

Livre Blanc 2015

Lutte intégrée contre les maladies

C. Bataille, M. Duvivier, B. Heens, O. Mahieu…

cra-w

SPW
Service public de Wallonie

Wallonie

Carah
CENTRE POUR L'AGRONOMIE ET L'AGRO-INDUSTRIE DE LA PROVINCE DE HAINAUT

gembloux agro bio tech

Université de Liège

ASBL Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères



Table des matières

I. Protection de l'escourgeon
- Saison culturale 2013-2014
- Efficacité des fongicides
- Stratégies de protection

II. Protection du froment
- Saison culturale 2013-2014
- Rouille jaune :
  - Réponse des variétés
  - Efficacité des fongicides
  - Risques pour 2015?
- Expérimentation en réseau
- Quoi de neuf dans les recommandations pratiques?

PROTECTION DE L'ESCOURGEON



Saison culturale 2013-2014

- Implantation: excellentes conditions
- Hiver doux sans gel
- Culture avancée au printemps
  - Stade dernière feuille: 15 avril 2014
- Maladies principales peu présentes
- Pression forte de:
  - rouille naine
  - ramulariose
- Rendements 2014 très élevés

Rouille naine: efficacité des fongicides

- Fongicides stade 39: OK
  Triazoles + strobilurines
  Triazoles + SDHI

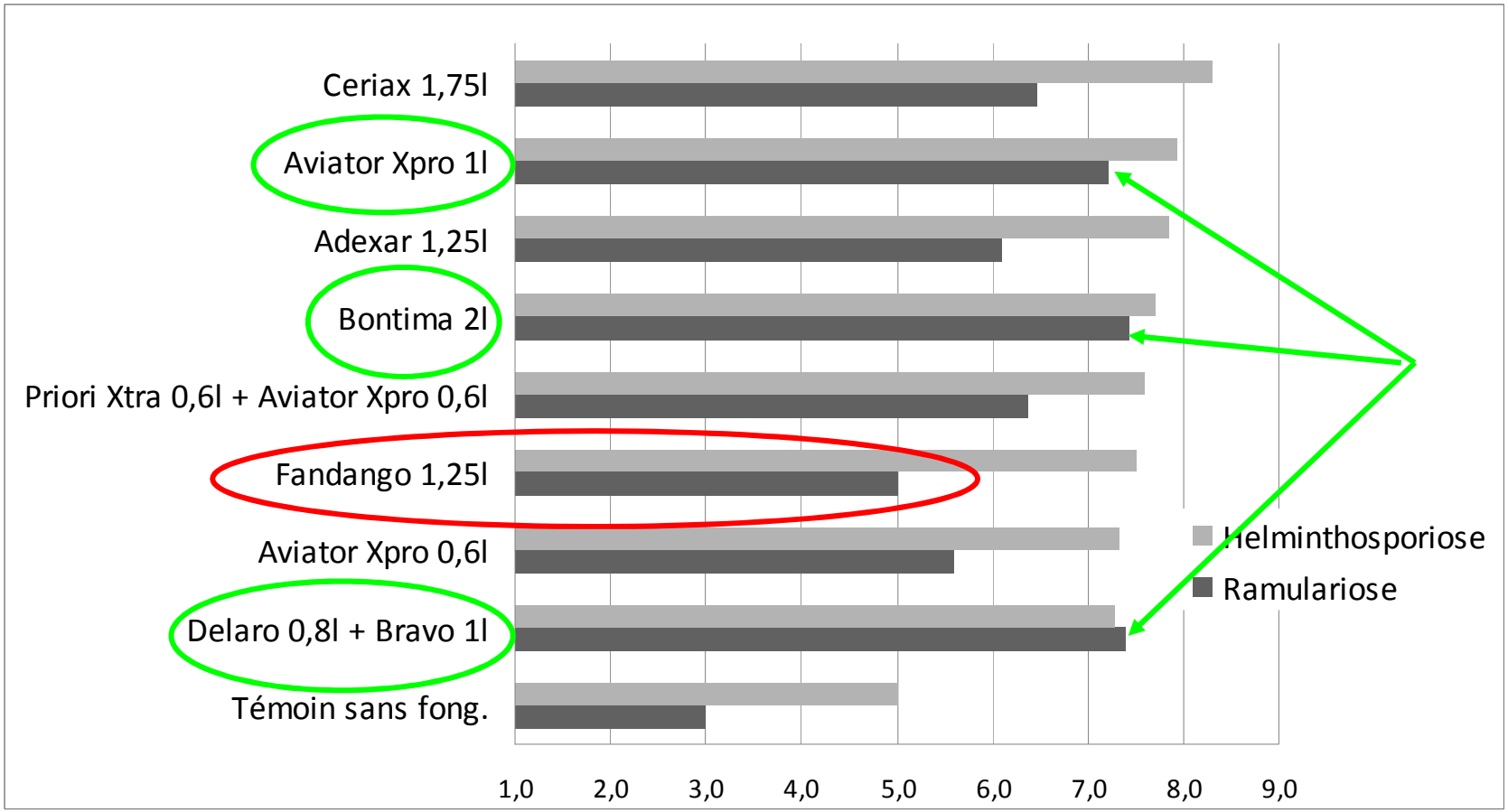
- Traitement T1 en montaison?



I. Protection de l'escourgeon

Efficacité des fongicides

Ramulariose: efficacité des fongicides

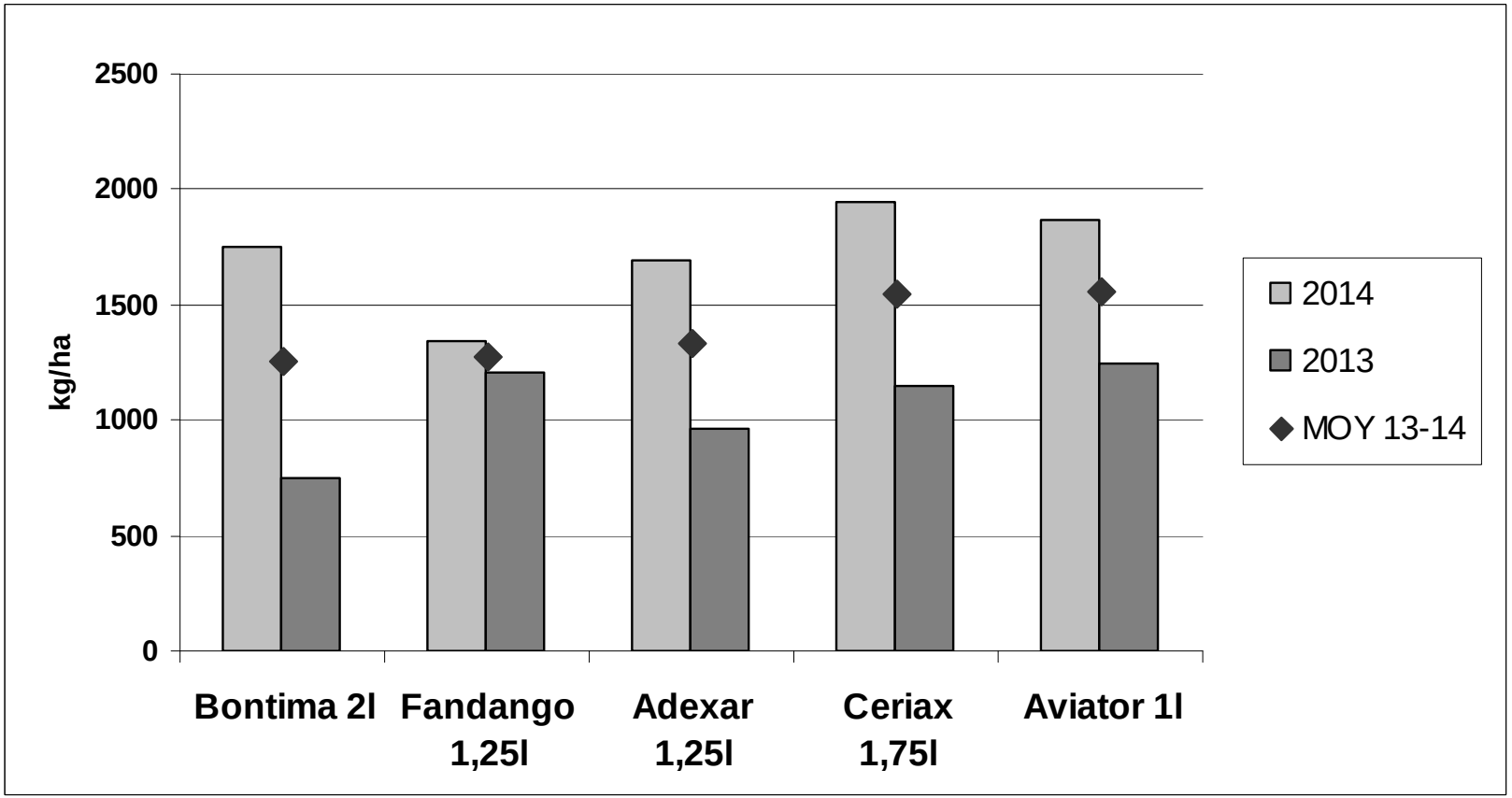




I. Protection de l'escourgeon

Efficacité des fongicides

Essais multi locaux: 2 ans et 8 essais



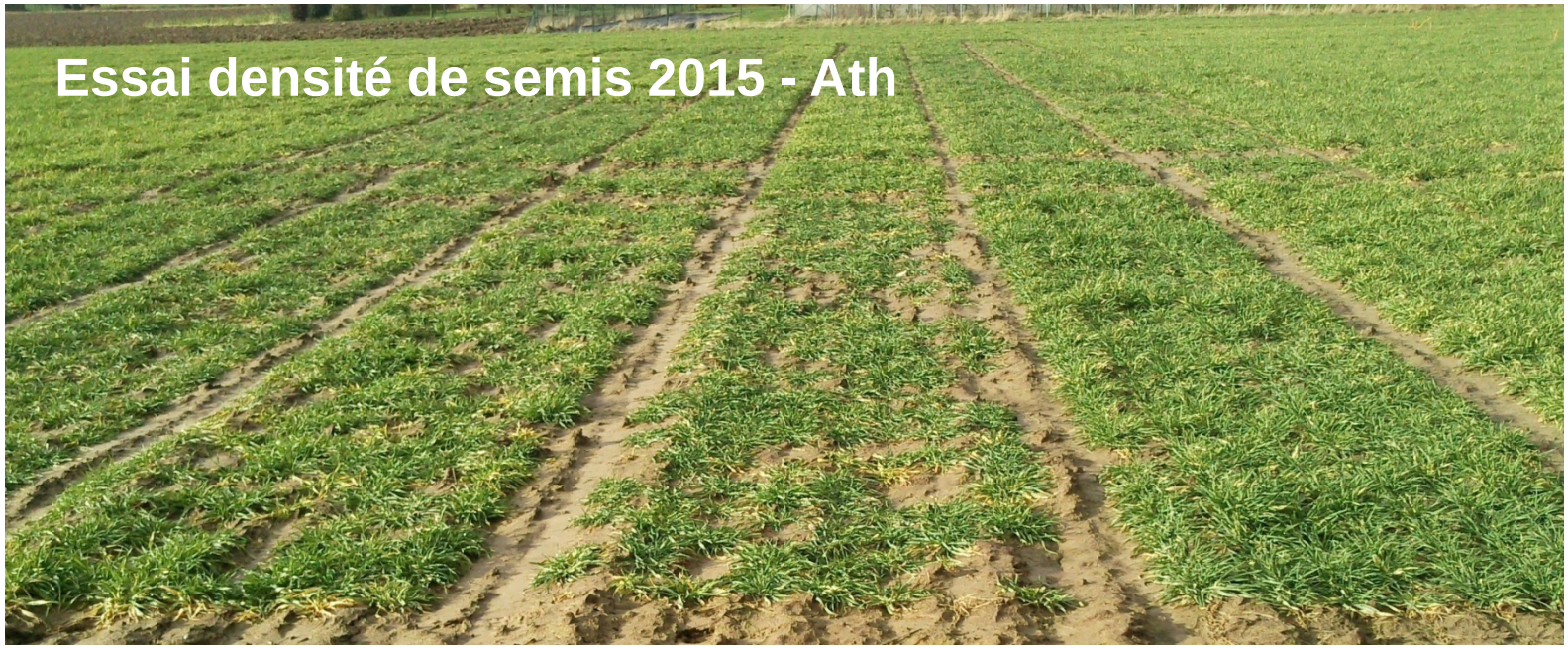


Stratégie de protection des escourgeons: Résistance variétale

Variétés	Nombre d'années d'essai	Maladies						Précocité épiaison	Verse	Hauteur
		Helmintho-sporiose	Rhyncho-sporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Taches léopard			
		1= très mauva , 9= très b n						(0 = le plus	(1 = le plu sensible)	(cm)
Anja	2	8,3	7,7	6,7	8,0	4,8	8,0	5,3	8,5	115
Casino	3	7,8	7,9	8,4	5,3	6,5	8,9	6,4	5,4	104
Cervoise	4	7,0	6,8	6,0	9,0	nc	nc	7,3	9,0	85
Daxor	1	8,1	6,1	6,8	7,5	6,9	8,9	3,3	8,9	107
Detente	1	5,0	8,7	6,0	8,0	2,5	8,5	9,0	8,9	103
Etincel	3	7,0	7,8	7,7	6,5	5,6	8,3	6,4	6,3	108
Henriette	1	8,4	6,1	7,0	7,9	4,4	7,5	8,7	9,0	110
Hercule	4	7,0	7,9	7,5	6,3	4,0	8,9	7,8	6,1	101
Hobbit (H)	4	8,0	8,0	7,0	6,4	7,2	8,0	3,8	7,5	108
Meridian	4	7,5	8,2	7,4	7,7	6,5	8,5	5,4	7,1	114
Paso	4	7,8	6,2	7,7	8,2	6,5	7,9	5,8	8,7	97
Pelican	4	6,5	7,7	7,8	7,8	6,0	8,8	2,8	8,1	109
Pluriel	1	6,0	8,5	6,5	8,0	4,1	6,0	8,2	9,0	96
Proval	4	6,7	6,8	8,1	8,5	7,2	8,5	1,2	8,5	101
Quadra (H)	2	8,3	8,6	5,8	6,9	4,5	8,0	4,6	7,7	115
Quadriga	2	7,8	7,4	5,9	7,8	6,6	8,3	3,7	8,7	117
Rafaela	1	8,5	5,4	5,3	7,9	4,0	7,5	9,0	8,1	110
Sanrival	2	7,9	7,2	7,1	6,9	5,6	8,8	5,4	6,0	102
Saskia	4	8,0	7,7	7,7	6,6	4,6	8,4	6,4	6,5	103
Silex	1	8,0	6,3	6,5	5,5	2,5	7,5	8,8	6,5	100
Smooth (H)	3	7,5	8,1	6,8	7,0	5,6	8,0	6,7	7,6	108
SY Bamboo (H)	2	8,4	7,6	6,6	6,7	6,4	8,5	4,7	7,5	114
Tamina	2	7,2	7,1	6,7	8,5	4,8	7,0	5,7	8,4	122
Tenor	3	7,4	8,2	7,6	8,3	6,5	7,5	2,6	8,6	118
Tonic	2	7,5	7,0	5,3	8,3	5,3	6,0	6,4	8,6	111
Touareg	3	5,7	8,0	8,3	6,0	6,0	8,9	8,2	5,8	104
Unival	3	7,8	7,1	7,1	6,6	6,5	7,9	4,0	7,4	117
Volume (H)	4	7,0	8,1	7,3	7,2	7,6	7,2	3,0	8,3	102
Zzoom (H)	4	7,6	7,3	6,7	8,3	5,0	7,7	5,9	8,2	98

Stratégie de protection des escourgeons: ne pas favoriser le développement des maladies

- Fumure N ajustée, impasse au tallage
- Densité de semis raisonnée



Stratégie de protection des escourgeons: Les traitements

- Montaison
  - Si présence significative de maladies (CADCO)
  - Triazole, cyprodinil voire Strobilurines
  - SDHI: pas recommandées
  - Réduction de dose possible

- Dernière feuille
  - Traitement la plupart du temps nécessaire
  - SDHI
  - Strobilurines + triazoles + chlorothalonil
  - Réduction de dose possible



PROTECTION DU FROMENT

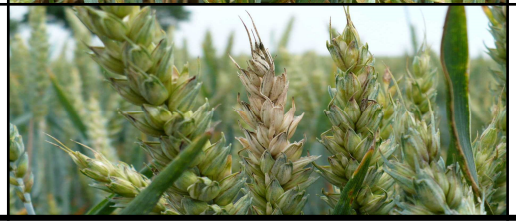


Saison culturale 2013-2014

- Semis en deux temps: octobre et décembre
- Croissance des plantes
  - Épi 1cm: début avril
  - Stade 32: Mi avril
  - Stade 39: Mi mai (retour à la normale)
  - Stade 55: 25 mai
  - Stade 65: 5 juin (peu de pluie)
- Fin mai- début juin: grêles localisées
- Moisson:
  - 17/07 au 06/08: OK
  - Ensuite: KO jusqu'en septembre

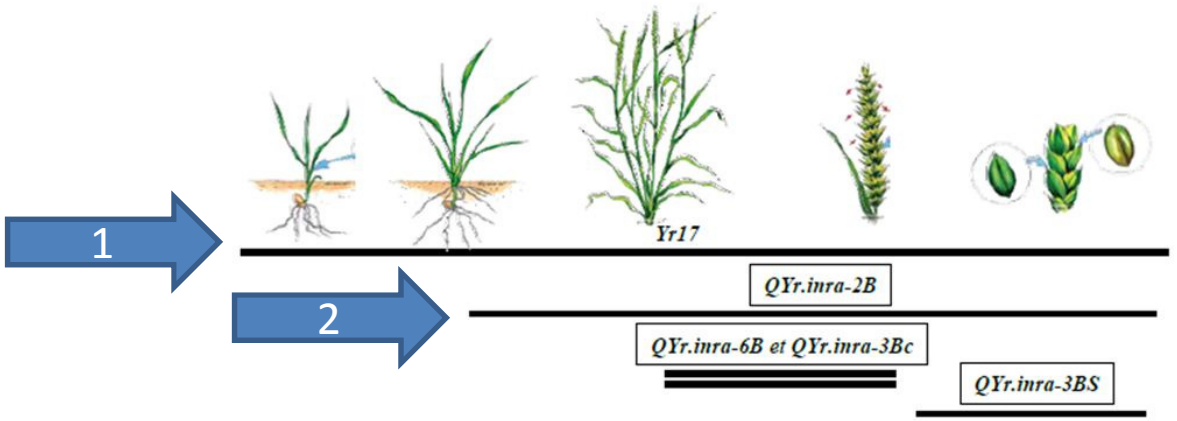
Saison culturale 2013-2014

- Développement des maladies

Rouille jaune		↑↑↑↑↑
Septoriose		↑↑↑
Rouille brune		↑↑
Fusariose		↑

Rouille jaune: réponse des variétés en 2014

- Mécanismes de résistance
  1. Résistances s'exprimant dès le stade plantule et durant la croissance
  2. Résistances de plantes adultes à partir de la montaison



Dedryver et al 2009, Phytopathology 99: 968-973

Expression des gènes au cours de la culture



I. Protection du froment

Rouille jaune : réponse des variétés

Meeting
Expert
Armada
Rgt Reform

	Variété	Cotation rouille jaune CARAH - CPL Vegemar					
		10/05/2014 stade 33	17/05/2014 stde 39	26/05/2014 stade 55	9/06/2014 stade 69	10/05/2014 dans les parcelles traitées le 01/04/2014 (stade épi 1 cm)	Perte de rendement en l'absence de traitement
		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	%
Groupe 1	Belepi	NC	2,0	2,0	2,0	NC	51,2
	JB Asano	3,3	2,0	1,0	2,3	5	52,0
	Goldengun	4,5	3,0	4,0	2,3	6,5	45,9
	Matrix	4,3	4,5	3,0	2,4	7,5	39,1
	Campus	5,5	4,0	4,0	4,4	7,5	30,8
	Homeros	6,8	6,3	5,0	4,6	8,5	18,0
	Espar	5,8	6,0	5,0	5,1	8,9	16,7
	Forest	6,5	6,5	6,5	4,0	9	23,7
Groupe 2	Lyrik	9,0	8,5	7,2	5,0	9	12,4
	Meeting	8,4	8,2	6,0	5,1	9	19,1
	Expert	8,4	8,5	7,5	5,3	8,9	23,2
	Armada	7,3	7,5	6,0	5,9	8,9	11,9
	Rgt Reform	9,0	8,7	7,8	6,1	9	16,4
	Bergamo	9,0	8,9	8,0	6,3	8,9	15,1
	JB Diego	8,5	7,5	6,0	6,5	9	21,0
	Boregar	NC	6,5	6,5	6,5	NC	19,3
	SY Epson	8,7	8,8	6,5	6,5	8,9	13,6
	Sahara	8,9	9,0	8,5	6,5	9	17,1
	Memory	8,7	8,8	8,0	6,6	8	14,8
	Atomic	9,0	8,5	8,0	6,7	9	13,1
	Pionier	8,5	8,9	8,0	6,9	8,9	10,6
Groupe 3	Henrik	9,0	8,9	8,9	7,0	9	21,2
	Kws Ozon	8,9	8,8	8,0	7,3	9	12,5
	Barok	9,0	8,4	8,7	7,3	9	10,9
	Avatar	8,9	8,8	8,8	7,3	9	23,0
	Mentor	9,0	9,0	8,8	7,5	9	12,2
	Elixer	8,4	8,4	8,0	7,5	9	12,5
	Grapeli	NC	8,0	8,0	7,5	NC	15,1
	Colonia	9,0	9,0	9,0	8,0	9	7,2
	Cellule	8,5	8,4	7,5	8,0	9	13,6
	Forum	9,0	9,0	8,8	8,0	9	14,2
	Istabraq	8,8	8,9	8,9	8,2	8,9	21,5
	Terroir	9,0	8,8	8,8	8,2	9	14,3
	Rubisko	9,0	8,8	8,8	8,4	9	11,7
	Intro	8,9	8,9	8,5	8,5		
Groupe 4	Edgar	9,0	9,0	8,9	8,6		
	Sokal	9,0	8,9	8,9	8,7		
	Anapolis	9,0	9,0	8,9	8,7		
	Mozes	8,5	9,0	8,8	8,8		
	Limabel	8,9	8,7	8,8	8,8		
	Revelation	9,0	8,9	8,9	8,8		
	Tobak	9,0	9,0	8,8	8,9		

	<=5
	<=7
	<=8,5
	>8,5

	<=5
	<=7
	<=8,5
	>8,5

NC	variété présentant des symptômes de rouille jaune au 23/02/2014 Non Coté



I. Protection du froment

Rouille jaune : réponse des variétés

Cotation moyenne au 10/05/14

sans traitement

<5,2>

<8,6>

<8,9>

Cotation moyenne au 10/05/14

après traitement le 01/04/14

<7,6>

<8,8>

<9,0>

	Variété	Cotation rouille jaune CARAH - CPL Vegemar					Perte de rendement en l'absence de traitement
		10/05/2014 stade 33	17/05/2014 stde 39	26/05/2014 stade 55	9/06/2014 stade 69	10/05/2014 dans les parcelles traitées le 01/04/2014 (stade épi 1 cm)	
		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	%
Groupe 1	Belepi	NC	2,0	2,0	2,0	NC	51,2
	JB Asano	3,3	2,0	1,0	2,3	5	52,0
	Goldengun	4,5	3,0	4,0	2,3	6,5	45,9
	Matrix	4,3	4,5	3,0	2,4	7,5	39,1
	Campus	5,5	4,0	4,0	4,4	7,5	30,8
	Homeros	6,8	6,3	5,0	4,6	8,5	18,0
	Espar	5,8	6,0	5,0	5,1	8,9	16,7
	Forest	6,5	6,5	6,5	4,0	9	23,7
Groupe 2	Lyrik	9,0	8,5	7,2	5,0	9	12,4
	Meeting	8,4	8,2	6,0	5,1	9	19,1
	Expert	8,4	8,5	7,5	5,3	8,9	23,2
	Armada	7,3	7,5	6,0	5,9	8,9	11,9
	Rgt Reform	9,0	8,7	7,8	6,1	9	16,4
	Bergamo	9,0	8,9	8,0	6,3	8,9	15,1
	JB Diego	8,5	7,5	6,0	6,5	9	21,0
	Boregar	NC	6,5	6,5	6,5	NC	19,3
	SY Epson	8,7	8,8	6,5	6,5	8,9	13,6
	Sahara	8,9	9,0	8,5	6,5	9	17,1
	Memory	8,7	8,8	8,0	6,6	8	14,8
	Atomic	9,0	8,5	8,0	6,7	9	13,1
	Pionier	8,5	8,9	8,0	6,9	8,9	10,6
Groupe 3	Henrik	9,0	8,9	8,9	7,0	9	21,2
	Kws Ozon	8,9	8,8	8,0	7,3	9	12,5
	Barok	9,0	8,4	8,7	7,3	9	10,9
	Avatar	8,9	8,8	8,8	7,3	9	23,0
	Mentor	9,0	9,0	8,8	7,5	9	12,2
	Elixer	8,4	8,4	8,0	7,5	9	12,5
	Grapeli	NC	8,0	8,0	7,5	NC	15,1
	Colonia	9,0	9,0	9,0	8,0	9	7,2
	Cellule	8,5	8,4	7,5	8,0	9	13,6
	Forum	9,0	9,0	8,8	8,0	9	14,2
	Istabraq	8,8	8,9	8,9	8,2	8,9	21,5
	Terroir	9,0	8,8	8,8	8,2	9	14,3
	Rubisko	9,0	8,8	8,8	8,4	9	11,7
	Intro	8,9	8,9	8,5	8,5	9	9,8
Groupe 4	Edgar	9,0	9,0	8,9	8,6	9	11,1
	Sokal	9,0	8,9	8,9	8,7	9	10,9
	Anapolis	9,0	9,0	8,9	8,7	9	12,9
	Mozes	8,5	9,0	8,8	8,8	9	10,0
	Limabel	8,9	8,7	8,8	8,8	9	3,8
	Revelation	9,0	8,9	8,9	8,8	9	8,2
	Tobak	9,0	9,0	8,8	8,9	9	17,7

	<=5
	<=7
	<=8,5
	>8,5

	variété présentant des symptômes de rouille jaune au 23/02/2014
NC	Non Coté



I. Protection du froment

Rouille jaune : réponse des variétés

	Variété	Cotation rouille jaune CARAH - CPL Vegemar					Perte de rendement en l'absence de traitement
		10/05/2014 stade 33	17/05/2014 stde 39	26/05/2014 stade 55	9/06/2014 stade 69	10/05/2014 dans les parcelles traitées le 01/04/2014 (stade épi 1 cm)	
		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	%
Groupe 1	Belepi	NC	2,0	2,0	2,0	NC	51,2
	JB Asano	3,3	2,0	1,0	2,3	5	52,0
	Goldengun	4,5	3,0	4,0	2,3	6,5	45,9
	Matrix	4,3	4,5	3,0	2,4	7,5	39,1
	Campus	5,5	4,0	4,0	4,4	7,5	30,8
	Homeros	6,8	6,3	5,0	4,6	8,5	18,0
	Espar	5,8	6,0	5,0	5,1	8,9	16,7
	Forest	6,5	6,5	6,5	4,0	9	23,7
Grou	Lyrik	9,0	8,5	7,2	5,0	9	12,4
	Meeting	8,4	8,2	6,0	5,1	9	19,1
	Expert	8,4	8,5	7,5	5,3	8,9	23,2
	Armada	7,3	7,5	6,0	5,9	8,9	11,9
	Rgt Reform	9,0	8,7	7,8	6,1	9	16,4
	Bergamo	9,0	8,9	8,0	6,3	8,9	15,1
	JB Diego	8,5	7,5	6,0	6,5	9	21,0
	Henrik	9,0	8,9	8,9	7,0	9	21,2
	Avatar	8,9	8,8	8,8	7,3	9	23,0
	Istabraq	8,8	8,9	8,9	8,2	8,9	21,5
Groupe 3	Mentor	9,0	9,0	8,8	7,5	9	12,2
	Elixer	8,4	8,4	8,0	7,5	9	12,5
	Grapeli	NC	8,0	8,0	7,5	NC	15,1
	Colonia	9,0	9,0	9,0	8,0	9	7,2
	Cellule	8,5	8,4	7,5	8,0	9	13,6
	Forum	9,0	9,0	8,8	8,0	9	14,2
	Istabraq	8,8	8,9	8,9	8,2	8,9	21,5
	Terroir	9,0	8,8	8,8	8,2	9	14,3
	Rubisko	9,0	8,8	8,8	8,4	9	11,7
	Intro	8,9	8,9	8,5	8,5	9	9,8
Groupe 4	Edgar	9,0	9,0	8,9	8,6	9	11,1
	Sokal	9,0	8,9	8,9	8,7	9	10,9
	Anapolis	9,0	9,0	8,9	8,7	9	12,9
	Mozes	8,5	9,0	8,8	8,8	9	10,0
	Limabel	8,9	8,7	8,8	8,8	9	3,8
	Revelation	9,0	8,9	8,9	8,8	9	8,2
	Tobak	9,0	9,0	8,8	8,9	9	17,7



Rouille jaune: conclusions pratiques

Si la rouille jaune est détectée très tôt :

- ***Groupe 1*** : T0 souvent nécessaire. Relais à partir du stade 32.
- ***Groupe 2*** : surveillance dès le stade 30 et décision de traiter au stade 32.
- ***Groupe 3*** : évaluation de la situation au stade 32.
- ***Groupe 4*** : pas de problème particulier de rouille jaune