

ESSAIS

EROSION D'EFFICACITE 2012

Oculimacula yallundae
(Agent du piétin-verse du blé)

**Résultats des tests Résistance
au laboratoire**

ESSAI Poitou Charente (FREDON)

ESSAI FREDON Poitou-Charentes				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
C. Viguier / D. Fourre				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
86550 Mignaloux-Beauvoir				% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae	% Tri R1	% Tri R2	% Tri S	% MDR	% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
	témoin	19	100%	78,9	21,1	0	0	5,3	0	0
	prochloraze	30	100%	30	70	0	-	-	-	-
	cyprodinil	30	100%	-	-	-	-	0	-	-
	prothioconazole	16	100%	-	-	-	0	-	0	0
	boscalid + epoxiconazole	21	100%	57,1	42,9	0	0	-	0	0

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. acufiformis*

Classe de souches prochloraze :

- Modalité Témoin : % souches TriR1 très supérieur au % souches TriR2
- Modalité prochloraze : % souches TriR1 / TriR2 inversés par rapport aux % respectifs de ces souches dans le Témoin
- Modalité boscalid + époxyconazole : % souches TriR2 reste inférieur au % souches TriR1, **mais** % souches TriR2 supérieur au % souches TriR2 du Témoin

Souches MDR : aucune

Résistance spécifique AP : présence de 5,3% (1 souche) dans le Témoin,
0% dans la modalité cyprodinil

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

ESSAI Champagne (Bayer)

ESSAI BAYER Champagne				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
JP Brochet				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
51490 Epoye				% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae	% Tri R1	% Tri R2	% Tri S	% MDR	% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
	témoin	19	100%	89,5	10,5	0	0	5,3	0	0
	prochloraze	22	100%	81,8	18,2	0	-	-	-	-
	cyprodinil	28	100%	-	-	-	-	21,4	-	-
	prothioconazole	25	100%	-	-	-	0	-	0	0
	boscalid + epoxiconazole	25	100%	72	28	0	4	-	0	0

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. acufiformis*

Classe de souches prochloraze :

Modalités Témoin, prochloraze et boscalid + époxyconazole :

% souches TriR1 très supérieur au % souches TriR2 dans les 3 modalités ; mais les différences de % souches TriR2 entre les modalités (notamment entre Témoin et boscalid + époxyconazole) posent question.

Souches MDR : présence de 4% (1 souche) dans la modalité boscalid + époxyconazole,
absence dans les modalités Témoin et prothioconazole

Résistance spécifique AP : présence de 5,3% (1 souche) dans le Témoin
21,4% (6 souches) dans la modalité cyprodinil

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

ESSAI Franche-Comté (Heliantis/Syngenta)

ESSAI HELIANTIS / SYNGENTA Franche-Comté				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
F. Gauthier 39 Saint Aubin				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae	% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
	témoin	26	100%	80,8	19,2	0	0	3,8	0	0

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. aciformis*

Classe de souches prochloraze : % souches TriR1 très supérieur au % souches TriR2 dans le Témoin

Souches MDR : aucune

Résistance spécifique AP : présence de 3,8% (1 souche) dans le Témoin

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

N.B. : il est très regrettable que, pour cet essai, seule la modalité Témoin ait été soumise aux analyses de résistance. De ce fait, les résultats obtenus ne permettent que d'appréhender l'impact de la maladie sur cet essai (ce qui est, certes, important pour l'interprétation des résultats d'efficacité *sensu stricto*) mais ils ne permettent en aucun cas de donner un avis sur la pression de sélection exercée par les traitements sur les autres modalités de l'essai et donc de lier une éventuelle moindre efficacité d'un de ces traitements avec une fréquence de souches résistantes (ce qui devrait être un des objectifs majeurs de ce type d'essai).

ESSAI Picardie (BASF)

ESSAI BASF Agro SAS 62				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
A. Banquart 80320 Lihons (Picardie)				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae	% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
	témoin	26	100%	50	50	0	0	0	0	0
	prochloraze	24	100%	62,5	37,5	0	-	-	-	-
	cyprodinil	26	100%	-	-	-	-	26,9	-	-
	prothioconazole	17	100%	-	-	-	5,9	-	0	0
	boscalid + époconazole	17	100%	58,5	41,2	0	0	-	0	0

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. aciformis*

Classe de souches prochloraze :

- Modalité Témoin : % souches TriR1 équivalent au % souches TriR2
- Modalités prochloraze et boscalid + époconazole : % souches TriR1 supérieur au % souches TriR2; il semblerait donc que, dans ces deux modalités, les souches TriR2 soient en plus faible fréquence que dans le Témoin, mais les différences observées pour ces taux de souches TriR2 par rapport au Témoin sont-elles significatives ?

Souches MDR : présence de 5,9% (1 souche) dans la modalité prothioconazole
absence dans les modalités Témoin et boscalid + époconazole

Résistance spécifique AP : présence de 26,9% (7 souches) dans la modalité cyprodinil,
0% dans le Témoin

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

ESSAI Ile de France (FREDON)

ESSAI FREDON Ile-De-France				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
A. Yaicle 91 Courdimanche				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae	% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
	témoin	37	100%	59,5	40,5	0	2,7	0	0	0
	prochloraze	32	100%	21,9	78,1	0	-	-	-	-
	cyprodinil	31	100%	-	-	-	-	0	-	-
	prothioconazole	35	100%	-	-	-	5,7	-	0	0
	boscalid + epoxiconazole	30	100%	36,7	63,3	0	10	-	0	0

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. acuformis*

Classe de souches prochloraze :

- Modalité Témoin : % souches TriR1 supérieur au % souches TriR2,
- Modalités prochloraze et boscalid + époxiconazole : % souches TriR2 très supérieur au % souches TriR1

Souches MDR : présence de 2,7 % (1 souche) dans le Témoin,
5,7% (2 souches) dans la modalité prothioconazole,
10% (3 souches) dans la modalité boscalid + époxiconazole

Résistance spécifique AP : aucune

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

ESSAI Bourgogne (SRAL)

ESSAI SRAL Bourgogne				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
T. Durand 21 Villy le Moutier				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae	% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
	témoin	23	100%	47,8	52,2	0	0	4,3	0	0
	prochloraze	24	100%	54,5	45,8	0	-	-	-	-
	cyprodinil	26	100%	-	-	-	-	3,8	-	-
	prothioconazole	11	100%	-	-	-	0	-	0	0

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. acuformis*

Classe de souches prochloraze :

- Modalité Témoin : % souches TriR1 équivalent au % souches TriR2,
- Modalité Prochloraze : % TriR1 un peu supérieur au % souches TriR2, mais probablement non significatif

Souches MDR : aucune

Résistance spécifique AP : présence de 4,3% (1 souche) dans le Témoin
3,8% (1 souche) dans la modalité cyprodinil

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

ESSAI Bourgogne (BASF)

ESSAI BASF Agro SAS 21 Bourgogne				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
M. Papais				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
21700 Bagnot				% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae							
	témoin	37	100%	45,9	54,1	0	0	0	0	
	prochloraze	32	100%	6,3	93,8	0	-	-	-	
	cyprodinil	36	100%	-	-	-	-	0	-	
	prothioconazole	37	100%	-	-	-	0	-	0	
	boscalid + epoxiconazole	34	100%	23,5	76,5	0	0	-	0	

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. acufiformis*

Classe de souches prochloraze :

- Modalité Témoin : % souches TriR1 à peu près équivalent au % souches TriR2
- Modalités prochloraze et boscalid + époxiconazole : % souches TriR2 très supérieur au % souches TriR1 et supérieur au % souches TriR2 du Témoin

Souches MDR : aucune

Résistance spécifique AP : aucune

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

ESSAI Nord-Pas de Calais (FREDON)

ESSAI FREDON Nord-Pas-De-Calais				Classes de souches prochloraze			% MDR	Résistance spécifique		
D. Dupre				O. yallundae				AP	carboxamides	IDM
62 Auchyles Mines				% Tri R1	% Tri R2	% Tri S		% R cyprodinil	% R boscalid	% R prothioconazole
efficacité essai	parcelle	nbre souches testées	type souches O. yallundae							
	témoin	27	100%	40,7	59,3	0	14,8	0	0	
	prochloraze	35	100%	37,1	62,9	0	-	-	-	
	cyprodinil	31	100%	-	-	-	-	3,2	-	
	prothioconazole	34	100%	-	-	-	17,6	-	0	
	boscalid + epoxiconazole	14	100%	42,9	57,1	0	21,4	-	0	

Type de souches : omniprésence de souches *Oculimacula yallundae*, absence de souches *O. acufiformis*

Classe de souches prochloraze :

- Modalités Témoin, prochloraze et boscalid + époxiconazole : % souches TriR2 supérieur au % souches TriR1

Souches MDR : présence de 14,8% (4 souches) dans le Témoin,
17,6% (6 souches) dans la modalité prothioconazole,
21,4% (3 souches) dans la modalité boscalid + époxiconazole

Résistance spécifique AP : présence de 3,2% (1 souche) dans la modalité cyprodinil,
0% dans le Témoin

Résistance spécifique boscalid : aucune

Résistance spécifique prothioconazole : aucune

Synthèse des résultats ESSAIS 2012

	ESSAI	Type de souches	Classe de souches Prochloraze	MDR	Résistance spécifique AP	Résistance spécifique Boscalid	Résistance spécifique IDM
1	FREDON Poitou-Charentes C. Viguier / D. Fourre 86550 Mignaloux-Beauvoir	100 % O. yallundae	Témoin : TriR1 >> TriR2 Prochloraze : TriR2 >> TriR1 Bosc + epoxi : TriR1 > TriR2	0%	Témoin : 5,3 % (1 souche / 19) Cyprodinil : 0 %	0%	0%
2	ESSAI BAYER Champagne J.P. Brochet 51490 Epoye	100 % O. yallundae	TriR1 >> TriR2 : Témoin, Prochloraze et Bosc + epoxi	Bosc + epoxi : 4 % (1 souche / 25 testées)	Témoin : 5,3 % (1 souche / 19) Cyprodinil : 21,4 % (6 souches / 28)	0%	0%
3	ESSA HELIANTIS / SYNGENTA Franche-Comté F. Gauthier 39 Saint Aubin <i>(seule la modalité témoin a été reçue pour analyse)</i>	100 % O. yallundae	Témoin : TriR1 >> TriR2	0%	Témoin : 3,8 % (1 souche / 26)	0%	0%
4	ESSAI BASF Agro SAS 62 A. Banquart 80320 Lihons (Picardie)	100 % O. yallundae	Témoin : TriR1 = TriR2 Prochloraze : TriR1 >> TriR2 Bosc + epoxi : TriR1 > TriR2	Prothioconazole : 5,9 % (1 souche / 17 testées)	Témoin : 0% Cyprodinil : 26,9 % (7 souches / 26)	0%	0%
5	ESSAI FREDON Ile-De-France A. Yaicle 91 Courdimanche	100 % O. yallundae	Témoin : TriR1 > TriR2 Prochloraze : TriR2 >> TriR1 Bosc + epoxi : TriR2 >> TriR1	Témoin : 2,7 % (1 souche / 37 testées) Prothioconazole : 5,7 % (2 souches / 35 testées) Bosc + epoxi : 10 % (3 souches / 30 testées)	0%	0%	0%
6	ESSAI SRAL Bourgogne T. Durand 21 Villy le Moutier <i>(modalité Bosc + epoxi non reçue)</i>	100 % O. yallundae	Témoin : TriR1 # TriR2 Prochloraze : TriR1 # TriR2	0%	Témoin : 4,3 % (1 souche / 23) Cyprodinil : 3,8 % (1 souche / 26)	0%	0%
7	ESSAI BASF SAS 21 Bourgogne M. Papais 21700 Bagnot	100 % O. yallundae	Témoin : TriR1 # TriR2 Prochloraze : TriR2 >> TriR1 Bosc + epoxi : TriR2 >> TriR1	0%	0%	0%	0%
8	ESSAI FREDON Nord-Pas-De-Calais D. Dupre 62 Auchyles Mines	100 % O. yallundae	TriR2 > TriR1 : Témoin, Prochloraze et Bosc + epoxi	Témoin : 14,8 % (4 souches / 27 testées) Prothioconazole : 17,6 % (6 souches / 34 testées) Bosc + epoxi : 21,4 % (3 souches / 14 testées)	Témoin : 0 % Cyprodinil : 3,2 % (1 souche / 31)	0%	0%

PIETIN-VERSE - SYNTHÈSE DES RESULTATS ESSAIS EROSION D'EFFICACITE 2012

Type de souches : omniprésence de souches *O. yallundae*, absence de souches *O. acuformis*

essai 2011 : absence de O. acuformis

essai 2010 : quelques cas O. acuformis sensibles au prochloraze

Classe de souches prochloraze

- ↪ Présence essentiellement de souches TriR1 et TriR2 ; absence de souches TriS.
- ↪ **Au niveau des Témoins** sur 8 essais : % majoritaire de souches TriR1 dans 4 essais (PC, CA, FC et IdF), à peu près équivalent à TriR2 dans 3 essais (PI et 2 BO), % souches TriR1 inférieur au % souches TriR2 dans 1 essai (NPC)
- ↪ **Au niveau de la modalité prochloraze** (par rapport à la modalité Témoin) sur 7 essais : nette inversion des % TriR1 par rapport aux % de TriR2 (en faveur de TriR2) dans 3 essais (PC, IdF et BO-Basf), pas de changement majeur dans 3 essais (CA, BO-SRAL et NPC). Une inversion (en faveur de TriR1 par rapport au Témoin) dans l'essai PI (mais inversion peut-être pas significative).
- ↪ **Au niveau du boscalid + époxiconazole** sur 6 essais : évolution du % de souches TriR2 par rapport au Témoin dans 4 essais (PC, CA, IdF et BO-Basf), pas de changements majeurs dans 2 essais (PI et NPC).

Souches MDR

- ↪ 2 essais présentent des souches MDR dans les Témoins : IdF avec 3% de souches (1 souche / 37) et NPC avec 15% de souches (4 souches / 27 testées).
Dans ces essais, le pourcentage de MDR augmente légèrement dans les modalités prothioconazole avec respectivement des taux de 6% (2 souches / 35) et 18% (6 souches / 34).
Le pourcentage de MDR semble augmenter un peu plus dans les modalités boscalid + époxiconazole avec respectivement 10% (3 souches / 30) et 21% (6 souches / 34).
- ↪ 2 essais présentent des souches MDR dans une seule des modalités de l'essai :
4% (1 souche / 25) dans la modalité boscalid + époxiconazole pour l'essai CA et 6% (1 souche / 17) dans la modalité prothioconazole de l'essai PI.

Résistance spécifique AP

- ↪ 2 essais (BO-SRAL et CA) présentent des souches résistantes spécifiques aux AP dans les 2 modalités Témoin et cyprodinil avec :
 - un taux d'environ 4% (1 souche) dans les 2 modalités de l'essai BO-SRAL,
 - un taux qui passe de 5% (1 souche / 19) dans le Témoin à 21% (6 souches / 28) dans la modalité cyprodinil de l'essai CA.
- ↪ 2 essais présentent des souches résistantes spécifiques aux AP dans la seule modalité cyprodinil : 27% (7 souches / 26) dans l'essai PI et 3% (1 souche / 31) dans l'essai NPC
- ↪ 2 essais présentent des souches résistantes spécifiques aux AP dans la seule modalité Témoin: 5% (1 souche / 19) dans l'essai PC et 4% (1 souche / 26) dans l'essai FC.

Résistance spécifique Boscalid

Résistance non observée

Remarque : 4 souches avec suspicion de résistance spécifique boscalid ont été classées comme étant des souches MDR après test de vérification : 1 dans l'essai IdF et 3 dans l'essai NPC.

En 2011 et 2010 : aucune résistance spécifique observée (1 cas en 2011, classé en MDR après test de vérification).

Résistance spécifique prothioconazole

Résistance non observée

En 2011 et 2010 : aucune résistance spécifique observée dans les essais