyen des maladies en 2014 = 30% et <15% en 2015 et 2013

Pour atteindre les meilleurs rendements en 2016, il fallait être efficace sur la fusariose et sur la septoriose

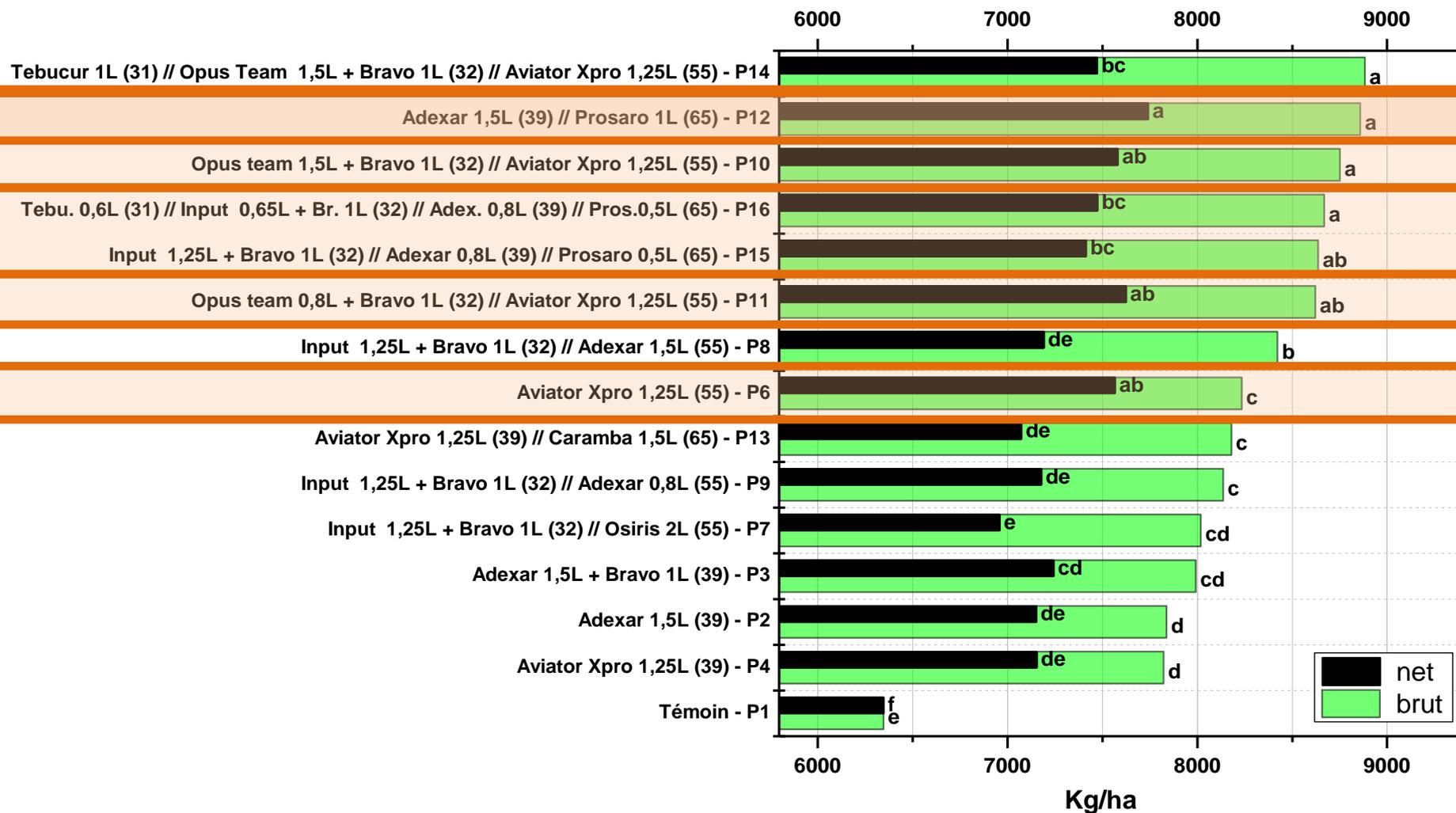
Moyennes de 8 essais :
1,2,3,6,7,8,9 et 10



Pour atteindre les meilleurs rendements en 2016, il fallait être efficace sur la fusariose et sur la septoriose

Moyennes de 8 essais :
1,2,3,6,7,8,9 et 10

(A) Rendement net et brut





I. Protection du froment
Expérimentation en réseau

En cas de fin de saison pluvieuse, avec une forte pression de septoriose et des risques de fusariose

- Protéger les épis à l'épiaison ou la floraison
 - **Prothioconazole** : large spectre contre la fusariose
 - **Metconazole / tebuconazole** : *Fusarium spp.*
- Utiliser une dose pleine
- **Si pression de septoriose et de rouille jaune faible**
Attendre la dernière feuille pour traiter permet de
placer **2^{ème} traitement à la floraison**

→ Stade idéal dans la lutte contre la fusariose

Si en plus, la rouille jaune s'en mêle...

- Pression précoce dans les essais « variété sensible »
- Voir Livre Blanc, page 34 du chapitre 6



Thy-le-Château, triticales
12/04/2016



Thy-le-Château, Atomic
10/5/2016



Thy-le-Château, Atomic, F2
10/5/2016

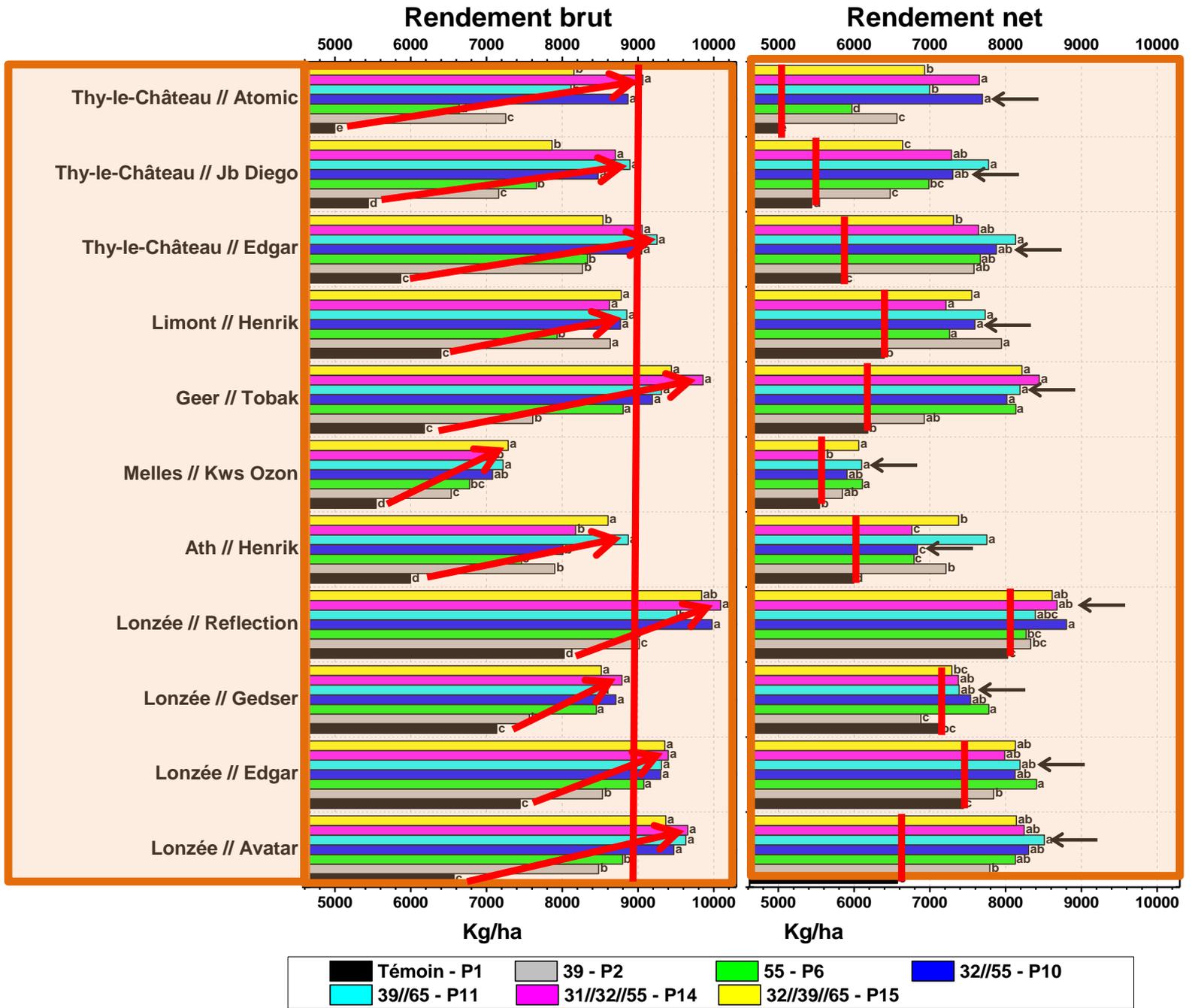
Choix de programme : comment savoir ?

- Plus le prix est bas, plus il est important de bien choisir son programme fongicide
 - Voir présentation suivante, B. Heens
- Le choix d'un schéma de protection fongicide est une affaire de parcelle.
- Une AIDE précieuse = les avis en cours de saison

→ Avis du CADCO

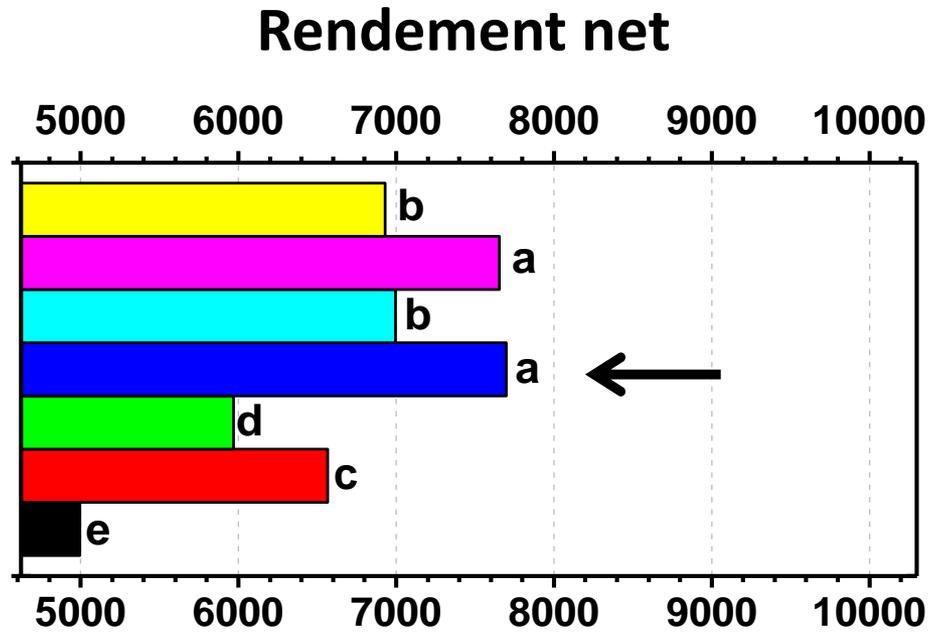
I. Protection du froment

Expérimentation en réseau



I. Protection du froment
Expérimentation en réseau

Thy-le-Château // Atomic

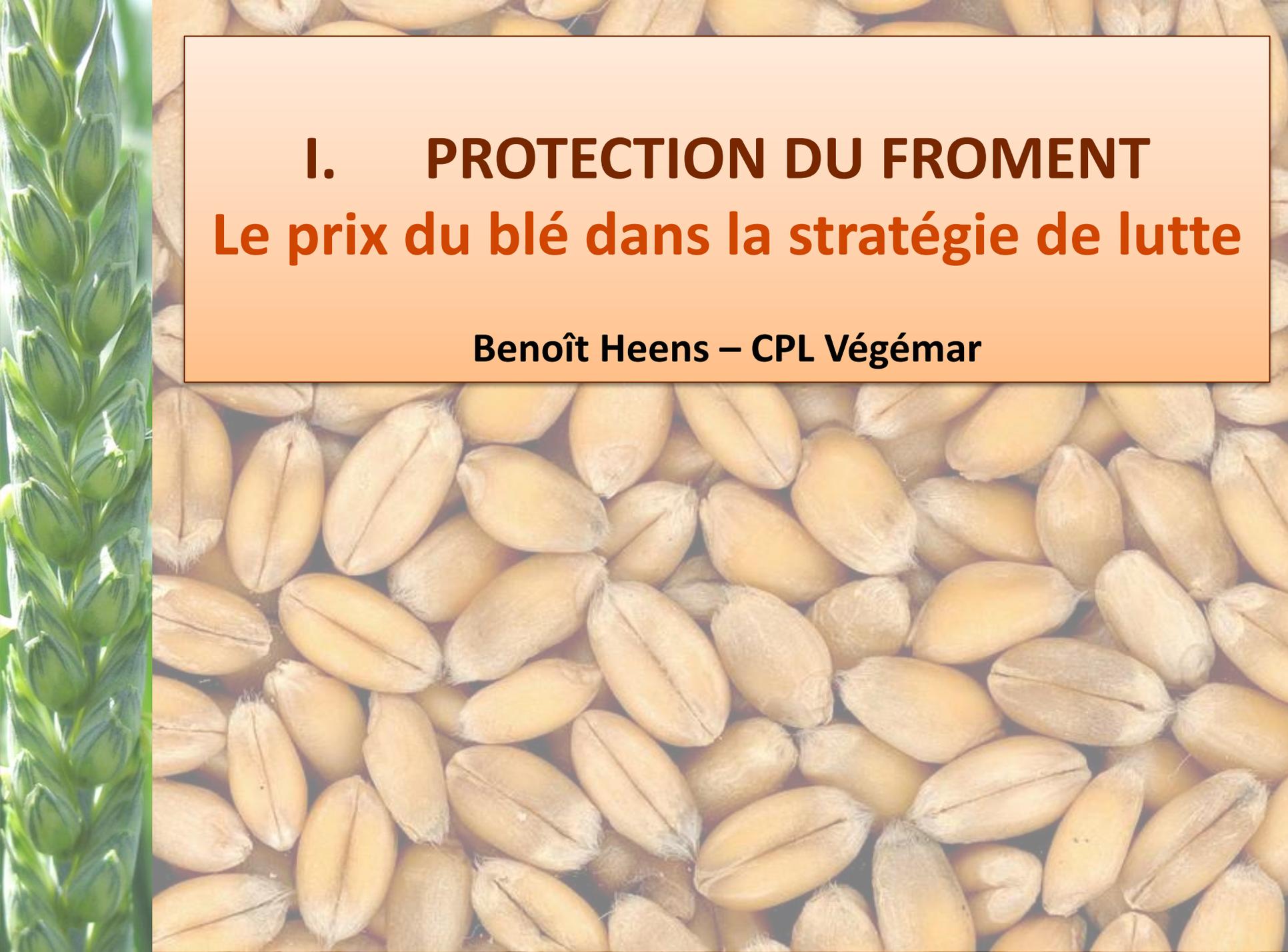


10 / 11 = CHOIX DU PROGRAMME OPTIMAL

Conclusions

- En 2016, malgré les faibles rendements, la protection fongicide s'est avérée **rentable**.
- **Possibilité d'optimiser**
 - Connaitre le comportement de la variété face aux maladies
 - Vérifier la pression effective des maladies dans chaque parcelle dès le mois de mars
 - S'informer sur les pratiques les plus efficaces pour la construction de son programme
 - Suivre la pression régionale de maladies via des avis tels que ceux du CADCO

→ Rendement net optimal

The background of the slide features a close-up of golden wheat grains, with a vertical strip on the left showing a green wheat stalk with developing grains.

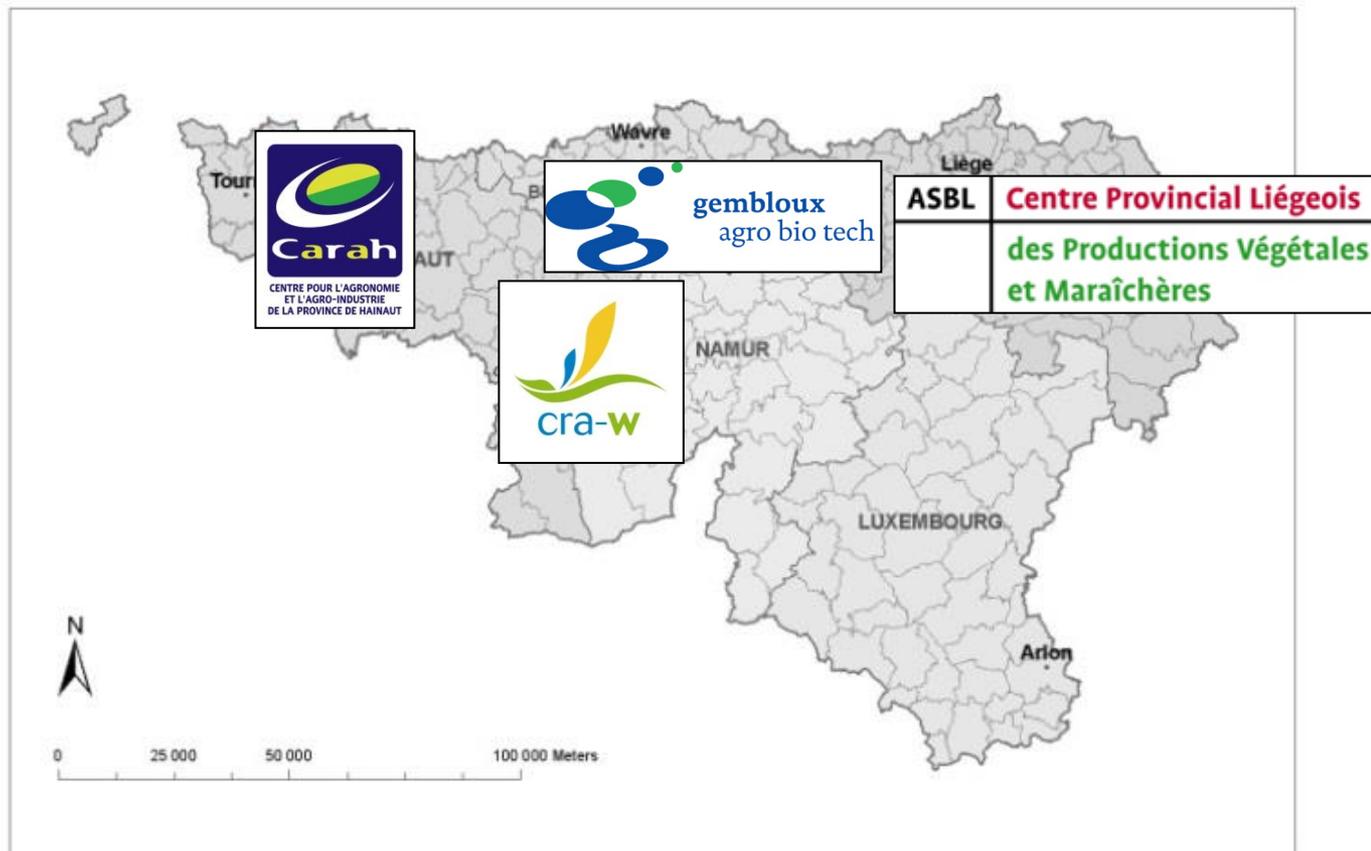
I. PROTECTION DU FROMENT

Le prix du blé dans la stratégie de lutte

Benoît Heens – CPL Végémar

Le prix du blé dans la stratégie de lutte

Quelle est l'influence du prix du blé sur le choix de la stratégie de lutte?



Rentabilité des programmes sur les 42 essais du réseau de 2013 à 2016

I. Protection du froment

Le prix du blé dans la stratégie de lutte

Variété	2013	2014	2015	2016	Total
Atomic				1	1
Avatar		1	3	1	5
Bergamo		1			1
Cellule			1		1
Diderot			1		1
Edgar					6
Expert					5
Gedser					1
Henrik					8
Homeros		1			1
Istabraq	1	1			2
JB Diego			1	1	2
KWS Ozon				1	1
Limabel			1		1
Matrix		1			1
Reflection				1	1
Sahara	1				1
SY Epon		1			1
Tobak	1			1	2
Total	7	12	12	11	42

42 essais
19 variétés
34 programmes de protection
562 résultats de rendement

Rentabilité des programmes sur les 42 essais du réseau de 2013 à 2016

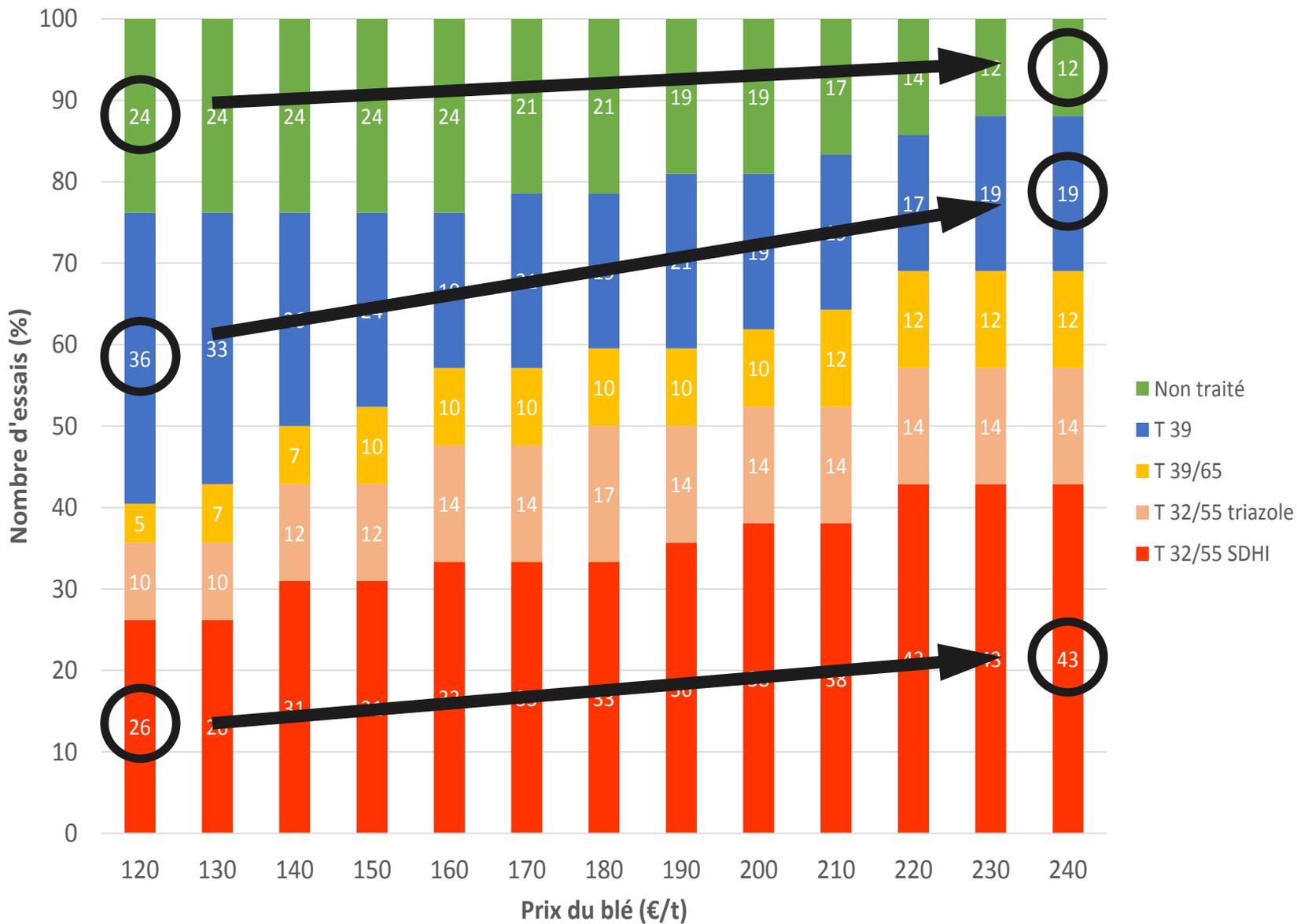
Programme	N° programme
Témoin	Non traité
Aviator Xpro 1,25 l/ha (39)	T 39
Aviator Xpro 1,25 l/ha (39) // Caramba 1,5 l/ha (65)	T 39/65
Input 1,25 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Opus Plus 1,5 l/ha + Corbel 0,5 l/ha (55)	T 32/55 triazole
Input 1,25 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Opus Team 1,5 l/ha (55)	
Input 1,25 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Osiris 2 l/ha (55)	
Opus Plus 1,5 l/ha + Corbel 0,5 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Aviator Xpro 1,25 l/ha (55)	T 32/55 SDHI
Opus Team 1,5 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Aviator Xpro 1,25 l/ha (55)	

Rentabilité

- Prix des produits
- Prix du passage
 - 10 €/ha avant stade 39
 - 15 €/ha à partir du stade 39

Rentabilité des programmes sur les 42 essais du réseau de 2013 à 2016

I. Protection du froment
Le prix du blé dans la stratégie de lutte



Influence du prix du blé dans le choix de la stratégie de lutte

Variété	2013	2014	2015	2016	Total
Atomic				1	1
Avatar		1	3	1	5
Bergamo		1			1
Cellule			1		1
« Production intégrée »			1		1
Diderot			1		1
Edgar	1	1	2	2	6
Expert	2	2	1		5
Gedser				1	1
Henrik	1	3	2	2	8
« Surveillance renforcée »		1			1
Homeros		1			1
Istabraq	1	1			2
JB Diego			1	1	2
KWS Ozon				1	1
Limabel			1		1
Matrix		1			1
Reflection				1	1
Sahara	1				1
SY Epson		1			1
Tobak	1			1	2
Total	7	12	12	11	42

Influence du prix du blé dans le choix de la stratégie de lutte

50 % Edgar + 50 % Henrik

4 ans de 2013 à 2016

Nuisibilité des maladies: 2013 - 18 %

2014 - 16 %

2015 - 11 %

2016 - 32 %

Scénario 1

Programme T 39 sur Edgar et Henrik

Scénario 2

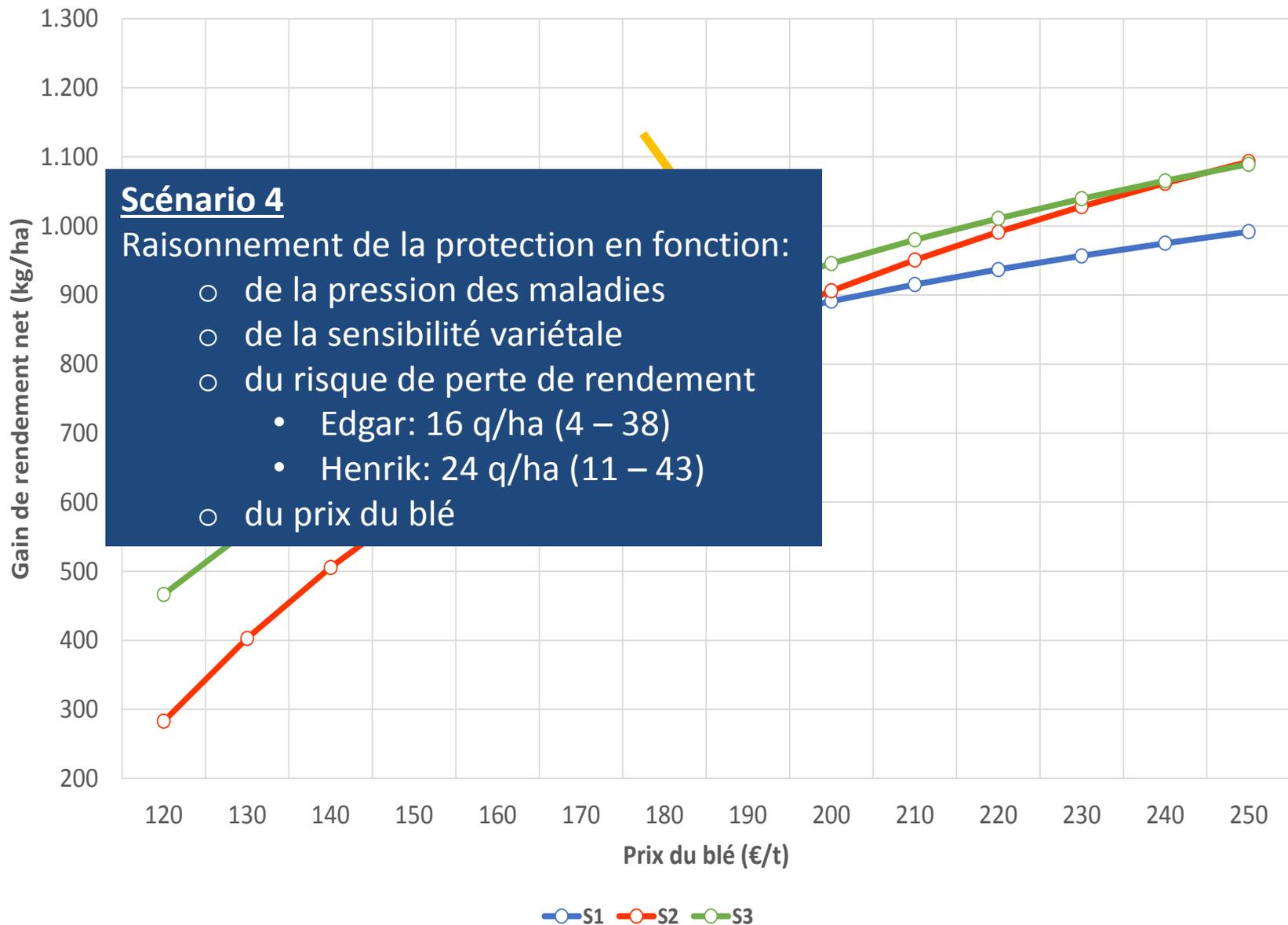
Programme T 32/55 sur Edgar et Henrik

Scénario 3

Programme T 39 sur Edgar et

Programme T 32/55 sur Henrik

Evolution du gain de rendement net en fonction du prix du blé selon la stratégie de protection choisie



Rentabilité d'un traitement précoce T_0

Programme	N° programme
Témoin	Non traité
Aviator Xpro 1,25 l/ha (39)	T 39
Aviator Xpro 1,25 l/ha (39) // Caramba 1,5 l/ha (65)	T 39/65
Input 1,25 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Opus Plus 1,5 l/ha + Corbel 0,5 l/ha (55)	T 32/55 triazole
Input 1,25 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Opus Team 1,5 l/ha (55)	
Input 1,25 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Osiris 2 l/ha (55)	
Opus Plus 1,5 l/ha + Corbel 0,5 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Aviator Xpro 1,25 l/ha (55)	T 32/55 SDHI
Opus Team 1,5 l/ha + Bravo 1 l/ha (32) // Aviator Xpro 1,25 l/ha (55)	

T 32/55 SDHI rentable

Quid de la rentabilité d'un T_0 à base de 250 g Tebuconazole?

I. Protection du froment

Le prix du blé dans la stratégie de lutte

Prix du blé pour atteindre la rentabilité du T_0



Le prix du blé dans la stratégie de lutte

- Conclusions
 - Choix d'un programme prédéfini (ex: T 32/55)
 - Perte systématique d'une partie de la rentabilité
 - Raisonnement de la protection
 - D'autant plus intéressant que le prix du blé est faible
 - Traitement précoce T_0 rentable?
 - Pression élevée de septoriose et/ou rouille jaune
 - Variétés très sensibles
- Recommandations
 - Situation phytosanitaire
 - Avis du CADCO
 - **Visite régulière de vos parcelles**
 - Connaître vos variétés
 - Sensibilité aux maladies
 - **Perte potentielle de rendement (en lien avec le prix du blé)**
 - Choix du programme
 - Voir Diagrammes décisionnels

II. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

Olivier Mahieu - CARAH



Saison culturale 2015-2016

- **Semis:** fin septembre - début octobre 2015
- **Pucerons** vecteurs de la **JNO:** traitement indispensable. Argento OK



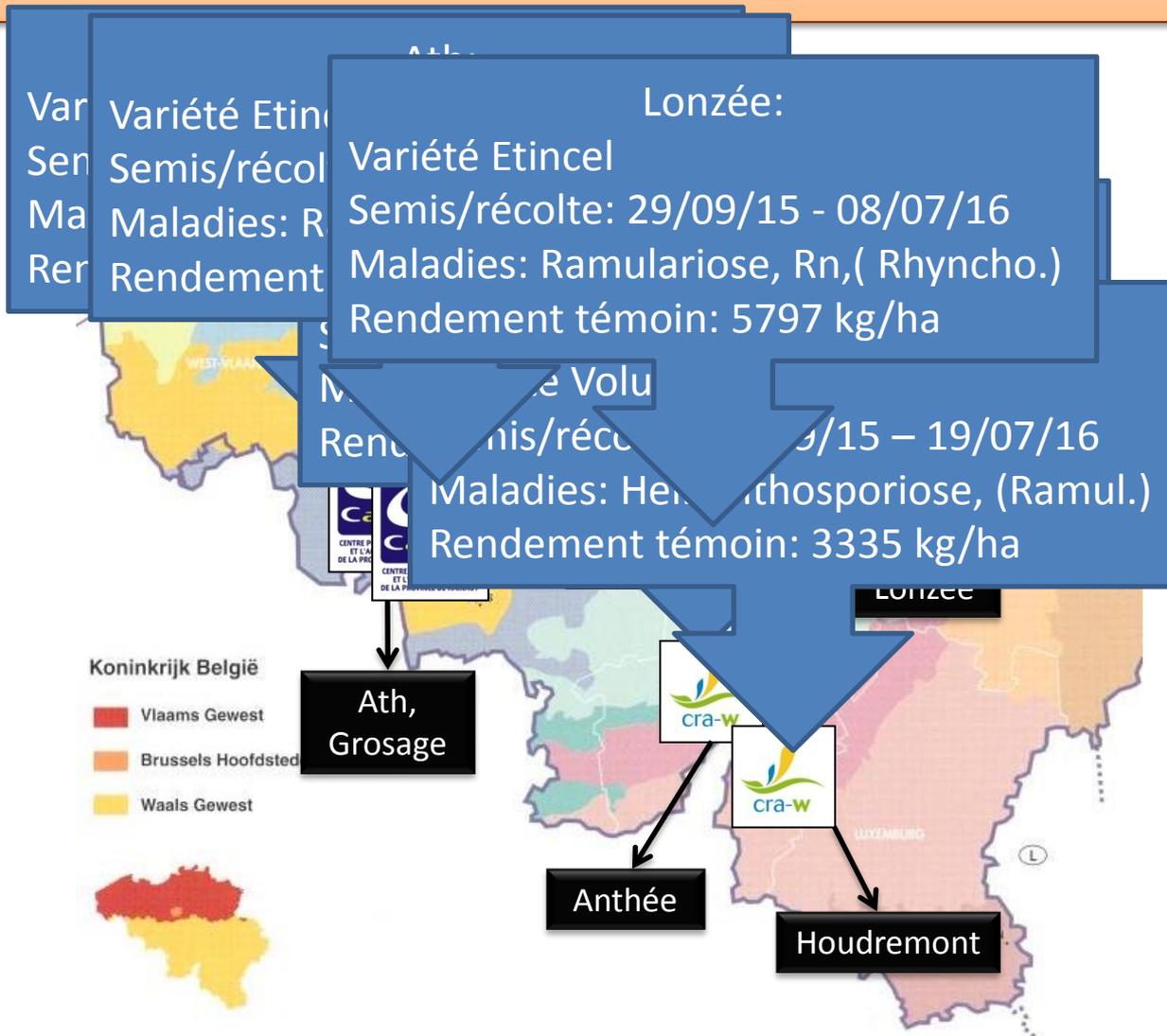
Saison culturale 2015-2016

- Manque de rayonnement, excès d'eau, maladies, fertilité, remplissage et verse
- **Maturité et moisson:** première décade de juillet
- **Rendements et Poids spécifiques:** en général très faibles



II. Protection de l'escourgeon Les essais 2015-2016

Localisation des 5 essais fongicides en escourgeon en 2015-2016 en Wallonie



Les maladies en 2016

Helminthosporiose

Ath	■	■	■	■	■	■	■
Grosage	■	■	■	■	■	■	■
Lonzée	■	■	■	■	■	■	■
Anthée	■	■	■	■	■	■	■
Houdremont	■	■	■	■	■	■	■



Rhynchosporiose

Ath	■	■	■	■	■	■	■
Grosage	■	■	■	■	■	■	■
Lonzée	■	■	■	■	■	■	■
Anthée	■	■	■	■	■	■	■
Houdremont	■	■	■	■	■	■	■



Les maladies en 2016

Rouille naine

Ath	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Grosage	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green
Lonzée	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Anthée	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Houdremont	Green						



Grillures/Ramulariose

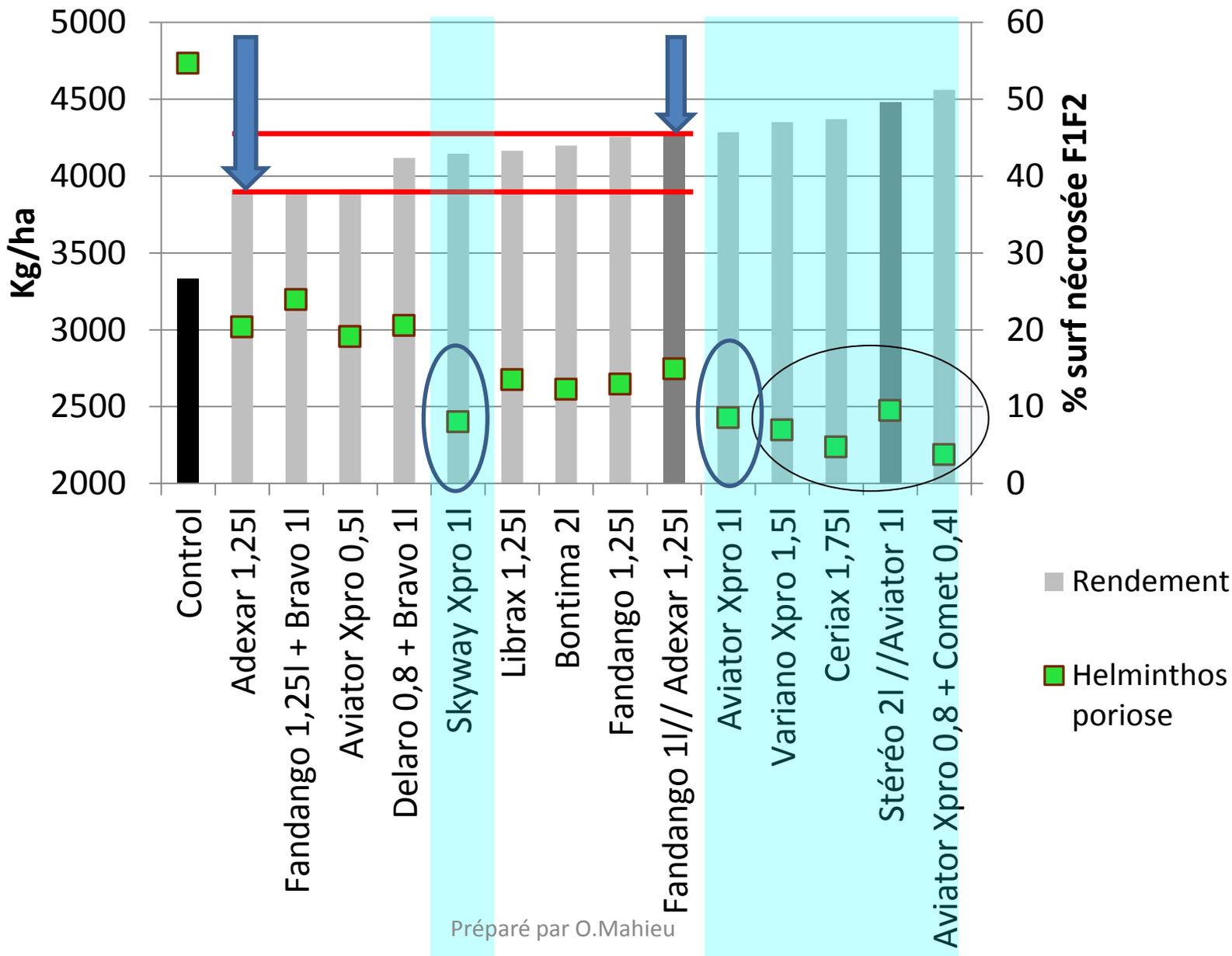
Ath	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green
Grosage	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Lonzée	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Anthée	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green
Houdremont	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green



II. Protection de l'escourgeon

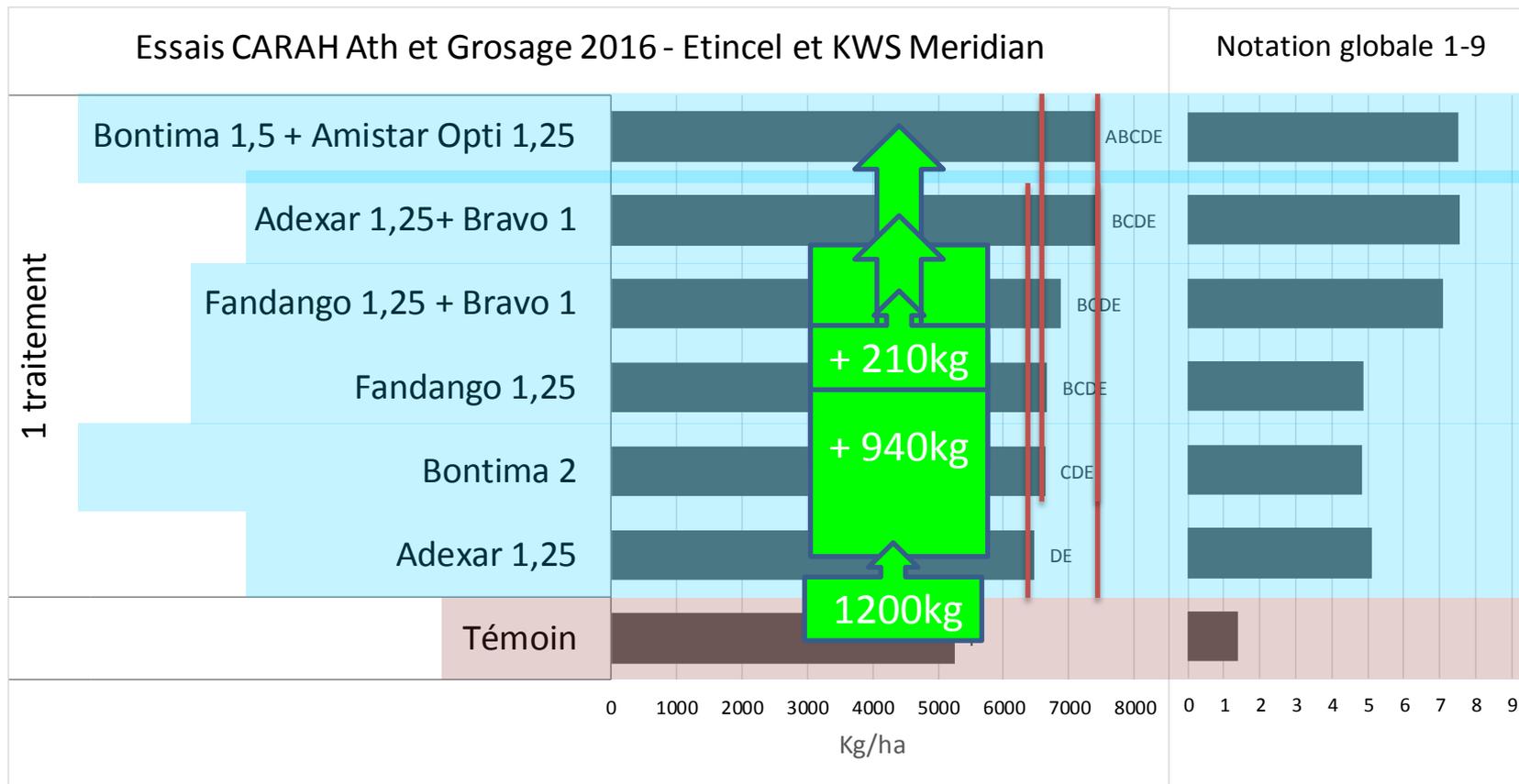
Efficacité des fongicides

Helminthosporiose: efficacité et rendement en 2016



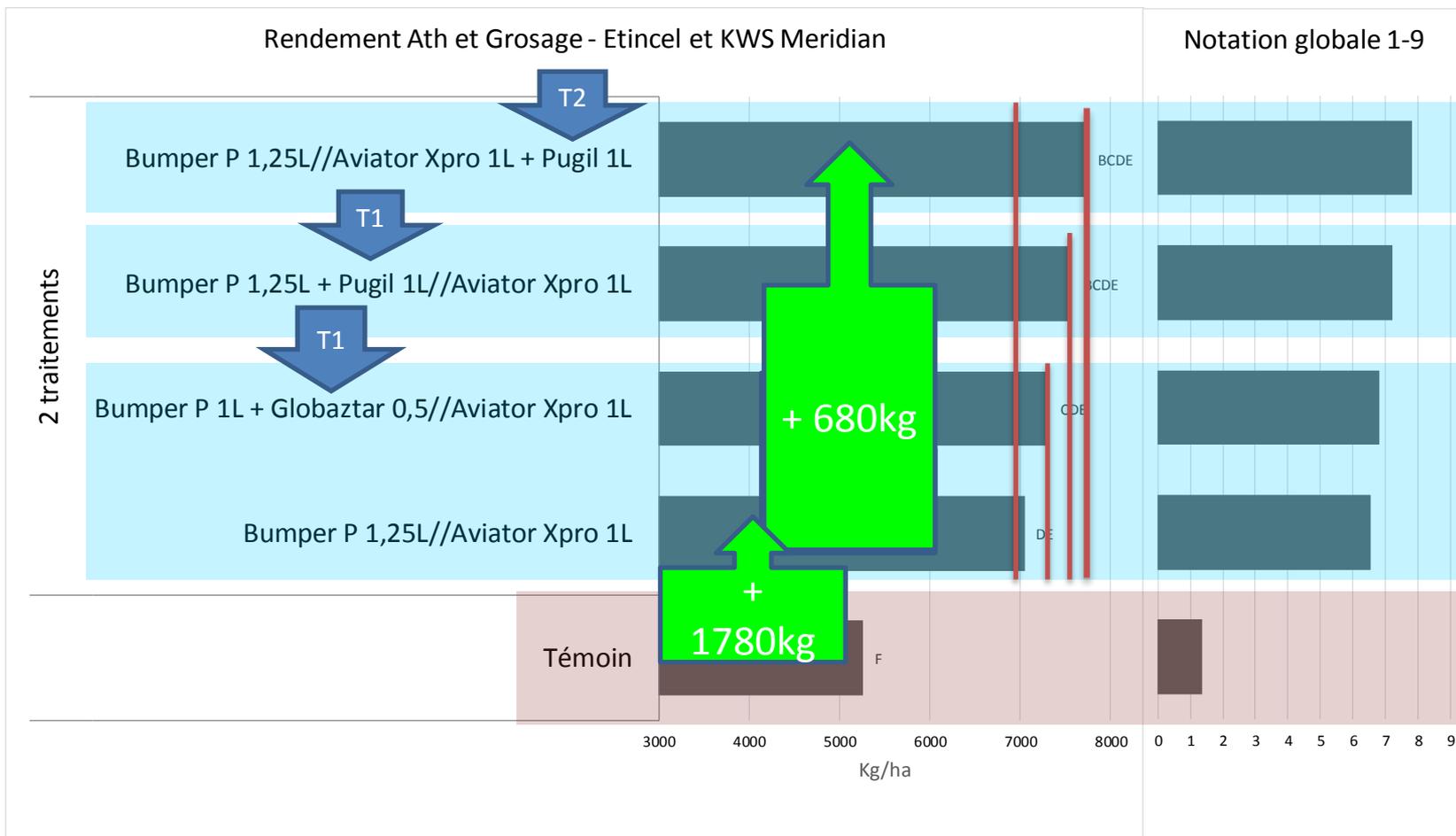
II. Protection de l'escourgeon Efficacité des fongicides

2 essais CARAH: Chlorothalonil, efficacité et rendement en 2016 - Traitement unique au stade 39



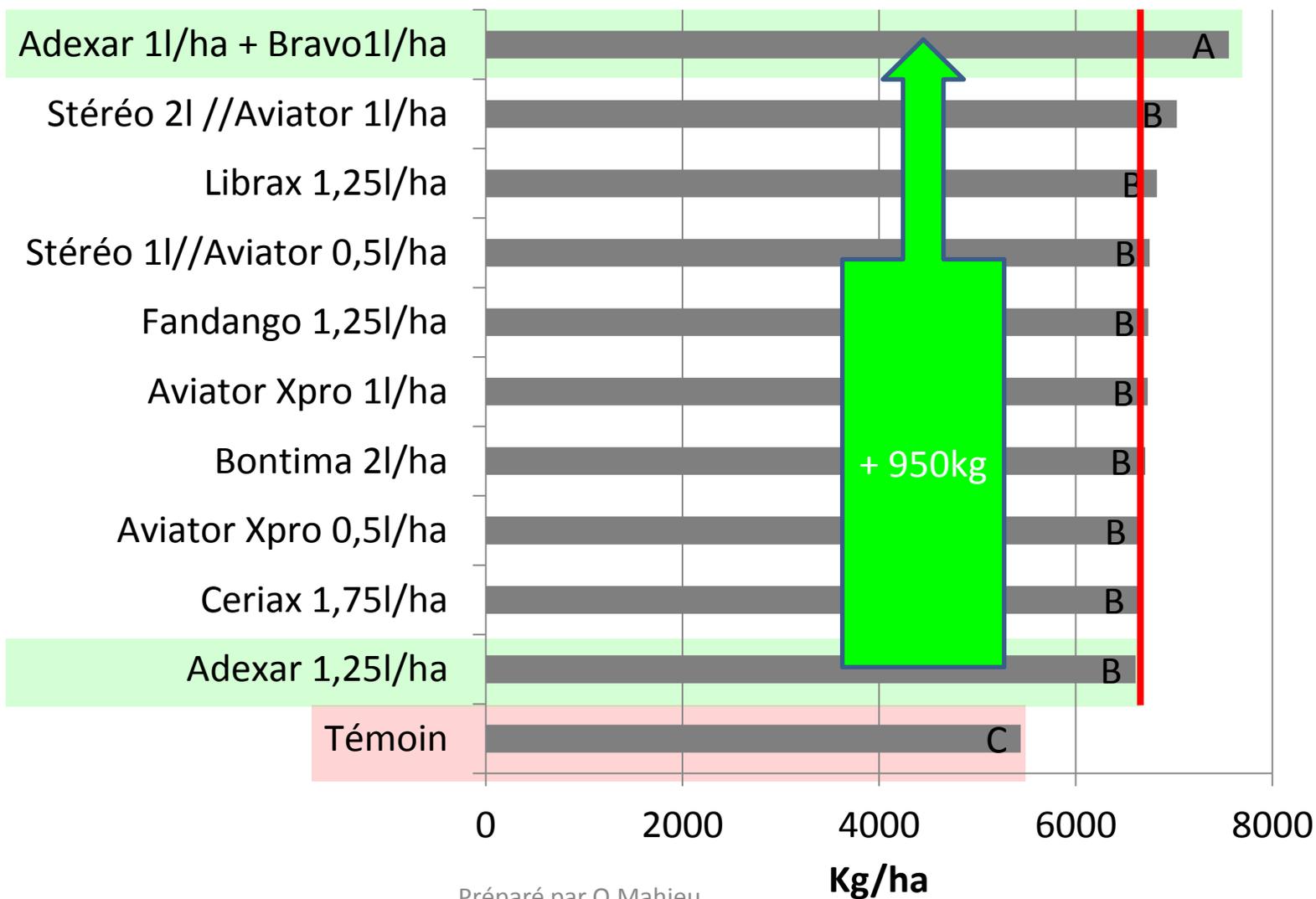
II. Protection de l'escourgeon Efficacité des fongicides

2 essais CARAH: Chlorothalonil, efficacité et rendement en 2016 - Doubles traitements aux stades 31 et 39



II. Protection de l'escourgeon Efficacité des fongicides

Essais multi locaux: rendement (kg/ha) en 2016 Regroupement de 3 essais: Ath, Grosage, Lonzée



Stratégie de protection des escourgeons: Résistance variétale

Essai de valorisation de la protection fongicide par les variétés en 2016

- 10 Variétés
- 2 schémas de protection fongicide

– Revenu financier =

revenu brut (rdt en t/ha X 125€/t) – coût traitement

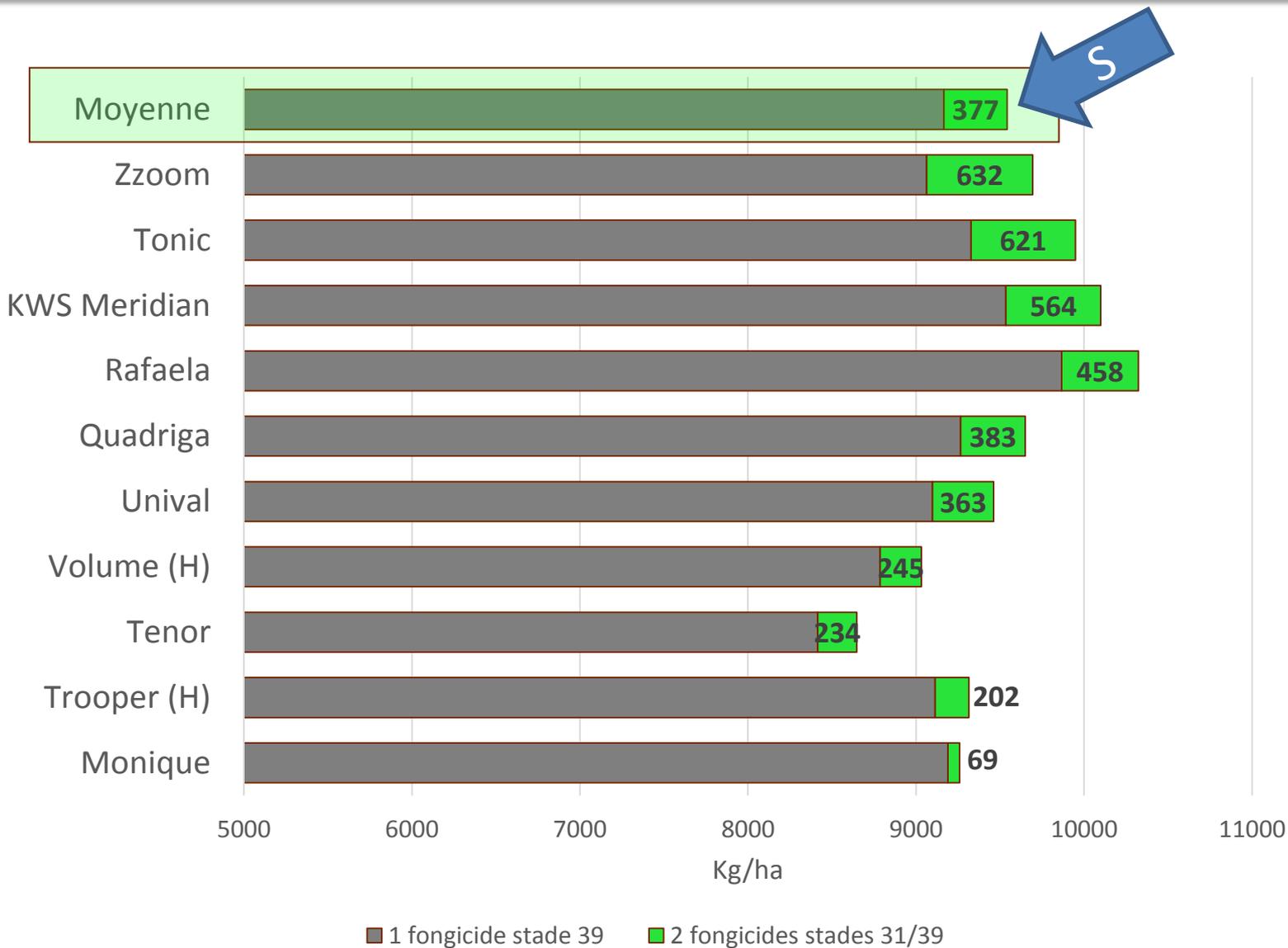
Niveau de protection	Produit	Dose/ha	Stade 31	Stade 39	Date application
Un traitement = 80€/ha	Aviator Xpro	1		x	2/05/2016
Deux traitements = 140€/ha	Fandango + Stéréo	0,75 + 1	x		10/04/2016
	Aviator Xpro	1		x	2/05/2016

Préparé par O.Mahieu

II. Protection de l'escourgeon

Stratégie de protection

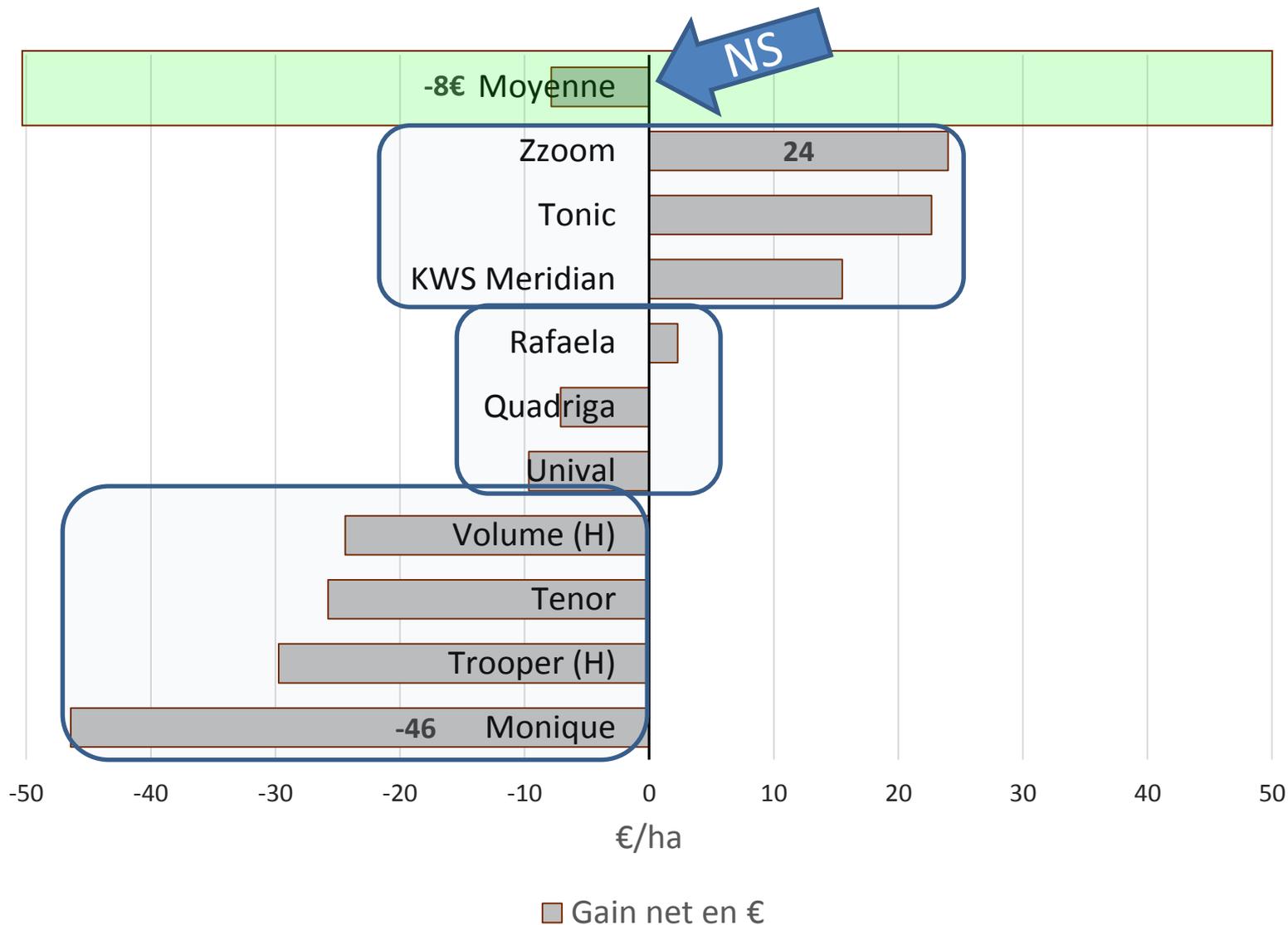
Stratégie de protection des escourgeons: Gain de rendement induit par le traitement de montaison



II. Protection de l'escourgeon

Stratégie de protection

Stratégie de protection des escourgeons: Gain ou perte nets induits par le traitement de montaison



Que faut-il retenir de cet essai?

Variété	Helmintho sporiose	Rhyncho sporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Taches léopard
	1= très mauvais, 9= très bon					
Meridian KWS	7,7	7,9	6,1	7,8	5,0	7,1
Monique	7,2	6,5	5,4		2,0	5,1
Quadriga	7,9	7,4	4,8	7,5	5,3	7,5
Rafaela	8,4	5,7	4,4	7,7	4,1	7,2
Tenor	7,4	8,0	6,4	8,2	5,6	6,2
Tonic	7,8	6,7	4,2	7,8	3,9	5,2
Trooper (H)	7,8	8,0	5,3	7,3	3,0	6,7
Unival	7,8	6,7	6,0	6,6	5,6	6,4
Volume (H)	7,2	7,7	6,4	7,3	6,3	6,8
Zzoom (H)	7,7	7,4	5,7	8,0	4,2	7,2

- le **traitement unique au stade 39**: indispensable quelle que soit la variété.
- Un **traitement au stade 31**:
 - **Pas rentable** pour les variétés peu sensibles en 2016 comme Volume, Trooper, Tenor.
 - **Rentable** pour les variétés montrant une forte sensibilité à une ou plusieurs maladies comme Tonic, Rafaela
 - **Pour certaines variétés**, difficile de se prononcer à priori sur le programme fongicide le plus opportun:
Réduction de dose = solution en cas de doute

Conclusions en escourgeon

- Les meilleures mélanges **SDHI+triazole = Base** de la protection de dernière feuille
- **Chlorothalonil au stade 39:** partenaire indispensable
- Variétés sensibles à l'**helminthosporiose** : intérêt des mélanges **SDHI+Triazole+Strobilurine**
- **Réduction de dose:** parfois envisageable mais attention car:
 - diminution de l'efficacité du produit
 - diminution de sa rémanence

**Merci pour votre attention
et
Bonne saison 2017**

