



RELATION ENTRE LES RESIDUS DU RIZ et LA PYRICULARIOSE

Raveloson H., Rakotonanahary M. N., Tharreau D et Sester M.



GARP



Journées « Interface Recherche-Développement
16 et 17 Décembre 2020 à Antsirabe

Utilisation des résidus du riz



- Couverture végétale sur les parcelles (cas des systèmes agro-écologiques)



- Pour nourrir les bétails



- Litière dans une étable (etc.)

La pyriculariose du riz

- Maladie fongique causée par *Pyricularia oryzae*, la plus dévastatrice des cultures de riz dans le monde
- Symptômes sur feuilles, panicules et tiges (racines en conditions contrôlées : Sesma et Osbourn, 2014)



Provoque de pertes de rendement

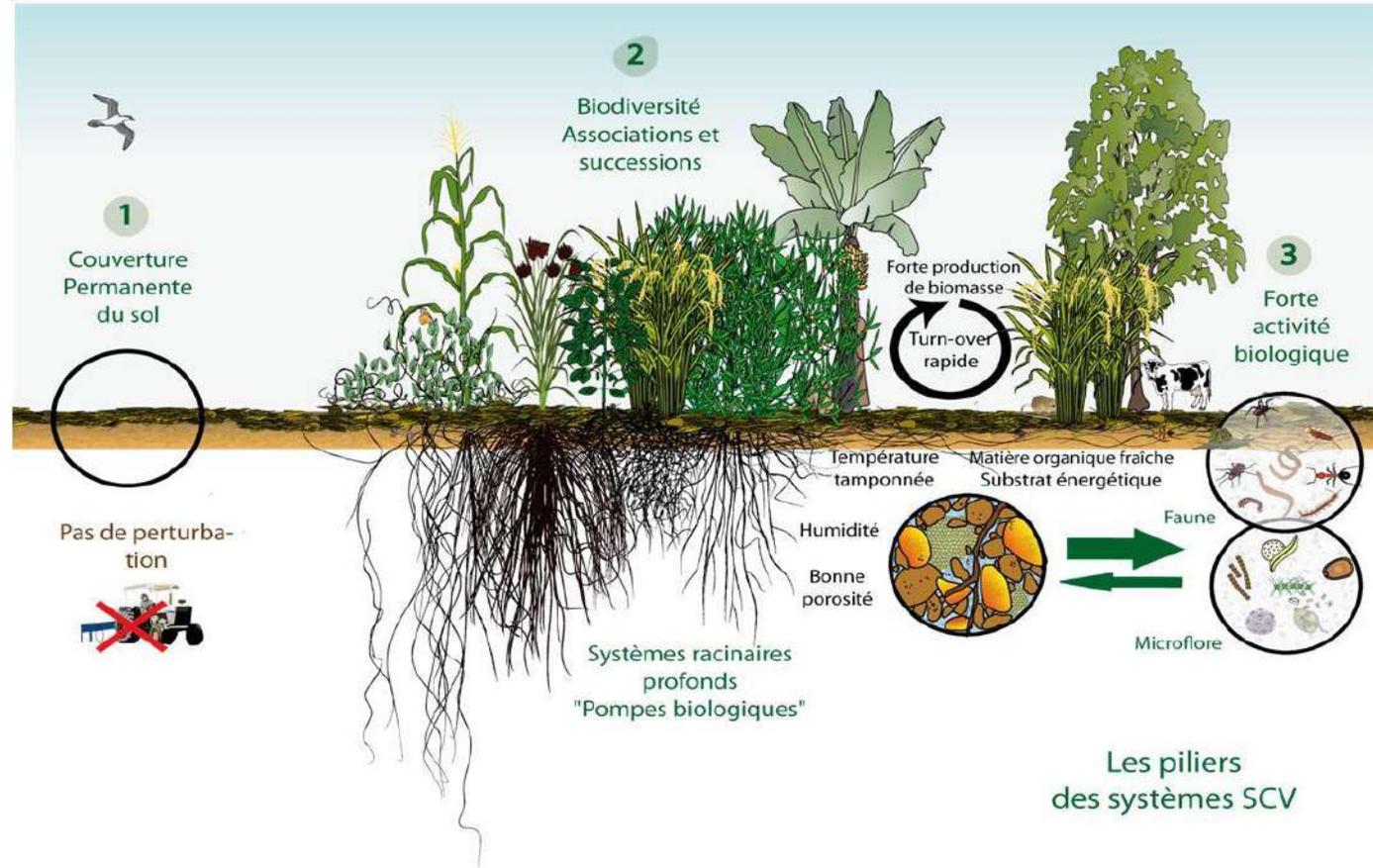


- Moyens de lutte :
 - Utilisation des variétés résistantes (**Contournement et érosion de résistance**)
 - Application des fongicides (**très chère pour les riziculteurs**)

Nécessite d'autres moyens de lutte alternatifs et faisables pour les riziculteurs

Principes et avantages d'agriculture de conservation

L'AC est basée sur la combinaison de trois principes



➔ L'AC a été promue comme un moyen de **réduire** : le coût de production, l'érosion du sol et la dégradation de la fertilité du sol (Scopel et al. 2012).

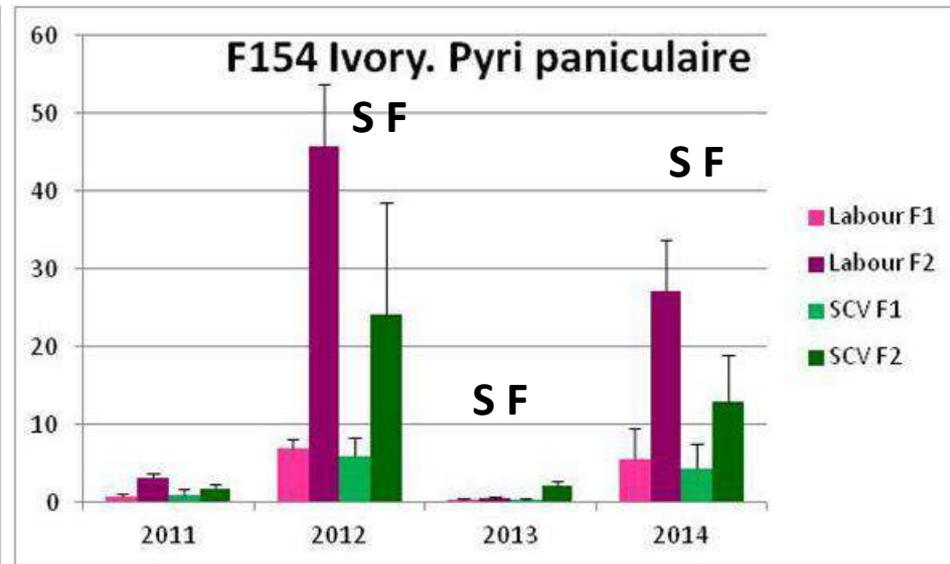
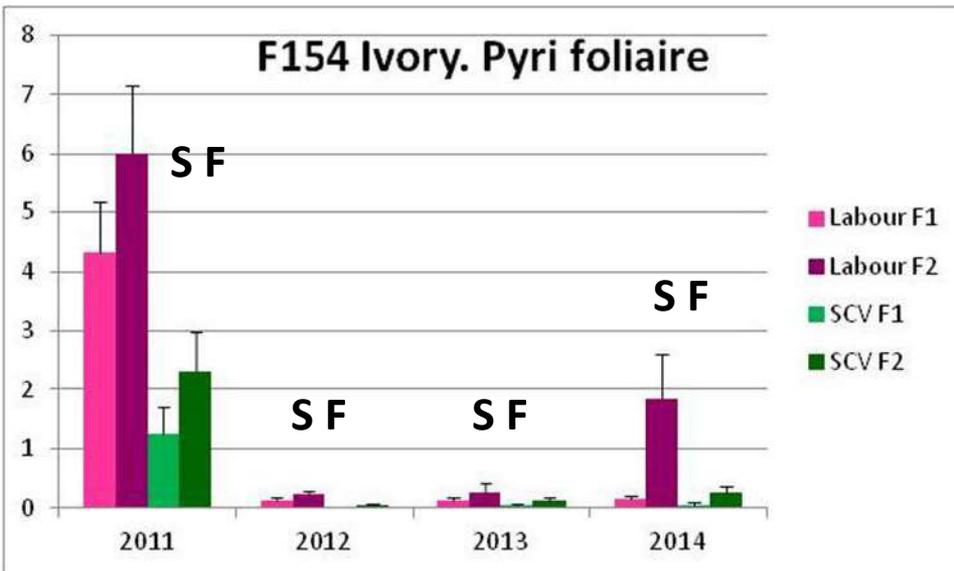
Mais il y en a aussi d'autre avantage

Dispositifs expérimentaux (SCV et Pyriculariose)



- Dans le cadre du **Projet GARP**
- Deux sites : Andranomanelatra et Ivory
- Deux systèmes : Labour manuel vs semis direct sur couverture morte de résidus (SCV)
- Trois variétés (différent niveau de sensibilité)
- Deux niveaux de fertilisation : F1 (fumure de base sans azote et F2 (fumure de base avec N)
- Quatre années de suivis.

Résultats des systèmes et fertilisation sur la Pyriculariose



Le système et la fertilisation azotée ont tous les deux **un effet** sur la pyriculariose.

L'apport d'azote augmente la sévérité de la maladie

Les systèmes en SCV permettent de limiter la sévérité de la pyriculariose

Explication d'effet des SCV

Plant Pathology (2014) 63, 373–381

Doi: 10.1111/ppa.12099

Conservation agriculture cropping system to limit blast disease in upland rainfed rice

M. Sester^{a*}, H. Raveloson^b, D. Tharreau^c and J. Dusserre^a

^aCIRAD, UPR SCA, F-34398 Montpellier, France; ^bFOFIFA, BP 230, Antsirabe 110, Madagascar; and ^cCIRAD, UMR BGPI, F-34398 Montpellier, France

Field Crops Research 204 (2017) 208–221



Contents lists available at ScienceDirect

Field Crops Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fcr

<http://www.elsevier.com/locate/fcr>

Research Paper

Conservation agriculture cropping systems reduce blast disease in upland rice by affecting plant nitrogen nutrition

Julie Dusserre^{a,*}, Harinjaka Raveloson^b, Roger Michellon^a, Eric Gozé^a, Sandrine Auzoux^a, Mathilde Sester^a

^aCIRAD, UR AIDA, TA-B-115/02, Avenue Agropolis, 34398 Montpellier, France
^bFOFIFA, SRR FOFIFA BP 230 Antsirabe 110, Madagascar



La réduction d'attaque de pyriculariose sur les parcelles avec systèmes en SCV est due:

- à la différence de dynamique de croissance
- à l'absorption progressive de l'azote



Suivi de la survie de l'agent pathogène de pyriculariose sur les résidus du riz



Essai : 2011-2013 (Variété F161)
Essai : 2013-2015 (Variété F152)

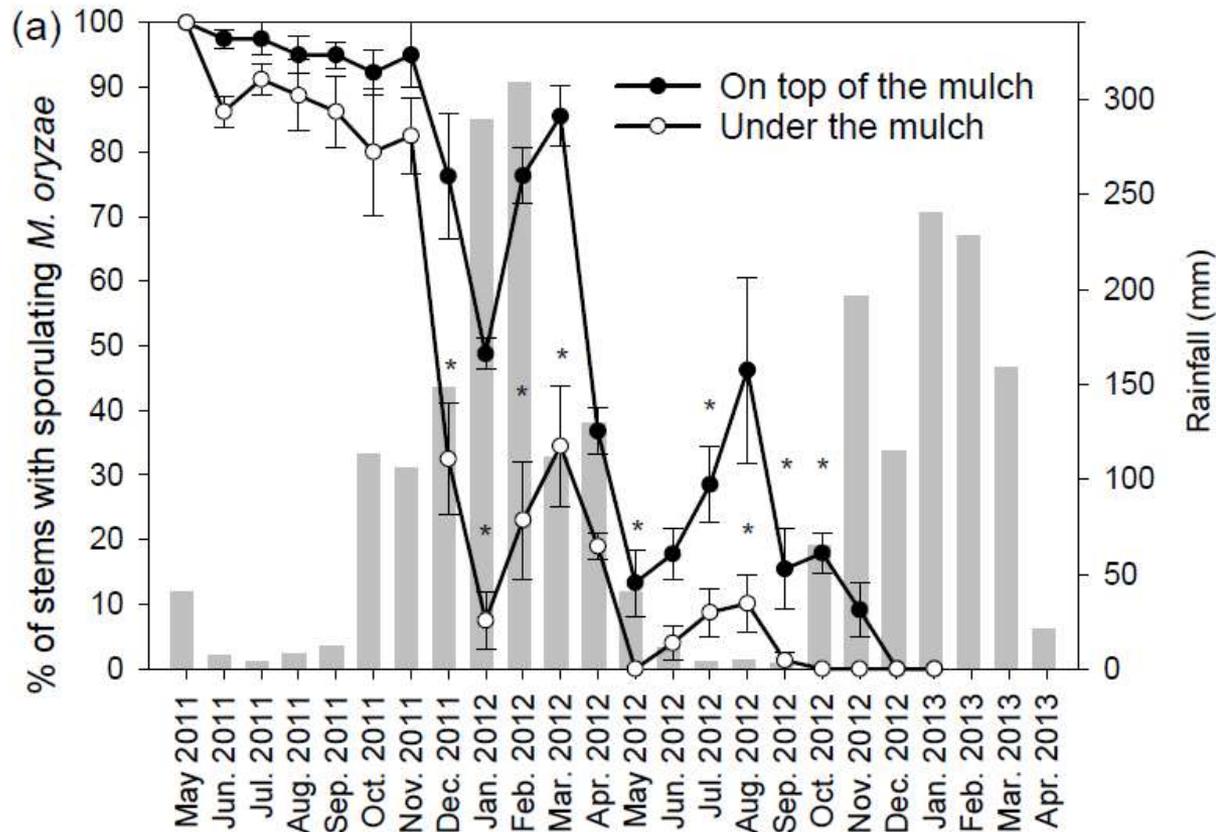
Trois emplacements :



Un prélèvement par mois

Les échantillons sont observés au laboratoire pour voir la sporulation de l'agent pathogène

Durée de la survie de l'agent pathogène



Résultats de suivi de la survie de l'agent pathogène sur des résidus de la variété F161

***Pyricularia oryzae* peut survivre sur des résidus infectés laissés sur la couverture (18 mois) et sous la couverture (16 mois)**

Sources d'inoculum primaire de la pyriculariose

- Différents tests ont été conduits pour comparer les différentes sources potentielles d'inoculum primaire de la pyriculariose : **semences, grains vides, résidus et base de tige du riz**
- Entre les campagnes culturales (2012 à 2017)

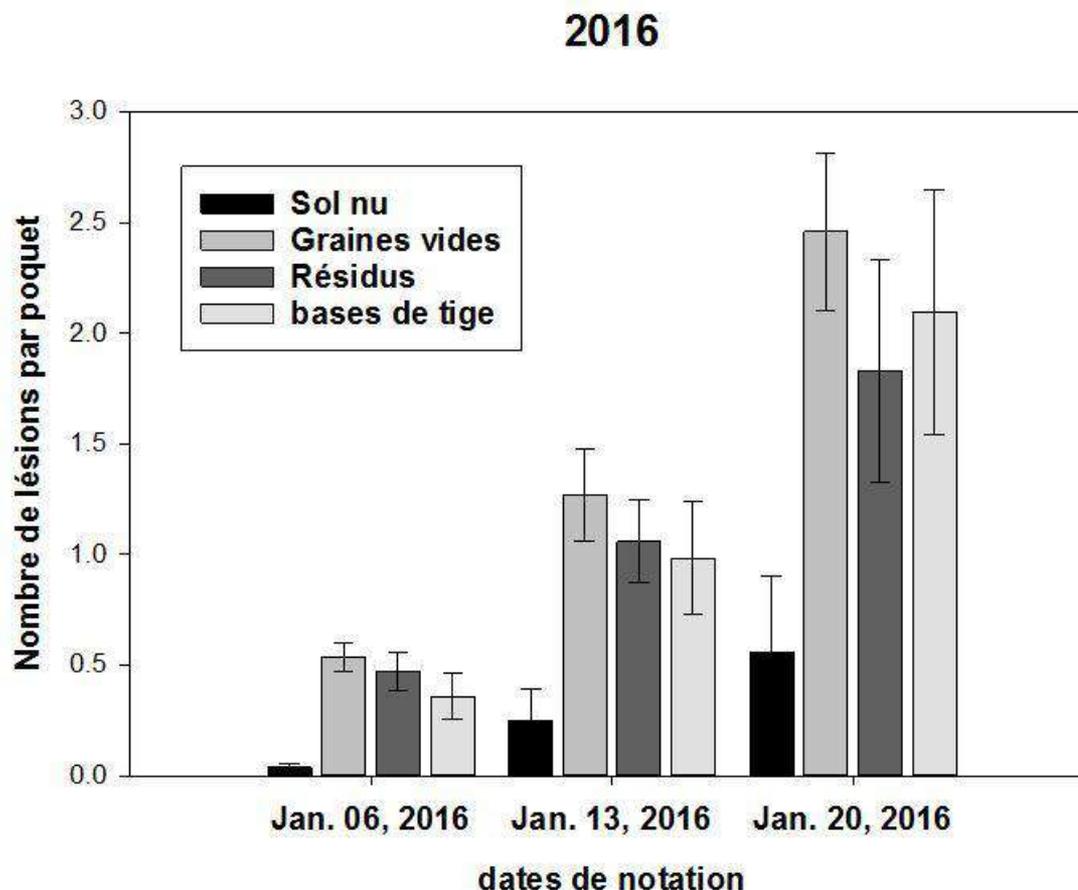


Variété sensible Fofifa 152

Les parcelles élémentaires sont séparées par une variété résistante (Fofifa 172)

Suivi dynamique de l'évolution d'attaque de la pyriculariose

Caractérisation des sources d'inoculum primaire



Le niveau d'attaque de pyriculariose est plus élevé pour les parcelles avec graines vides, résidus et base de tige du riz par rapport au sol nu.

Rôle des résidus infectés sur la pyriculariose



Plant Pathology (2018) 67, 610–618

Doi: 10.1111/ppa.12790

Long-term survival of blast pathogen in infected rice residues as major source of primary inoculum in high altitude upland ecology

H. Raveloson^{a*}, I. Ratsimiala Ramonta^b, D. Tharreau^c and M. Sester^d

^aFOFIFA, CRR/DP SPAD, B.P. 230, 110, Antsirabe; ^bFaculté des Sciences, Université d'Antananarivo, B.P. 906, 101, Antananarivo, Madagascar; ^cCIRAD, UMR BGPI, Campus International de Baillarguet, Montpellier Cedex 5, 34398; and ^dCIRAD, UPR AIDA, Avenue Agropolis, Montpellier Cedex 5, 34398, France

Les différentes études conduites montrent que les résidus du riz infectés **constituent un réservoir de l'agent pathogène** durant l'intersaison et **jouent un rôle important sur l'initiation d'épidémie de pyriculariose sur le terrain.**

Recommandations sur les sources d'inoculum



Utiliser des **semences saines**



Enlever les **résidus** des parcelles attaquées



Grains vides



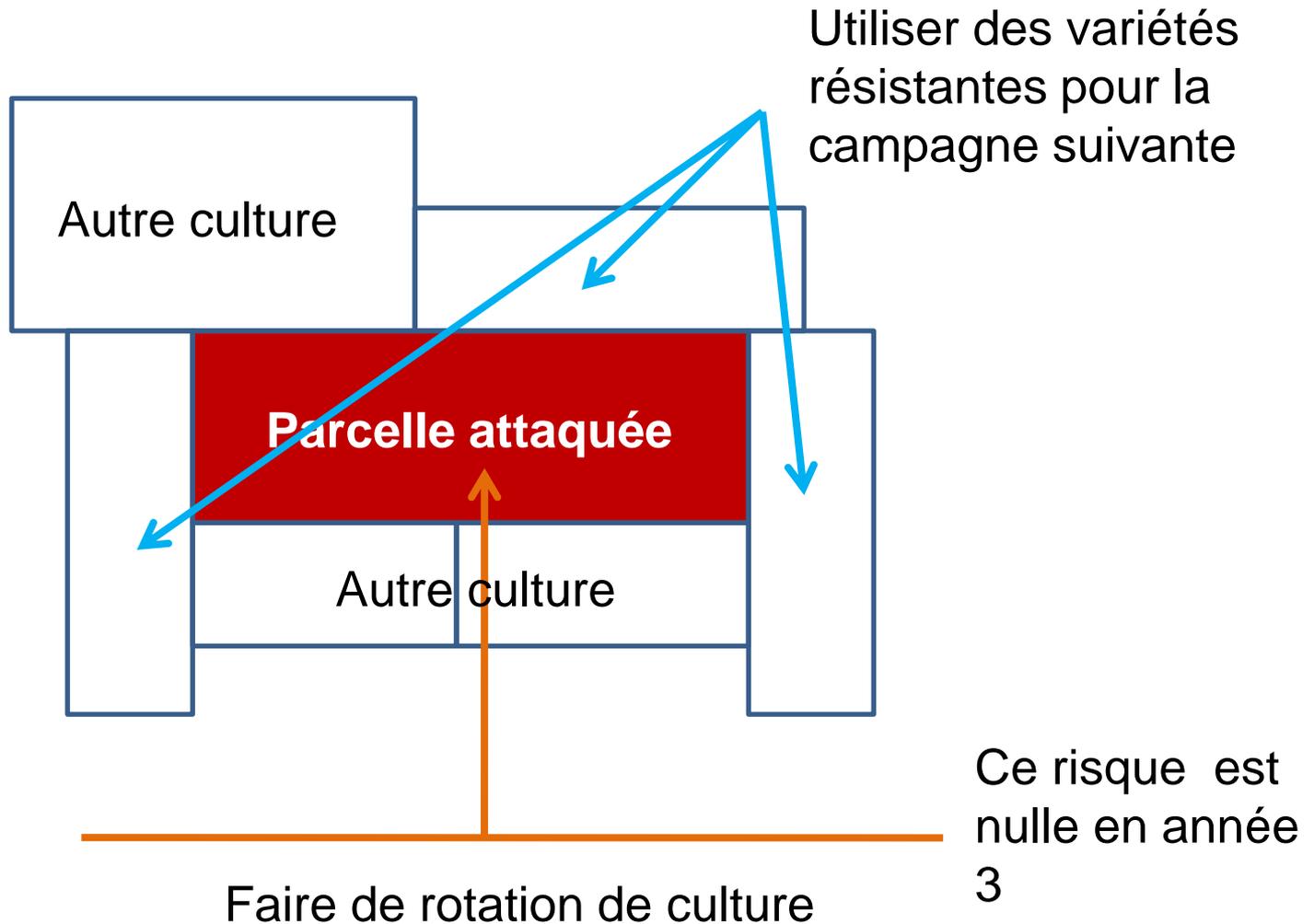
Base de tige restant après la récolte



Enfouissement dans le sol juste après la récolte

Propositions sur les parcelles attaquées

Les mesures suivantes devraient être aussi considérées



Le risque de contamination est réduit en année 2

Ce risque est nulle en année 3

Conclusion et Perspectives

- La prise en compte de tous ces informations sur le rôle des résidus infectés permet de réduire l'installation de la pyriculariose sur le terrain
- Des études ont montré que l'AC avait tendance à réduire la sensibilité de la plante à la maladie (constitue un moyen de lutte alternatif contre la pyriculariose sans impact négatif à l'environnement)
- ❑ Des études complémentaires seront nécessaire : comme le suivi de survie de *P. oryzae* dans les résidus du riz utiliser dans le fumier.



**En vous remerciant de votre aimable
attention**

