

# Diagnostic agronomique et développement de techniques de semis direct

## Systemes de culture fondés sur le riz pluvial en zone montagneuse du Nord Vietnam

Document obtenu sur le site Cirad du réseau <http://agroecologie.cirad.fr>

O. HUSSON<sup>1</sup>, H. D. TUAN<sup>2</sup>, P. LIENHARD<sup>1</sup>,  
L.Q. DOANH<sup>2</sup>, L. SEGUY<sup>1</sup>  
Projet SAM (Systèmes agraires de montagnes)  
1. CIRAD, TA 74/09 Av. Agropolis,  
F34398, Montpellier, France  
2. VASI, Van Dien, Thanh Tri, Hanoi, Vietnam

### Diagnostic agronomique

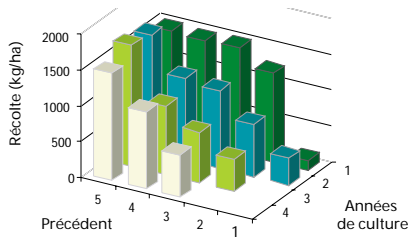
Dans les montagnes du Nord Vietnam, avec une population croissant rapidement, la forte pression de l'élevage et l'évolution foncière, les systèmes traditionnels de défriche-brûlis ne sont plus durables et ont été bannis. Il est urgent de proposer aux agriculteurs des pratiques agronomiques et des systèmes de culture durables, simples, peu exigeants en intrants et permettant une sédentarisation à plus long terme après défriche de la forêt. Un diagnostic rapide mais précis a été conduit en 1998-1999. La plupart des types de culture et d'usage de la terre ont été identifiés.



Les principaux facteurs limitants du rendement du riz pluvial ont été identifiés et classés : entre les parcelles, les variations de rendement du riz pluvial sont principalement expliquées par les précédents culturaux (ou le type de végétation défrichée) et le nombre d'années de culture depuis la défriche-brûlis de la forêt. Au sein d'une parcelle, les facteurs limitant le rendement du riz sont les caractéristiques physiques et chimiques du sol, en relation avec

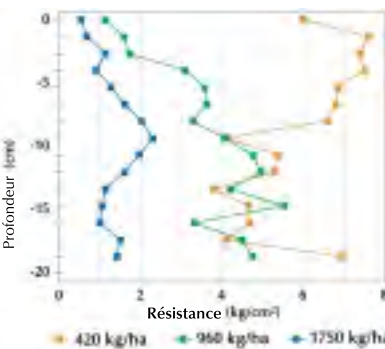
les bas niveaux d'activité biologique du sol. Ces facteurs traduisent, à différents niveaux, le seuil de régénération du sol (pendant les jachères, limitées par un surpâturage et des prélèvements) ou la dégradation (particulièrement l'érosion pendant les cultures). A ces deux niveaux, les rendements sont aussi inversement proportionnels à la pression des adventices.

#### Rendement du riz en fonction de la végétation précédente et du nombre d'années de culture

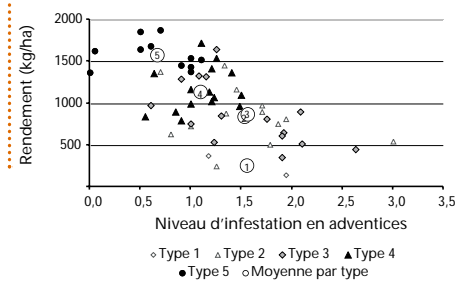


Type 1: Ancienne pâture (plus de 20 ans)  
Type 2: Jachère de plus de 10 ans, ou 10-20 ans, surpâturée  
Type 3: 10-20 ans de jachère modérément pâturée ou de plus de 20 ans, surpâturée  
Type 4: 10-20 ans de jachère non pâturée, ou de plus de 20 ans modérément pâturée  
Type 5: Jachère de plus de 20 ans, non pâturée

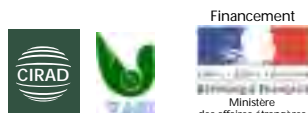
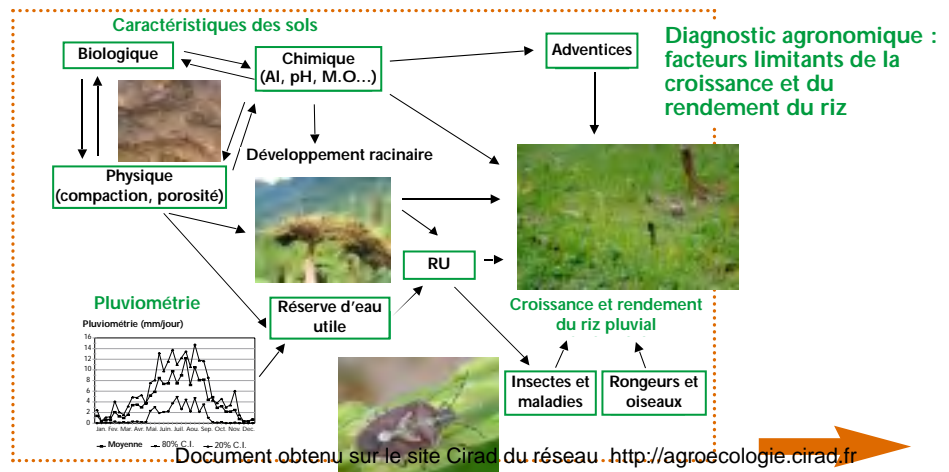
#### Rendement du riz en fonction de la compaction du sol



#### Rendement du riz en fonction de la pression des adventices et du précédent



La pluviométrie et les caractéristiques physiques du sol déterminent sa réserve en eau disponible. Les caractéristiques physiques et chimiques du sol affectent le développement racinaire. En conséquence, la réserve utile en eau (RU) est très limitée. Outre une forte pression des adventices, cela conduit à un faible développement des cultures. Les plantes chétives offrent également moins de résistances aux insectes et aux maladies. Le résultat est un rendement bas (1t/ha en moyenne) et irrégulier.

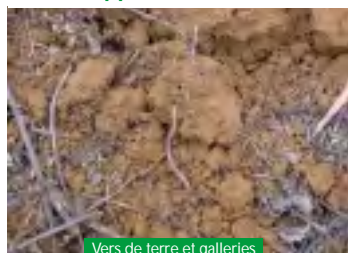


# Développement des systèmes de culture fondés sur des techniques de semis direct

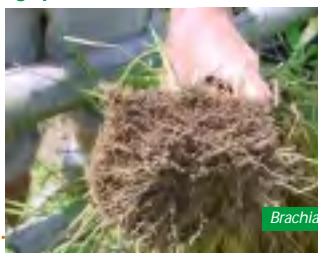
Les techniques de semis direct ont été adaptées aux conditions locales parce qu'elles peuvent répondre aux causes actuelles des problèmes rencontrés, et non pas uniquement aux symptômes perçus.

En premier lieu, elles ont été testées en petites parcelles d'expérimentation. Les systèmes les plus prometteurs ont été appliqués ensuite sur de grandes parcelles, respectant la toposéquence, dans les conditions de culture des agriculteurs. Des solutions pratiques et économiques ont pu être proposées et développées avec les agriculteurs. Ces techniques sont fondées sur deux principes :  
1. remplacer le labour mécanique par une amélioration biologique de la structure du sol,  
2. toujours garder le sol couvert avec une couverture vive ou morte.

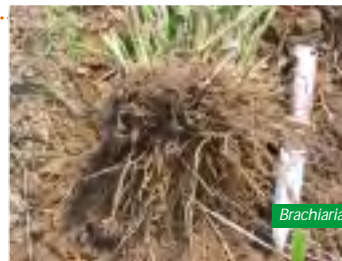
## Amélioration de la structure du sol par des plantes pourvues d'un fort système racinaire et favorisant le développement de l'activité biologique



Vers de terre et galeries



Brachiaria humidicola



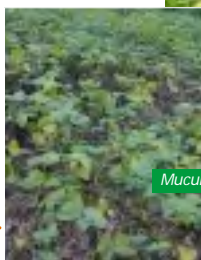
Brachiaria brizantha



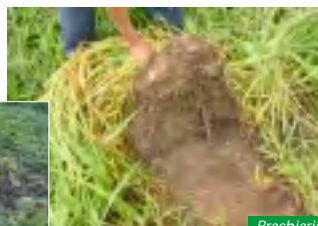
## Contrôle de l'érosion et production de mulch

Sol toujours couvert avec une couverture morte ou vivante :

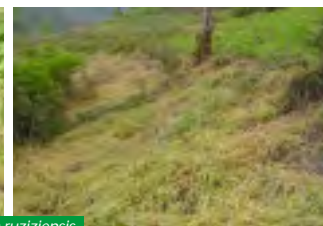
- empêche l'érosion
- Accroît l'infiltration
- Réduit l'évaporation
- Tempère les variations de température
- Favorise le développement des micro- et macro-organismes
- Contrôle les adventices
- Accroît les taux de matière organique et des éléments minéraux disponibles



Mucuna (Stizolobium aterinum)



Brachiaria ruziziensis



## Contrôle des adventices par un mulch épais



## Semis direct sur mulch



## Mais en intercalaire et B. ruziziensis sur des mini-terrasses pour des fortes pentes



## Rotation de cultures et diversification Maïs, soja, arachide, etc. Productions fourragères



## Écobuage ou cuisson lente et contrôlée du sol, base d'une amélioration rapide



1,7 t/ha, année 1 sur des sols dégradés, sans fertilisation



Vietnam Agricultural Sciences Institute



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement