

Céréales FUSARIOSES



Journée d'Information Technique – Céréales et Protéagineux

Agathe JOFFRE





Sommaire

Fusarioses des céréales

- Retour sur la campagne 2016
- Observatoire pluriannuel
- Essais bio-contrôle 2016 & projet 2017







FUSARIOSES

RETOUR SUR LA CAMPAGNE 2016







2016 : une année tristement exceptionnelle

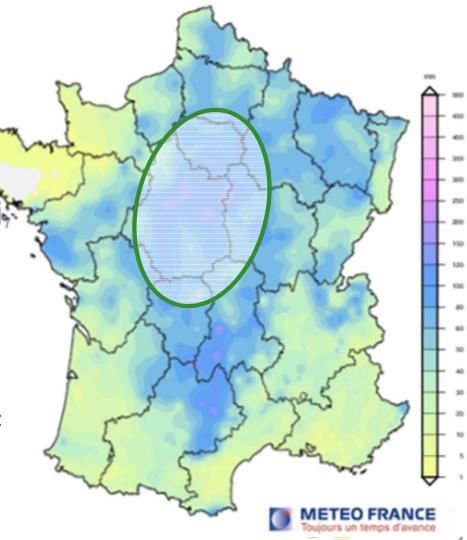
Pression maladie intense sur les épis au printemps/ toutes espèces

 Toutes les céréales touchées, en particulier blé dur en région Centre = niveaux de contamination jamais atteints

Une pluviométrie exceptionnelle fin mai qui se prolonge en juin...

- Fusariose présente partout, mais à des degrés divers
 - Bretagne / Sud : pluvio proche de la normale
 - Centre et Nord diagonale Bordeaux/Dijon : pluvio fortement excédentaires (+++ derniers jours de mai)







2016 : une année tristement exceptionnelle

... qui coïncide avec les floraisons

- Conditions favorables aux contaminations
- Efficacités des produits confrontés au lessivage (peu de données avec des niveaux de contamination si extrêmes)

Etat sanitaire préoccupant, conjugué aux facteurs climatiques <u>limitant le potentiel</u>

- Froid et manque de rayonnement à la méiose = fertilité impactée (malgré nombre épis/m² bon à très bon)
- Excès de pluies (anoxie racinaire) + forte présence complexe fongique = PMG catastrophique



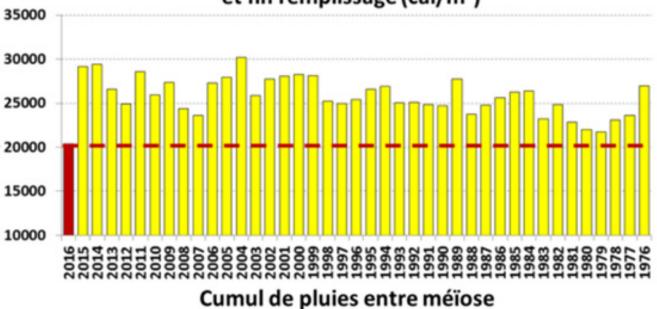


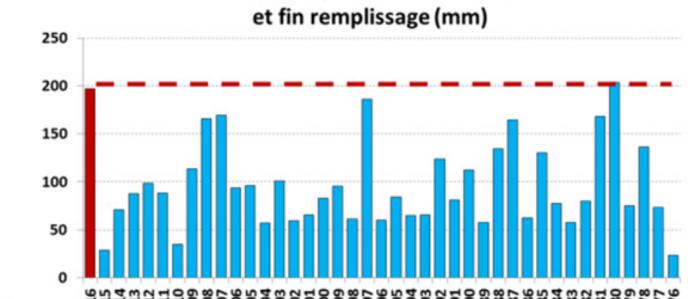
Cumul de rayonnement entre méïose et fin remplissage (cal/m²)

Faible rayonnement combiné à des pluies fréquentes/abondantes (sols gorgés d'eau)

2008 : 1 semaine défavorable à floraison (les orges d'hiver et de printemps s'en sortent)

2016 : 2 mois défavorables (toutes les céréales sont touchées)







Station INRA Fagnières 51



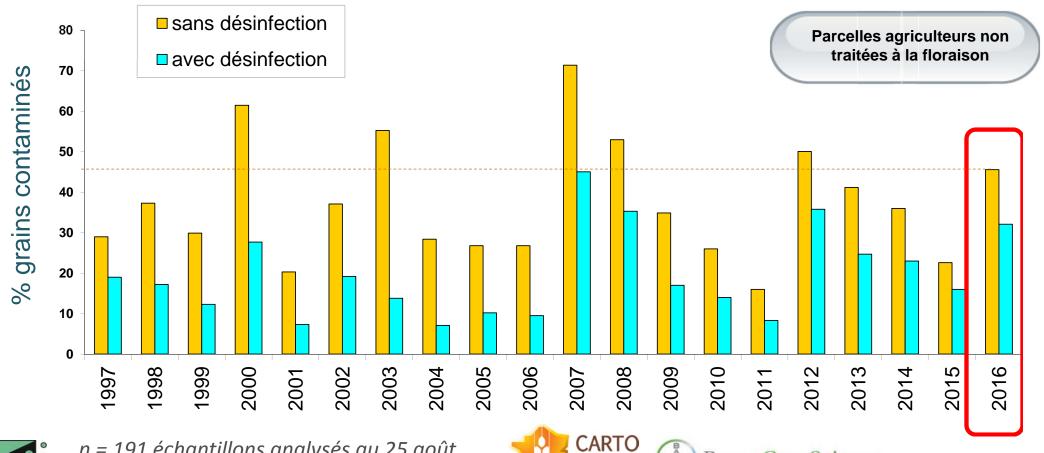




Niveau de contamination (étude annuelle BAYER)

Cartographie Fusarioses 1997–2016 sur blés

% de grains contaminés





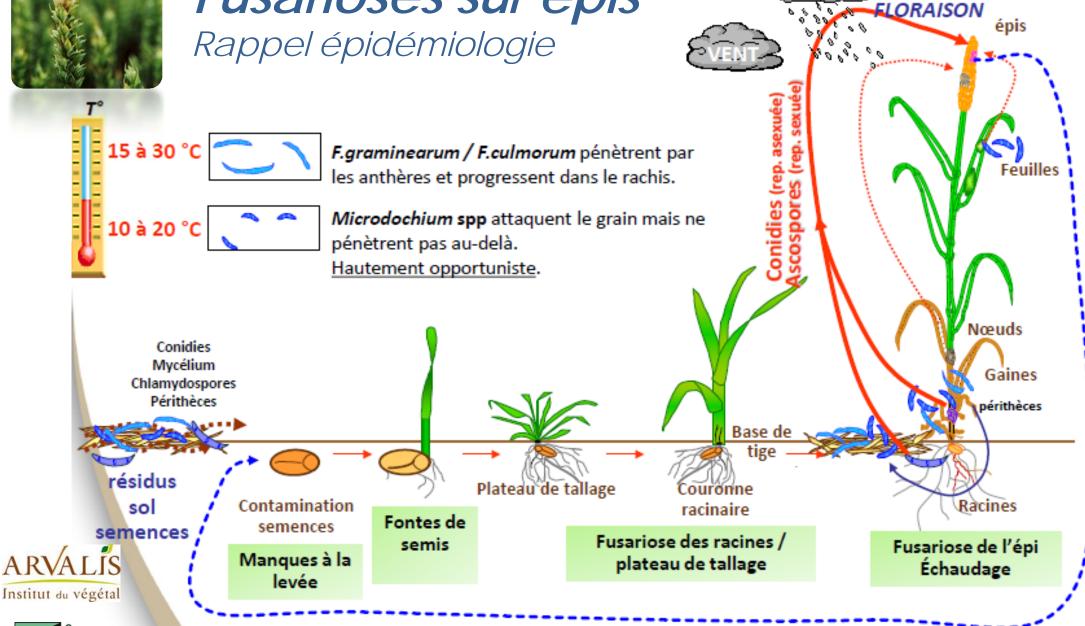
n = 191 échantillons analysés au 25 août













Source : ARVALIS

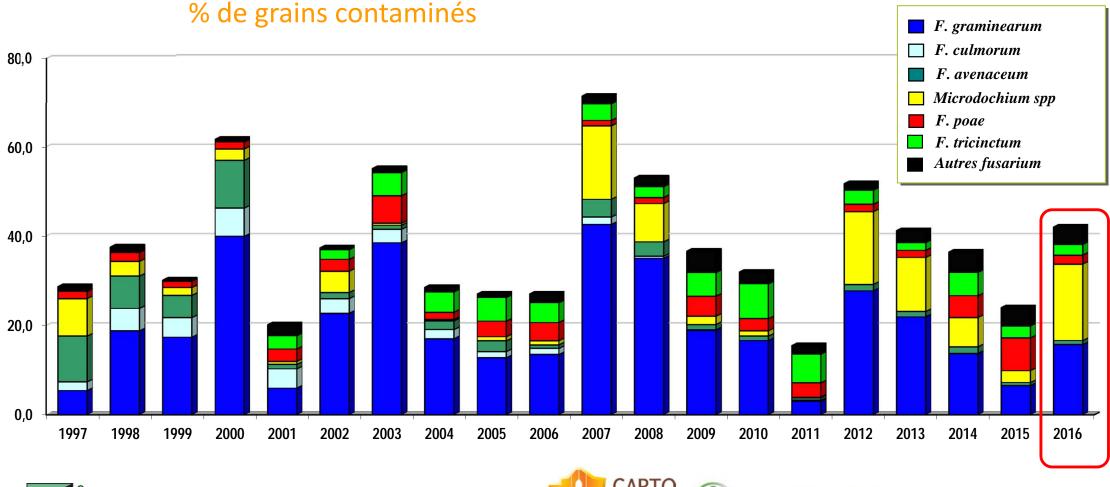




Niveau de contamination (étude annuelle BAYER)

Étude mycologique sans désinfection superficielle

Cartographie Fusarioses 1997–2016 sur blés







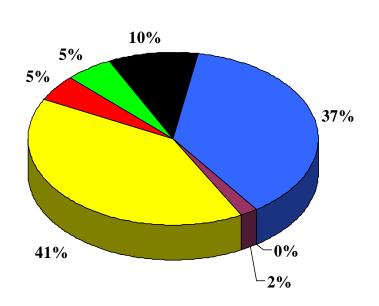






2016 : une année tristement exceptionnelle

sans désinfection superficielle





F. culmorum

F. avenaceum

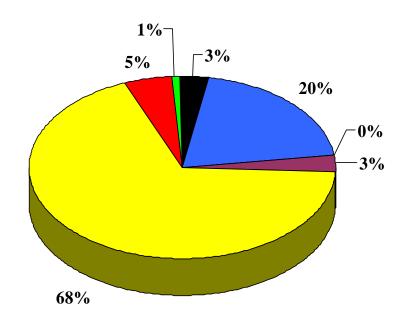
M.spp

F. poae

F. tricinctum

Fusarium spp

avec désinfection superficielle

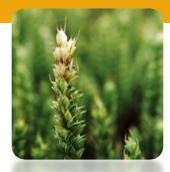












Répartition des parcelles en fonction du niveau d'attaque

Etude annuelle BAYER

Étude mycologique sans désinfection superficielle

absence de fusariose

0-19

20-39

40-59

60-79

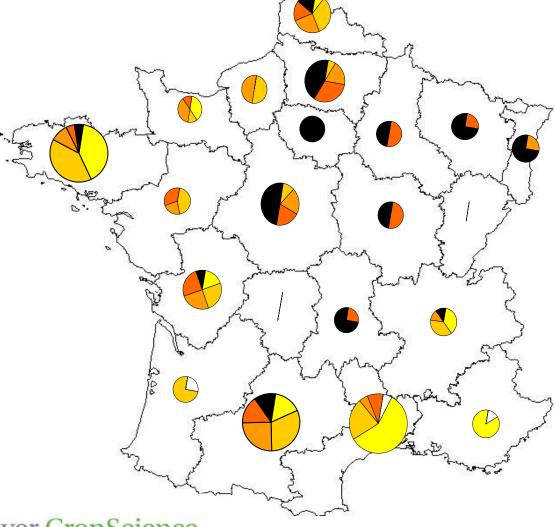
80-100

% de grains fusariés



n > 3520 < n < 3510 < n < 20

Nombre de parcelles













2016 : une année tristement exceptionnelle

Quelle incidence pour 2017?

- Qualité des semences comme premier point de vigilance (Fusarium graminearum, comme Microdochium majus et M. nivale, provoquent des manques à la levée, en particulier sur blé dur), voir plus loin
- La filière mobilisée: Ministère autorise la certification de R2 sur le territoire français (BTH, OH, protéagineux H et P) pour la campagne 2016/17 (afin de compenser un déficit en semences R1 au niveau national)
- Vigilance accrue pour 2017 : la présence d'inoculum ne signifie pas automatiquement expression de la maladie. Le risque de fusariose de l'épi, au printemps 2017, dépendra d'abord et surtout des conditions météorologiques du printemps et en particulier au moment de la floraison. Mais réservoir d'inoculum présent.







Préconisations

Si pluie ou risque de pluie très prononcé

1er **traitement**: 1ères Etamines (jour=J)

2ème trait.: J+ 5-7jours

À privilégier

KESTREL 0,7 I/ha

Ou

PROSARO 0,8 I/ha (un + sur rouille tardive) F. roseum +++

M. nivale ++

rouille +(+)

41 €

34 dose **Triazole**

Anti Roseum (TAR) 19€

Autres possibilités

Avec risque rouille tardif

SWING GOLD 0,6 I/ha + CARAMBA STAR 0,4 I/ha

Ou tébuconazole+prochloraze dose n

F. roseum ++

M. nivale +

rouille ++

31 €

35 €

FNAMS

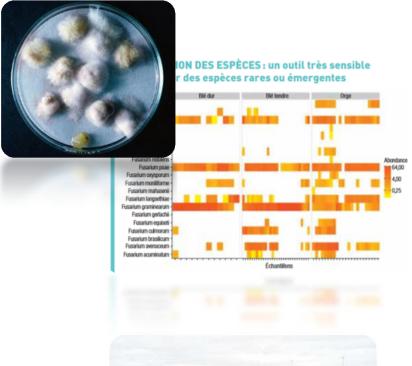
15 mars 2017

EFFICACITE

13



Projets nationaux en cours



Outil PYROFUS

Développement d'un outil moléculaire innovant pour la caractérisation du complexe d'espèces de Fusarium sur blé Projet piloté par l'ANSES

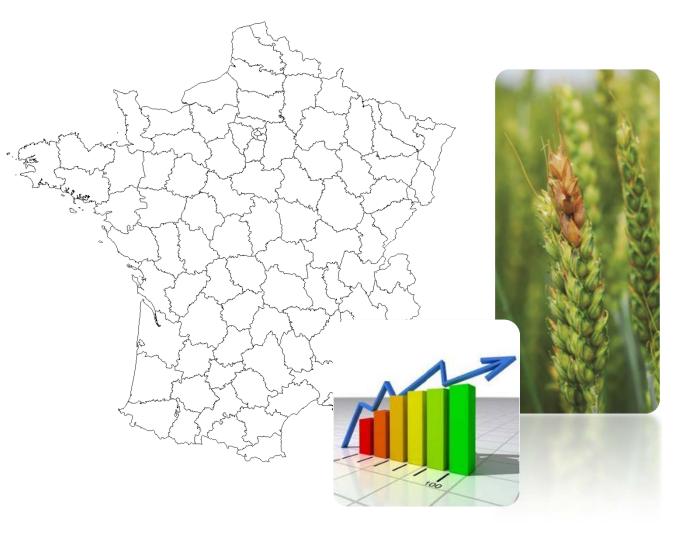


Caractérisation de la tolérance variétale à *Microdochium sp*.

Projet de recherche coordonné par l'UFS







FUSARIOSES

OBSERVATOIRE PLURIANNUEL FNAMS







Observatoire Fusarioses FNAMS

Historique

- Essais Fnams depuis 2008 (multi-sites)
- Objectifs:
 - Approche régionale de la gestion du risque Fusariose
 - Approche éco: valorisation de la protection spé fusariose

Depuis 2013...

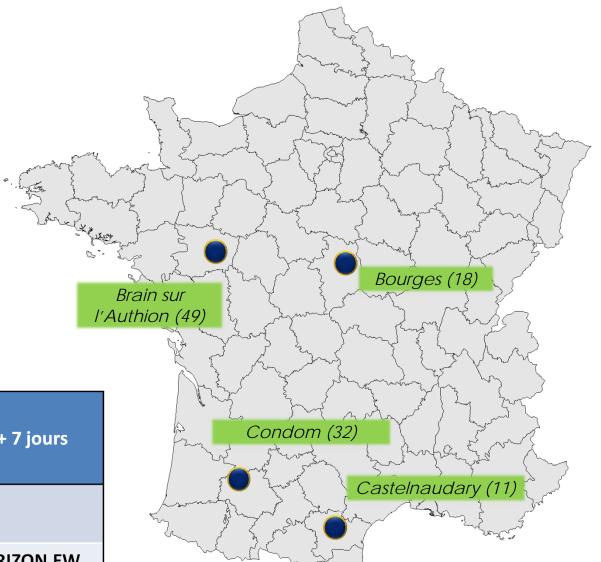
- Partenariat avec ARVALIS : essais + BDD historique
- Objectifs : validation d'un modèle de « prévision des risques »
 - Sur plusieurs espèces
 - Avec des variétés de niveau de sensibilité différents
 - Comparaison avec/sans protection spécifique fusariose







Espèces	Variétés	Note de résistance Fusariose (1= très faible)		
Blé tendre	APACHE	7		
Bie tenare	CELLULE	4		
Blé dur	PESCADOU	5,5		
	SCULPTUR	3		
Triticale	ORVAL	5,5		
mucale	TRISKELL	3		



1-2 noeuds	Dernière Feuille pointante à Etalée	1 ères Etamines (J)	J + 7 jours
CHEROKEE 1,4	ADEXAR 1,2 l		
CHEROKEE 1,4	ADEXAR 1,2 l	PROSARO 0,8 l	HORIZON EW 0,8 l

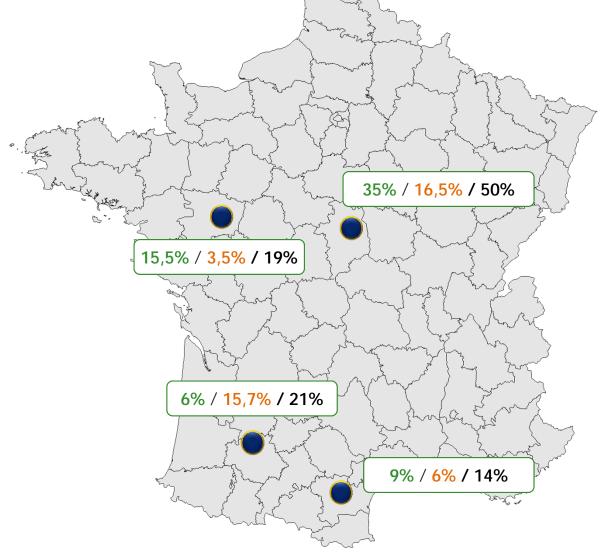


Contaminations par *Fusarium spp.* et *Microdochium spp.*

Témoins sans protection - 2016

Moyenne (4 sites)	% F. Spp	% M. spp.	% grains fusariés
Blé Dur	31,0	24,0	53,0 (+26)
Blé tendre	15,3	9,7	24,7 (+5,3)
Triticale	15,3	8,7	24,0 (-12)

() = écart variété sensible - variété tolérante





gnis



Impact fusarioses sur la FG avec ou sans protection fongicide en TPA et/ou TS

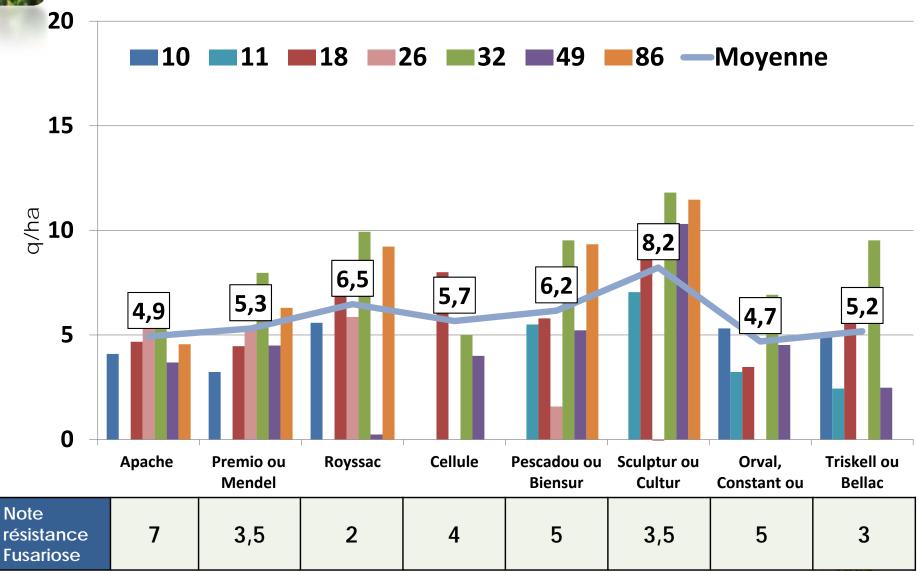
			Lieux (essais FNAMS)							
		18		11		32		49		
		Fongi								
Espèce	Variété	floraison	FG NT	FG TS	FG NT	FG TS	FG NT	FG TS	FG NT	FG TS
	V1	Non traité	68	96			87	98	94	100
DIÁ T	ΛŢ	Traité	84	98			86	95	95	97
Blé T	V2	Non traité	71	92			89	97	91	97
		Traité	75	95			89	96	91	97
	\/1	Non traité	46	84	88	94	50	83		
DIÁ D	V1	Traité	54	93	90	96	59	90		
Blé D	V2	Non traité	20	68	80	91	38	82		
		Traité	38	88	86	97	32	86		
	V1	Non traité	80	89			91	97	84	95
Twiting		Traité	83	94			94	97	88	97
Triticale	V2	Non traité	70	92			77	93	83	96
		Traité	78	93			85	93	86	94







Gain moyen en q/ha triés de la protection spécifique fusariose sur 8 ans





15 mars 2017



Intérêt économique de la protection spécifique fongicide fusariose sur 8 ans

Hypothèses de prix (€/T)

Espèce	2008 /2009	2009 /2010	2010 /2011	2011 /2012	2012 /2013	2013 /2014	2014 /2015	2015 /2016
Blé tendre	181	130	155	183	215	179	147	141
Blé dur	180	148	175	271	243	215	261	180
Triticale	181	130	150	183	190	146	148	128

<u>Source</u>: Enquêtes trimestrielles campagnes 2008 à 2016 FranceAgrimer – Les prix payés aux producteurs







Exemple : intérêt économique de la protection fusariose sur BD (SCULPTUR) – **Bourges 2012/13**

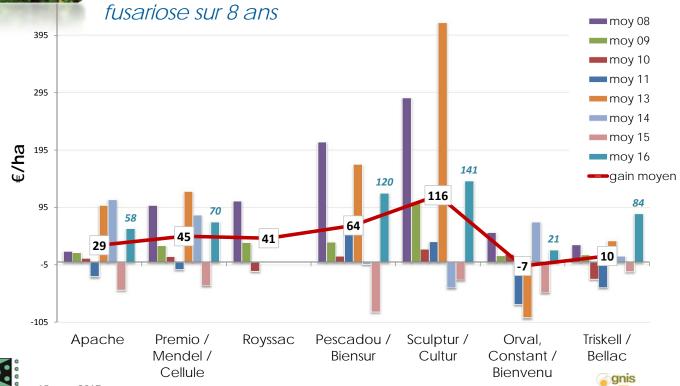
Rendement net Blé dur SCULPTUR (Bourges - 18)- 2012/13	Traité 57 q/ha	Non traité 46 q/ha
Traitement fongicide spécifique fusa Faculté germinative avec TS	Oui > 85 %	- > 85%
Rendement X (243 €)	1385 €	1118 €
PRIME DE MULTIPLICATION 38,36€ X 5 T 26,66 € X T supplémentaires	210,5 €	176,5 €
COÛT FONGICIDE PROSARO 0,81 puis HORIZON 0,81 (hors coût méca. et main d'œuvre)	- 64 €	-
MARGE BRUTE de fongicide spé fusa	1531,5 €	1294,5 €







Gain moyen en €/ha de la protection spécifique



15 mars 2017





FUSARIOSES ESSAIS BIO-CONTRÔLE



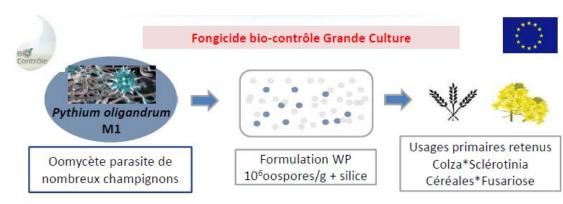
gnis



BIO-CONTRÔLE

DE SANGOSSE a obtenu par reconnaissance mutuelle le 31 aout 2015 l'homologation de :





Pythium oligandrum

- MA d'intérêt depuis années 80, en particulier contre des maladies de la rhizosphère
- Souche M1 inscrite au niveau européen en 2009
- Renouvellement de l'homologation du produit ZC 2014





Essais bio-contrôle 2016

Fusarioses

					~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
N°	<b>T1</b> 1-2 noeuds	<b>T2</b> Dernière Feuille pointante à étalée	<b>T3</b> Début floraison	CASTELNAUDAR Y	BOURGES
T1			Témoin non traité en floraison	X	Χ
T2			tebuconazole 250g	X	Χ
T3			tebuconazole 250g + POLYVERSUM 100g	X	Χ
T4			tebuconazole 125g + POLYVERSUM 100g	X	Χ
T5			tebuconazole 125g + POLYVERSUM 75g	X	
T6		ADEXAR 1,2 l	metconazole 90g	X	Χ
T7	CHEROKEE		metconazole 90g + POLYVERSUM 100g	X	Χ
T8	1,4		metconazole 45g + POLYVERSUM 100g	X	Χ
T9			metconazole 45g + POLYVERSUM 75g	X	
T10			tébuconazole 100g + prothioconazole 100g		Χ
T11			tébuconazole 62,5g + prothioconazole 62,5g		Χ
T12			tébuconazole 62,5g + prothioconazole 62,5g + POLYVERSUM 100g		Χ
T13			tebuconazole 125g		Χ
T14			POLYVERSUM 100g		Χ

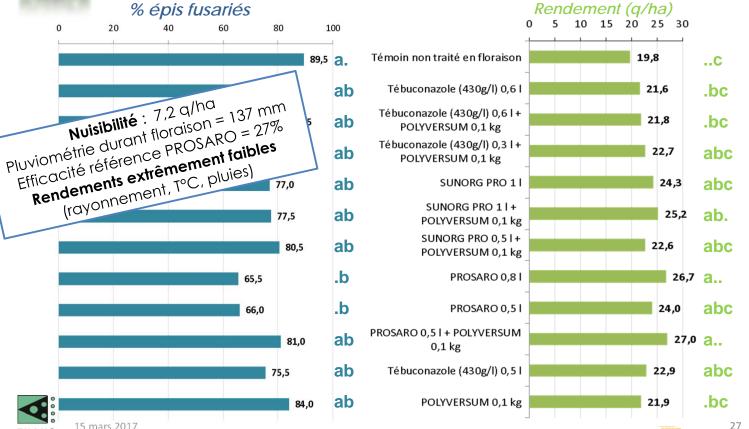


gnis





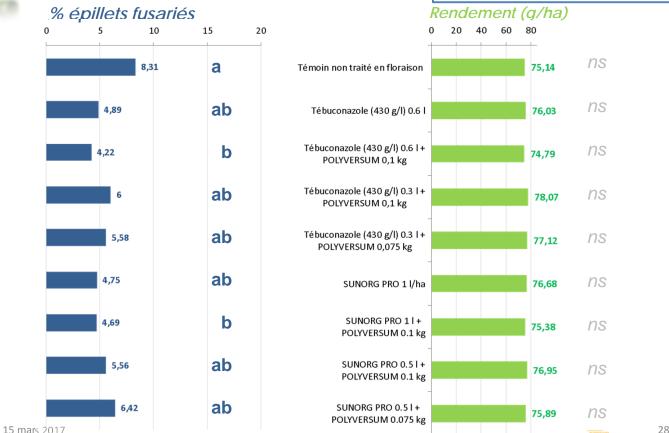
#### Essais bio-contrôle 2016 - BOURGES (18)





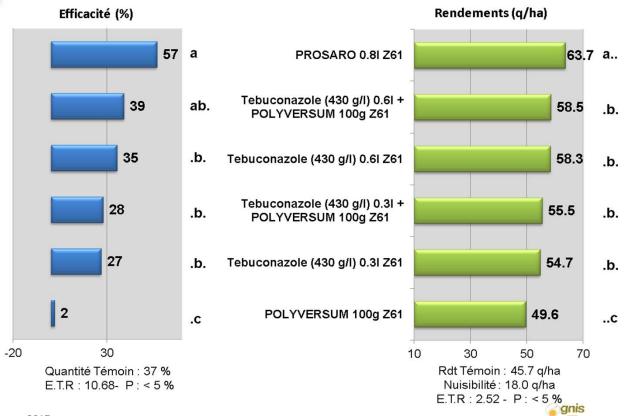
#### Essais bio-contrôle 2016

Nuisibilité très faible : < 3 q/ha Témoin= 6% épis fusariés (8,3% épillets)





#### Synthèse réseau R2E— Pilotage ARVALIS





15 mars 2017



#### Perspectives 2017

Essais bio-contrôle



#### Réseau R2E

- FNAMS intègre le comité technique
- Protocole commun

#### **Produits testés**

- POLYVERSUM
- SOUFRE
- HUILE







## Efficacité des fongicides

#### Fusarium roseum

Prothioconazole + tébuconazole

**Prothioconazole** 

Epoxi. + Metco., Tébuconazole, Metconazole, Bromuconazole, Thiophanate

Epoxiconazole

Moyenne

Bonne

Cyproconazole

Prochloraze

Strobilurines - majorité des SDHI



#### Michrodochium spp.

#### **Prothioconazole**

2 strobilurines : fluoxastrobine et dimoxistrobine

Thiophanate: sur certaines souches?

Prochloraze

Epoxiconazole, Tebuconazole Metconazole

Bromuconazole, Cyproconazole

Autres strobilurines (résistances)

Thiophanate



