

UN DOSSIER DES INTERACTIONS "GÉNOTYPES x ENVIRONNEMENTS  
x MODES DE GESTION DES SOLS ET DES CULTURES"

# SAGA SEBOTA



**Les Riz Poly-Aptitudes SEBOTAS (SBT) créés  
pour et dans  
des systèmes de culture durables en semis direct  
sur couverture végétale permanente (SCV)  
au service  
de rizicultures alternatives performantes  
diversifiées, "propres" et à faible coût.**



Équipe CIRAD  
S. Bouzinac,  
J. Taillebois,  
L. Séguy  
et ses partenaires  
du sud

2009





## TABLE DES MATIERES

<b>LA SAGA SEBOTA .....</b>	<b>5</b>
<b>I) LE PROCESSUS DE CREATION DES RIZ POLY-APTITUDES SEBOTAS (SBT): GENESE 1990 - 2009.....</b>	<b>9</b>
1.1 – Pourquoi.....	10
1.2 – Comment .....	19
1.3 – Ou et avec Qui.....	34
<b>II - CATALOGUE VARIETAL SEBOTAS .....</b>	<b>37</b>
2.1 Catalogue des riz poly-aptitudes sebotas (SBT) .....	38
<b>III) PERFORMANCES DES RIZ POLY-APTITUDES SEBOTAS DANS LES SYSTEMES DE CULTURE TROPICAUX, AU BRESIL, EN COLOMBIE ET SUR LE RESEAU AGROECOLOGIE AFD/MAE/FFEM/CIRAD (LAOS, CAMBODGE, CAMEROUN, MADAGASCAR) .....</b>	<b>117</b>
3.1 Brésil.....	118
3.1.1 les systèmes pluviaux ( <i>Ecologies des Cerrados et des forêts humides du Centre Ouest brésilien</i> ) .....	119
3.1.2 Performances des riz sebotas pour et dans les systèmes de culture.....	132
3.1.3 Performances économiques résumées des systèmes scv intégrant les riz SBT, principaux impacts sur l’environnement et faisabilité technique .....	149
3.1.4 Les riz sebotas poly-aptitudes en culture irriguée .....	196
3.2 Colombie (Ibague) .....	213
3.2.1 Les premiers pas : productivite, adaptabilite, caracteristiques technologiques des riz sbt et performances technico-economiques en 2005.....	217
3.2.2 Evaluation recente (2006-2007) portant sur plus de 260 cultivars SBT, en conditions irriguees a el Aceituno (Latitude = 4° 20’ N) .....	229
3.3 Pays partenaires du reseau agroecologie AFD/CIRAD (AFRIQUE ET ASIE).....	246
3.3.1 - La region extrême nord du Cameroun (10° 2’ N).....	249
3.3.2 Madagascar, Laos et cambodge.....	272
<b>IV. ESSAI DE SYNTHESE ET CONCLUSIONS .....</b>	<b>377</b>
4.1 Sur les performances des riz sebotas .....	377
4.2 Au plan des méthodes d’amélioration variétale .....	379
4.3.Au plan des performances des SCV.....	380
4.4 Au plan des recommandations à la recherche .....	381
<b>V- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>385</b>



## LA SAGA SEBOTA

L'équipe CIRAD<sup>1</sup>, ses collaborateurs brésiliens et du réseau tropical Agroécologie AFD/FFEM/CIRAD/Partenaires du Sud ont créé au cours des 20 dernières années de nombreux scénarios reproductibles et diversifiés de développement durable en SCV<sup>2</sup> préservateurs de l'environnement, adaptés aussi bien à la grande agriculture moderne mécanisée qu'aux petites agricultures familiales déshéritées du Sud. C'est dans le cadre de cette «révolution doublement verte» que les auteurs ont également mis au point une riziculture pluviale très performante et de conception originale : des riz poly-aptitudes appelés Sebotas<sup>3</sup>, sont créés en conditions pluviales très contrastées au Brésil (*de 0° à 30° de latitude*) pour et dans les systèmes de culture, eux mêmes élaborés pour, avec et chez les agriculteurs dans une démarche dynamique de Recherche-Action participative.

Dans le processus de création variétale, dès la génération F<sub>3</sub>, les lignées Sebotas passent au crible de la riziculture irriguée pour évaluer leur potentiel du Nord (*états du Piauí et du Maranhão*) au Sud du Brésil (*état du Rio Grande do Sul*), soit sur plus de 30° de latitude (*recherche d'une adaptabilité la plus large possible*).

Les riz Sebotas fixés sont issus de ce processus de sélection (*du pluvial contraignant et sélectif vers l'irrigué potentiel*), les plus performants et stables sont ensuite transférés dans les pays du réseau Agroécologie chez les petites agricultures familiales d'Afrique et d'Asie où ils sont évalués simultanément dans les systèmes de culture traditionnels et les SCV en voie de perfectionnement continu en conditions pluviales, mais également en conditions irriguées et de bas-fonds (Rizière à Mauvaise Maîtrise de l'Eau = RMME) ; des programmes de sélection utilisant en croisement des riz Sebotas les mieux adaptés et des riz locaux sont ensuite mis en oeuvre pour répondre à des objectifs précis plus spécifiques : par exemple, préserver la qualité culinaire et la rusticité des riz pluviaux Lao au Laos, créer des variétés à résistance stable à la pyriculariose pour des altitudes supérieures à 1.500 m à Madagascar ou encore créer des cycles très courts à longue paille résistante à la verse, et à très belle qualité de grain pour les régions tropicales à saison des pluies très courte et aléatoire (*Madagascar, Nord Cameroun*).

Les auteurs s'expliquent d'abord sur le **Pourquoi** d'une telle démarche (*raisons majeures*), le **Comment** (*méthodes scientifiques*), et **Avec Qui** (*quels partenaires*). Ils présentent ensuite comment ces travaux de Recherche-Action participative ont fait progresser de front et en synergie: systèmes de cultures de plus en plus écologiques et amélioration variétale.

Les résultats obtenus sur une grande diversité de situations écologiques, socio-économiques et culturelles sont présentés de manière très synthétique et illustrée en mettant en évidence les points communs plus que les différences, les intervalles de réponse des interactions "Génotypes x Environnements x Systèmes de Culture" plutôt que leur singularité ou spécificité, pour dégager de cet ensemble d'étude des lois de comportements agronomiques, reproductibles, généralisables qui doivent favoriser la diffusion rapide des SCV les plus performants porteurs des meilleurs cultivars Sebotas (SBT) en milieu tropical.

Les résultats montrent, en substance :

- **Des rendements de riz Sebotas** maintenant reproductibles, donc bien maîtrisés, **de 4,0 à plus de 8,0 t/ha** dans les SCV pluviaux préservateurs de l'environnement en ZTH (*Brésil, Madagascar, Cambodge, Laos*), en présence d'un minimum d'intrants chimiques ; **des SCV totalement écologiques**, sans intrants chimiques sont **en cours de finalisation** au Cambodge et à Madagascar, chez les petites agricultures familiales, qui vont pouvoir intégrer des filières de production alimentaires «propres», biologique, à haute valeur ajoutée (*commerce équitable*).

<sup>1</sup> Equipe CIRAD Brésil : Lucien Séguy, Serge Bouzinac, James Taillebois.

<sup>2</sup> Documents de base :

→ AFD/MAE/FFEM/CIRAD – 2006 - Le Semis Direct sur couverture végétale permanente (SCV) – Une solution alternative aux systèmes de culture conventionnels dans les pays du Sud – AFD, Novembre 2006

→ Séguy L., Bouzinac S. et al. 2008, a - La symphonie inachevée du Semis Direct dans le Brésil Central – . Doc CIRAD (site agroécologie) – 2008 [Document publié en portugais par l'IMA en 2008]

<sup>3</sup> SEBOTA : sigle formé à partir des 2 premières lettres des 3 obtenteurs des riz SEBOTA : SEguy, BOuzinac et TAillebois

▪ **Que ce soit en grande agriculture mécanisée (Colombie, Brésil) ou en petite agriculture familiale manuelle**, l'écart de productivité entre riz pluvial sur SCV les plus performants et riz irrigué se resserre ; à Madagascar au Lac Alaotra et dans le Moyen Ouest, et au Cambodge, la productivité des riz Sebotas est même nettement supérieure en SCV pluvial sur *Stylosanthes guianensis* à celle des riz irrigués avec des coûts de production beaucoup moins élevés, de grandes économies en eau et en main d'oeuvre, une pénibilité bien moindre. En Colombie, en riziculture irriguée de pointe (*rendements en grande culture entre 8,0 et 11,0 t/ha*), les SCV permettent de réduire rapidement les coûts de productions (- 20 %), d'économiser 40 % de l'eau d'irrigation et de supprimer les fongicides.

▪ **Parmi les systèmes SCV pluviaux très diversifiés mis au point, les plus performants**, soit ceux qui maximisent la productivité en présence d'un minimum d'intrants chimiques et utilisent un maximum de services écosystémiques gratuits reproductibles, issus des couverts végétaux permanents, on peut citer :

➤ **Au Brésil, dans la ZTH, riz Sebotas en rotation avec :**

• Soja + (Maïs ou Sorgho + *Cajanus cajan* ou *Crotalaria spectabilis*), Soja + (Maïs ou Sorgho + *Stylosanthes guianensis*), Soja + (Maïs ou Sorgho + *Eleusine coracana* + *Cajanus cajan* ou *Crotalaria spectabilis*), Soja + (Tournesol + *Crotalaria spectabilis* ou *Stylosanthes guianensis*).

➤ **Dans les petites agricultures familiales du Sud, riz Sebotas en rotation avec :**

• Maïs + *Stylosanthes guianensis*, Maïs ou Sorgho + *Vigna unguiculata* ou *umbellata* ou *Dolichos lab lab* ; dans les sols hydromorphes, sols alluviaux et colluvio-alluviaux des plaines et bas-fonds avec une saison des pluies courte et une saison sèche fraîche : Maraîchers (*haricots, tomates, etc. ...*) + *Dolichos lab lab* ou *Vicia villosa*.(ex.: lac Alaotra à Madagascar)

▪ **Plus de 50 cultivars Sebotas, poly-aptitudes** de très haute productivité ( $\geq 10,0$  t/ha) et à qualité de grain supérieure et diversifiée (*riz aromatiques*) sont bien adaptés à toutes les conditions de riziculture **sur les 3 continents** ; de nombreuses nouvelles variétés à cycle très court (90 jours), de phénotype Japonica à longue paille, à très haut potentiel productif (5,0 à 7,5 t/ha) sont également maintenant disponibles pour les régions à saison des pluies courte et aléatoire (*Madagascar, Nord Cameroun*).

▪ **La troisième dimension de la "Révolution doublement verte"** qui permet :

• D'élargir l'aire géographique des cultures de Maïs et Riz pluvial en leur donnant accès aux régions à faible pluviométrie aléatoire (*extrême Nord Cameroun*)

• De conquérir d'immenses unités de sols défrichés, ou réputés stériles (*Sol Hardé du Nord Cameroun*) ou sous-exploités [*Sol vertique 'Kara'* du Nord Cameroun, *sol ferrallitique très acide fortement désaturé d'altitude (1.000 m) de la plaine des Jarres dans la région de Xieng Khounag au Laos*]

est maintenant bien démontrée, une réalité conquise par les SCV portant du matériel génétique adapté (*nature des couverts et riz SBT*).

▪ **De manière résumée, nos méthodes scientifiques ont permis à nos travaux de faire progresser en synergie, systèmes de culture et amélioration variétale**, et donc de mieux appréhender, expliquer la notion de potentiel variétal en faisant avancer de front potentiel variétal et capacité de production du sol. Mais il est clair, comme le met en évidence ce dossier, **que la part de l'environnement dans l'expression des interactions "Génotypes x Environnements" se montre nettement prépondérante par rapport à celle des génotypes**. Les gènes peuvent ou non s'exprimer en fonction des conditions environnementales. Le cas de la pyriculariose est éloquent à cet égard : les gènes de résistance à la pyriculariose ne servent pratiquement à rien sous SCV régénérateurs biologiques, ils n'ont pas besoin de s'exprimer grâce à un équilibre nutritionnel et biologique très favorable dans les relations Sols-Génotypes sous SCV. C'est exactement l'inverse sous labour destructeur biologique. **En pratique, il est donc plus important de bien gérer-maîtriser les objets complexes Systèmes de culture**

**multifonctionnels, dominés par les fonctions biologiques que d'attendre tout de nouvelles variétés utilisées sur des modes de gestion où les nuisances biologiques et les déséquilibres se multiplient** (*course à l'accumulation de résistances génétiques successives*).

**Enfin, diverses recommandations finales sont proposées à la recherche**, concernant les méthodes et démarches d'intervention scientifique dans un monde qui se complexifie et **où l'approche systémique – holistique, multi-acteurs** se fait toujours plus nécessaire et incontournable pour optimiser en permanence et dans l'action, les grands ensembles complexes que sont les systèmes de culture et de production qui doivent intégrer des progrès technologiques simples de plus en plus nombreux, tels que les outils de **l'écologie microbienne** ; ces derniers peuvent trouver dans les sols vivants sous SCV diversifiés tous les ingrédients biologiques nécessaires à leur développement et à leur efficacité durable ; de même, **l'ingénierie écologique** doit être davantage exploitée pour poursuivre la construction de SCV toujours plus perfectionnés et écologiques.

**Pour le développement, l'urgence à diffuser les systèmes SCV porteurs du matériel génétique** qui leur permet d'exprimer leur potentiel (*riz *Sebotas x couverts végétaux performants**), est impérative, notamment pour :

- Récupérer rapidement et au moindre coût le vaste réservoir de terres défrichées, non cultivées ou dégradées sous les tropiques (*plus de 16 millions d'hectares en Amazonie*), soit d'économiser d'autant les réserves forestières de biodiversité,
- Retrouver une forte biodiversité utile dans les systèmes de culture et de production, en utilisant un maximum d'écoservices gratuits reproductibles et efficaces offerts gratuitement par la nature, soit poursuivre la substitution de l'énergie culturale d'origine industrielle massive d'aujourd'hui par une énergie culturale essentiellement biologique,
- Réconcilier agriculture et en particulier l'agronégoce avec l'écologie

**Mots clés :** *Systèmes de culture sur couverture végétale permanente du sol (SCV), riz poly-aptitudes *Sebotas (SBT)*, évaluation variétale, conditions de culture pluviales, irriguées, de bas-fond («*Rainfed Lowland*»), ingénierie écologique, performances agronomiques, technico-économiques, écologie fonctionnelle, multifonctionnalité des couverts végétaux, impacts sur les sols.*

(\*) En souhaitant vivement que cet ouvrage puisse servir à un maximum d'acteurs de la Recherche et du Développement même si les auteurs sont bien conscients que comme Alphonse Daudet (*Contes du Lundi*), "***L'oeuvre que l'on porte en soi paraît toujours plus belle que celle qu'on a faite – Tant de choses se perdent en ce voyage de la tête à la main***" ; et en espérant enfin que contrairement à Emile Zola qui pensait que "***Chaque fois que la science avance d'un pas, c'est qu'un imbécile la pousse sans le faire exprès***", notre modeste contribution sera globalement utile dans cette « ***étrange époque où il est plus facile de désintégrer l'atome que de vaincre un préjugé*** » (Albert Einstein).







**I) LE PROCESSUS DE CREATION DES RIZ POLY-APTITUDES  
SEBOTAS (SBT): GENESE 1990 - 2009**

- POURQUOI ?
- COMMENT ?
- OÙ et AVEC QUI ?

## 1.1 - POURQUOI ?

(\*) *En quelques nombres éloquentes, le riz, c'est la vie* [leitmotiv de l'Année Internationale du Riz (AIR) en 2004] :

- *Le riz est l'aliment de base de plus de la moitié de la population mondiale.*
- *En Asie, plus de 2 milliards de personnes tirent 60 à 70% de leur apport énergétique du riz et de ses dérivés.*
- *Le riz représente 27% de l'apport énergétique et 20% des protéines végétales, dans le monde.*
- *Originnaire d'Asie, le riz est maintenant cultivé dans 113 pays sur tous les continents.*
- *La riziculture représente l'activité de base et la principale source de revenus pour près de 100 millions de foyers en Asie et en Afrique, et une importante source de biodiversité.*
- *La production mondiale de riz en 2009 est estimée à 675 millions de tonnes (FAO)*

• **L'initiative de lancer la création de riz poly-aptitudes pour et dans des systèmes de culture durables, préservateurs de l'environnement**, a vu le jour dès les années 1985 au Brésil, lorsqu'une équipe du CIRAD<sup>4</sup> engagée comme acteur à part entière dans l'agriculture des fronts pionniers de la Zone Tropicale Humide du Brésil Central et dans l'expertise annuelle des petites agricultures familiales du Sud (*Afrique, Madagascar*), s'est inquiétée avec ses partenaires du Sud de l'ampleur des catastrophes écologiques engendrées par ces agricultures qui pratiquaient toutes un travail intensif du sol.

**Le modèle de la "révolution verte"**, fondé sur l'amélioration variétale, le recours aux intrants chimiques et la mécanisation, qui a fait ses preuves au cours des décennies 70 et 80 pour assurer l'autosuffisance alimentaire des pays du Sud (*Griffon M., 1998*), montrait déjà ses limites. Parmi les entraves de nature socio-économique, techniques et scientifiques, qui limitaient le progrès de la production rizicole, on rappellera :

➤ **En riziculture irriguée**, qui fournit près de 75% de la production mondiale de riz, sur 80 millions d'hectares (*Treuil G., 2004*) :

- **Des coûts d'aménagements hydrauliques prohibitifs**, toujours suivis de réhabilitations à répétitions des périmètres, de plus en plus fréquentes, dans un environnement physique surexploité en voie de dégradation rapide (*fort endettement des acteurs et pertes du capital "ressources naturelles", accroissement des inégalités sociales*).
- **Des aménagements hydrauliques dégradés, défectueux** qui n'assurent plus la maîtrise de l'eau ; cette dernière devient une ressource plus rare (*quantité et qualité*)
- **D'énormes pollutions** des grands périmètres et deltas fluviaux (*Asie*), à très forte concentration humaine, par les pesticides, nitrates, la salinité dans les zones à faible pluviométrie (*Afrique de l'Ouest*)
- Insuffisance des investissements en recherche sur le développement de rizicultures alternatives, diversifiées, propres et économes en intrants chimiques et en main d'oeuvre.

➤ **En riziculture pluviale** qui couvre 12 à 15 millions d'hectares dans le monde, dont près de 6 millions d'hectares en Amérique Latine (*Séguy L. et al., 1997*) et ne fournit que 4 à 5% de la production rizicole mondiale (*Treuil G., 2004*) :

- Performances de production limitées pour les variétés strictement pluviales qui appartiennent au pool génétique *Oryza japonica* (ou *javanica*),
- Faible diversité de la qualité commerciale et gustative du grain, en général peu appréciée dans les pays émergents de l'Amérique Latine et au Brésil en particulier

<sup>4</sup> L. Séguy, S. Bouzinac dès 1985 ; J. Taillebois à partir de 1994.

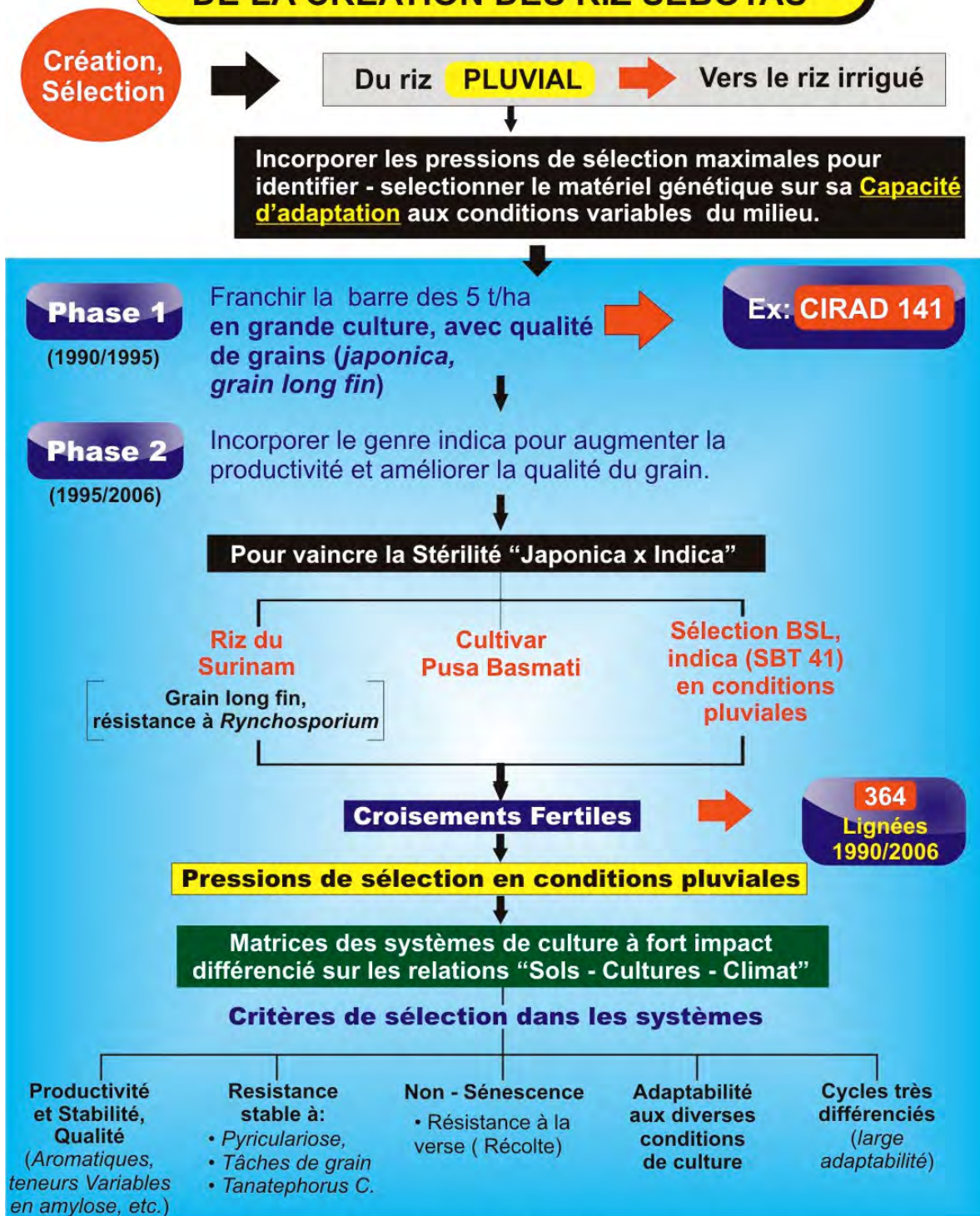
- Fortes pertes de production dûes aux aléas climatiques (*sècheresse*) et à la pyriculariose (*Magnaporthe grisea*) dont les ravages en riziculture pluviale sont directement proportionnels à la dégradation biologique continue des sols soumis à un travail mécanique intensif (*Séguy L., Bouzinac S. et al., 2008, a et b*)
- **Insuffisance des investissements de la recherche mondiale sur le développement des systèmes rizicoles performants en conditions pluviales** (*contrairement au cas de la riziculture irriguée*) construits sur une forte diversification des cultures capables d'intégrer l'agriculture et l'élevage dans la Zone Tropicale Humide (ZTH) où réside le **réservoir potentiel le plus important d'accroissement de la production de riz**. La ZTH, qui bénéficie de conditions climatiques très favorables (*Steinmetz S., et al. 1988 ; Séguy L., Bouzinac S., Trentini A., 1996 ; 1998, d.*), **couvre en effet près de 20 millions de km<sup>2</sup> dans le monde** dont 10,3 millions de km<sup>2</sup> sur le continent américain, 3,9 millions de km<sup>2</sup> en Afrique, 5,3 millions de km<sup>2</sup> en Asie et 1,6 million de km<sup>2</sup> en Océanie (*Ministère de la coopération, 1996*), soit des surfaces considérables en zone climatique "favorisée" ; rien qu'au Brésil, les terres déjà défrichées, considérées comme dégradées, abandonnées ou laissées en jachère couvrent plus de 20 millions d'ha desquels **16 millions dans la région amazonienne** (*Dixon J. et al., 2001 ; Pasquis P. et al., 2007.*)
- **Incapacité croissante de la recherche mondiale de plus en plus spécialisée** dans un monde en voie de complexification accélérée, de concevoir et promouvoir la construction de systèmes rizicoles plus performants dans leur ensemble, soit sous toutes leurs composantes agronomiques, techniques et économiques, simultanément (*approche systémique en voie de disparition par rapport à une approche thématique très largement dominante et de plus en plus spécialisée et cloisonnée : un corps sans tête*).

• **Dans un tel contexte et devant un tel constat**, il y avait urgence, dès 1985, pour les équipes d'agronomes du CIRAD puis ensuite pour leurs partenaires du réseau agro écologie au Sud, à jeter **les bases scientifiques et techniques d'une révolution doublement verte** (*Griffon M., 1998, 2006*): produire plus, avec des techniques moins polluantes et moins onéreuses par **l'intensification des fonctions naturelles gratuites des écosystèmes** (*Séguy L., Bouzinac S., et al., 1996 ; 1997, b ; 1998 b, c et d ; 200,1 a ; 2006 ; 2008 a et b.*).

• **Dès 1990**, le CIRAD et ses partenaires brésiliens ont ainsi débuté **un programme de création variétale pour et dans des systèmes de plus en plus écologiques** (SCV), visant à concilier productivité, qualité et pérennisation d'une culture moderne de riz, à la fois, en conditions pluviales dans la Zone Tropicale Humide du Brésil et en conditions irriguées depuis l'Equateur jusqu'à 30° de latitude ; ce programme a été ensuite progressivement transféré-adapté dans des conditions physiques et socio-économiques très diversifiées en Afrique (*Cameroun, Madagascar*) et en Asie (*Laos, Cambodge*), sur le réseau agroécologie AFD/CIRAD.

Les différentes étapes chronologiques (*genèse*) de la création des riz Sebotas au Brésil sont résumées dans la **Figure 1**,

## FIG. 1 ÉTAPES CHRONOLOGIQUES - GENÈSE DE LA CREATION DES RIZ SEBOTAS<sup>1</sup>



1 - SEBOTAS = SE (de Séguy), BO (de Bouzinac), TA (de Taillebois). Matériel génétique créé au Brésil par ces 3 chercheurs avec l'appui du secteur privé - ( Hobby)

SOURCE. L. Séguy, S. Bouzinac, J. Taillebois, CIRAD-CA, Faz. Progresso, Cooperlucas, Agronorte, Cereaisnet, Sinop- MT / 2006.

## DÉGÂTS CAUSÉS PAR L'ÉROSION EN CULTURE PLUVIALE ET IRRIGUÉE, SOUS TRAVAIL INTENSIF DU SOL

### 1. BRÉSIL – ZTH



Le milieu de l'étude = cerrados et forêts



Sols Ferrallitiques compactés par  
discages x monoculture  
Cerrados –(1982-1995)



Profils culturaux compactés, asphyxiants,  
sur cotonnier- Sud de Goiás



Forte érosion hydrique sur sols  
compactés – Cerrados  
Campo Verde /MT- 1995



Érosion catastrophique sur unité de paysage  
(Soja)-Cerrados  
Lucas do Rio Verde - 1986



Érosion catastrophique sur unité de  
paysage (Soja)-Cerrados  
Lucas do Rio Verde - 1986



**Erosion sur sol préparé (à gauche);  
conservation sur Semis Direct  
(à droite)-Piauí –Nord Brésil -1992**



**Erosion sur travail du sol intensif (T1) -  
sol sableux –cerrados  
Campo Verde/MT, après 240mm en 5 h**



**Erosion sur travail du sol intensif (T1) - sol  
sableux – Cerrados  
Campo Verde/MT , après 240mm en 5h**



**Erosion éolienne – Forêts tropicales –  
Sud Goiás -1998**



**Erosion éolienne – Forêts tropicales – Sud  
Goiás - 1999**



**Erosion sur système «semi-direct»  
(T2=TCS) – Cerrados  
Campo Verde/MT - 2007**



**Erosion sur système «semi-direct»  
(T2=TCS) – Cerrados  
Campo Verde/MT - 2007**

**FIG. 2**

**ESTIMATIONS DES PERTES DE CARBONE<sup>1</sup> DANS DES SYSTÈMES DE MONOCULTURE DE SOJA OU DE COTON CONDUITS AVEC TRAVAIL INTENSIF DU SOL (*Discages*) OU AVEC TRAVAIL MINIMUM (*Système "Semi-Direct" = TCS*) EN ZONE TROPICALE HUMIDE DU MATO GROSSO - BRÉSIL**

Écologie des cerrados et forêts humides du Centre Nord et Sud-Est Mato Grosso, MT - 1987/2007

Écologie	Système de Culture	Horizon concerné (cms)	Estimation des pertes moyennes de Carbone en t/ha/an
<b>Cerrados humides de basse altitude</b>			
<b>Sol ferrallitique sur roche acide - Argilo-Sableux - Pentas 2 à 10%</b>			
1) Lucas do Rio Verde - MT	• Monoculture Soja x Discages - 6 ans	0 - 10 10 - 20	-1,00 -0,66
	• Monoculture Coton "Semi-Direct" - 3 ans Mil + Coton	0 - 10	-0,69
2) Deciolândia - MT	• Monoculture Coton SD Continu - 3 ans Sorgho, Mil + Coton	0 - 10	+0,9
<b>Cerrados humides de moyenne altitude</b>			
<b>Sol ferrallitique sur roche acide - Sablo-Argileux - Pentas 2 à 10%</b>			
Campo Verde - MT	• Monoculture Coton x Discages - 5 Ans - Fumure Forte - Fumure Faible	0 - 20 0 - 20	- 1,33 - 2,14
	• Monoculture Coton "Semi-Direct" - 5 ans Mil + Coton - Fumure Forte - Fumure Faible	0 - 20 0 - 20	- 0,62 - 1,58
<b>Forêts tropicales Sud Goiás - Sol ferrallitique sur Basalte - Argileux</b>			
<b>- Pentas 2 à 15%</b>			
Porteirão - GO	• Monoculture Coton x Discages - 5 Ans	0 - 10 10 - 20	- 0,25 - 0,45
<b>Forêts humides de basse altitude - Sud Amazonie</b>			
<b>Sol ferrallitique sur roche acide - Argilo-Sableux - Topographie plane,</b>			
Sinop - MT	• Monoculture Soja x Discages - 10 Ans	0 - 10 10 - 20	- 1,0 à -1,2 - 0,55

1. Travaux du CIRAD-CA et Partenaires Brésiliens Associés:

- 1987-1992 - Faz. Progresso + Cooperlucas + CNPAF-EMBRAPA, Lucas do Rio Verde, MT - 12°59'S; 55°57'W - (433m)
- 1996 - 2004 [ AGRONORTE, Sinop, MT - 11°42'S; 55°27'W (401m)  
GROUPE MAEDA, Deciolândia, MT - 13°40'39"S; 57°53'52"W; Porteirão, GO 17°48'15"S, 50°09'53W
- 2001-2006 - Faz. Mourão, UEPG - Campo Verde, MT - 15°29'S; 54°54'W (697m)

• Résultats Extraits de dispositifs matriciels: Systèmes de culture pérennisés

SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD-CA - J. C. Moraes de Sá, UEPG - 2007

## 2. LAOS



## 3. Madagascar

**DESTRUCTION DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES PAR L'EROSION DES COLLINES ENVIRONNANTES (forte pression anthropique)**



Lac Alaotra (600 – 800 m)



Lac Alaotra (600 – 800 m)





**Lac Alaotra (600 – 800 m)**



**Lac Alaotra (600 – 800 m)**



**Lac Alaotra (600 – 800 m)**



**Hauts Plateaux - Antsirabé (1500 m)**



**Hauts Plateaux - Antsirabé (1500 m)**



**Hauts Plateaux - Antsirabé (1500 m)**



**“Lavakas” Du Lac Alaotra**



**“Lavakas” Du Lac Alaotra**



**“Lavakas” Du Lac Alaotra**



**“Lavakas” Du Lac Alaotra**



**“Lavakas” Du Lac Alaotra**



**“Lavakas” Du Lac Alaotra**



**Volcans de l’Itasy (1000 m)**



**Volcans de Bétafo (1500 m)**

## 1.2 - COMMENT ?

(\*) *Ce chapitre réunit sous une forme simplifiée et schématique : les principaux objectifs, actions de Recherche-Développement et la méthodologie qui ont présidé à la création des riz SEBOTAS (SBT), pour et dans les systèmes de culture dans une démarche systémique globale visant l'optimisation continue des interactions "Génotypes x Environnements x Modes de Gestion des Sols et des Cultures"*

### 1/ CREATION VARIETALE

#### ➤ Objectifs, actions, et méthodes (Fig. 3)

• **Augmenter significativement le potentiel de productivité du riz pluvial** en conditions "favorisées climatiquement" de la ZTH, largement au-dessus de 5-6 t/ha :

▪ Cet objectif a été atteint d'abord, en abattant la frontière traditionnelle entre riz pluvial (*japonicas*) et riz irrigué (*indicas*), soit en surmontant la stérilité naturelle entre *japonicas* et *indicas* grâce à des variétés qui n'appartiennent pas strictement à ces 2 grands groupes génétiques<sup>5</sup>, et qui sont issues de croisements complexes : certaines variétés surinamiennes telles que **Ciwini**, **Diwani**, Camponi appartiennent à ce brassage génétique complexe de même que le cultivar aromatique Pusa Basmati, et surtout le cultivar **CIRAD 402**<sup>6</sup> qui a été le **matériel fondateur des SEBOTAS**. Ce cultivar de phénotype *indica* a été sélectionné par S. Bouzinac et L. Séguy à partir d'un hors type récolté dans IRGA 410 sur le projet rizicole Sulanor en 1992. Ces variétés donnent très souvent des produits fertiles en croisement avec les groupes *indicas* et *japonicas* (Cf. Liste SEBOTAS dans répertoire du chapitre II)

▪ **La sélection est toujours réalisée du pluvial d'abord vers l'irrigué ensuite** pour exercer des pressions de sélection toujours beaucoup plus élevées en conditions pluviales qu'irriguées.

▪ **La création variétale est réalisée pour et dans les systèmes de culture très contrastés** dans chaque grande écologie et conditions de culture (*pluviales d'abord, irriguées ensuite*).

▪ **Les critères de sélection portent simultanément sur :**

- **La résistance aux maladies cryptogamiques** : *Pyricularia o.*, *Rhynchosporium o.*, *Helminthosporium o.*, *Cercosporium o.*, *Tanatephorus c.* et complexe fongique des taches de grains (*genres Helminthosporium, Phoma, Drechslera, Curvularia*),
- **L'efficacité de l'eau tout au long du cycle, et le comportement en post-maturation** : la résistance à la verse et à l'égrenage, le maintien des qualités technologiques du grain (*rendement en grain entier et stable*), par la sélection de matériel génétique non sénescant (*stay-green*)<sup>7</sup>

(\*) *Dans la base génétique fondatrice des SEBOTAS :*

- *Les cultivars surinamiens apportent à la fois la résistance à Rhynchosporium (feuilles étroites), une bonne résistance stable à la pyriculariose au champ et la caractéristique « grain long fin » très prisé sur les marchés des pays du Nord et d'Amérique du Sud*

- *Le cultivar BSL apporte les caractéristiques indicas : tallage fort, résistance à la verse, productivité très élevée, grain long fin et une résistance stable à la Pyricularia o., en conditions pluviales.*

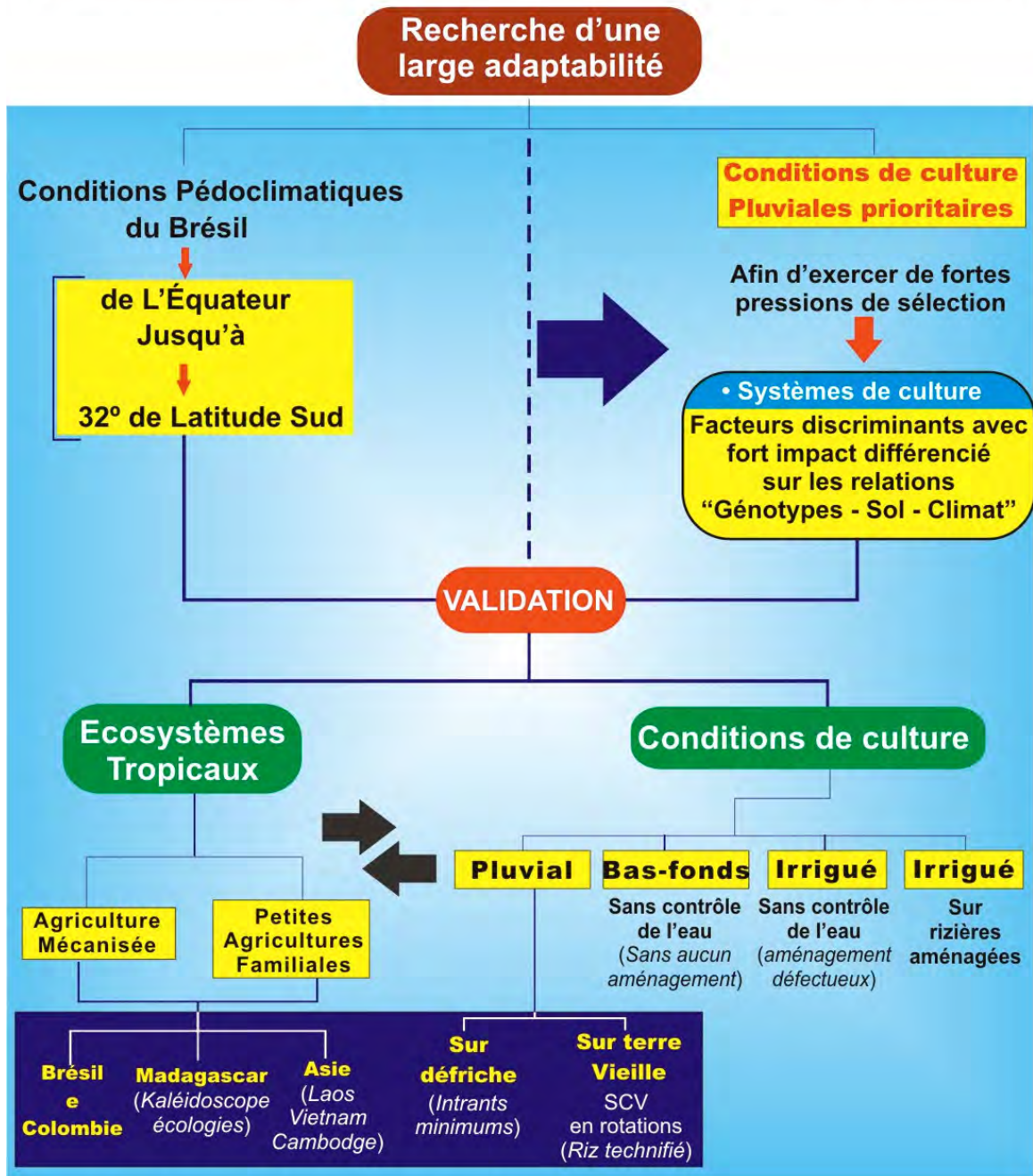
<sup>5</sup> Groupes génétiques définis par Glaszmann (1987) à partir de données iso enzymatiques

<sup>6</sup> Ce hors-type, était en génération F3 – F4 très probablement, puisque nous l'avons fixé après 4 cycles successifs de sélection (Séguy L., Bouzinac S., 1993 - *Projet Sulanor – Doc internes CIRAD 1990/93*)

<sup>7</sup> Matériel "stay-green" = au plan physiologique, déséquilibre entre « source » et « puits » d'assimilats au profit de la source

**FIG. 3**

**CRÉATION VARIÉTALE DES RIZ SEBOTAS POLY-APTITUDES POUR ET DANS LES SYSTÈMES DE CULTURE SCV<sup>1</sup> DANS DIVERSES CONDITIONS DE CULTURE SOUS LES TROPIQUES**



1 - SCV = Semis direct sous couverture végétale permanente du sol

- **Améliorer la qualité des grains et sa diversité** (*accès aux marchés des pays développés à l'exportation, niches économiques*)

- Rendement à l'usinage = % grains entiers > 53-56%,
- Format du grain = rond, intermédiaire, long et très long fin,
- Propriétés organoleptiques et temps de cuisson diversifiés = Riz aromatique et non, teneurs différenciées en amylose, grains colorés ou non, etc.....  
(évaluation dès la fixation des lignées les plus performantes)

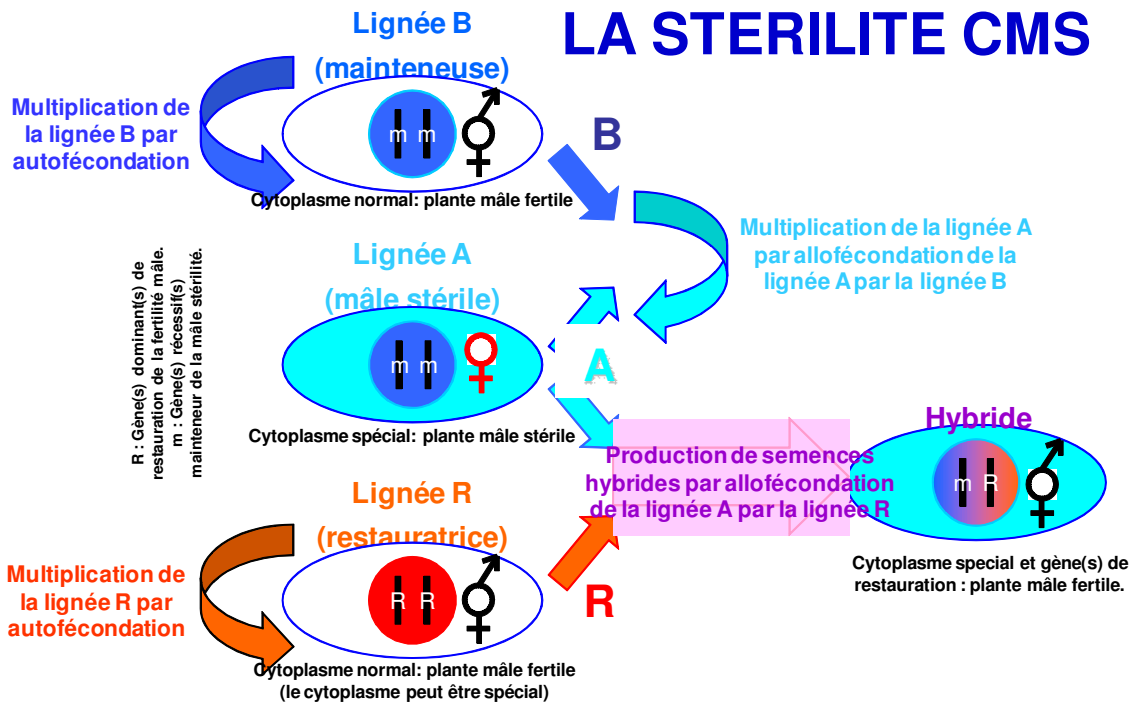
- **Alimenter aussi les rizicultures traditionnellement irriguées**, à la fois, avec du matériel génétique SEBOTA très performant, notamment par sa stabilité de résistance aux bio agresseurs (*maladies, ravageurs*), et par ses exigences moindres en eau et en intrants chimiques que celles des variétés irriguées traditionnelles ou améliorées, cultivé au sein d'alternatives rizicoles diversifiées et préservatrices de l'environnement (*systèmes en Semis Direct sur couverture végétale permanente - SCV*)

- **Dans le processus de sélection pour et dans les systèmes de culture contrastés, sont recherchées la faculté et la flexibilité d'adaptation du matériel génétique** aux conditions différenciées pluviales et irriguées ; la morphologie des systèmes racinaires en fonction des conditions de culture constitue un critère d'adaptation et de sélection déterminant.

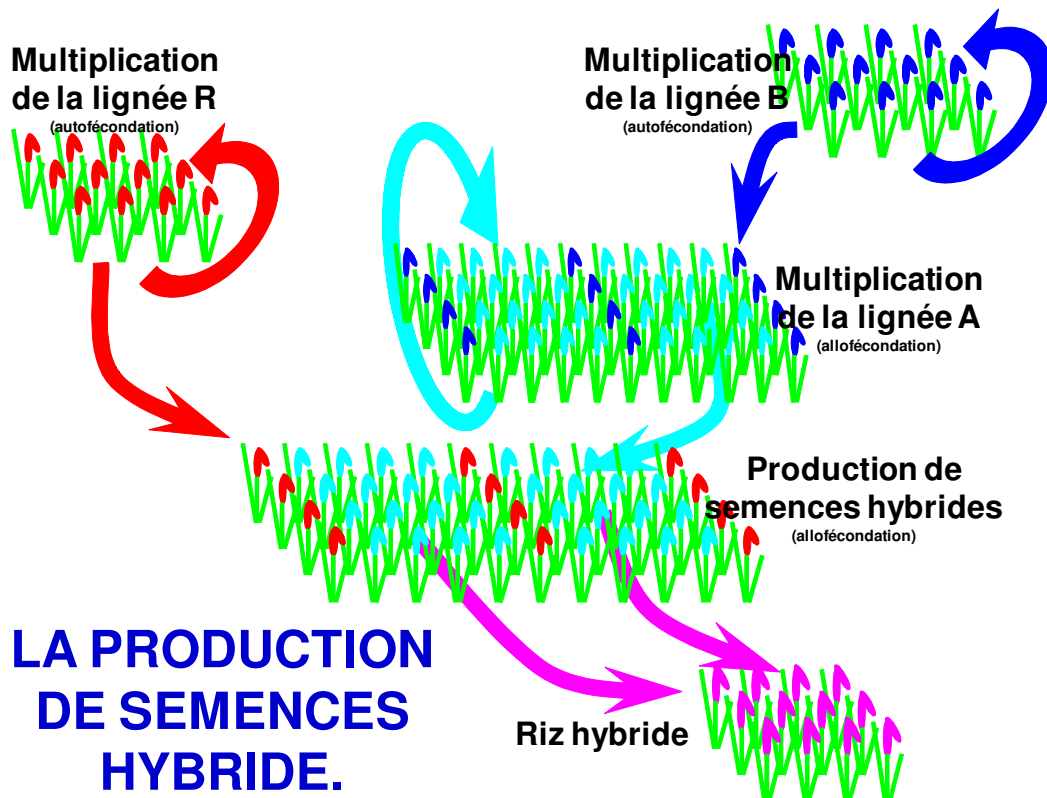
➤ **Au plan méthodologique**

Contrairement aux programmes classiques où la création variétale pour le riz pluvial repose essentiellement sur l'exploitation du pool génétique *Oryza japonica* (ou *javanica*), il a été largement fait usage, pour la productivité et la qualité, du pool génétique *O. indica*, normalement réservé à la riziculture irriguée tropicale. La création variétale a été initialement basée sur l'exploitation, par sélection généalogique, de croisements simples (*indica x indica*, *indica x japonica*), puis une nouvelle stratégie a été progressivement mise en place. Afin de pouvoir plus facilement et plus rapidement cumuler les progrès génétiques, le germoplasme est globalement géré par sélection récurrente. Une stérilité mâle génétique en ségrégation au sein des populations est utilisée pour faciliter la conduite des phases de recombinaison. Cette méthode permet de mieux gérer le germoplasme disponible, et de diminuer considérablement les coûts de sélection. Plusieurs populations à base large sont en cours d'exploitation. Pour certains cas particulier (*amélioration de la qualité technologique de la variété CIRAD 141*) ou pour la création de variétés de riz spécifiques à certaines niches de marché, des sélections récurrentes sur base étroite sont implantées.

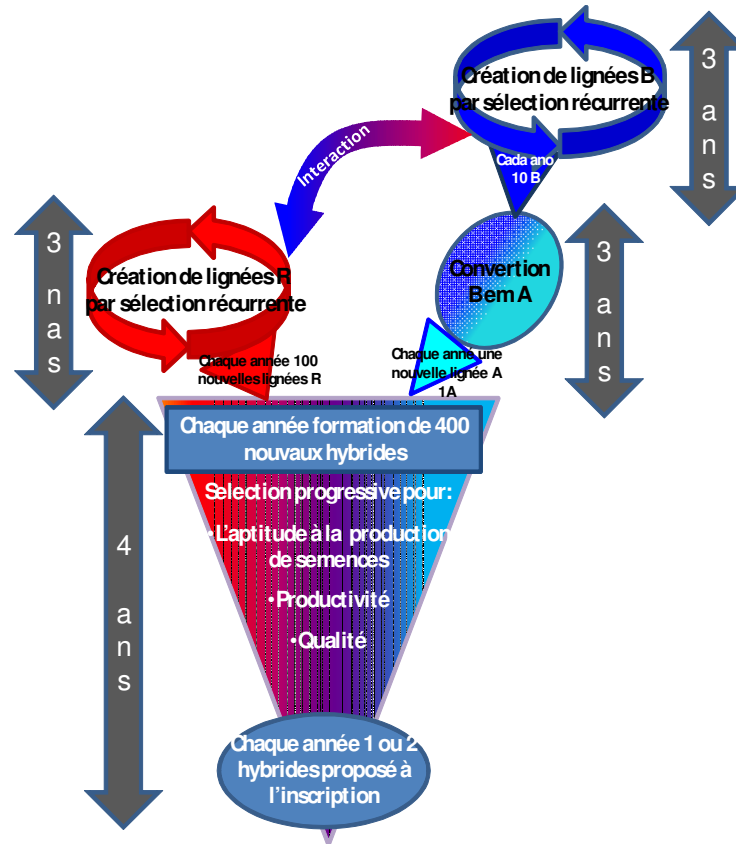
**Depuis 1990, un programme de sélection de variétés hybrides a été engagé.** Ce programme est destiné à des cultures de riz de haute technologie dans les zones irriguées ou pluviales. La sélection est conduite, comme pour la sélection des variétés lignées à la fois en pluvial et en irrigué. La création de variétés hybrides est, pour être durable (assurer un progrès génétique continu), basée sur l'exploitation de schémas de sélection récurrente réciproques. L'utilisation de ces schémas permettant, comme pour la création des variétés conventionnelles, d'économiser des moyens et de mieux et plus rapidement exploiter l'ensemble du germoplasme disponible. Le gros obstacle à une large exploitation des variétés hybrides réside dans la difficulté à produire les semences. Or, cette production de semences en système pluvial sous semis direct permet de baisser considérablement le coût par kg de semences obtenu. Le projet a maintenant une bonne maîtrise de cette production de semences hybrides en conditions pluviales. Ce projet, riz hybride Brésil, est maintenant conduit conjointement par le Cirad et l'Embrapa et bénéficie de l'appui d'entreprises privées nationales (Agropel, Fronteira).



Le principe de la stérilité mâle génocytoplasmique utilisée pour la production des semences hybrides.



Les étapes de la production de semences hybrides



### Structure du schéma de sélection pour la création de variétés hybrides

• **Enfin, depuis les années 2004/2005**, des programmes plus spécifiques de création variétale ont été mis en oeuvre au Brésil et transférés à Madagascar et au Laos dès la ou les premières générations :

⇒ **A Madagascar :**

- Matériel génétique poly-aptitudes, résistant à la pyriculariose, destiné à des alternatives rizicoles pluviales et irriguées, économes en main d'oeuvre et intrants (SCV) pour les hautes terres (*Vinankaratra*  $\geq 1.600$  m) ;
- Matériel génétique poly-aptitudes de cycle préférentiellement court, résistant à la pyriculariose et à la verse, de qualité de grain diversifiée, adapté aux systèmes rizicoles SCV pluviaux et irrigués, préservateurs de l'environnement, pour les altitudes  $\leq 1.000$  m.

⇒ **Au Laos :**

- Matériel génétique poly-aptitudes, plus performant que le matériel local, adapté comme à Madagascar au kaléidoscope d'écologies et conditions de culture au Laos (*pluviales, irriguées, « rainfed lowland »*) et qui prenne en compte les qualités organoleptiques des variétés Lao (*riz glutineux, riz aromatiques, etc...*).

➤ **L'évaluation variétale, au sein des systèmes de culture les plus contrastés possibles**, fait appel aux outils biométriques conventionnels.

- D'abord, **collections testées** avec témoins intercalés répétés pour trier le meilleur matériel lorsque la quantité de variétés ou lignées à évaluer est très élevée ( $nb > 50$ ) ;
- Puis, **essais variétaux** réalisés sur les variétés les plus performantes ( $nb > 10-15$ ) ;
- Enfin, **évaluation finale en grande culture** sur les 5 à 6 meilleures variétés issues de l'étape précédente ; c'est à ce stade que sont enregistrées les performances technico-économiques du matériel génétique au sein des systèmes de même que leur évaluation par les usiniers qui commercialisent le riz (*critères commerciaux et organoleptiques*).

## 2/ SYSTEMES DE CULTURE CONTRASTES, SUPPORTS DIFFERENCES DE L'EVALUATION VARIETALE ET CREATION DE SYSTEMES DE CULTURE PRESERVATEURS DE L'ENVIRONNEMENT, DE PLUS EN PLUS PERFORMANTS

⇒ Très schématiquement :

- Les principales composantes des systèmes de culture pluviaux en ZTH, qui servent à l'évaluation annuelle et interannuelle du matériel végétal, sont réunies et organisées de manière hiérarchisée dans des unités expérimentales pérennisées (Fig. 4 à 6), les "matrices des systèmes de culture"<sup>8</sup>, qui sont construites comme des collections testées, avec un couple de traitements systèmes très contrastés répété et intercalé tous les 2 à 3 traitements systèmes innovants en évolution, à évaluer.

Ces principales composantes hiérarchisées comprennent dans chaque environnement (écologie) :

- Des terres nouvellement défrichées (*sols vivants, biologiquement actifs*),
- Des terres de culture déjà ancienne (>10 ans), le plus souvent dégradées (*propriétés physiques et biologiques*)

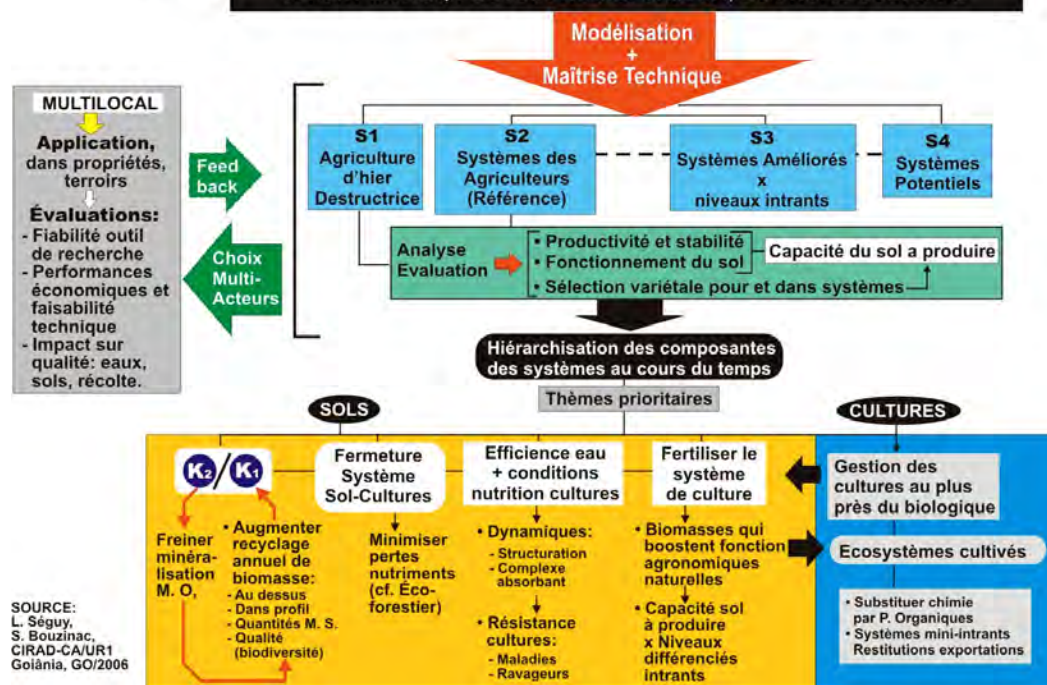
- Sur chaque "matrice des systèmes" :

- Travail intensif du sol → Sol en voie de dégradation biologique active ;
- Divers scénarios en Semis Direct sur couverture végétale permanente (SCV) → Sols en voie de régénération biologique intense

- Chaque mode de gestion des sols est soumis à divers niveaux différenciés d'intrants :

- Niveau faible = Restitution des nutriments exportés par les grains, sans fongicides ;
- Niveau moyen = Niveau technologique en vigueur dans la région ;
- Niveau potentiel = non limitant au plan nutritionnel, protection des cultures (*herbicides, insecticides, fongicides*).

FIG. 4 MATRICE DES SYSTEMES DE CULTURE TRÈS CONTRASTÉS À FORT IMPACT, POUVOIR TRANSFORMANT, DU PROFIL CULTURAL

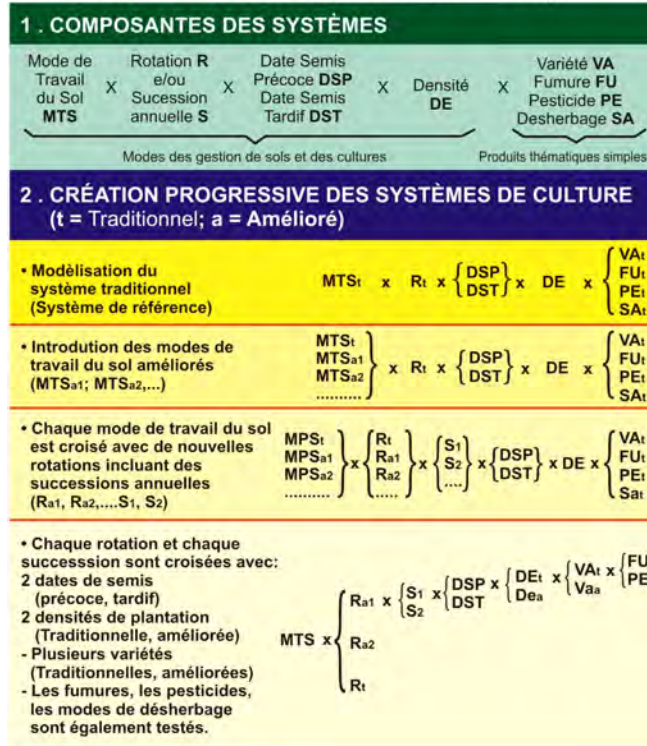


<sup>8</sup> Cf. Doc de référence sur la méthodologie systémique : L. Séguy, S. Bouzinac, et al. 2001

« Un dossier du Semis Direct : Stratégies et méthodologie de la Recherche-Action. Concepts novateurs de gestion durable de la ressource sol. Suivi-Evaluation et analyses d'impacts »

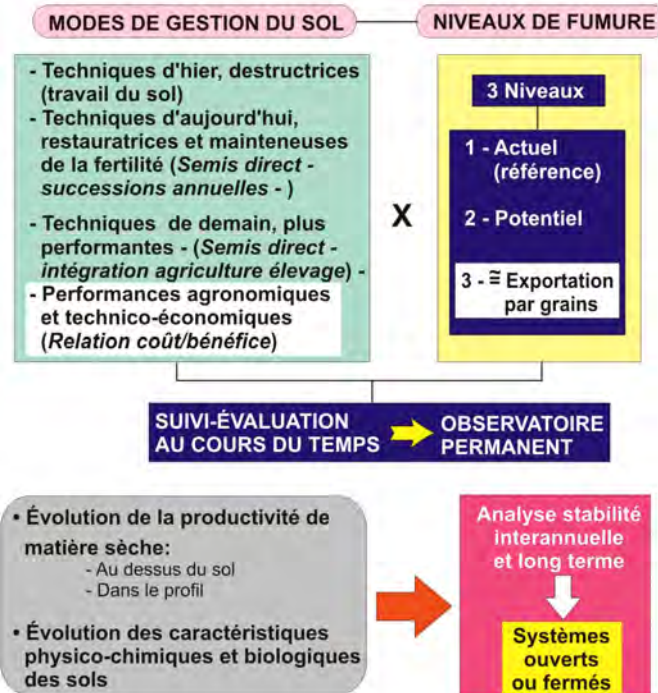


**FIG. 5 - UN EXEMPLE DE CONSTRUCTION D'UNE MATRICE EXPÉRIMENTALE DE SYSTÈMES DE CULTURE (scénarios de développement expérimentale)**



**FIG. 6 MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE CULTURE**

MODÉLISATION DES SYSTÈMES DE CULTURE → MATRICE PÉRENNISÉE DES SYSTÈMES, EN MILIEUX ÉCOLOGIQUES DIVERSIFIÉS, CONTRÔLÉS ET RÉELS - (Unités de paysage représentatives)



SOURCE: L. Ségué, S. Bouzinac CIRAD CA - GEC; Goiânia, GO - 1998

⇒ **Les systèmes en Semis Direct sur Couverture végétale permanente du sol (SCV)**, pionniers fondateurs de la «révolution doublement verte» en ZTH, constituent une révolution technologique majeure qui mérite un chapitre, même très synthétique, tant ses impacts sont importants sur les interactions «Génotypes x Environnements».

Les principales étapes chronologiques résumées de leur construction-élaboration ci après sont extraites du Document «La symphonie inachevée du Semis Direct dans le Brésil Central» (*Séguy L., Bouzinac S. et al., 2008, a et b*).

• Entre 1986 et 2007, le CIRAD et ses partenaires brésiliens de la recherche et du développement, jettent les bases de l'agriculture durable gérée le plus possible en harmonie avec la nature. Ils mettent en évidence les lois de fonctionnement agronomique qui président à la création - élaboration progressive de scénarios diversifiés d'agriculture durable dans des écosystèmes particulièrement contraignants par leurs excès climatiques et leurs sols ferrallitiques fortement désaturés, «vide chimiquement»; ils évaluent dans le même temps les conséquences techniques et économiques de leur application à grande échelle (*conditions d'appropriation*), leurs impacts sur l'environnement et la qualité des productions (*visant la propreté, exempts de résidus agrottoxiques*).

• La construction conceptuelle, scientifique et technique d'une agriculture durable de plus en plus performante aux plans agronomique, technique et économique en conditions adverses, a pu se faire, grâce, simultanément, à des outils méthodologiques systémiques performants :

- **Les matrices pérennisées des systèmes de culture** conduites en conditions d'exploitation réelles et implantées au cœur des réalités agricoles (*pour, avec et chez les agriculteurs, dans leurs unités de production*) (*Fig. 4 à 8*),
- **Le profil cultural** qui précise, en continu, la dynamique des relations Sols-Cultures, hiérarchise et oriente les décisions agronomiques,
- **L'ingénierie écologique** qui désigne la gestion de milieux et la conception d'aménagements durables, adaptatifs, multifonctionnels inspirés des mécanismes qui gouvernent les systèmes écologiques (*auto organisation, diversité élevée, structures hétérogènes, efficacité de l'utilisation de l'énergie*).

• **L'ingénierie écologique** a puisé continuellement son inspiration dans le fonctionnement remarquablement stable de l'écosystème forestier, pour conférer des caractéristiques similaires aux systèmes de Semis Direct SCV en création, qui se traduisent par les règles de base suivantes :

- Laisser le sol toujours protégé sous une couverture végétale permanente (*milieu tamponné, biologiquement très actif, coefficient de minéralisation de la M.O.,  $K_2$ , maintenu faible*) ;
- La possibilité d'assurer et d'entretenir une productivité primaire très importante de phytomasse, même sur sol très pauvre chimiquement et très acide ;
- La capacité à retenir la majeure partie du stock des éléments nutritifs non pas dans le sol, mais dans la phytomasse (*minimiser les pertes de nutriments, fermer le cycle du système Sol-Plante*) ;
- Créer un horizon de surface 0 - 5 cm, protégé, siège d'une activité biologique intense, qui, comme sous la forêt, assure l'essentiel du prélèvement des éléments nutritifs par les racines des cultures, les mycorhizes et la biomasse microbienne (*Stark N. M. et al., 1978*) ; faire en sorte que ce recyclage biologique affecte, comme sous la forêt, non seulement les éléments nutritifs tels que Ca, Mg et K dont le sol est quasiment dépourvu, mais aussi les minéraux tels que Si et Al qui jouent **un rôle déterminant dans l'évolution de la composition minérale du sol** (*Lucas Y. et al., 1993*) [*Rôle majeur également de Si dans la résistance des cultures aux maladies*].

En réalité, dans la pratique, il s'agissait de recréer à partir d'un état de dégradation avancée, une dynamique de transformations fondamentales sur et dans le sol sous culture, qui le ramène progressivement à ses modes de fonctionnement originels sous forêt (*résilience*), tout en construisant une agriculture plus productive et rentable, diversifiée, durable et propre.

- Avec l'utilisation de l'ingénierie écologique, il a été ainsi possible de construire des couverts végétaux de plus en plus complexes, multifonctionnels qui sont le lit nourricier des cultures et du sol en Semis Direct, comme l'indique le tableau récapitulatif ci-après

**L**a chronologie de l'évolution de la nature des couverts à multifonctionnalité croissante peut être résumée comme suit :

<b>1987/1995<sup>9</sup></b> Systèmes SCV à 1 culture/an :	Soja d'abord sur couvertures d'adventices dominantes dont en particulier <i>Cenchrus echinatus</i> + <i>Eleusine indica</i> , puis sur Mils ou Sorghos africains à forte biomasse
Systèmes SCV à 2 cultures/an en succession :	Soja et Riz cycle court en rotation avec en succession annuelle : Maïs, ou Mil ou Sorghos africains à forte biomasse
<b>1995/2002<sup>10</sup></b> Systèmes SCV à 2-3 cultures/an en succession :	Soja, Riz et Coton en rotation, avec, en succession annuelle du soja ou du riz cycle court, des couverts à mélange d'espèces : ⇒ Maïs, ou Mil ou Sorghos africains ou <i>Eleusine coracana</i> . ⇒ Puis Maïs ou Mil ou Sorghos africains + <i>Brachiaria r.</i> associé pour maximiser la production de soja et offrir une 3 <sup>e</sup> culture : le pâturage pour embouche élevage en saison sèche, ou <i>Eleusine coracana</i> + <i>Crotalaria spect.</i> ⇒ Maïs, Mil ou Sorgho + <i>Stylosanthes guyanensis</i> pour maximiser la production de Riz (fixation N gratuite avec légumineuses incorporées), et embouche élevage en saison sèche.  ⇒ couvertures vivantes permanentes : <ul style="list-style-type: none"><li>- Soja ou Coton sur <i>Cynodon d.</i> (Tifton, Bermuda Grass),</li><li>- Coton, Riz, Maïs sur <i>Arachis p.</i></li></ul>
<b>2001/2008<sup>11</sup></b> Systèmes SCV à 2-3 cultures/an en succession :	Soja, Riz et Coton en rotation, avec, en succession annuelle du soja ou du riz cycle court : ⇒ Coton « safrinha » (*) ⇒ Maïs, ou Mil ou Sorghos associés à <i>Brachiaria ruzi</i> + <i>Cajanus cajan</i> ou à <i>Brachiaria ruzi.</i> + <i>Crotalaria spect.</i> ⇒ <i>Eleusine coracana</i> + <i>Crotalaria spectabilis</i> Puis ⇒ Maïs + <i>Eleusine coracana</i> + <i>Crotalaria spectabilis</i> et mélanges d'espèces plus complexes (*) L'incorporation des légumineuses dans les couverts visant la fixation gratuite d'azote, le contrôle des nématodes. ⇒ couvertures vivantes permanentes : <ul style="list-style-type: none"><li>- Soja ou Coton sur <i>Cynodon d.</i> (Tifton 85, Bermuda Grass),</li><li>- Coton, Riz, Maïs sur <i>Arachis p.</i></li></ul>

(\*) Culture à faible niveau d'intrants

<sup>9</sup> Fazenda Progresso, puis Cooperlucas à Lucas do Rio Verde- MT

<sup>10</sup> Agronorte – Sinop - MT Groupe Maeda - Deciolândia - MT

<sup>11</sup> Groupe Maeda – Deciolândia – MT et Fazenda Mourão Campo Verde - MT

➤ **Les matrices pérennisées des systèmes de culture comme outil méthodologique** de choix pour l'étude des «Relations géotypes x Environnements» (*Fig. 4 à 13*)

(\*) **L'optimisation des relations «Géotypes x Environnements» est au cœur de la nécessité d'obtenir des rendements élevés et réguliers qui a toujours été une préoccupation majeure des généticiens, sélectionneurs et agriculteurs.**

Les relations diverses «Géotypes x Environnements» ont donné lieu à une abondante terminologie dès les années 60 : [Allard \(1964\)](#), [Rieger \(1968\)](#), [Westerman \(1970\)](#), [Comstock et Moll \(1963\)](#), [Sprague \(1966\)](#) pour ne citer que quelques auteurs importants ; mais ce sont [Finlay et Wilkinson \(1963\)](#) qui font avancer significativement le sujet d'estimation de la régularité du rendement : ils caractérisent chaque environnement par le rendement moyen de tous les géotypes testés dans cet environnement et calculent pour chaque géotype la régression du rendement individuel sur ce rendement moyen de tous les géotypes dans chaque environnement.

Plus récemment, mais sur des thèmes plus fragmentaires, divers auteurs ont contribué à faire progresser le sujet ; sur la culture cotonnière, [Carvalho L.H. et Chiavegato E.J. \(1999\)](#) et [Takizawa E. \(2000 et 2003\)](#) déterminent des options stratégiques de planification et de conduite de la culture pour minimiser les impacts des viroses et des maladies foliaires ; [Basset D.M. et Kerby T.A. \(1996\)](#) montrent que la gestion des cultivars en fonction de la date de semis fournit un bon exemple d'interaction «Géotypes x Environnements», de même que [Séguy L., Bouzinac S. et al. \(2001,a et d ; 2003, a ; 2004, b et c.\)](#) qui utilisent systématiquement une date de semis précoce et une date tardive pour évaluer le comportement des géotypes dans les systèmes de culture.

Malgré le perfectionnement continu des méthodes de travail dans ce domaine, pour une meilleure efficacité et rentabilité des programmes de sélection où la régularité du rendement est un objectif majeur, il convenait, jusqu'à maintenant, d'étendre géographiquement le plus possible la zone d'expérimentation ; même si les nouveaux outils d'interprétations statistiques permettent, dans une large gamme suffisamment représentative des conditions d'environnement, de pouvoir sélectionner de manière plus rigoureuse le matériel génétique qui offre la meilleure régularité de rendement, ils ne permettent pas d'expliquer quels facteurs du milieu contribuent aux interactions et encore moins de hiérarchiser leur importance.

Pour combler cette lacune importante, l'équipe Brésil du CIRAD-CA (*UR 1*) a développé un outil méthodologique qui permet de répondre à ces questions fondamentales : dans le processus de sélection, quels facteurs du milieu sont prépondérants ? Quelle est leur importance – influence au cours du temps ? Quelles possibilités d'extrapolation des résultats ?

**Les systèmes de culture, en fonction de leur nature, transforment plus ou moins rapidement et fortement les propriétés physico-chimiques et biologiques des sols :** en modifiant l'espace structural et sa qualité, ils agissent sur les propriétés fondamentales hydrodynamiques du profil cultural et la circulation des fluides en général, les conditions d'oxydoréduction, la température, qui déterminent les conditions et l'intensité de l'activité biologique et de la dynamique de la Matière Organique, l'état sanitaire, le cycle géochimique des éléments nutritifs, etc. .... ([Séguy L., Bouzinac S. et al. 2001, a et d ; 2004, b et c.](#))

**Les relations Sol-Cultures**, de manière générale, sont directement affectées, influencées par ces transformations qui constituent un objet de recherche prioritaire (*UR 1*). Dans sa démarche expérimentale *in situ*, replacée dans les agricultures d'aujourd'hui et leurs problématiques prioritaires, **les objectifs de la recherche sont d'identifier** les principaux mécanismes responsables des transformations du sol, et surtout **de les hiérarchiser** au cours du temps et **au cœur du fonctionnement d'ensemble du sol, pour pouvoir les reproduire** (*les maîtriser*) afin de construire un outil expérimental discriminant, qui doit servir de support – laboratoire de veille et d'action pour l'étude évolutive de ces transformations et de leurs impacts sur la capacité de production du sol, sa qualité biologique, celle des eaux et des productions.

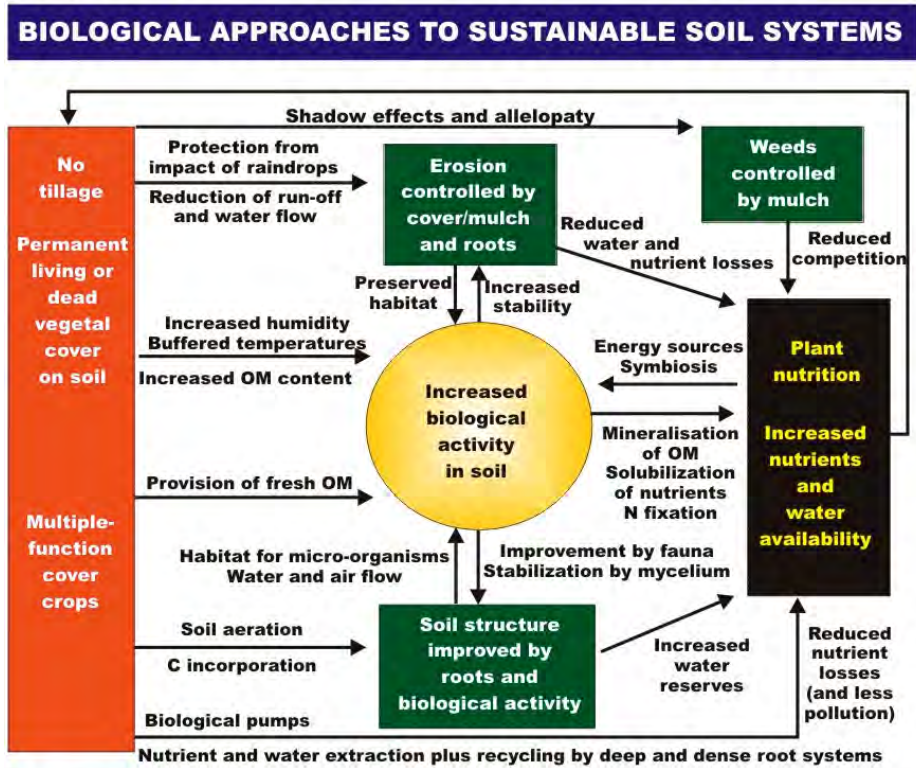
**Lorsque l'on maîtrise les techniques** qui permettent de reproduire le fonctionnement différencié des systèmes de culture, il devient possible, **en agissant de manière ciblée sur les**

**composantes les plus “ transformantes” du sol** (*vitesse, intensité*), de bâtir des dispositifs expérimentaux qui réunissent une gamme de systèmes de culture très contrastés, différenciés, quant à leur pouvoir de transformation du profil cultural, et à leurs impacts environnementaux. **On reproduit alors, sur un espace expérimental limité et contrôlé (quelques dizaines d’hectares), une forte variabilité des conditions physiologiques de croissance pour les cultures, de leurs relations avec le potentiel semencier d’adventices, les ravageurs, les maladies cryptogamiques, soit un support expérimental d’élection pour l’étude du fonctionnement agronomique des systèmes de culture, mais également un outil de choix pour la sélection variétale, qui va disposer d’une large gamme de situations évolutives et contrôlées de croissance pour les cultures. Le sélectionneur peut ainsi, sur un même sol et sous les mêmes conditions climatiques, soumettre ses créations (descendances de croisements, variétés) à un différentiel de contraintes agronomiques, contrôlées et évaluées : par exemple, en sélectionnant sur les systèmes les plus dégradants pour les sols et les plus limitants pour les cultures, le sélectionneur et le généticien vont viser le tri des caractéristiques de rusticité du matériel végétal, de stabilité – capacité à produire dans des conditions de contraintes croissantes dues à la dégradation continue du profil cultural (nématodes et état sanitaire en général, dégradation de l’état structural, perte accélérée de la matière Organique et de la vie biologique, etc. ... ) ; à l’inverse, sur les systèmes de culture tels que les SCV, très forts pourvoyeurs de biomasse diversifiée en rotation (au-dessus et dans le profil cultural), qui améliorent les propriétés physico-chimiques et biologiques du sol, sa capacité à produire avec un minimum d’intrants, son état sanitaire général, le sélectionneur et le généticien peuvent se consacrer préférentiellement à l’amélioration continue de la productivité et de la qualité, car l’incorporation croissante de résistances – tolérances pour répondre à la dégradation progressive du profil cultural devient totalement secondaire.**

**Au total, les “matrices des systèmes de culture différenciés”** (*qui réunit divers scénarios de « développement expérimental »*), outils de Recherche-action en prise directe dans les agricultures du Sud (*pour, avec et dans les grandes agricultures mécanisées et les petites agricultures familiales*), permettent à l’agronome maître d’œuvre intégrateur et aux spécialistes associés : le sélectionneur, le généticien, le physiologiste, etc. ... **d’œuvrer ensemble au profit de l’optimisation des relations «Génotypes x Environnements».**

L’implantation raisonnée et la maîtrise rigoureuse de ces matrices en fonction de la variabilité du milieu physique et socio-économique tropical, et leur pérennisation sur au moins 5 à 6 ans (*confrontation avec une variabilité climatique et économique suffisantes*) a permis de créer un dispositif général de Recherche-action, organisé en réseau, placé au cœur des problématiques prioritaires de développement des agricultures du Sud et de contribuer aux progrès significatifs de l’agriculture de conservation qui peut maintenant servir et bénéficier de plus en plus efficacement les agricultures les plus pauvres et les plus déshéritées de la planète (*Réseau tropical SCV de l’AFD/MAE/FFEM/CIRAD-CA : Afrique, Madagascar, Asie ; et en Amérique Latine : Brésil et Colombie*) [*Cf. Dossier AFD/CIRAD = Le semis direct sur couverture végétale permanente (SCV) – AFD, Novembre 2006*].

FIG. 7



Schematic diagram of elements and interactions in the management of field cropping in Brazil with direct seeding into permanent vegetative cover to capitalize on plant and soil biota complementarities and synergies. Courtesy of Lucien Séguy, CIRAD - in Biological approaches to sustainable soil systems (p. 10). Edited by Norman Uphoff (Taylor and Francis) - 2006

FIG. 8

**RECHERCHE-ACTION, POUR AVEC ET CHEZ LES AGRICULTEURS**

SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD-CA -GEC, 1997

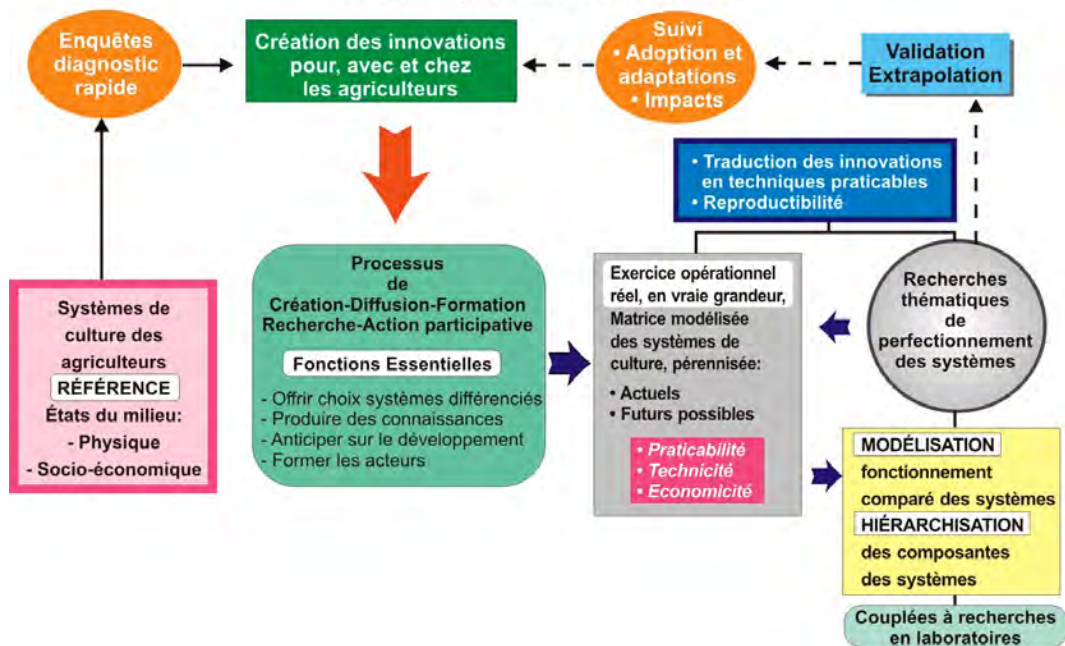


FIG. 9

**DÉMARCHE OPÉRATIONNELLE DE CRÉATION-DIFFUSION DES SYSTÈMES DE CULTURE ET FORMATION**

SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, 1997

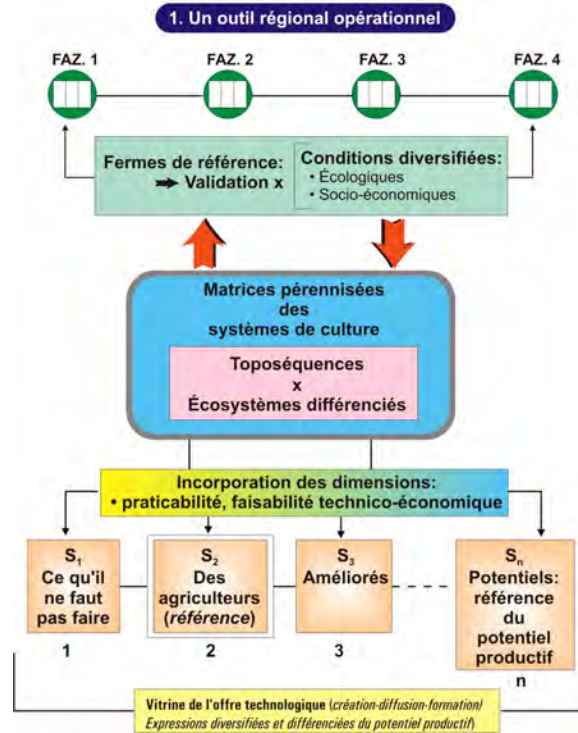
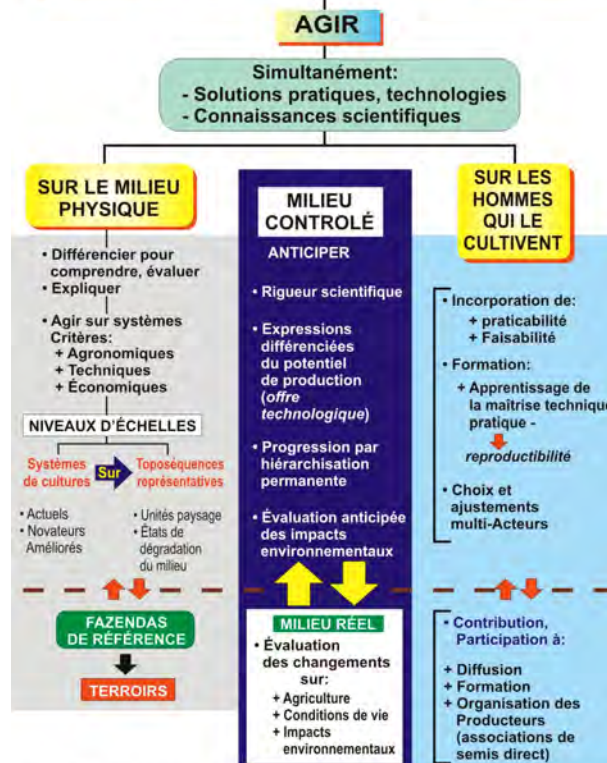


FIG. 10

**RECHERCHE - ACTION POUR, AVEC ET CHEZ LES AGRICULTEURS**



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD-CA; A. C. Maronezzi, AGRONORTE, Sinop/MT - 1978/2000

FIG. 11

**ÉCHELLES D'INTERVENTION ET FONCTIONS DE LA RECHERCHE-ACTION, ADAPTATIVE DES SCV**

SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD-CA - 1978/2000

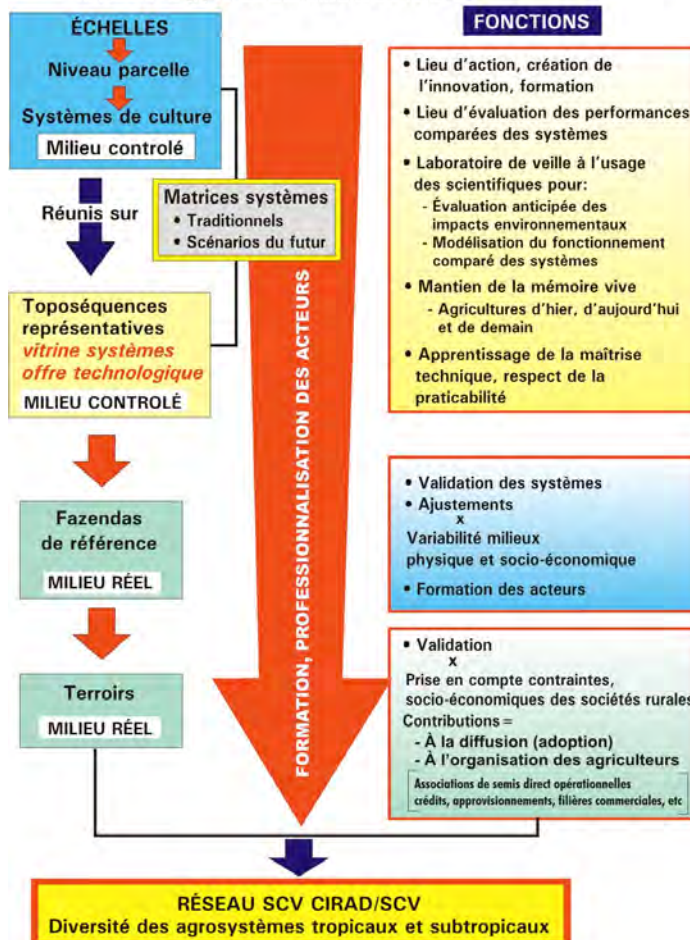
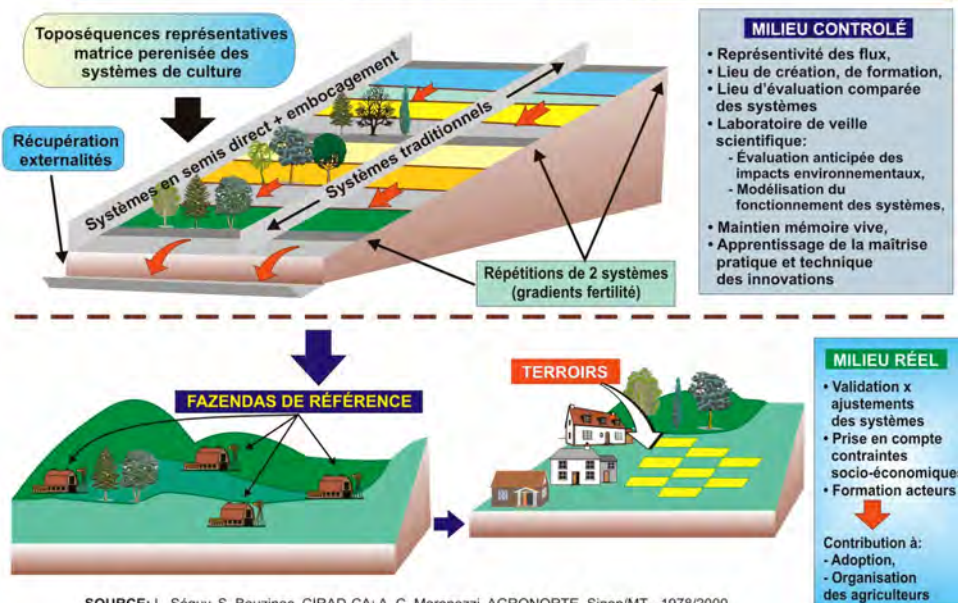


FIG. 12 DÉMARCHE DE LA RECHERCHE-ACTION, POUR, AVEC ET CHEZ AGRICULTEURS - NIVEAUX D'ÉCHELLES ET FONCTIONS -

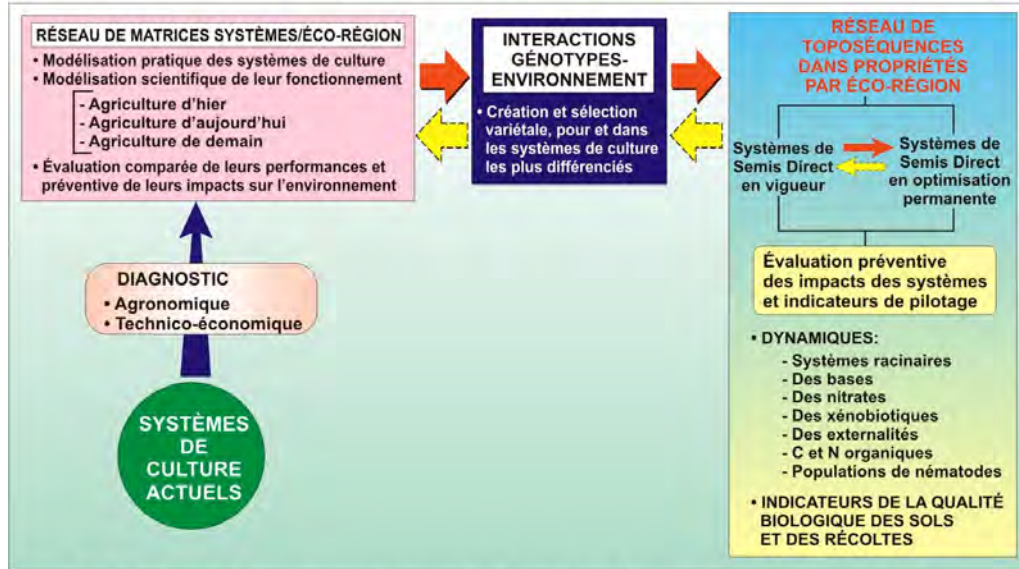


SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD-CA; A. C. Maronezzi, AGRONORTE, Sinop/MT - 1978/2000



FIG. 13

## MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION DE LA RECHERCHE-ACTION POUR, AVEC ET CHEZ LES AGRICULTEURS



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, E. Scopel, J. M. Douzet, J. L. Belot, J. Martin, M. Corbeels, CIRAD-CA

## VUE AÉRIENNE DE LA MATRICE "SYSTÈMES DE CULTURE" DE SINOP, MT, 2000/2002





**Conservation de couloirs continus de forêt native autour des lots défrichés**

### 1.3 - OU ET AVEC QUI ?

#### 1/ AU BRÉSIL (Fig. 14 et 15)

Si l'originalité de ce programme réside d'abord dans sa conception scientifique et technique, elle est certainement aussi très présente dans sa continuité sans faille entre 1990 et 2009 : malgré la diversité des partenariats publics et/ou privés, les crises économiques traversées, cette création variétale animée par une volonté tenace et des convictions inébranlables de la part de ses créateurs (*Séguy L., Bouzinac S. et Taillebois J.*) a toujours su trouver des appuis financiers et opérationnels au Brésil pour réaliser ses objectifs.

Chronologiquement, les partenaires les plus actifs et engagés ont été entre 1990 et 2009 :

- **Dans le Brésil Central** (état du Mato Grosso) :
  - Le pionnier des SCV, amoureux inconditionnel du riz pluvial de haute technologie, Mr. Munefumi Matsubara en partenariat avec la RHODIA (*filiale de Rhône Poulenc au Brésil*), la coopérative COOPERLUCAS de Lucas do Rio Verde dans les cerrados de la ZTH, les coopératives COOASOL de Sorriso et COMICEL de Sinop dans les forêts humides de la ZTH, dans le Centre Nord de l'état du Mato Grosso (*zone des fronts pionniers*), entre 1990 et 1995 ;
  - Puis, en partenariat avec la Préfecture de Sinop (1996/98), le groupe MAEDA (1995-2002), la COODETEC et l'entreprise privée de recherche AGRONORTE<sup>12</sup> (entre 1995 et 2002) basée à Sinop ;
  - Enfin, plus récemment, en partenariat avec l'entreprise privée CEREAISNET de Sinop et les fazendas Mourão et Marabà de Campo Verde entre 2003 et 2009 (*conventions de partenariat scientifique du CIRAD avec successivement, l'USP, l'UEPG et le FACUAL*<sup>13</sup>)
- **Au Nord du Brésil** (Arari – Baixada Maranhense – état du Maranhão)  
Le Secrétariat à l'Agriculture de l'état du Maranhão représenté par le très compétent agronome, spécialiste de la riziculture irriguée, Dr Reginaldo Soares Santos ;
- **Au Sud du Brésil** (état du Rio Grande do Sul) :
  - D'abord, le groupe G4I (Granja 4 Irmãos) de Pelotas, partenaire du CIRAD pour la riziculture irriguée de haute technologie (*programme Riz hybride du CIRAD*) entre 1996 et 1999 ;

<sup>12</sup> L'agriculteur Mr Munefumi Matsubara et l'entreprise privée AGRONORTE (A.C. Maronezzi) ont certainement été les deux chevilles ouvrières les plus importantes qui ont permis au programme Riz AGRONORTE/CIRAD de réaliser les progrès les plus significatifs entre 1995 et 2002 dans les écologies des Cerrados et des forêts du Centre – Nord Mato Grosso.

<sup>13</sup> USP = Université de São Paulo ; FACUAL = Fonds d'Appui à la Recherche cotonnière de l'état du Mato Grosso ; UEPG = Université d'état de Ponta Grossa, berceau du Semis Direct dans l'état du Paraná.

- Puis récemment, le producteur privé Mr. Ilomar Donadel (*société Nutrinor*), chez qui le CIRAD développe le Semis Direct en riz culture irriguée de pointe (2008-2009) et évalue son matériel SEBOTA dans ce système (*Encruzilhada do Sul - RS*).

⇒ **Écologies et conditions de culture** : le matériel SEBOTA est évalué depuis 3 à 4° de latitude au Nord (*Arari = Baixada maranhense*) jusqu'à Pelotas à 30° de latitude Sud dans l'état de Rio Grande do Sul (*Fig. 14*), soit sur toute l'étendue de la zone tropicale et intertropicale, en passant par des zones de moyenne altitude entre 700 et 1.000 m, respectivement dans le Sud-est de l'état du Mato Grosso et le Sud de l'état de Goiás.

Si l'évaluation variétale en conditions irriguées, aussi bien au Nord qu'au Sud, bénéficie de sols de bonne fertilité (*vertisols, sols alluviaux*) qui permettent d'exprimer le potentiel du matériel génétique, par contre, en conditions pluviales de la ZTH, l'évaluation variétale est toujours faite dans le vaste domaine des sols ferrallitiques, de très faible fertilité chimique (*sols très acides fortement désaturés, carencés en P, K, bases et oligo-éléments*). Les conditions pluviométriques de la ZTH peuvent être qualifiées de «favorisées» (*Steinmetz S., Reyniers F.N., Forest F.1988*), exceptées dans le Sud de Goiás (*Montividiu*) où des «veranicos» (*périodes de sécheresse*) sont relativement fréquents en saison des pluies.

L'essentiel de la création et de l'évaluation variétale est réalisé dans le cadre des systèmes de culture en grande agriculture mécanisée (*riz pluvial du Brésil central, riz irrigué du Sud Brésil*) dans laquelle le critère qualité de grain long fin est prioritaire, car le riz est destiné aux grandes populations urbaines dominantes ; il en va tout autrement au Nord du Brésil dans l'état du Maranhão où la riziculture pluviale dominante se pratique dans des petites agricultures familiales déshéritées économiquement et où les critères de qualité de grain sont moins stricts, la préférence allant plutôt vers les variétés traditionnelles (*Séguy L., Bouzinac S., 1997, a*)

## 2/ SUR LE RESEAU SCV AFD/MAE/FFEM/CIRAD AFRIQUE, ASIE et COLOMBIE

- **La Colombie** représentée par le projet semencier privé El Aceituno (*Ibagué*) constitue une des toutes premières références mondiales d'excellence en termes de riziculture irriguée mécanisée et de recherches appliquées (*concepts, réalisation et vision d'avant-garde du projet intégré "Hybrides Riz x SCV" - El Aceituno*).

- **Madagascar, le Laos et le Cambodge réunissent ensembles un véritable kaléidoscope d'écologies** aussi bien pour les conditions de culture pluviales qu'irriguées ou «rainfed lowland» (*riz de bas-fonds sans contrôle de l'eau*), toutes pratiquées par de petites agricultures familiales basées sur le riz comme aliment principal. La biodiversité des riz, la variété des goûts y sont encore largement représentées et vivaces (*patrimoine mondial*) et doivent être représentés dans les programmes d'amélioration variétale.

C'est dans ces agricultures familiales où la pauvreté domine et où l'agriculture de subsistance consomme toujours plus de ressources naturelles (*système de défriche-brûlis*), que l'approche intégrée «création variétale dans les SCV préservateurs de l'environnement et faibles consommateurs d'intrants coûteux» peut trouver toute sa mesure économique et écologique, en particulier, les systèmes SCV qui permettent aux agriculteurs de défricher sans brûler (*digestion de la biomasse ligneuse<sup>14</sup> par des plantes de couverture à forte dominance : Mucuna, Stylosanthes, etc...*), comme également les SCV qui régénèrent les sols dégradés, sous pratiques SCV, grâce à l'intensification des fonctions gratuites écologiques (*Séguy L., Bouzinac S. et al., 2001, a, c et d ; 2006, a ; 2008 a et b*).

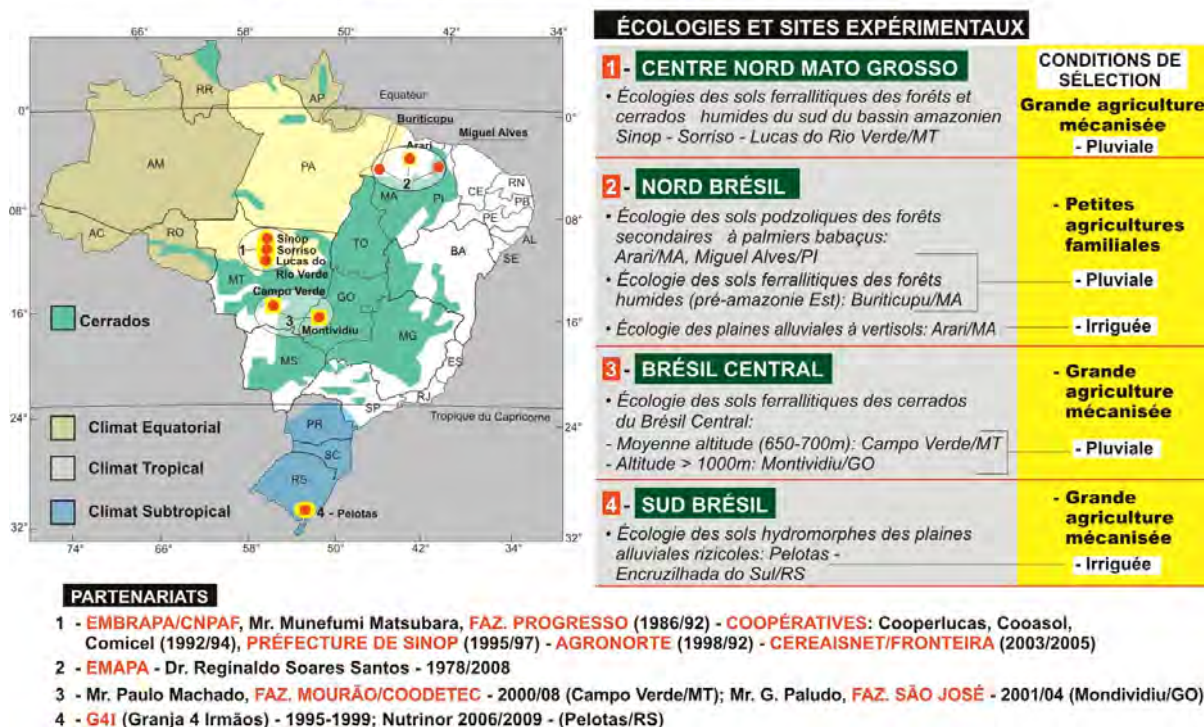
C'est aussi dans ces agricultures familiales déshéritées que de nouvelles alternatives rizicoles sont en cours de mise au point en riziculture irriguée qui sont très performantes, car très économes en intrants (*donc moins polluantes*) et en main d'oeuvre, et beaucoup plus diversifiées que les

<sup>14</sup> Exemple concret et très démonstratif des travaux CIRAD/TAFA sur la côte Est malgache où se pratique le riz de tavy (*site d'Andasy* →reconstitution de «jardins tropicaux» x Modes de Gestion écologiques) [*Rapports de mission à Madagascar Séguy L. de 2003 à 2008*].

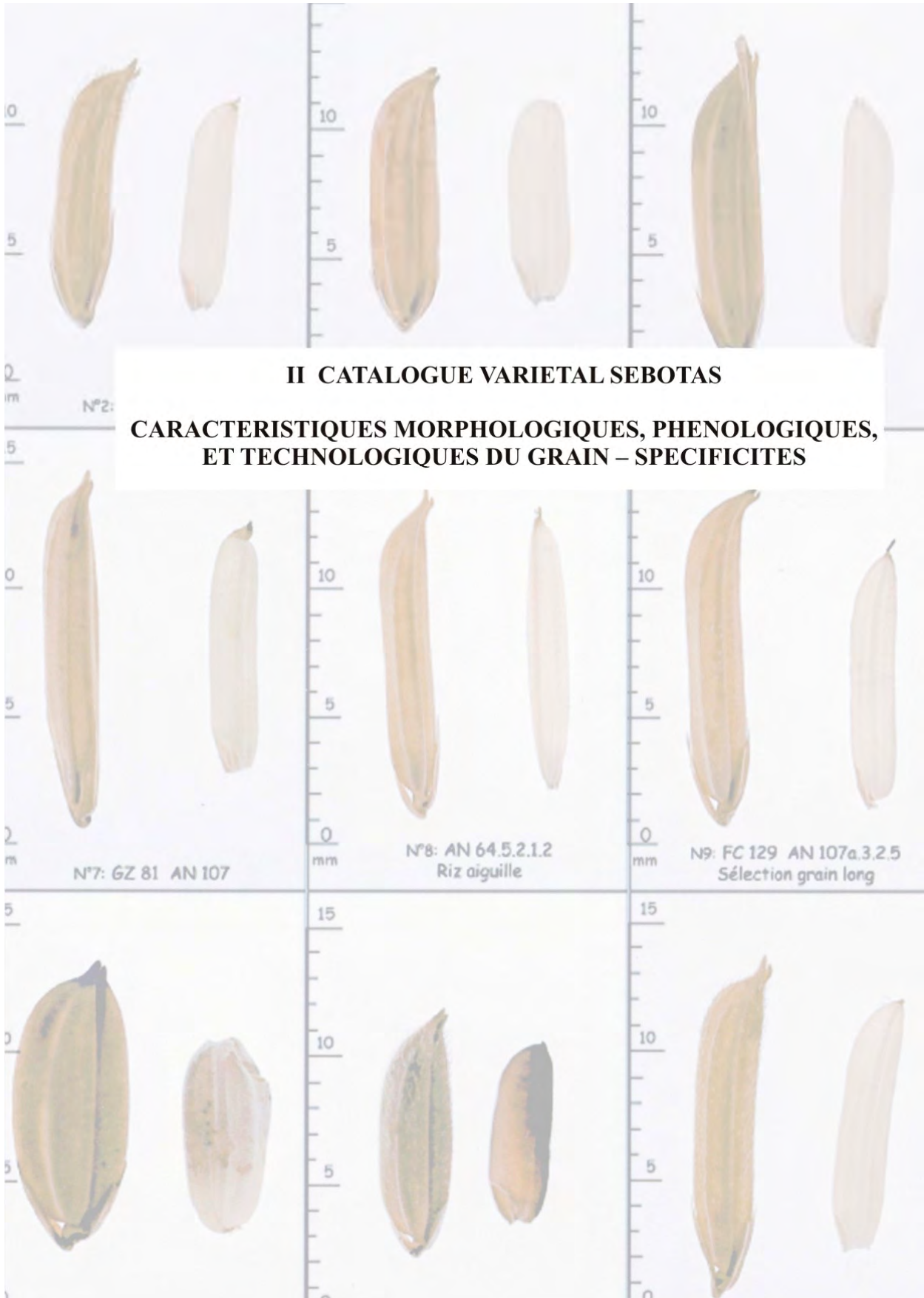
rizicultures traditionnelles [Séguy L., 2000 ; 2001 ; 2002 ; 2003 ; 2004 ; 2005 ; 2006 ; 2007 ; 2008 *Rapports de missions à Madagascar et en Asie de 2000 à 2008 – site agroécologie du CIRAD* ]

- Les travaux de recherche centrés sur l’optimisation continue des interactions “Géotypes x Environnements x modes de Gestion des Sols et des Cultures” sont conduits dans ces 3 pays dans le cadre du réseau SCV AFD/CIRAD – UR 1, avec les institutions locales de recherche et des ONG<sup>15</sup> qui oeuvrent ensemble dans des projets de développement régionaux (*Création-Diffusion et formation sur les systèmes SCV et l’agroécologie en général*).

**FIG. 14 RIZ POLY-APTITUDES SEBOTAS**  
Écologies, conditions de sélection et partenariats



<sup>15</sup> A Madagascar : GSDM maître d’oeuvre, FOFIFA (*Recherche malgache*), opérateurs : BRL, FAFIALA, TAFA, SDMad, AVSF - ANAE dans les projets BV-LAC, BV-PI;  
 Au Laos : PRONAE (*Programme Agroécologie du NAFRI*) ;  
 Au Cambodge : DAALI (Department of Agronomy & Agricultural Land Improvement)



## 2.1 Catalogue des Riz Poly-aptitudes SEBOTAS (SBT)

(\*) Ce chapitre est consacré à montrer :

- L'étendue et l'importance du travail de création-sélection variétale réalisé pour et dans les systèmes de culture ;
- Les limites dans lesquelles se situent les caractéristiques morphologiques et phénologiques de ce germoplasme SEBOTAS, plutôt qu'une analyse plus exhaustive qui serait forcément fastidieuse, compte tenu du nombre énorme de résultats obtenus sur 20 ans ;
- Quelques spécificités des riz SBT importantes, relatives à leur comportement différencié en fonction de la nature des systèmes pratiqués ;
- Comment ce programme alimente la création-sélection du programme riz hybrides du CIRAD et chez nos partenaires du Sud (Madagascar, Laos).

➤ Le catalogue réunit les listes détaillées suivantes :

- Croisements effectués entre 1990 et 2008,
- Populations conduites en sélection récurrente depuis 2002,
- Le matériel génétique qui a été inscrit au catalogue Riz du Laboratoire des Ressources génétiques du CIRAD à Montpellier

**Ce catalogue fait foi, pour les obtenteurs, de la propriété intellectuelle de ce germoplasme.**

➤ L'examen détaillé du catalogue en fin de chapitre, montre que, entre 1990 et 2008 (*Tableaux 1 à 4 et docs pour en savoir plus en fin de chapitre : listes riz envoyés, catalogue*) :

- ① - **635 croisements** ont été réalisés,
- ② - **8 populations** ont été conduites à partir de 2002,
- ③ - **36 lignées** mainteneuses ont été obtenues,
- ④ - **35 lignées** servent de variétés **restauratrices**,  
Le matériel génétique ③ et ④ est exploité par le programme Riz Hybride du CIRAD.
- ⑤ - **896 variétés SEBOTAS (SBT)** ont été produites dont **346** ont été conservées en raison de leur potentiel ou de caractéristiques intéressantes pour leur exploitation directe en production ou en sélection ;
- ⑥ - **Plus de 160 variétés et lignées ont été transférées** dans les pays partenaires du réseau Agroécologie AFD.CIRAD pour assurer la progression des systèmes SCV :
  - à Madagascar
  - en Asie (Laos, Cambodge)
  - en Colombie.

➤ **Limites résumées dans lesquelles se situent les principales caractéristiques morphologiques et phénologiques du matériel SEBOTAS** (à partir des résultats obtenus par SDMad + ANDRI-KO à Madagascar et El Aceituno en Colombie) [*Tableaux 1 à 4*]

• **Très forte variabilité phénotypique** illustrée par les **photos à suivre**, en fin de chapitre :

- La hauteur des pailles à maturité va de 60 cm pour les phénotypes *Indicas* à plus de 135 cm pour les phénotypes les plus grands et résistants à la verse *Japonicas* (ex : SBT 87, SBT 88) (*Tableaux 1, 2, 3 et 4*) ;
- Les phénotypes *Indicas* sont très largement dominants sur les *Japonicas* peu nombreux (ex : SBT 337, SBT 87, SBT 88, SBT 89, CIRAD 141, SBT 182, SBT 147, SBT 171, SBT 172) (*Tableaux 3 et 4*) ;
- Les cycles varient entre 95 jours pour les cycles courts et 130 jours pour les cycles moyens dans les altitudes inférieures à 1.000 m ; au-dessus, les cycles augmentent significativement, respectivement de 115 à plus de 145 jours jusqu'à 1.200 – 1.300 m d'altitude (*Tableaux 1 à 4*).

- **Le matériel SEBOTA dominant est non sénescent (*Stay-green*)** ; cette caractéristique est essentielle en ZTH pour donner de la flexibilité à l'opération de récolte chez les agriculteurs qui récoltent très souvent en conditions pluvieuses : le matériel non sénescent ne verse pas en conditions pluvieuses de post-maturation; il semblerait également qu'une bonne tenue à l'égrenage soit liée avec cette caractéristique stay-green, de même qu'une résistance accrue à la sécheresse au stade gonflement-épiaison où ce type de matériel met en oeuvre des mécanismes d'évitement, peut être dûs au maintien d'une forte turgescence, même au cours de phase de très forte demande évaporative (*sécheresse*).



• **Caractéristiques du grain** (Cf. *Tableaux 1, 2, 3 et 4 Madagascar et Colombie*)

▪ La plupart des variétés Sebotas s'inscrivent dans la catégorie long fin à très long fin, très prisée au Brésil et sur les marchés du Nord. La classification brésilienne fixe comme norme pour le grain long fin :

- **long fin**, si 80% en poids de grains entiers usinés avec une longueur (L)  $\geq 6,0$  mm, une épaisseur maximum de 1,9 mm et un rapport longueur (L)/largeur (l)  $\geq 2,75$  après polissage.
- 100% du matériel SBT est classé long fin ; le rapport L/l est toujours supérieur à 4,5 – 5.
- 65 variétés sont classées dans la catégorie "extra-long" de l'IRRI, avec un grain usiné supérieur à 7,5 mm de longueur.
- 30 cultivars sont très largement hors normes et pourraient être qualifiés d'«extra long fin» avec une longueur supérieure à 8 mm ; 4 variétés ont un grain usiné de longueur supérieure à 9 mm (SBT 116, SBT 73, SBT 87, SBT 88) ; ces riz peuvent s'inscrire dans des niches économiques à forte valeur ajoutée.

**Variabilité Phénotypique Des Riz Sebotas – Exemples**





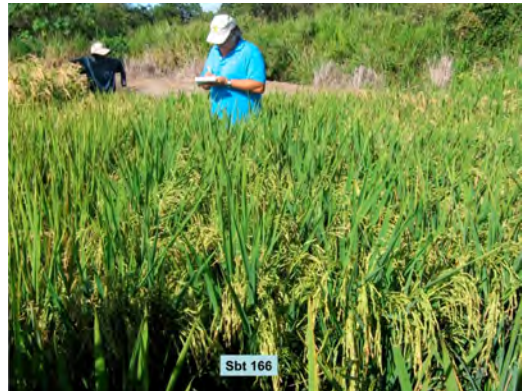
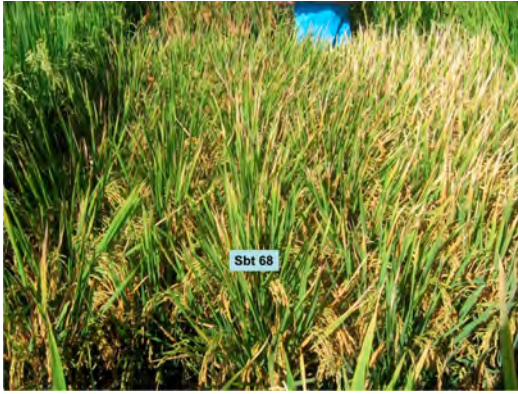




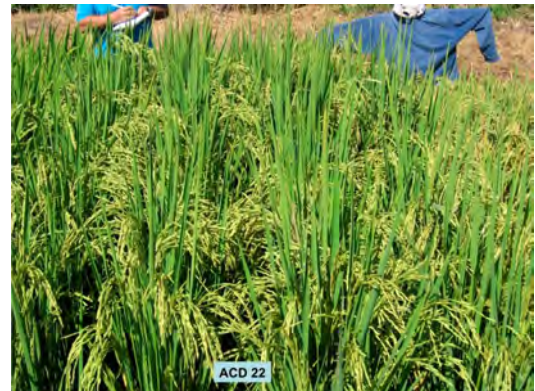
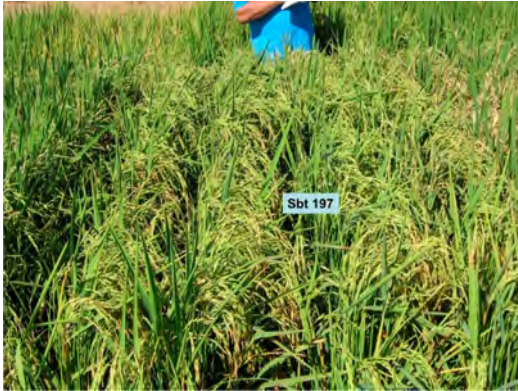




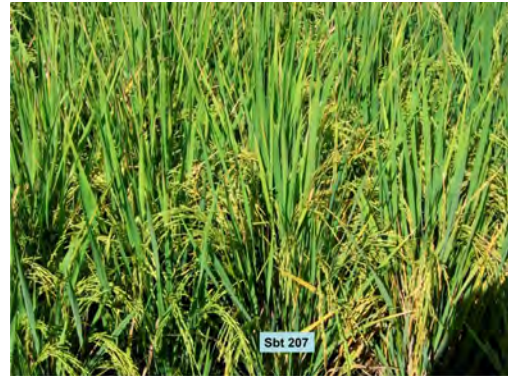












▪ **13 variétés poly-aptitudes sont aromatiques** (SBT 1, SBT 21, SBT 22, SBT 26, SBT 28, SBT 36, SBT 175, SBT 224, SBT 225, SBT 252, SBT 254, SBT 265, SBT 270), sans compter les nouveaux cultivars parfumés qui sont actuellement sélectionnés et très performants issus des populations SEBOTA et aromatiques. Ces riz parfumés à grains extra-longs sont, comme les précédents, intéressants pour les niches économiques à haute valeur ajoutée.

▪ **Les teneurs en amylose** s'inscrivent, pour l'ensemble du germoplasme, compte tenu du matériel analysé, entre des teneurs basses ( $< 15\%$ ) et élevées ( $\geq 28\%$ ), offrant ainsi un large choix pour le marché et le consommateur (*grains collants ou au contraire qui se détachent parfaitement après cuisson*) [*Tableau 1*].

▪ **Les rendements en grains entiers à l'usinage** qui définissent le type (*5 types au Brésil*) et conditionnent le prix d'achat au producteur, sont, pour la majorité des variétés SBT, supérieurs à 56% ; 90 cultivars dépassent un rendement de grains entiers de 60% et 14 un rendement de 65% (SBT 47, SBT 55, SBT 65, SBT 66, SBT 119, SBT 126, SBT 140, SBT

143, SBT 151, SBT 154, SBT 156, SBT 166, SBT 203, SBT 210) [Tableaux 1, 5, 6 et Fig 15, 16 et 17 Brésil et Colombie].

Les nouvelles variétés obtenues (2008) à partir de diverses populations (SEBOTA, aromatique, Luis , etc...) ou issues de croisements Sebota x Lao , Sebota x Japonica B22 affichent les mêmes performances à l'usinage avec des rendements en grains entiers qui sont pour la plupart du nouveau matériel, supérieurs à 60% ; seuls les hybrides notés HD , ont des rendements inférieurs ( tableau 2008 )

▪ **Le rendement à l'usinage en post-récolte** est également un critère sélectif très important en Zone Tropicale Humide (ZTH) où la récolte s'effectue en conditions pluvieuses. Les figures 15 et 16, relatives à des variétés SBT cultivées en grande culture dans le Centre Nord de l'état du Mato Grosso (*écologie des forêts humides*), montrent des réponses très différenciées des cultivars, dont certains restent relativement stables (CIRAD, Primavera, SBT 47-12, SBT 239, SBT 281) en conditions climatiques variables, et d'autres expriment une forte instabilité (SBT 94, SBT 101 par exemple). Ce critère du rendement à l'usinage en post-récolte (10 jours et 20 jours après le stade maturation physiologique) mérite d'être retenu comme critère de sélection important en ZTH.

**TABLEAU 1- COLLECTION TESTEE SUR SITE GUITARRA A EL ACEITUNO  
- IBAGUE - COLOMBIE 2007**

**PRODUCTIVITE (en kg/ha) ET CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES DU GRAIN**

KETTS= degré blancheur

TKETTS= Temps pour degré de blancheur 35

IP %= Grains entiers (%)

C.B.= Ventre blanc (échelle 1 à 5)

L.G.= longueur grain usiné en mm

VARIETE	RENDEMENT CALCULE (kg/ha)	KETTS	TKETTS	%IP	C.B	L.G
SEBOTA 114	12151,6	39,7	8	63	2,0	7,3
SEBOTA 45	11613,7	43,4	8	63	0,8	7,0
SEBOTA 3	11377,6	39,7	8	59	1,4	7,1
SEBOTA 99	11357,9	39,9	8	63	0,8	7,0
SEBOTA 57	11283,7	40,0	8	31	2,8	7,7
SEBOTA 264	11135,8	39,7	8	62	1,8	7,4
SEBOTA 10	11107,4	39,9	8	61	0,8	7,1
SEBOTA 183	11094,1	38,7	11	39	1,6	7
SEBOTA 39	11053,1	38,7	8	59	0,8	7,2
SEBOTA 146	10965,9	42,4	8	56	2,8	7,1
SEBOTA 90	10940,1	44,7	8	61	1,4	7,0
SEBOTA 160	10917,5	42,4	8	60	2,4	7,0
SEBOTA 158	10826,4	39,5	11	62	0,0	7,1
SEBOTA 208	10809,0	39,1	11	60	1,2	7,2
SEBOTA 149	10754,1	38,8	14	60	0,8	7,1
SEBOTA 145	10714,1	39,8	12	63	0,8	7,2
SEBOTA 36	10707,6	40,4	8	55	1,8	8,0
SEBOTA 120	10613,3	39,1	8	62	0,8	8,0
SEBOTA 7	10603,6	39,2	8	65	0,8	7,1
SEBOTA 55	10593,0	43,0	15	48	3,6	8,1
BUZI	10578,4	38,9	8	58	1,6	5,2
SEBOTA 184	10564,9	39,4	8	69	0,6	7
SEBOTA 107	10488,0	39,0	8	68	0,8	6,0
SEBOTA 111	10483,5	41,0	11	65	2,0	7,1
SEBOTA 124	10439,9	47,4	8	52	2,2	7,5
SEBOTA 153	10404,1	39,1	13	63	1,4	7,7
SEBOTA 204	10343,4	39,2	16	60	1,4	7
SEBOTA 42	10301,4	40,7	8	59	1,8	7,4
SEBOTA 4	10288,8	39,0	8	62	0,8	7
SEBOTA 148	10260,4	40,7	8	57	1,8	7,3
SEBOTA 206	10252,9	38,5	14	57	0,8	7,1
SEBOTA 179	10225,8	40,5	10	61	1,6	7,2
SEBOTA 113	10209,0	39,0	8	60	1,4	8,3
SEBOTA 38	10196,8	40,6	11	46	1,0	7,9
SEBOTA 202	10177,7	38,9	30	47	1,6	7
AROMATIKA	10141,2	39,4	22	58	0,8	6,0

VARIETE	RENDEMENT CALCULE (kg/ha)	KETTS	TKETTS	%IP	C.B	L.G
SEBOTA 156	10048,9	40,0	8	65	0,8	6,8
	10022,4	40,5	16	41	1,4	7,4
SEBOTA 201	9995,6	39,7	16	60	1,4	7,4
DIWANI	9988,2	39,2	8	57	1,8	5,5
SEBOTA 195	9913,9	39,2	14	53	1,4	7,5
SEBOTA 65	9900,3	40,2	8	66	1,6	7
SEBOTA 118	9889,0	48,9	8	47	3,2	8,1
SEBOTA 68	9860,6	39,2	8	63	1,0	7,0
SEBOTA 66	9858,4	40,3	8	66	1,2	6,7
SEBOTA 92	9809,9	43,7	8	24	3,2	7,0
SEBOTA 174	9804,1	40,5	8	63	1,8	6,9
SEBOTA 154	9751,8	39,2	8	66	0,8	7,5
SEBOTA 11	9749,2	41,9	8	55	1,6	8,0
SEBOTA 51	9681,4	42,6	8	60	1,8	7,5
ECIA 120.J8	9620,0	41,6	8	60	1,6	7,0
SEBOTA 47	9620,0	39,9	8	67	0,6	7,2
SEBOTA 151	9574,8	39,2	9	65	0,8	7,5
SEBOTA 272	9558,7	40,3	8	56	1,4	7,0
SEBOTA 211	9558,0	40,0	11	64	1,4	7
SEBOTA 6	9545,1	40,5	8	63	1,6	7
SEBOTA 139	9498,3	42,2	8	64	1,4	7,3
SEBOTA 176	9486,4	44,3	8	58	2,8	7,8
SEBOTA 188	9467,6	38,7	8	43	1,0	7,8
TAWOTI	9450,8	41,9	8	60	2,0	7,0
SEBOTA 123	9416,0	40,4	8	61	1,0	8,2
SEBOTA 122	9414,4	42,2	8	59	1,4	7,7
SEBOTA 210	9392,7	39,7	8	65	0,6	7
SEBOTA 193	9375,9	39,9	8	62	1,4	7,4
SEBOTA 39	9374,6	40,2	9	63	0,8	7,1
SEBOTA 138	9310,1	42,1	8	55	3,2	7,1
SEBOTA 30	9306,5	38,6	8	45	1,8	8,9
SEBOTA 22	9253,2	39,4	8	53	3,2	7,3
SEBOTA 121	9244,8	48,6	8	54	2,2	7,7
SEBOTA 25	9227,4	40,8	12	45	1,6	8,1
SEBOTA 5	9215,1	39,0	8	58	1	7
SEBOTA 207	9175,7	39,9	18	56	0,8	7,1
SEBOTA 79	9160,2	40,8	10	61	0,6	7,2
SEBOTA 212	9160,2	40,2	13	57	0,8	7,1
SEBOTA 72	9155,4	38,6	15	28	2,6	7,1
SEBOTA 144	9142,8	42,7	8	57	2,6	7,2
SEBOTA 44	9112,4	40,2	8	60	0,8	7,8
SEBOTA 159	9090,5	40,3	8	42	1,6	7,2
SEBOTA 98	9013,6	40,5	8	61	0,8	6,9
SEBOTA 130	8996,2	41,0	8	61	0,8	7,7
SEBOTA 115	8993,6	39,5	8	61	1,4	7,9
SEBOTA 222	8969,7	40,5	12	64	0,6	7,0
SEBOTA 155	8939,4	40,0	8	52	2,4	7,3
SEBOTA 60	8920,6	38,6	8	56	1,0	7,6
SEBOTA 209	8912,9	38,6	18	55	0,6	7,1
SEBOTA 43	8903,8	38,5	13	54	0,6	7,1
SEBOTA 215	8877,0	39,7	8	63	1,8	7,0
SEBOTA 140	8865,7	43,2	8	65	1,8	7,3
SEBOTA 80	8859,9	40,4	8	58	0,8	7,0
SEBOTA 185	8838,0	40,4	8	44	3,2	8
SEBOTA 50	8834,7	40,7	8	65	0,8	7,5
SEBOTA 104	8824,4	39,8	8	60	0,6	7,0
SEBOTA 178	8817,3	39,2	20	56	1,4	7
SEBOTA 196	8794,0	40,0	13	53	0,8	7,3
SEBOTA 9	8783,1	46,7	8	56	3,2	7,9
SEBOTA 132	8772,7	39,6	8	62	1,4	7,2
SEBOTA 143	8762,4	41,4	8	63	2,0	7,8
SEBOTA 141	8738,8	43,7	8	67	0,8	7,3
SEBOTA 112	8731,4	40,2	8	47	0,6	7,3
SEBOTA 69	8691,0	42,1	8	67	0,8	7,0
SEBOTA 164	8684,6	38,9	8	24	1,4	7,4
B6 144 .MR.6.0.0	8673,9	45,4	8	49	3,6	6,0
SEBOTA 93	8657,1	41,9	8	57	2,8	8,8
CNA 9081	8652,6	39,6	8	36	1,8	7,0
SEBOTA 63	8637,1	41,1	11	58	0,8	7,2

VARIETE	RENDEMENT CALCULE (kg/ha)	KETTS	TKETTS	%IP	C.B	L.G
SEBOTA 137	8628,7	42,6	8	59	2,4	7,3
SEBOTA 254	8620,6	38,9	8	53	1,8	7,7
SEBOTA 46	8610,0	40,0	8	63	2,8	7,4
SEBOTA 260	8589,3	43,1	8	37	3,6	8,4
SEBOTA 165	8578,3	40,0	8	65	0,8	7,0
SEBOTA 16	8566,7	38,6	8	64	1,0	7,0
SEBOTA 37	8555,7	38,7	8	61	0,8	7,0
SEBOTA 56	8530,6	39,2	8	69	1,6	8,0
SEBOTA 216	8510,2	40,4	8	55	1,6	7,0
SEBOTA 225	8503,4	40,8	13	58	0,6	7,9
SEBOTA 214	8442,7	38,7	8	64	2	7
SEBOTA 126	8438,5	40,8	8	65	0,8	7,2
SEBOTA 100	8408,5	39,8	8	63	0,8	7,0
SEBOTA 105	8378,5	39,0	8	62	0,8	6,8
SEBOTA 48	8376,9	39,9	8	58	2,2	7,5
SEBOTA 78	8369,7	38,5	11	61	0,6	7,2
SEBOTA 49	8322,3	39,8	10	57	0,8	7,5
CIRAD 399	8318,1	44,2	8	56	0,8	7,1
SEBOTA 102	8318,1	39,0	8	61	0,6	7,0
SEBOTA 199	8306,8	40,6	12	53	2,4	7,1
SEBOTA 281	8292,3	41,1	8	47	1,8	7,8
SEBOTA 133	8223,1	39,6	8	61	2,2	7,8
SEBOTA 157	8179,2	38,6	22	51	0,8	7,0
SEBOTA 91	8146,9	42,3	8	41	1,6	7,0
SEBOTA 103	8138,2	39,4	8	62	0,8	7,0
SEBOTA 150	8121,8	39,5	8	62	0,6	7,2
SEBOTA 203	8117,9	38,5	11	65	0,8	7
SEBOTA 221	8101,1	39,7	8	57	1,8	7,0
SEBOTA 18	8098,2	38,8	8	48	2,4	7,4
SEBOTA 83	8072,0	41,6	8	61	1,4	7,8
SEBOTA 166	8059,8	41,8	8	68	1,4	7,8
SEBOTA 12	8050,1	43,2	8	45	3,6	8,2
SEBOTA 142	8015,8	42,8	8	64	2,0	7,4
SEBOTA 234	7947,4	45,3	8	43	2,6	7,1
SEBOTA 2	7894,1	42,0	8	61	2,6	7,0
SEBOTA 190	7885,4	41,2	8	58	1,8	7,8
SEBOTA 168	7811,8	43,4	8	42	4,2	7,9
SEBOTA 13	7781,7	40,8	9	57	1,6	7,0
SEBOTA 161	7769,1	40,6	13	18	2,2	7,1
SEBOTA 101	7749,8	38,9	8	58	1,8	7,9
SEBOTA 218	7737,8	39,9	13	62	1,4	7
SEBOTA 1	7718,8	39,1	16	40	0,8	7,0
SEBOTA 28	7718,8	38,7	8	55	2,4	8,6
SEBOTA 247	7707,1	39,2	8	49	0,6	8,0
SEBOTA 125	7697,8	39,8	8	62	0,8	7,1
SEBOTA 95	7672,3	41,8	8	59	1,6	7,0
SEBOTA 262	7670,3	39,8	8	36	2,8	7,1
SEBOTA 152	7652,2	39,6	13	65	1,4	7,6
SEBOTA 71	7643,2	38,8	9	64	0,8	7,1
IR66417.18.1.1.1	7633,5	40,2	8	63	2,0	7,0
SEBOTA 67	7625,8	42,0	11	50	1,0	7,3
SEBOTA 70	7623,8	38,7	8	64	0,8	6,7
SEBOTA 62	7619,0	40,2	12	33	0,8	7,3
SEBOTA 53	7617,7	39,2	8	54	0,8	7,4
SEBOTA 169	7519,5	39,6	8	57	3,6	7,1
SEBOTA 52	7517,3	38,6	8	58	1,0	7,9
NEP 3	7513,4	49,2	8	34	4,0	7,1
SEBOTA 127	7506,6	42,2	8	60	0,8	7,3
AgroNorte 147 b	7447,5	41,3	10	64	1,4	8,0
SEBOTA 265	7443,3	40,7	12	34	3,6	7,1
SEBOTA 134	7437,5	40,0	13	57	0,8	7,7
SEBOTA 217	7435,3	38,6	8	55	2,2	7
SEBOTA 167	7425,9	39,7	11	53	0,8	7,0
SEBOTA 19	7337,7	41,0	11	38	1,0	7,9
SEBOTA 116	7295,8	42,9	8	61	2,0	9,3
SEBOTA 175	7245,4	39,7	8	61	0,8	7,2
SEBOTA 224	7236,3	40,4	12	58	0,6	7,8
SEBOTA 239	7201,5	40,7	8	60	0,8	6,9
SBT 364 (ex-INT 231)	7187,9	38,7	8	58	1,4	6,2

VARIETE	RENDEMENT CALCULE (kg/ha)	KETTS	TKETTS	%IP	C.B	L.G
SEBOTA 59	7169,8	41,0	8	43	2,0	7,3
SEBOTA 191	7158,8	40,9	8	53	2,4	7,8
SEBOTA 54	7088,5	40,7	8	55	1,8	7,9
SEBOTA 96	7052,3	40,6	8	58	0,8	7,6
SEBOTA 20	7052,3	40,6	8	58	2,2	7,0
SEBOTA 21	7042,0	38,6	8	61	3,2	7,2
TAM DAO	7007,1	42,1	8	53	3,6	5,9
SEBOTA 197	6992,2	38,8	8	52	0,8	8,1
SEBOTA 219	6952,8	40,6	9	60	1,0	7,0
SEBOTA 97	6951,5	40,7	8	55	0,8	8,0
SEBOTA 205	6948,3	39,5	21	56	0,8	7,6
SEBOTA 129	6934,8	38,6	8	57	0,8	7,3
SEBOTA 135	6926,4	41,8	8	50	2,2	7,6
SEBOTA 81	6892,8	39,4	8	61	0,8	7,0
SEBOTA 194	6870,2	40,3	11	57	1,4	7,1
SEBOTA 58	6837,6	41,9	8	50	1,8	7,1
SEBOTA 181	6800,4	38,5	8	61	0,8	7
SEBOTA 263	6764,9	40,6	13	51	0,8	7,5
SEBOTA 238	6708,4	42,3	8	63	1,8	7,2
SEBOTA 64	6648,7	39,8	11	35	2,0	7,1
SEBOTA 162	6635,7	39,4	11	21	2,2	7,5
SEBOTA 136	6633,8	42,7	8	56	2,0	7,1
SEBOTA 173	6615,7	39,2	14	41	0,8	7
COUACHI	6556,3	42,2	8	66	0,8	7,0
BINULUNTOY	6478,8	44,5	8	20	1,8	5,5
SEBOTA 187	6474,3	41	13	51	0,8	7
SEBOTA 117	6471,1	45,5	8	27	4,8	8,0
SEBOTA 131	6439,1	40,8	8	53	0,8	7,0
SEBOTA 119	6425,8	38,7	11	67	0,8	7,3
CIRAD 334	6416,8	43,6	8	51	1,0	7,4
SEBOTA 88	6416,8	44,2	8	59	2,8	9,0
SEBOTA 170	6379,7	41,1	11	26	1,6	7,0
SEBOTA 87	6320,3	41,9	8	48	1,4	9,0
SEBOTA 271	6286,0	40,4	8	58	2,0	7,1
SEBOTA 110	6261,8	39,6	8	57	2,0	7,2
SEBOTA 147	6246,0	40,5	8	48	0,8	8,8
PLUVIAL 1	6199,8	61,8	8	38	5,0	7,0
SEBOTA 26	6191,7	42,0	12	36	3,6	8,2
SEBOTA 233	6135,2	38,8	8	44	1,8	7,2
IRAT 359	6082,6	40,7	8	45	3,2	6,9
SEBOTA 257	6078,7	40,0	8	60	2,6	7,1
SEBOTA 8	6075,2	38,5	15	46	1,6	6,9
SEBOTA 163	6052,9	40,8	8	34	2,2	7,5
SEBOTA 23	6024,2	38,9	8	61	0,8	7,3
SEBOTA 270	5980,9	38,9	16	44	0,8	8,0
SEBOTA 85	5892,7	46,6	8	51	3,6	7,1
SEBOTA 252	5839,4	40,3	12	38	3,6	7,1
SEBOTA 35	5741,3	42,1	8	51	1,4	8,8
SEBOTA 128	5592,7	38,9	8	54	0,8	7,2
SEBOTA 171	5554,0	39,7	14	59	0,6	6,9
SEBOTA 27	5534,6	40,3	8	49	1,8	8,8
SEBOTA 89	5470,0	44,0	8	53	2,0	7,1
SEBOTA 84	5450,7	39,4	8	57	0,6	7,5
SEBOTA 261	5448,7	40,4	12	43	1,6	8,4
SEBOTA 34	5431,3	41,2	11	44	0,8	7,3
SEBOTA 29	5328,0	43,0	16	46	1,8	7,8
IR72768.15.1.1	5313,1	42,7	8	39	0,6	6,9
SEBOTA 94	5264,0	38,9	8	35	0,6	7,9
SEBOTA 73	5245,6	41,3	8	41	2,6	10,1
SEBOTA 24	5135,2	39,6	11	34	1,2	6,9
SEBOTA 220	5129,1	38,7	27	49	1,6	7,2
SEBOTA 108	5098,4	43,9	8	41	3,2	7,2
SEBOTA 227	4975,7	42,6	8	55	1,2	7,3
SEBOTA 279	4969,5	41,1	8	35	2,4	7,2
KU ?	4748,7	48,7	8	14	5,0	6,9
SEBOTA 251	4661,5	41,2	12	43	1,4	7,5
SEBOTA 192	4644,4	42,0	9	44	2,4	7,7
SEBOTA 17	4572,7	39,4	16	42	2,0	6,0
NERICA	4561,7	43,2	8	45	2,2	7,0

VARIETE	RENDEMENT CALCULE (kg/ha)	KETTS	TKETTS	%IP	C.B	L.G
SEBOTA 86	4494,9	42,3	8	43	2,0	7,6
SEBOTA 86	4272,1	40,2	8	32	1,4	7,2
SEBOTA 172	4262,4	40,2	8	51	0,8	8,0
IRAT 11	4044,4	45,7	8	17	3,6	6,9
IRAT 12	3847,1	45,1	8	24	3,4	7,0
SEBOTA 283	3761,2	42,8	8	37	1,4	7,5
SEBOTA 282	3725,1	40,2	8	52	0,4	8,4
B 22	3697,9	44,3	8	44	2,8	7,4
SEBOTA 255	3618,5	38,9	8	47	2,8	6,9
MKx	1356,2	41,9	8	52	1,4	7,0

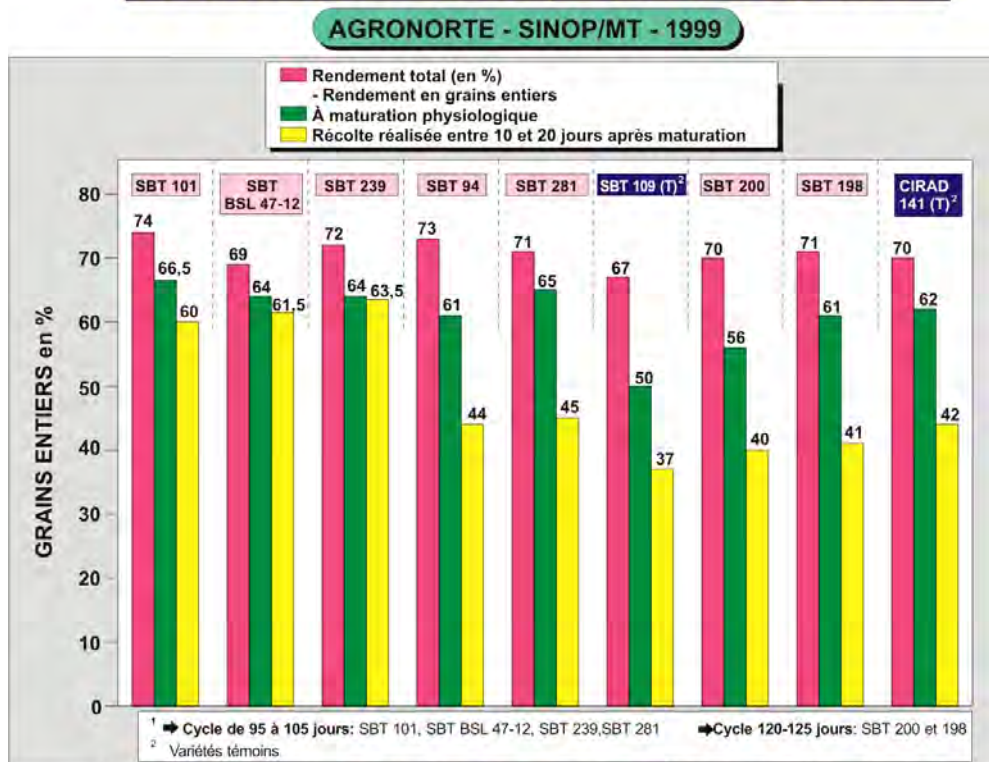
**TABLEAU 5**  
**CARACTERISTIQUES À L'USINAGE DES NOUVELLES VARIETES ET LIGNEES**  
**FAZENDA MOURÃO – CAMPO VERDE – MT – 2008**

Cultivar /(hybride) (ou lignée origine)	Parcelle	Product. (kg/ha)	Usinage Riz (em %)			Grains entiers (em %)		
			Paille	Son	Brisure	Rep° I	Rep° II	Moyenne
CIRAD 141	X 12 parc	5.874	21,3	6,7	10,8	60,4	62,0	61,2
Primavera	X 12 parc	4.626	21,0	5,2	14,9	59,1	58,9	59,0
HD 1A4 (hybride)	HY 3	5.909	24,7	3,5	16,7	55,3	-	55,3
SBT 71/Khao mak ka	M6NV41	5.749	22,0	5,1	6,0	68,0	66,8	67,4
HD1A4 (hybride)	M6HY33	5.568	22,8	4,3	25,2	46,8	48,4	47,7
SBT 172	M6AV24	5.160	25,3	4,4	9,5	61,0	60,8	60,9
Pop° Luis	M6NV3	4.881	23,1	6,6	6,3	67,7	68,1	67,9
Pop° Luis	M6NV72	4.434	24,3	5,3	13,3	57,3	56,7	57,0
IRAT 216/Sucupira	M6NV8	4.214	32,3	4,2	20,5	43,0	42,3	42,7
HD3A1 (hybride)	M6HY13	4.180	24,7	3,5	16,7	55,2	-	55,2
SBT 175/Khao	M6FS556	6.030	21,1	3,2	2,7	72,8	73,5	73,1
Pop° SEBOTA	M6FQ394	5.011	24,8	3,8	15,3	56,3	56,8	56,5
SBT66/Khao Pé Pie	M6FS518	4.933	23,4	4,3	6,9	65,3	65,8	65,5
IRAT 216/Sucupira	M6FS635	4.921	28,4	3,4	12,8	56,5	53,6	55,1
IRAT 216/SBT 106	M6FS548	4.909	22,6	3,8	5,9	68,1	67,8	68,0
CIRAD/Khao Pé Sav	M6FS509	4.668	25,3	4,7	18,8	51,1	51,0	51,1
SBT 239 Mdg		4.600	24,0	3,5	6,2	67,1	65,3	66,2
B22/Sucupira	M6FS610	4.551	24,3	4,1	5,5	67,0	65,1	66,1
Pop° Luis	M6FS706	4.480	23,5	4,5	8,6	62,9	63,6	63,2
Pop° SEBOTA	M6FC409	4.430	25,5	4,0	16,6	53,7	53,9	53,8
B22/SBT 147	M6FS565	3.666	22,8	4,1	7,3	65,6	65,8	65,7

**TABLEAU 6 - RENDEMENTS DE GRAINS ENTIERS (en %) A L'USINAGE DE QUELQUES VARIETES SEBOTAS LES PLUS DIFFUSEES SUR DIVERS SYSTEMES DE CULTURE CONTRASTES AU BRESIL ET EN COLOMBIE ENTRE 2005 ET 2009**

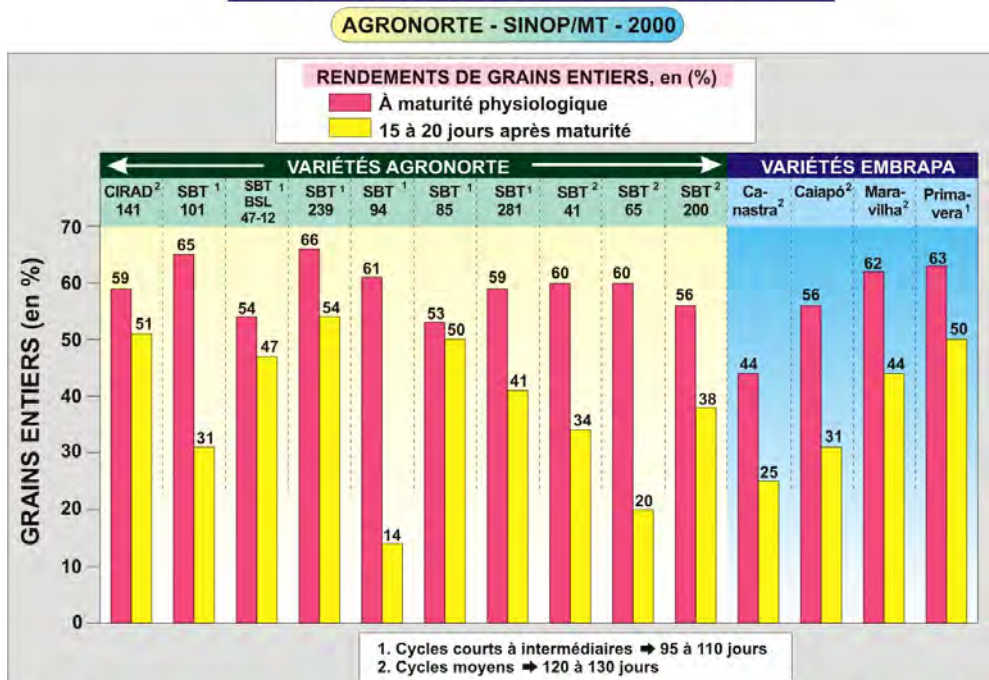
LOCAL SYSTEME	SINOP PLUVIAL SUR DEFRICHE 2004	MONTVIDIU PLUVIAL SCV TERRE VIEILLE 2005	SINOP PLUVIAL 2° AN SUR DEFRICHE 2005	ARARI IRRIGUE 2005	IBAGUE IRRIGUE 2006 ET 2007	CAMPO VERDE PLUVIAL SCV TERRE VIEILLE X DE 2006 A 2009
ANNEE CULTIVAR						
Sebota 1	45	-	46	49	49	56
Sebota 175	52	-	58	62	61	62
Sebota 224	-	-	-	56	58	65
Sebota 43	60	55	57	-	54	62
Sebota 48	56	57	54	-	58	60
Sebota 63	65	65	51	-	61	57
Sebota 65	-	-	-	66	66	64
Sebota 69	64	62	63	63	67	59
Sebota 70	61	67	63	64	64	65
Sebota 88	-	-	-	-	59	60
Sebota 89	60	64	61	62	63	69
Sebota 172	-	-	-	-	61	61
BEST (Sebota 41)	55	55	57	61	60	59
CIRAD 141	55	60	59	-	-	60
PRIMAVERA	52	45	50	-	-	57
INT 231	-	-	-	-	58	63

**FIG. 15 RENDEMENTS À L'USINAGE DE CULTIVARS<sup>1</sup> DE RIZ PLUVIAL SEBOTAS (SBT) À HAUT POTENTIEL**



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD CA-GEC; A. C. Maronezzi, E. Trevisan, M. Bianchi, AGRONORTE - SINOP/MT - 1999

**FIG. 16 RENDEMENT MOYEN À L'USINAGE DE VARIÉTÉS DE RIZ PLUVIAL**



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD CA-GEC; A. C. Maronezzi, G. L. Lucas, G. F. Rodrigues, M. Bianchi, AGRONORTE - SINOP/MT - 2000



FIG. 17

**RENDEMENTS À L'USINAGE DE VARIÉTÉS DE RIZ POLY-APTITUDES SEBOTAS  
ISSUES DE SEMIS DIRECT SCV SUR COUVERTURE MORTE DE *Éleusine coracana*,  
EN CONDITIONS PLUVIALES ET EN TERRE DE VIEILLE CULTURE**

Écologie des sols ferrallitiques des cerrados humides du Sud-Est du Mato Grosso - (700 m d'altitude) - Campo Verde-MT/2006

VARIÉTÉS	Rendement Grain (%)			Balles (%)	Son (%)	Ventre Blanc <sup>1</sup>	Apparence <sup>2</sup> grain après usinage
	Total	Cassés	Entiers (CV %)				
<b>1. Variétés aromatiques</b>							
SBT 26	71,7	21,7	50,0 (6,8)	24,7	3,6	2-3	+
SBT 175	71,5	8,9	62,5 (1,9)	25,3	3,2	0-1	++
SBT 224	72,5	5,2	67,3 (1,3)	23,5	4,0	0	+++ <sup>3</sup>
SBT 265	71,6	14,7	56,9 (1,7)	25,4	3,0	2	+
SBT 270	70,6	14,0	56,6 (5,0)	26,2	3,2	0	+++ <sup>4</sup>
<b>2. Variétés non aromatiques</b>							
SBT 43	71,8	9,5	62,3 (2,1)	26,0	2,5	0	+++
SBT 48	71,7	11,9	59,8 (1,7)	25,2	3,1	0	+++
SBT 63	70,6	13,4	57,2 (1,4)	26,0	3,4	0	+++
SBT 70	69,7	4,6	65,1 (1,9)	27,0	3,3	0	+++
SBT 89	74,9	3,7	71,2 (1,7)	22,0	3,1	0	+++ <sup>3</sup>
SBT 134	69,5	7,8	61,7 (1,4)	27,5	3,0	0	++
SBT 334	71,3	8,8	62,5 (0,6)	25,0	2,7	2-3	+
INT. 84	71,1	3,6	67,5 (1,6)	26,5	2,4	1-2	++
NIT. 223	73,2	9,2	64,0 (1,6)	23,3	3,5	0	+++
INT. 231 ( <i>mutant SBT</i> )	74,1	14,0	60,1 (3,8)	23,6	2,3	1-2	++
<b>CIRAD 141 (Témoin - T)</b>	<b>72,8</b>	<b>16,0</b>	<b>57,6 (3,8)</b>	<b>24,2</b>	<b>3,0</b>	<b>0</b>	<b>+++</b>

1. Notes de 0 (sans) à 5 (80-100% des grains) - CV%: 5 à 6 répétitions/cultivar, excepté CIRAD 141 avec 23 répétitions

2. ++++: exceptionnelle; ++: Très belle; +: belle; -: médiocre

3. Rendement à l'usinage très élevé; très beau grain long fin, translucide; 4. Riz très fin (aiguille), rare, avec très bon arôme

SOURCE: Project FACUAL/CIRAD/FAZ. MOURÃO - Equipe CIRAD: J. L. Belot; J. Martin; L. Séguy; S. Bouzinac;

Fazenda Mourão: G. L. da Costa, L. Dalla Nora, Campo Verde, MT/2006

⇒ **Comportement variétal différencié dans le germoplasm SEBOTA, en fonction de la nature des systèmes de culture**

- De manière systématique, quelle que soit l'écologie et la variabilité des conditions pédoclimatiques, **les systèmes de culture en Semis Direct sur couverture végétale permanente (SCV)** très actifs pourvoyeurs de puissantes biomasses multifonctionnelles annuelles qui induisent une activité biologique intense, diversifiée et soutenue au cours du temps dans le sol, réduisent l'incidence de l'ensemble des maladies cryptogamiques<sup>16</sup> du riz à des dommages minimes, non significatifs économiquement, quel que soit le génotype.

Parmi ces maladies cryptogamiques du feuillage et des organes reproducteurs, la pyriculariose (*Magnaporthe grisea*) est la plus préjudiciable au riz en conditions pluviales

- La figure 19 et les tableaux 7 et 8, qui traduisent, sur la période 1997/2008, l'incidence de la pyriculariose et du complexe des taches de grains, confirment parfaitement l'impact réducteur, souvent suppressif des systèmes SCV par rapport à celui du sol travaillé qui les exacerbe sur le matériel sensible aux races locales virulentes (ex. : variété témoin *Primavera*)

- Les variétés SEBOTAS, toujours sélectionnées sous forte pression des maladies cryptogamiques depuis la génération ségrégeante F2 en conditions pluviales, sont, pour leur grande majorité, pourvues d'une **bonne résistance stable au champ (polygénique)** à l'ensemble des maladies cryptogamiques, ce qui leur permet d'obtenir de hauts rendements même en conditions d'environnements défavorables (*sols travaillés dont les propriétés physiques et biologiques se dégradent très vite en ZTH*) ; le tableau 9 par exemple, qui évalue les performances variétales de 31 cultivars SEBOTAS en 2004, avec et sans protection

<sup>16</sup> Ce comportement n'est qu'une expression de l'importance de "l'environnement" dans les interaction «Génotypes x Environnements» dont on mesure aujourd'hui l'influence souvent prépondérante pour l'expression des gènes ; le sujet n'est pas nouveau : Séguy L., Nottéghem J.L., Bouzinac S., 1981 ; Séguy L., Bouzinac S. et al., 1989 ; et Documents internes CIRAD Séguy L., Bouzinac S. et al., 1989 ; 1993 ; 1997, a ; 1998, a, b et c ; 2000 ; 2003, a ; 2008, a et b.

fongicide, montre que l'effet moyen fongicide (*Triciclazole*) se traduit par un gain de seulement 7% sur l'ensemble des variétés : 7.883 kg/ha de moyenne avec protection, contre 7.350 kg/ha sans protection.

- Le matériel génétique sensible à la Pyriculariose, à la Rhynchosporiose et au complexe fongique des taches de grains qui sont les 3 principales sources de pertes de production, est éliminé au cours des générations successives, dès la F2, sur les systèmes de culture avec travail du sol continu et fortement fertilisées en N minéral (90 à 120 N appliqués dans les 30 premiers jours de cycle) qui sont toujours systématiquement porteurs-révélateurs de la sensibilité. A l'inverse, avec les mêmes intrants N, les SCV à forte biodiversité fonctionnelle contiennent parfaitement les attaques cryptogamiques de toute nature, quels que soient les génotypes ; seule la série des SEBOTAS issus du croisement SL6.1/CT6279.4.6.6.2 montre une certaine susceptibilité à la Pyriculariose dans les Cerrados du Centre Ouest brésilien et en Colombie sur sol hydromorphe acide. La sélection sur SCV porte donc essentiellement sur les critères de potentiel de production, de stabilité et de qualité. L'incidence des maladies sur ces systèmes étant de plus en plus faible à mesure qu'ils deviennent de plus en plus écologiques, porteurs d'une biodiversité fonctionnelle très efficace aussi bien en surface que dans le profil cultural.

- **Dans les systèmes SCV**, tout se passe comme si la plante disposait d'un "cerveau" régulateur représenté par l'activité biologique intense qui permettrait à la plante d'équilibrer – réguler en permanence sa nutrition, sans excès et en particulier en azote soluble et sucres réducteurs qui sont la nourriture de base des maladies cryptogamiques et des ravageurs (*Chaboussou F., 1985 ; Séguy L., Nottéghem J.L., Bouzinac S., 1981 ; Séguy L., Bouzinac S., 2006 et 2008*) ; l'azote minéral en excès, source de sensibilité aux maladies cryptogamiques, non nécessaire à la plante, serait réorganisé en N organique et l'activité biologique intense dans la rhizosphère permettrait à la plante d'équilibrer sa nutrition minérale à l'optimum (*la plante sait ce qu'il lui faut et dispose d'un outil biologique qui lui permet de le faire*).

Au contraire, sur les sols en voie de dégradation physique et biologique active, qui deviennent des «sols morts», essentiellement minéraux, les engrais minéraux solubles sont alors pompés par la plante de manière désordonnée, entraînant des déséquilibres nutritionnels graves qui facilitent les attaques des maladies et des ravageurs (*excès de N soluble et sucres réducteurs, protéolyse plutôt que protéosynthèse, déficiences en oligo-éléments tels que Mn, Cu, Zn, B, etc...*)



**Riz sans pyri. au centre sur sol volcanique importé ; même variété autour détruite à 100% sur sol ferrallitique -Antsirabé-Madagascar - Cirad-Scrid ( M.Sester)**



**Riz sans pyri. au centre sur sol volcanique importé ; même variété autour détruite à 100% sur sol ferrallitique -Antsirabé-Madagascar - Cirad-Scrid ( M.Sester)**



**Primavera à gauche détruit par Pyri. ,  
Sbt 25 à droite résistant, sur discages -  
ZTH-Brésil**



**Primavera avec pyri.(note 8) sur  
discages -2009-Brésil ZTH**



**Primavera en SCV sur parcelle voisine  
sans pyri .(4,2tha)-2009-ZTH-Brésil**



**Pyriculariose B22 sur labour ( Ivory -  
Madagascar )**



**Pyriculariose sur riz d' altitude sur  
labour -Antsirabé - Madagascar (1600m)**



**Pyriculariose sur riz d'altitude sur  
labour -Antsirabé -Madagascar  
(1600m)**

**TABLEAU 7 - SYNTHÈSE DES RESULTATS DES PRODUCTIVITES ET DES INCIDENCES DE PYRICULARIOSE EN FONCTION DES MODES DE GESTION DES SOLS ET DES CULTURES SUR 2 TYPES DE SOL (*Cerrados de moyenne altitude du Brésil Central*) FAZENDAS MOURÃO ET MARABA – CAMPO VERDE - MT – 2007/08**

Matériel génétique	Productivité moyenne (en kg/ha)				Notation de pyriculariose (Echelle 0 à 9) <sup>17</sup>							
	Meilleurs SCV		Travail du sol		Meilleurs SCV <sup>18</sup>				Travail du sol			
	Sols sableux	Sols argileux	Sols sableux	Sols argileux	Sols sableux		Sols argileux		Sols sableux		Sols argileux	
					Pyri. Foliaire	Pyri. du cou	Pyri. Foliaire	Pyri. du cou	Pyri. Foliaire	Pyri. du cou	Pyri. Foliaire	Pyri. Du cou
Primavera <i>Témoin sensible</i>	3.295	4.001	1.225	1.460	2-3	1-2	1-2	2	4	6-7	5-7	4-6
CIRAD 141 <i>Témoin résistant</i>	4.784	5.338	4.274	4.860	1-2	0-1	1	1	2-3	1-2	2-3	1-2
Série SEBOTA 190 <sup>19</sup> <i>Moyennem<sup>t</sup> sensible</i>	4.025	5.180	3.415	3.712	2-3	1-3	1-2	1-3	3-4	3-5	2-4	3-5
20 meilleures Variétés SEBOTA <sup>20</sup> <i>résistantes</i>	5.270	6.680	4.816	5.720	1-2	0-1	1-3	1-2	2-3	1-3	2-3	1-2

Source : L. Séguy, S. Bouzinac CIRAD Persyst UR 1 – Fazendas Maraba et Mourão – Campo Verde – MT - 2008

<sup>17</sup> Notation de la pyriculariose :

- Pyriculariose foliaire, Notation d'après J. L. Notteghem: 0 = aucune tache ; 9 = de 90 à 100% de la surface foliaire attaquée et tâchée
- Pyriculariose du cou, Notation d'après J. L. Notteghem: 0 = aucun cou attaqué ; 9 = de 90 à 100% des cous attaqués.

<sup>18</sup> Les SCV les plus performants sont ceux sous des couverts végétaux à base de:

- *Eleusine coracana* + *Crotalaria spectabilis*,
- Sorgho + *Crotalaria juncea*,
- Maïs + *Eleusine coracana* + *Crotalaria spectabilis* + *Fagopyrum esculantum*

<sup>19</sup> 6 variétés

<sup>20</sup> Dont parmi les plus productives : **SEBOTA 172, SEBOTA 364, SEBOTA 93, SEBOTA 224 et SEBOTA 25** (aromatique).  
Maximum de rendement sur SEBOTA 93 avec 8.400 kg/ha.

**TABLEAU 8 - PERFORMANCES DE NOUVELLES VARIETES DE RIZ SUR DEUX MODES DE GESTION DE SOL DIFFERENCIES :  
L'UN SUR TRAVAIL DU SOL CONVENTIONNEL, L'AUTRE EN SEMIS DIRECT APRES SOJA + MAÏS  
- FAZENDAS MARABA ET MOURÃO - CAMPO VERDE - MT - BRESIL 2008**

MEILLEURES VARIETES - Conventielles - Aromatiques	SUR TRAVAIL DU SOL CONVENTIONNEL (1) et EN GRANDES PARCELLES - FAZENDA MARABA				EN SEMIS DIRECT APRES SOJA + MAÏS (1) ET EN ESSAIS A LA FAZENDA MOURÃO				
	Pyriculariose (2)		Verse (en %)	Productivité En kg/ha	Pyriculariose (2)		Verse (en %)	Productivité	
	Foliaire	Du cou			Foliaire	Du cou		En kg/ha	Class <sup>t</sup>
SBT 364 (ex INT 231)	1	1	0	4.968	1	1	0	4.328	abcdefg
SBT 93	1	1	0	3.996	1	1	0	3.902	abcdefg
SBT 172	1	1	0	3.744	1	1	0	4.665	abcd
SBT 89	1	1	0	3.180	1	1	0	3.989	abcdef
SBT 224 (aromatique)	1	1	0	3.720	1	1	0	3.303	-
SBT 1 (aromatique)	1	2	0	2.802	-	-	-	-	-
SBT 175 (aromatique)	1	1	0	2.436	1	1	0	3.275	-
CIRAD	-	-	-	-	1	1	0	5.338	a
PRIMAVERA	4	7	0	1.225	1	2	0	4.001	abcdefg
<i>Parcelles de 1.000m<sup>2</sup> environ</i>					<i>CV = 11,74 %</i>				

(1) Sur les 2 modes de gestion, le niveau de fumure était moyen: environ 70 N – 75 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 75 K<sub>2</sub>O  
Semis effectué en début décembre (08/12) sur Faz. Mourão et fin décembre (26/12) sur Faz. Marabá (*Date trop tardive*).

(2) Notation de la pyriculariose :

- Pyriculariose foliaire, Notation d'après J. L. Nottoghem: 0 = aucune tâche ; 9 = de 90 à 100% de la surface foliaire attaquée et tâchée
- Pyriculariose du cou, Notation d'après J. L. Nottoghem: 0 = aucun cou attaqué ; 9 = de 90 à 100% des cous attaqués.

**TABLEAU 9 - PRODUCTIVITE<sup>(1)</sup> DES MEILLEURES VARIETES DE RIZ PLUVIAL  
POLY-APTITUDES SEBOTAS EN PREMIERE ANNEE SUR DEFRIEHE DE FORÊT DU  
SUD DU BASSIN AMAZONIEN  
ECOLOGIE DES SOLS FERRALLITIQUES<sup>(2)</sup> DES FORÊTS DU CENTRE NORD MATO GROSSO  
- SINOP - MT - 2003/04**

CUTIVARS SEBOTA	SANS PROTECTION <sup>(3)</sup>			AVEC PROTECTION <sup>(3)</sup>		
	PRODUCTIVITES PARCELLE RELATIVES			PRODUCTIVITES PARCELLE RELATIVES		
	Ton./ha	%CIRAD	%PRMV	Ton./ha	%CIRAD	%PRMV
SBT 42	9,40	155%	193%	5,65	89%	107%
SBT 70	9,15	150%	188%	6,98	109%	132%
SBT 215	9,13	150%	187%	8,43	132%	161%
INT 231	8,85	146%	182%	8,98	141%	171%
SBT 66	8,75	144%	179%	8,35	131%	159%
SBT 68	8,65	142%	177%	10,80	170%	206%
SBT 177	8,48	139%	174%	8,30	130%	159%
SBT 43	8,40	138%	172%	7,40	116%	141%
SBT 69	8,18	134%	168%	9,53	150%	181%
SBT 216	8,08	133%	165%	8,80	138%	167%
SBT 219	7,88	130%	161%	8,93	140%	170%
SBT 196	7,50	123%	154%	8,23	129%	157%
SBT 123	7,48	123%	153%	8,40	132%	160%
SBT 279	7,45	123%	153%	6,68	105%	127%
SBT 239	7,33	120%	150%	7,28	114%	139%
SBT 7	7,20	118%	148%	6,08	95%	116%
SBT 53	7,13	117%	146%	8,43	132%	161%
SBT 41	7,10	117%	145%	7,13	112%	136%
SBT 63	7,05	116%	144%	8,85	139%	169%
SBT 49	6,73	111%	138%	6,08	95%	116%
SBT 88	6,55	108%	134%	7,75	122%	147%
SBT 89	6,38	105%	131%	6,15	97%	117%
SBT 64	6,28	103%	129%	7,65	120%	146%
SBT 56	6,25	103%	128%	7,08	111%	135%
SBT 71	6,25	103%	128%	8,20	129%	156%
SBT 238	6,18	102%	127%	6,93	109%	132%
SBT 62	6,18	102%	127%	8,70	137%	166%
SBT 55	6,13	101%	126%	9,93	156%	190%
SBT 1141	6,08	100%	125%	6,37	100%	121%
SBT 79	5,90	97%	121%	8,75	137%	167%
SBT 130	5,75	95%	118%	7,55	119%	143%
<b>MOYENNE</b>	<b>7,35</b>	<b>T= 100</b>		<b>7,88</b>	<b>T'= 107</b>	

<sup>(1)</sup> Dispositif expérimental: Collection testée avec témoins CIRAD 141 (CIRAD) et Primavera (PRMV) intercalés toutes les 10 variétés à tester :

• 153 Variétés SEBOTAS évaluées

• CV (%) de l'essai: 9,2 %

<sup>(2)</sup> Fumure minérale en kg/ha : 33 N + 230 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O

P à base de Thermophosphate Yoorin Master Si (17% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

<sup>(3)</sup> Sans protection fongicide et avec protection fongicide en fin de cycle (Triciclazol)

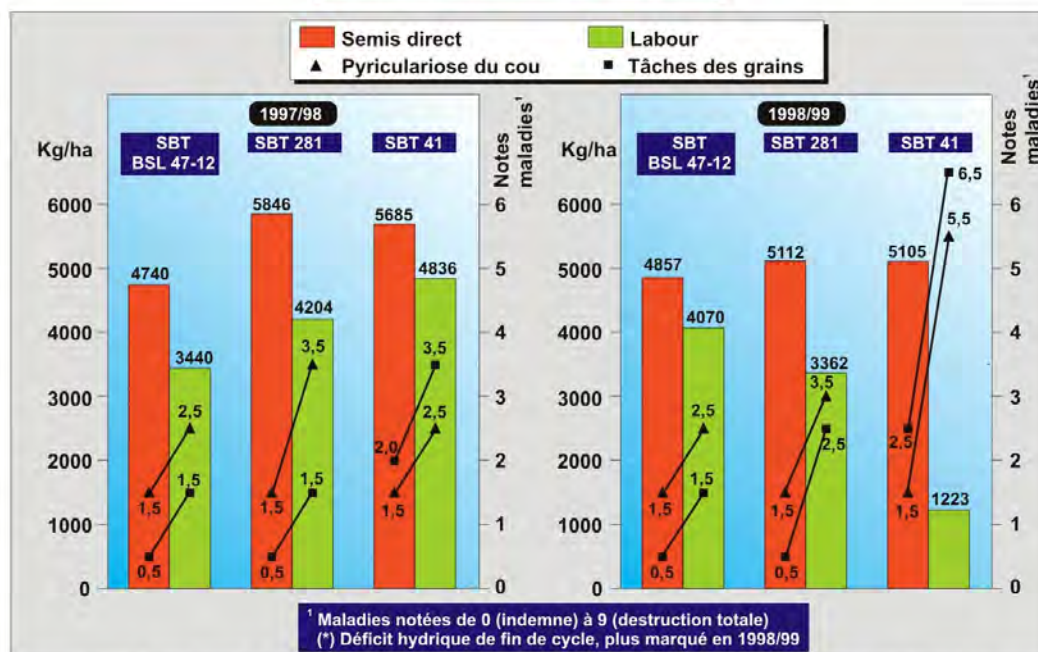
Source : L. Séguy, S. Bouzinac, J. Taillebois, CIRAD -CA

D.C.M. Ribeiro, L. Saucedo - Cereaisnet/Fronteira Sinop - MT - 2004

FIG. 19

**INTERACTIONS "GÉNOTYPES RIZ PLUVIAL x MODES DE GESTION DU SOL"**

AGRONORTE - SINOP/MT - 1999



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, CIRAD CA-GEC; A. C. Maronezzi, E. Trevisan, M. Bianchi, AGRONORTE - SINOP/MT - 1999

⇒ Réaction différentielle du matériel SEBOTA aux oligo-éléments Mn et Zn

- Le développement rapide de la culture cotonnière<sup>21</sup> de haute technologie dans les scénarios de développement du Centre Ouest Brésil a débuté en 1998 ; cette culture occupe depuis 2003 entre 200.000 et 500.000 hectares et les sols qui portent cette culture cotonnière ont reçu des doses massives d'amendements calco-magnésiens (*construction d'un profil cultural chimiquement favorable pour cette seule culture*) qui ont élevé le taux de saturation de bases, très souvent au-delà de 60%, et ont ainsi entraîné une baisse importante de l'assimilation des oligo-éléments Mn et Zn surtout sur la culture de riz pluvial, et à un moindre degré également sur soja (Séguy L., Bouzinac S., et al., 2008).

- Le critère de sélection : tolérance à cette moindre disponibilité des oligo-éléments Mn et Zn, a donc été intégrée dans la sélection variétale depuis le début des années 2000.

- La Figure 20 montre un exemple de réponse variétale différentielle à ces déficiences en oligo-éléments établie à partir d'une échelle visuelle qui va de l'état "sensible" à "résistant" en passant par les états discriminants «moyennement sensible» et «moyennement résistant». Les variétés japonicas, ou de phénotype japonica telles que CIRAD 141, SBT 34, Primavera sont plus aptes à extraire ces oligo-éléments en conditions limitantes que les phénotypes et/ou génotypes indicas.

<sup>21</sup> Cf. Document : «La symphonie inachevée du semis direct dans le Brésil Central» L. Séguy, S. Bouzinac et al., 2008.



**Carence en Mn -sols ferrallitiques ZTH  
Brésil**



**Carence en Mn -sols ferrallitiques ZTH  
Brésil**



**Déficiencia Mn - lignée sensible**



**Déficiencia Mn- réaction différentielle  
variétale sur Sbt - Brésil ZTH**



**Déficiencia Mn-Sols ferrallitiques  
ZTH Brésil**



FIG. 20

**PERFORMANCES DES RIZ POLY-APTITUDES AROMATIQUES SEBOTAS EN TERRE DE VIEILLE CULTURE ET SYSTÈME DE SEMIS DIRECT (SCV)**

 Écologie des sols ferallitiques des cerrados humides d'altitude du Sud-Est Mato Grosso  
 Fazenda Mourão - Campo Verde - MT/2004

**Réaction différentielle à une forte déficience en manganèse**

Cultivar Sebota SBT	Productivité (t/ha)	Productivité Relative (% CIRAD 141)	Sensibilé Aux Oligo-éléments <sup>1</sup>
SBT 19	4,18	73	MS
SBT 11	4,85	85	MR
SBT 23	4,99	87	S
SBT 21	5,27	92	MS
SBT 20	5,28	92	MS
TAM DAO	5,38	94	MS
SBT 1	5,46	95	MR
SBT 22	5,47	96	S
SBT 25	5,54	97	MS
SBT 251	5,67	99	MR
SBT 16	5,79	101	MR
SBT 24	5,83	102	MS
SBT 270	5,94	104	MR
SBT 252	5,96	104	MR
SBT 225	6,19	108	MR
SBT 34	6,41	112	R
SBT 224	6,52	114	MR
SBT 108	6,76	118	MR
SBT 255	6,88	120	MR
CIRAD 141	5,72	100	R

CV de l'essai= 8,45%

 1 - Échelle de sensibilité à la déficience **S** = Sensible; **MS** = Moyennement sensible; **MR** = Moyennement résistant; **R**= Résistant

 • Fumure → 1000 kg/ha Thermophosphate Yoorin Master Si/3 ans (17% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) + 75N + 54P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 54 K<sub>2</sub>O

 SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, J. Taillebois, CIRAD-CA;  
 Marcos Cecconi, Fazenda Mourão - Campo Verde/MT - 2004

⇒ Le caractère poly-aptitude SEBOTA est dû à la capacité d'adaptation de leur système racinaire aux conditions du milieu

• Ce comportement concerne les variétés issues des croisements *indicas x japonicas*, à phénotype dominant *indica*, de manière générale tous les croisements dans lesquels les caractéristiques morphologiques racinaires des riz *japonicas* et des riz *indicas* sont réunies sur un même cultivar, soit à la fois des racines grosses, fortes et peu ramifiées, dotées de peu de poils absorbants qui caractérisent les *japonicas* pluviaux (*racines= véritables pénétromètres pour milieu pluvial → gagner rapidement la profondeur*) et des racines très fines, très ramifiées et très chargées en poils absorbants (*véritable chevelu racinaire → absorption maximum de nutriments localisés dans le pourtour immédiat du système racinaire en conditions irriguées*) qui caractérisent les *indicas* irrigués.

Selon les conditions du milieu de culture : Irrigué ou Pluvial x Profils de sols biologiquement actifs ou non x Niveaux de Fumures et localisation, le système racinaire s'adapte et prend les formes morphologiques qui lui permettent de tirer le meilleur parti des conditions du profil cultural offertes par le système de culture. La plupart des SBT issus des croisements *indica x japonica* possède cette flexibilité – capacité d'adaptation au milieu.

Le caractère non sénescence dominant du matériel Sebotas (*Stay green*) lui confère en outre une souplesse d'adaptation supplémentaire au stress hydrique en phase reproductive (*maintien de*

*turgescence, mécanismes d'évitement, ont été observés en maintes occasions au Brésil et à Madagascar lors de périodes de sécheresse prolongées).*

Outre cette aptitude d'adaptation au milieu de leur système racinaire à morphologie mixte héritée des groupes génétiques *indicas* et *japonicas*, la biomasse racinaire des riz SBT poly-aptitudes est également très supérieure en poids de matière sèche à celle même des meilleurs riz pluviaux *japonicas* tel que SBT 1141 (*CIRAD 403*), comme le montrent les résultats de la **Fig 18**, où la biomasse sèche du cultivar poly-aptitude SBT 69 est en moyenne 30 % supérieure à celle du *CIRAD 403*; cette aptitude à produire plus de biomasse racinaire confère aux riz SBT poly-aptitudes un potentiel supplémentaire pour séquestrer plus de Carbone dans le profil cultural.



**Riz poly-aptitude Sbt à gauche  
et riz pluvial strict à droite  
en rizière au Lac Alaotra**



**2 riz pluviaux à gauche, 2 riz Sbt à  
droite**



**Riz pluvial Japonica de part et d'autre ;  
au milieu Riz Sbt indica**



**Riz Sbt à gauche , riz pluvial à droite**



**Riz Sbt à gauche , riz pluvial à droite**



**grosses racines dominantes sur Riz pluvial**



**Système racinaire Sbt avec les 2 types de racines - grosses et très fines**



**Système racinaire Sbt avec les 2 types de racines – grosses et très fines**

FIG. 18

**POIDS RACINAIRES (t/ha) DE 2 VARIÉTÉS DE RIZ PLUVIAL  
EN SCV<sup>1</sup> SUR COUVERTURE DE *Éleusine coracana*  
Fazenda Mourão - MT/2006**

	CIRAD 141	SBT <sup>3</sup> 69
Poids racinaires <sup>2</sup> (t/ha)	3,505	4,010
	2,747	4,590
	3,440	4,380
	2,910	3,920
<b>Moyenne</b>	<b>3,150</b>	<b>4,225</b>
<b>CV%</b>	<b>12,02</b>	<b>7,44</b>

1. Terre de vieille culture

2. Volumes de sols prélevés = entre 9.900 et 13.950 cm<sup>3</sup>/échantillon

3. SBT 69 = Riz Poly-Aptitude de cycle intermédiaire (105 jours)

SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, J. Tallebois - UR1 et UR6 du CIRAD; G. Costa, L. Dalla Nora, Fazenda Mourão/MT - 2006

**TABLEAU 2- FICHES D'OBSERVATIONS RIZ SBT ET RIZ LOCAUX CONDUITS EN SCV SUR 2 PRECEDENTS 3 NIVEAUX DE FUMURE SUR SOL FERRALLITIQUE JAUNE - ANKEPACA MANAKARA - CÔTE EST MADAGASCAR - 2007/08**

**A) FICHE D'OBSERVATIONS MALADIES ET RAVAGEURS - SCV SUR STYLOSANTHES G. - ANKEPACA 2007/08**

Variété	Fumure	Pyri entariose	Stade riz pour Pyri	Helmintho sporiose	Stade riz pour Helmintho	Ryncho sporiose	Stade riz pour Ryncho	Complexe cryptogamique grains	Vers blancs (% de touffes)	Borer (Flge/carreau)
1 B22	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	4
1 B22	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	2
1 B22	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
PRIMAVERA	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	6
PRIMAVERA	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	4
PRIMAVERA	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	4
ESPADON	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
ESPADON	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	1
ESPADON	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
CIRAD141	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
CIRAD141	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	2
CIRAD141	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	4
ADK10	F0	0	"	0	"	0	"	1	0,00	"
ADK10	F1	0	"	0	"	0	"	1	0,00	"
ADK10	F3	0	"	0	"	0	"	1	0,00	"
ADK18	F0	0	"	5	Laiteux	3	Laiteux	1	0,00	0
ADK18	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
ADK18	F3	0	"	3	Laiteux	3	Laiteux	1	0,00	2
2 B22	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	5
2 B22	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
2 B22	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	2
SBT 48	F0	0	"	3	Laiteux	1	Laiteux	1	0,00	0
SBT 48	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 48	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	10
SBT 53	F0	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 53	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 53	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	8
SBT 63	F0	0	"	3	Laiteux	3	Laiteux	1	0,00	0
SBT 63	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	2
SBT 63	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	9
SBT 67	F0	0	"	3	Laiteux	3	Laiteux	1	0,00	0
SBT 67	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
SBT 67	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	5
SBT 68	F0	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 68	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	5
SBT 68	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	7
3 B22	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	4
3 B22	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	6
3 B22	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	2
SBT 69	F0	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	2
SBT 69	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	15
SBT 69	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	19
SBT 70	F0	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 70	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	7
SBT 70	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	14
SBT 87	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 87	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	5
SBT 87	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	15
SBT 89	F0	0	"	1	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	0
SBT 89	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	6
SBT 89	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	10
SBT 172	F0	0	"	1	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	1
SBT 172	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	6
SBT 172	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
4 B22	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	97,50	6
4 B22	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
4 B22	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
SBT 337	F0	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	8
SBT 337	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	37
SBT 337	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	23
ANGOME	F0	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	5	20,00	24
ANGOME	F1	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	5	0,00	21
ANGOME	F3	0	"	5	Laiteux	5	Laiteux	5	0,00	18
5 B22	F0	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	60,83	5
5 B22	F1	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	3
5 B22	F3	0	"	3	Laiteux	5	Laiteux	1	0,00	1

**B) FICHE D'OBSERVATIONS MALADIES ET RAVAGEURS – SCV APRES ECOBUAGE - ANKEPAKA 2007/08**

Variété	Fumure	Pyri cularrose	Stade riz pour Pyri	Helmi nho sporose	Stade riz pour Helmintho	Ryncho sporose	Stade riz pour Ryncho	Complexe cryptogamique grains	Vers blancs (% de touffes)	Borer (Tige/carreau)
1 B22	F0	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
1 B22	F1	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
1 B22	F3	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
PRIMAVERA	F0	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
PRIMAVERA	F1	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
PRIMAVERA	F3	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
ESPADON	F0	o	“	1	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
ESPADON	F1	o	“	1	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
ESPADON	F3	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
CIRAD141	F0	o	“	3	Laiteux	S	Montaison	1	o	12
CIRAD141	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	22
CIRAD141	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	18
ADK10	F0	o	“	5	Laiteux	S	Fin tallage	1	o	o
ADK10	F1	o	“	5	Laiteux	S	Fin tallage	1	o	o
ADK10	F3	o	“	5	Laiteux	S	Fin tallage	1	o	o
ADK18	F0	o	“	5	Laiteux	S	Fin tallage	S	o	8
ADK18	F1	o	“	5	Laiteux	S	Fin tallage	4	o	16
ADK18	F3	o	“	5	Laiteux	S	Fin tallage	3	o	S
2 B22	F0	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
2 B22	F1	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
2 B22	F3	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
SBT 48	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	2
SBT 48	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	12
SBT 48	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	15
SBT 53	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	2	o	17
SBT 53	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	2	o	22
SBT 53	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	15
SBT 63	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	7
SBT 63	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	11
SBT 63	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	4
SBT 67	F0	o	“	SS	Laiteux	S	Montaison	1	o	7
SBT 67	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	2
SBT 67	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	9
SBT 68	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	2
SBT 68	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	S
SBT 68	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	3
3 B22	F0	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
3 B22	F1	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
3 B22	F3	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
SBT 69	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	3	o	o
SBT 69	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	2	o	8
SBT 69	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	3	o	12
SBT 70	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	3	o	S
SBT 70	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	3	o	7
SBT 70	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	2	o	12
SBT 87	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	6
SBT 87	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	9
SBT 87	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	24
SBT 89	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	9
SBT 89	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	13
SBT 89	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	8
SBT 172	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	3
SBT 172	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	11
SBT 172	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	17
4 B22	F0	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
4 B22	F1	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
4 B22	F3	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
SBT 337	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	29
SBT 337	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	47
SBT 337	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	1	o	23
ANGOME	F0	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	S	o	6
ANGOME	F1	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	S	o	13
ANGOME	F3	o	“	5	Laiteux	S	Montaison	S	o	12
5 B22	F0	o	“	3	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
5 B22	F1	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o
5 B22	F3	o	“	5	Laiteux	S	Epiaison	1	o	o

**C) FICHE D'OBSERVATIONS COMPOSANTES DU RENDEMENT - SCV SUR STYLOSANTHES - ANKEPAKA - 2007/08**

Variété	Fumure	Rdmt réel paddy	Rdmt biologique	Rdmt paille+pani	IR	Nbr talle fertile	Nbr talle stérile	Hauteur plant (cm)	Longueur panicule (cm)	Nbr grain plein/pan	Poids de 1000 grains
1 B22	F0	0,80	5,60	0,90	0,88	10	-	73	19,50	83	40,50
1 B22	F1	4,40	6,45	4,96	0,89	11	1	76	18,00	86	40,90
1 B22	F3	4,31	13,79	4,84	0,89	17	4	99	21,50	117	41,60
PRIMAVERA	F0	0,71	2,18	0,82	0,86	10	1	85	16,00	48	27,20
PRIMAVERA	F1	4,60	5,36	5,18	0,89	14	2	88	23,00	88	26,10
PRIMAVERA	F3	4,45	4,94	5,02	0,89	12	3	100	25,00	95	26,00
ESPADON	F0	1,20	6,96	1,39	0,87	12	-	80	21,50	87	40,00
ESPADON	F1	4,53	8,20	5,03	0,90	14	5	84	19,00	89	39,50
ESPADON	F3	4,72	10,61	5,29	0,89	17	3	92	21,00	95	39,40
CIRAD141	F0	0,98	5,82	1,15	0,86	10	1	85	23,00	134	25,50
CIRAD141	F1	4,75	7,71	5,30	0,89	12	3	89	23,00	137	25,70
CIRAD141	F3	4,62	10,01	5,19	0,89	15	2	110	25,00	150	26,70
ADK10	F0	0,91	0,94	1,08	0,84	10	-	38	18,00	30	18,80
ADK10	F1	4,28	1,23	4,82	0,89	12	-	41	23,00	33	18,70
ADK10	F3	4,51	1,72	5,08	0,89	14	3	47	25,00	38	19,40
ADK18	F0	1,09	2,83	1,25	0,87	8	-	43	21,50	97	21,90
ADK18	F1	2,73	4,66	3,15	0,87	10	9	46	21,00	130	21,50
ADK18	F3	3,17	9,00	3,62	0,88	10	7	55	22,00	239	22,60
2 B22	F0	0,83	7,94	0,93	0,89	11	-	95	21,50	108	40,10
2 B22	F1	3,90	8,12	4,42	0,88	9	2	97	19,50	133	40,70
2 B22	F3	4,07	14,21	4,58	0,89	15	1	103	21,00	139	40,90
SBT 48	F0	0,78	1,90	0,89	0,88	7	1	61	20,00	64	25,40
SBT 48	F1	5,57	3,85	6,20	0,90	12	3	52	22,50	77	25,00
SBT 48	F3	5,80	11,24	6,47	0,90	17	3	67	23,00	148	26,80
SBT 53	F0	0,99	1,20	1,11	0,89	13	-	60	17,00	21	26,40
SBT 53	F1	5,30	6,55	5,93	0,89	16	2	66	22,00	92	26,70
SBT 53	F3	5,64	6,62	6,31	0,89	18	-	69	20,00	82	26,90
SBT 63	F0	1,22	1,65	1,38	0,89	14	-	65	21,00	30	23,50
SBT 63	F1	5,54	6,13	6,20	0,89	16	3	70	25,50	93	24,70
SBT 63	F3	5,85	2,08	6,56	0,89	20	1	71	22,00	28	22,30
SBT 67	F0	1,20	1,47	1,36	0,88	10	-	60	20,00	40	22,10
SBT 67	F1	4,81	1,89	5,46	0,88	12	1	67	24,00	44	21,50
SBT 67	F3	5,77	4,44	6,47	0,89	19	3	69	21,00	64	21,90
SBT 68	F0	1,13	6,55	1,28	0,88	15	-	63	20,50	110	23,80
SBT 68	F1	4,96	10,37	5,63	0,88	18	1	67	26,00	153	22,60
SBT 68	F3	5,93	12,81	6,66	0,89	22	-	68	24,00	156	22,40
3 B22	F0	0,93	4,43	1,01	0,92	10	-	95	23,50	71	37,40
3 B22	F1	3,34	10,38	3,84	0,87	12	3	98	22,00	131	39,60
3 B22	F3	4,01	11,76	4,51	0,89	13	1	111	28,00	134	40,50
SBT 69	F0	1,38	4,65	1,50	0,92	20	-	63	18,50	56	24,90
SBT 69	F1	5,47	9,05	6,16	0,89	21	3	65	20,00	101	25,60
SBT 69	F3	6,16	13,33	6,94	0,89	25	2	69	23,00	130	24,60
SBT 70	F0	1,46	6,97	1,60	0,91	15	-	60	21,50	129	21,60
SBT 70	F1	5,54	10,07	6,27	0,88	17	-	61	23,00	166	21,40
SBT 70	F3	6,42	7,06	7,23	0,89	18	2	66	23,00	108	21,80
SBT 87	F0	1,43	8,37	1,57	0,91	11	-	97	25,00	130	35,10
SBT 87	F1	4,09	5,92	4,63	0,88	10	-	98	25,00	102	34,80
SBT 87	F3	4,38	8,06	5,06	0,86	13	2	102	25,00	110	33,80
SBT 89	F0	0,64	2,93	0,70	0,92	9	2	70	20,00	69	28,30
SBT 89	F1	2,88	6,38	3,29	0,88	12	1	70	20,00	110	29,00
SBT 89	F3	3,26	7,23	3,80	0,86	15	-	78	21,00	98	29,50
SBT 172	F0	0,84	5,41	0,92	0,91	9	-	87	25,00	127	28,40
SBT 172	F1	4,33	5,35	4,91	0,88	12	-	91	25,50	97	27,60
SBT 172	F3	4,29	10,26	4,88	0,88	14	1	101	26,50	149	29,50
4 B22	F0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 B22	F1	3,16	8,71	3,63	0,87	10	2	102	24,50	139	37,60
4 B22	F3	3,18	14,38	3,59	0,88	14	4	114	24,00	156	39,50
SBT 337	F0	0,48	3,54	0,54	0,90	10	-	70	21,00	94	22,60
SBT 337	F1	3,30	5,93	3,81	0,87	12	1	76	22,00	124	23,90
SBT 337	F3	3,94	3,33	4,47	0,88	12	3	87	24,00	73	22,80
ANGOME	F0	0,19	1,90	0,23	0,84	7	2	89	24,00	80	20,40
ANGOME	F1	3,32	4,97	3,84	0,86	11	4	80	26,00	135	20,10
ANGOME	F3	3,96	6,68	4,49	0,88	14	3	97	23,00	141	20,30
5 B22	F0	0,27	6,06	0,35	0,76	9	-	95	22,00	101	40,00
5 B22	F1	2,97	7,11	3,41	0,87	8	-	97	22,00	131	40,70
5 B22	F3	3,48	11,72	3,99	0,87	10	1	107	26,50	172	40,90

**D) FICHE D'OBSERVATIONS – COMPOSANTES DU RENDEMENT - SCV APRES ECOBUAGE - ANKEPAKA 2007/08**

Variété	Fumure	Rdmt réel paddy	Rdmt biolo-gique	Rdmt paille+pani	IR	Nbr taille fertile	Nbr taille stérile	Hauteur plant (cm)	Longueur panicule (cm)	Nbr grain plein/pani	Poids de 1000 grains
1 B22	F0	3,59	8,97	3,86	0,93	11	-	108	26,00	164	37,40
1 B22	F1	3,84	7,49	6,44	0,60	9	1	102	25,00	178	39,80
1 B22	F3	4,08	12,15	6,61	0,62	14	1	103	23,00	174	39,90
PRIMAVERA	F0	4,56	5,42	4,04	1,13	11	1	98	28,00	147	26,80
PRIMAVERA	F1	4,25	5,76	4,94	0,86	10	3	109	27,50	182	25,30
PRIMAVERA	F3	4,43	7,51	5,64	0,79	13	-	106	28,00	175	26,40
ESPADON	F0	3,38	4,14	2,67	1,27	10	-	73	27,00	81	40,90
ESPADON	F1	3,67	6,22	4,47	0,82	12	1	91	24,00	104	39,90
ESPADON	F3	3,92	5,09	4,67	0,84	13	1	90	26,00	76	41,20
CIRAD141	F0	4,82	5,78	3,06	1,57	12	3	96	24,00	158	24,40
CIRAD141	F1	4,63	8,53	5,78	0,80	16	2	105	23,00	170	25,10
CIRAD141	F3	4,75	7,65	5,97	0,80	14	3	101	26,00	172	25,40
ADK10	F0	2,81	2,01	2,67	1,06	13	1	70	17,00	65	19,00
ADK10	F1	2,35	2,42	6,25	0,38	14	2	65	20,00	75	18,40
ADK10	F3	2,11	3,01	5,61	0,38	14	3	66	22,00	90	19,10
ADK18	F0	2,38	2,66	6,04	0,39	12	4	62	20,00	80	22,20
ADK18	F1	1,83	3,62	8,04	0,23	14	2	59	21,00	95	21,80
ADK18	F3	1,43	6,28	7,95	0,18	16	2	72	24,00	148	21,20
2 B22	F0	2,13	7,43	3,13	0,68	11	1	105	27,00	144	37,50
2 B22	F1	4,56	7,59	6,39	0,71	10	2	102	25,00	161	37,70
2 B22	F3	4,54	9,63	6,91	0,66	12	1	109	26,00	168	38,20
SBT 48	F0	3,27	4,60	5,49	0,60	12	3	69	25,00	144	21,30
SBT 48	F1	3,32	5,69	6,61	0,50	13	3	62	30,00	155	22,60
SBT 48	F3	3,21	5,14	7,29	0,44	12	4	64	35,00	160	21,40
SBT 53	F0	2,54	2,74	6,06	0,42	9	3	67	24,00	101	24,10
SBT 53	F1	3,04	4,45	6,11	0,50	14	1	61	26,00	110	23,10
SBT 53	F3	3,45	4,95	6,97	0,49	13	2	60	28,00	120	25,40
SBT 63	F0	2,20	2,49	6,07	0,36	10	2	69	21,50	87	22,90
SBT 63	F1	3,54	3,80	6,42	0,55	14	2	61	23,00	96	22,60
SBT 63	F3	3,87	5,01	6,50	0,60	15	1	62	27,00	110	24,30
SBT 67	F0	2,39	2,19	6,39	0,37	10	5	68	22,50	82	21,40
SBT 67	F1	3,01	3,73	6,45	0,47	14	2	61	25,00	90	23,70
SBT 67	F3	3,66	5,09	6,63	0,55	17	2	61	27,00	105	22,80
SBT 68	F0	3,01	6,68	6,33	0,48	16	2	61	25,00	159	21,00
SBT 68	F1	4,52	6,95	7,66	0,59	16	1	68	24,00	158	22,00
SBT 68	F3	4,06	12,78	7,65	0,53	28	3	67	26,00	163	22,40
3 B22	F0	1,99	8,90	3,65	0,54	10	1	101	26,00	182	39,10
3 B22	F1	4,12	10,07	6,59	0,63	12	2	107	25,00	173	38,80
3 B22	F3	3,76	7,37	6,58	0,57	12	-	111	26,00	125	39,30
SBT 69	F0	3,09	6,44	6,37	0,49	17	4	62	22,00	141	21,50
SBT 69	F1	4,07	7,97	6,95	0,59	28	-	69	18,50	104	21,90
SBT 69	F3	5,17	12,65	9,74	0,53	27	2	72	23,50	176	21,30
SBT 70	F0	2,26	9,28	6,93	0,33	26	1	63	20,00	140	20,40
SBT 70	F1	3,71	12,36	7,39	0,50	30	3	68	23,00	154	21,40
SBT 70	F3	4,56	10,91	8,05	0,57	31	3	70	21,00	131	21,50
SBT 87	F0	1,40	2,89	4,43	0,32	9	4	99	23,00	80	32,10
SBT 87	F1	3,67	4,94	5,27	0,70	13	3	95	26,00	90	33,80
SBT 87	F3	3,81	6,24	5,76	0,66	14	5	94	28,00	110	32,40
SBT 89	F0	1,74	2,72	3,00	0,58	10	4	57	20,00	88	24,70
SBT 89	F1	2,26	4,36	4,56	0,50	13	4	65	22,00	107	25,10
SBT 89	F3	1,80	5,53	5,20	0,35	13	4	88	30,00	130	26,20
SBT 172	F0	2,43	3,45	3,62	0,67	8	-	97	24,50	127	27,20
SBT 172	F1	3,04	6,12	6,04	0,50	10	2	100	27,00	178	27,50
SBT 172	F3	3,41	8,71	6,27	0,54	14	4	76	29,00	179	27,80
4 B22	F0	1,30	4,65	2,45	0,53	6	2	76	24,00	178	34,80
4 B22	F1	3,08	7,43	5,63	0,55	9	3	106	23,50	182	36,30
4 B22	F3	2,96	10,16	5,93	0,50	13	1	112	26,00	169	37,00
SBT 337	F0	1,28	1,46	3,21	0,40	4	1	62	22,00	140	20,80
SBT 337	F1	0,92	6,42	6,37	0,14	17	1	66	20,00	146	20,70
SBT 337	F3	1,98	6,78	6,65	0,30	18	3	72	25,00	147	20,50
ANGOME	F0	1,30	4,99	3,52	0,37	12	-	89	24,00	160	20,80
ANGOME	F1	1,10	3,60	5,09	0,22	12	3	91	23,00	132	18,20
ANGOME	F3	1,57	3,04	5,81	0,27	12	1	98	24,00	104	19,50
5 B22	F0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 B22	F1	2,60	8,60	6,37	0,41	11	1	101	24,30	170	36,80
5 B22	F3	2,90	6,43	5,57	0,52	10	3	99	24,00	142	36,20



**E) FICHE D'OBSERVATIONS PHENOLOGIQUES - SCV SUR STYLOSANTHES - ANKEPAKA - 2007/08**

Variété	Fumure	Port de la plante	Couleur pieds	Couleur feuille	Pilosité feuilles	Port panicule	Forme panicule	Port feuille pani	Couleur grain (glume)	Type de arain	Aristation grain	Apex grain	Pilosité grain	Sensibilité égrainage	Sensibilité à la verse	Nbr taille fertile	Hauteur plant (cm)
1 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC		NA	M	NP	S	N	10	13
1 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC		NA	M	NP	S	N	11	15
1 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC		NA	M	NP	S	N	11	99
PRIMAVERA	F0	SE	B	J	L	R	E	D	JC		NA	M	NP	N	N	10	85
PRIMAVERA	F1	SE	B	J	L	R	E	D	JC		NA	M	NP	N	N	14	88
PRIMAVERA	F3	SE	B	J	L	R	E	D	JC		NA	M	NP	N	N	12	100
ESPADON	F0	SE	B	VC	L	R	E	SD	JC	Ik	NA	M	NP	N	N	12	80
ESPADON	F1	SE	B	VC	L	R	E	SD	JC	Ik	NA	M	NP	N	N	14	84
ESPADON	F3	SE	B	VC	L	R	E	SD	JC	Ik	NA	M	NP	N	N	22	92
CIRAD141	F0	D	B	VC	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	N	N	10	85
CIRAD141	F1	D	B	VC	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	N	N	12	89
CIRAD141	F3	D	B	VC	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	N	N	15	110
ADK10	F0	V	B	J	P	R	R	SD	JP	Jp	NA	M	NP	N	N	10	38
ADK10	F1	V	B	J	P	R	R	SD	JP	Jp	NA	M	NP	N	N	12	41
ADK10	F3	V	B	J	P	R	R	SD	JP	Jp	NA	M	NP	N	N	14	41
ADK18	F0	V	B	J	P	R	E	D	JC	Jp	NA	M	NP	S	N	8	43
ADK18	F1	V	B	J	P	R	E	D	JC	Jp	NA	M	NP	S	N	10	45
ADK18	F3	V	B	J	P	R	E	D	JC	Jp	NA	M	NP	S	N	10	55
2 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	11	95
2 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	9	91
2 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	15	103
SBT 48	F0	SE	B	VC	PL	SD	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	1	S1
SBT 48	F1	SE	B	VC	PL	SD	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	12	52
SBT 48	F3	SE	B	VC	PL	SD	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	11	S1
SBT 53	F0	V	B	J	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	S	N	13	S0
SBT 53	F1	V	B	J	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	S	N	15	SS
SBT 53	F3	V	B	J	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	S	N	18	S9
SBT 63	F0	D	B	VC	PL	R	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	N	14	S5
SBT 63	F1	D	B	VC	PL	R	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	N	15	10
SBT 63	F3	D	B	VC	PL	R	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	N	20	11
SBT 67	F0	D	B	VF	PL	R	R	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	N	10	S0
SBT 67	F1	D	B	VF	PL	R	R	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	N	12	S1
SBT 67	F3	D	B	VF	PL	R	R	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	N	19	S9
SBT 68	F0	SE	B	VC	PL	R	R	SD	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	15	S3
SBT 68	F1	SE	B	VC	PL	R	R	SD	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	18	S1
SBT 68	F3	SE	B	VC	PL	R	R	SD	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	22	S8
3 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	10	95
3 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	12	98
3 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	13	111
SBT 69	F0	V	Rg+B1	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	N	N	20	S3
SBT 69	F1	V	Rg+B1	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	N	N	21	S5
SBT 69	F3	V	Rg+B1	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	N	N	25	S9
SBT 70	F0	V	R	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	N	N	15	S0
SBT 70	F1	V	R	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	N	N	11	S1
SBT 70	F3	V	R	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	N	N	18	SS
SBT 87	F0	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	NA	AN	NP	N	N	11	91
SBT 87	F1	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	NA	AN	NP	N	N	10	98
SBT 87	F3	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	NA	AN	NP	N	N	13	102
SBT 89	F0	SE	B	VF	L	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	N	N	9	10
SBT 89	F1	SE	B	VF	L	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	N	N	19	10
SBT 89	F3	SE	B	VF	L	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	N	N	21	18
SBT 172	F0	V	B	VC	PL	R	E	SD	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	9	81
SBT 172	F1	V	B	VC	PL	R	E	SD	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	12	91
SBT 172	F3	V	B	VC	PL	R	E	SD	JP	Ik	NA	M	NP	N	N	14	101
4 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	0	0
4 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	10	102
4 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	N	14	114
SBT 337	F0	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	A	"	NP	N	N	10	10
SBT 337	F1	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	A	"	NP	N	N	12	15
SBT 337	F3	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	A	"	NP	N	N	12	81
ANGOME	F0	SE	B		L	R	E	D	JC		NA	M	NP	S	S	1	89
ANGOME	F1	SE	B		L	R	E	D	JC		NA	M	NP	S	S	11	80
ANGOME	F3	SE	B		L	R	E	D	JC		NA	M	NP	S	S	14	91
5 B22	F0	SE	B		L	R	R	H	JC		NA	M	NP	S	N	9	95
5 B22	F1	SE	B		L	R	R	H	JC		NA	M	NP	S	N	8	91
5 B22	F3	SE	B		L	R	R	H	JC		NA	M	NP	S	N	10	101

**E) FICHE D'OBSERVATIONS PHENOLOGIQUES – SCV APRES ECOBUAGE – ANKEPAKA - 2007/08**

Variété	Fumure	Port de la plante	Couleur pieds	Couleur feuille	Pilosité feuilles	Port panicule	Forme panicule	Port feuille pani	Couleur grain	Type de grain	Aristation grain	Apex grain	Pilosité grain	Sensibilité égrainage	Sensibilité à la verse	Nbr talle fertile	Hauteur plant (cm)
1 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	11	108
1 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	9	102
1 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	14	103
PRIMAVERA	F0	SE	B	J	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	11	98
PRIMAVERA	F1	SE	B	J	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	10	109
PRIMAVERA	F3	SE	B	J	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	13	106
ESPADON	F0	SE	B	VC	L	R	E	SD	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	10	73
ESPADON	F1	SE	B	VC	L	R	E	SD	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	12	91
ESPADON	F3	SE	B	VC	L	R	E	SD	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	13	90
CIRAD141	F0	D	B	VC	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	12	96
CIRAD141	F1	D	B	VC	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	16	105
CIRAD141	F3	D	B	VC	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	14	101
ADK10	F0	V	B	J	P	R	R	SD	JP	Jp	NA	M	NP	NS	NS	13	70
ADK10	F1	V	B	J	P	R	R	SD	JP	Jp	NA	M	NP	NS	NS	14	65
ADK10	F3	V	B	J	P	R	R	SD	JP	Jp	NA	M	NP	NS	NS	14	66
ADK18	F0	V	B	J	P	R	E	D	JC	Jp	NA	M	NP	S	NS	12	62
ADK18	F1	V	B	J	P	R	E	D	JC	Jp	NA	M	NP	S	NS	14	59
ADK18	F3	V	B	J	P	R	E	D	JC	Jp	NA	M	NP	S	NS	16	72
2 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	11	105
2 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	10	102
2 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	12	109
SBT 48	F0	SE	B	VC	PL	SD	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	12	69
SBT 48	F1	SE	B	VC	PL	SD	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	13	62
SBT 48	F3	SE	B	VC	PL	SD	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	12	64
SBT 53	F0	V	B	J	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	S	NS	9	67
SBT 53	F1	V	B	J	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	S	NS	14	61
SBT 53	F3	V	B	J	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	S	NS	13	60
SBT 63	F0	D	B	VC	PL	R	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	NS	10	69
SBT 63	F1	D	B	VC	PL	R	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	NS	14	61
SBT 63	F3	D	B	VC	PL	R	E	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	NS	15	62
SBT 67	F0	D	B	VF	PL	R	R	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	NS	10	68
SBT 67	F1	D	B	VF	PL	R	R	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	NS	14	61
SBT 67	F3	D	B	VF	PL	R	R	D	JP	Ik	NA	M	NP	S	NS	17	61
SBT 68	F0	SE	B	VF	PL	R	R	SD	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	16	61
SBT 68	F1	SE	B	VF	PL	R	R	SD	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	16	68
SBT 68	F3	SE	B	VF	PL	R	R	SD	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	28	67
3 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	10	101
3 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	12	107
3 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	12	111
SBT 69	F0	V	Rg+Bl	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	17	62
SBT 69	F1	V	Rg+Bl	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	28	69
SBT 69	F3	V	Rg+Bl	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	27	72
SBT 70	F0	V	R	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	26	63
SBT 70	F1	V	R	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	30	68
SBT 70	F3	V	R	VF	PL	R	E	D	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	31	70
SBT 87	F0	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	NA	AN	NP	NS	NS	9	99
SBT 87	F1	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	NA	AN	NP	NS	NS	13	95
SBT 87	F3	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	NA	AN	NP	NS	NS	14	94
SBT 89	F0	SE	B	VF	L	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	10	57
SBT 89	F1	SE	B	VF	L	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	13	65
SBT 89	F3	SE	B	VF	L	R	E	D	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	13	88
SBT 172	F0	V	B	VC	PL	R	E	SD	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	5	97
SBT 172	F1	V	B	VC	PL	R	E	SD	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	10	100
SBT 172	F3	V	B	VC	PL	R	E	SD	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	14	76
4 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	6	76
4 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	9	106
4 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	13	112
SBT 337	F0	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	A	"	NP	NS	NS	4	62
SBT 337	F1	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	A	"	NP	NS	NS	17	66
SBT 337	F3	SE	B	VC	L	R	R	SD	JC	Ik	A	"	NP	NS	NS	18	72
ANGOME	F0	SE	B	J	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	S	S	12	89
ANGOME	F1	SE	B	J	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	S	S	12	91
ANGOME	F3	SE	B	J	L	R	E	D	JC	It	NA	M	NP	S	S	12	98
5 B22	F0	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	0	0
5 B22	F1	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	11	101
5 B22	F3	SE	B	J	L	R	R	H	JC	It	NA	M	NP	S	NS	10	99

### LEGENDE CARACTERISTIQUES PHENOLOGIQUES DES RIZ

Port de la plante	=	<b>E</b> : Erigé ou Dressé ;	<b>SE</b> : Semi érigé ;	<b>V</b> : Evasé.
Couleur feuilles	=	<b>VF</b> : Vert foncé ;	<b>C</b> : Vert claire ;	<b>J</b> : Jaune.
Couleur pieds	=	<b>B</b> : Blanc ;	<b>R</b> : Rouge ;	<b>B+Rg</b> : Association de blanc et de rouge.
Pilosité feuilles	=	<b>P</b> : Pileux ;	<b>PL</b> : Pileux à la moitié supérieur ;	<b>L</b> : Lisse.
Port feuille paniculaire	=	<b>D</b> : Dressé ;	<b>SD</b> : Semi dressé ;	<b>H</b> : Horizontal ;
Port panicule	=	<b>D</b> : Dressé ;	<b>SD</b> : Semi dressé ;	<b>R</b> : Retombant.
Forme panicule	=	<b>R</b> : Ramassée ;	<b>E</b> : Eparpillée.	
Couleur grain	=	<b>JP</b> : Jaune paille ;	<b>JC</b> : Jaune claire ;	<b>Mb</b> : Marbré.
Type grain	=	<b>IK</b> : Indica ;	<b>IT</b> : Intermédiaire ;	<b>J P</b> : Japonica.
Aristation grain	=	<b>A</b> : Aristé ;	<b>NA</b> : Non aristé.	
Apex grain	=	<b>M</b> : Mutique ;	<b>AN</b> : Apiculé noir ;	<b>AR</b> : Apiculé rouge.
Pilosité grain	=	<b>P</b> : Pileux ;	<b>NP</b> : Non pileux .	
Sensibilité égrainage ;	=	<b>S</b> : Sensible ;	<b>NS</b> : Non sensible.	
Sensibilité verse	=	<b>S</b> : Sensible ;	<b>NS</b> : Non sensible.	

### FUMURE A ANKEPARA - MANAKARA

Niveaux de fertilisation	Fertilisant	Dose kg/ha	Unité fertilisante		
			N	P2O5	K <sub>2</sub> O
<b>F0</b>	<b>Fumier</b>	<b>5 000</b>			
<b>F1</b>	<b>NPK<sub>11-22-16</sub></b>	<b>150</b>	<b>16,50</b>	<b>33,00</b>	<b>24,00</b>
	<b>Urée 46%</b>	<b>75</b>	<b>34,50</b>	-	-
<b>F3</b>	<b>NPK<sub>11-22-16</sub></b>	<b>545</b>	<b>59,95</b>	<b>119,90</b>	<b>87,20</b>
	<b>Urée 46%</b>	<b>130</b>	<b>59,80</b>	-	-
	<b>KCl 60%</b>	<b>55</b>	-	-	<b>33,00</b>

..

#### Niveaux de fumure :

- F<sub>0</sub> = 0N – P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0 K<sub>2</sub>O + 5 t/ha fumier
- F<sub>1</sub> = 51N– 33P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 24 K<sub>2</sub>O /ha + 5 t/ha fumier
- F<sub>2</sub> = 120N– 120P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 120 K<sub>2</sub>O /ha + 5 t/ha fumier

**TABLEAUX 3 - FICHE DES CARACTERISTIQUES DES VARIETES EN COLLECTION GENEALOGIQUE EN RIZIERE REPIQUEE AVEC BONNE MAÎTRISE DE L'EAU (rizière tourbeuse très acide – toxicité en fer) – LAC ALAOTRA – MADAGASCAR - CAMPAGNE 2007-2008**

Variété	Longueur cycle	Port de la plante	Couleur pieds	Couleur feuille	Pilosité feuilles	Port panicule	Forme panicule	Port feuille	Dégainage panicule	Couleur grain	Type de grain	Aristation grain	Apex grain	Pilosité grain	Sensibilité égrainage	Sensibilité à la verse	Nbr taille fertile	Hauteur plant (cm)	Longueur panicule (cm)	Nbr grain plein/pani	Nbr grain vide/pani	PMG (g)	Longueur (L) grain (mm)	Largeur (l) grain (mm)	Epaisseur (e) grain (mm)	Rapport L/l
SBT 01	134	SE	B	VC	L	SD	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	25	83	22	68	75	24,5	10,1	2,16	1,85	4,671
SBT 26	109	E	B	J	P	SD	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	21	62	22	25	29	26	11,4	2,06	1,81	5,534
SBT 28	134	SE	B	VC	L	SD	E	SD	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	25	76	19	34	44	28,5	11,8	2,21	1,9	5,33
SBT 33	117	V	B	VC	L	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	27	66	18	67	44	25	9,4	2,32	2,03	4,052
SBT 41	134	V	B	VC	L	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	28	65	17	46	35	24	9,52	2,3	2,04	4,139
SBT 53	113	V	B	J	PL	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	20	57	18	68	36	24	11,3	2,23	1,97	5,054
SBT 55	115	V	B	J	PL	D	E	D	M	JP	Ik	NA	M	NP	S	S	22	69	19	18	9	25	10,3	2,38	2	4,345
SBT 63	129	E	B	VC	PL	R	E	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	S	S	29	83	20	33	19	23	10,5	2,11	1,85	4,986
SBT 65	128	V	B	VC	L	R	E	D	M	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	28	67	18	75	19	25	9,25	2,6	2,06	3,558
SBT 67	132	E	B	VF	PL	R	R	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	S	S	34	78	21	57	28	23	10,2	2,04	1,87	4,995
SBT 69	115	V	Rg+Bl	VF	PL	R	E	D	B	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	26	62	18	54	19	22	9,42	2,4	1,93	3,925
SBT 69 bis	113	V	Rg+Bl	J	PL	R	E	D	B	JC	Ik	NA	AR	NP	S	S	28	61	17	57	16	25	9,41	2,45	2	3,841
SBT 70	115	V	R	VF	PL	R	E	D	B	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	26	62	17	66	24	28,5	8,86	2,4	1,89	3,692
SBT 87	111	SE	B	VC	L	R	R	SD	B	JC	Ik	NA	AN	NP	NS	NS	17	85	18	65	14	37	12	2,45	2,01	4,898
SBT 88	113	SE	B	VC	L	R	R	SD	B	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	16	101	18	59	21	30	11,4	2,67	2,12	4,27
SBT 89	117	SE	B	VF	L	R	E	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	22	76	18	58	9	27	10,4	2,45	2	4,245
SBT 93	108	V	B	VC	L	R	E	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	18	60	18	35	47	33	12,1	2,61	1,97	4,628
SBT 94 A	137	SE	B	VC	PL	R	R	D	M	JC	Ik	A	"	NP	S	S	18	72	20	76	81	30,5	11,4	2,47	2,06	4,628
SBT 94 N	142	SE	B	VC	PL	R	R	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	17	68	19	63	15	30	11,4	2,25	2,01	5,062
SBT 101	132	E	B	VC	L	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	18	71	20	64	50	26,5	11,3	2,15	1,94	5,265
SBT 133	138	V	B	VF	PL	SD	R	D	M	JC	Ik	NA	AN	NP	NS	NS	14	83	18	26	52	29	10,4	2,28	1,98	4,57
SBT 134	117	V	B	J	L	R	E	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	18	73	22	44	77	22,5	10,2	2,18	1,82	4,665
SBT 172	116	V	B	VC	PL	R	E	SD	B	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	14	93	22	100	32	26	11,2	2,4	2,07	4,663
SBT 175	117	E	B	VC	L	R	E	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	15	84	19	36	61	24	10,9	2,3	2	4,739
SBT 182 A	121	E	B	VC	P	R	R	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	23	82	22	90	12	25,5	9,92	2,18	1,86	4,55
SBT 182 B	121	V	B	VC	P	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	22	73	21	52	28	30	11,9	2,59	2,06	4,587
SBT 200	131	V	B	VC	L	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	22	69	18	58	30	30	10,7	2,35	2,01	4,557
SBT 224	124	E	B	VC	PL	R	E	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	17	71	20	53	33	26,5	7,45	2,35	1,97	3,17
SBT 225	127	SE	B	VF	PL	R	E	D	M	JP	Ik	NA	M	NP	S	S	13	75	22	58	38	25,5	11,5	2,25	1,99	5,093
SBT 239	109	V	R	VC	PL	R	E	D	B	JC	Ik	NA	AR	NP	NS	NS	28	66	16	64	23	21,5	8,67	2,34	1,87	3,705
SBT 252	126	E	B	VF	PL	R	E	D	M	B	Ik	A	"	NP	NS	NS	19	63	18	76	74	19	9,6	1,99	1,74	4,824
SBT 254	132	SE	B	J	PL	R	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	22	77	19	47	42	30,5	11,4	2,36	2,03	4,847
SBT 265	132	V	B	VC	PL	R	E	SD	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	29	76	22	110	34	32	10,5	2,59	1,97	4,035
SBT 270	118	SE	R	VC	L	R	E	SD	B	JP	Ik	A	"	NP	NS	NS	27	70	21	55	10	23,5	11,9	1,97	1,78	6,056
SBT 273	118	SE	R	VC	P	R	E	D	B	JC	Ik	NA	AN	NP	S	S	22	70	22	107	8	27,5	10,5	2,27	1,99	4,643
SBT 281	118	SE	B	J	PL	R	R	D	B	JC	Ik	A	"	P	NS	NS	27	70	18	72	10	29,5	11,1	2,47	2,01	4,502
SBT334	132	SE	B	VC	PL	SD	E	D	M	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	24	70	18	42	17	25,5	9,25	2,59	2	3,571
SBT 337	109	SE	B		L	R	R	SD	B	JC	Ik	A	"	NP	NS	NS	20	75	16	31	17	23	9,9	2,4	1,91	4,125

Variété	Longueur cycle	Port de la plante	Couleur pieds	Couleur feuille	Pilosité feuilles	Port panicule	Forme	Port feuille pani	Dégainage panicule	Couleur grain (glutine)	Type de grain	Aristation grain	Apex grain	Pilosité grain	Sensibilité égrainage	Sensibilité à la verse	Nbr taille fertile	Hauteur plant (cm)	Longueur panicule (cm)	Nbr grain plein/pani	Nbr grain vide/pani	PMG (g)	Longueur (L) grain (mm)	Largeur (l) grain (mm)	Epaisseur (e) grain (mm)	Rapport L/l
J951	106	SE	B	J	P	R	R	SD	B	JC	Jp	NA	AN	P	NS	S	25	80	16	60	24	27,5	7,78	3,22	2,14	2,416
J953	109	SE	B	J	P	R	R	SD	B	JC	Jp	NA	AN	P	NS	S	29	90	19	121	12	28	6,92	3,08	2,19	2,247
SSNK	113	SE	B	J	P	SD	R	SD	B	JC	Jp	NA	M	P	NS	NS	28	70	17	95	20	25,5	7,25	2,84	2,06	2,553
X265	121	SE	B	J	L	R	E	D	B	JC	Jp	NA	M	NP	S	S	32	102	19	95	34	26	8,01	2,73	2,04	2,934
1285	127	E	R	VC	P	R	E	D	B	JC	It	NA	AN	NP	S	S	23	123	20	106	26	31	8,9	3,12	2,22	2,853
RJM	127	E	B	VC	P	R	R	D	B	JP	Jp	NA	AN	NP	S	S	21	110	18	78	36	28	9,02	2,8	2,06	3,221
INT 19 (KU)	130	SE	B	VF	PL	R	R	R	M	V	It	NA	M	P	S	S	16	82	22	116	14	40,5	8,66	3,34	2,04	2,593
INT 24 (NEP)	115	E	B	VF	PL	R	R	R	M	R	Jp	NA	AN	NP	S	S	13	77	20	98	17	32,5	8,71	3,09	2,04	2,819
INT 84 (TAM DAO)	130	V	B	VC	P	R	E	SD	M	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	32	65	14	45	24	20,5	7,47	2,68	1,84	2,787
INT109 (BUZI)	135	V	B	VC	P	R	E	D	B	JP	Jp	NA	M	P	NS	NS	27	68	19	67	9	23,5	7,43	2,7	1,98	2,752
INT 223 (CAN 9081)	135	V	B	VF	L	D	R	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	28	70	17	76	31	25,5	9,81	2,3	1,99	4,265
INT 231 (SBT 364)	135	V	B	J	P	SD	E	D	B	JP	Ik	NA	M	P	NS	NS	28	75	16	122	44	22	9,09	2,3	1,93	3,952
FEDEARROZ 50	130	SE	B	J	PL	R	E	SD	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	23	74	20	77	53	32,5	11,1	2,27	1,95	4,877
FOFIFA 154	106	SE	B	VC	P	R	E	SD	B	JP	Ik	A	"	NP	S	S	18	96	20	107	53	37,5	10,9	2,87	2,17	3,794
FOFIFA 167	106	SE	B	J	L	R	R	SD	B	JP	Jp	NA	M	NP	S	S	13	102	16	65	24	30	8,45	3,11	2,14	2,717
FOFIFA 168	109	SE	B	J	P	R	R	SD	B	JC	Jp	NA	M	P	S	S	10	101	17	103	22	37,5	8,36	3,65	2,53	2,29
ESPADON	113	SE	B	VC	L	R	E	SD	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	18	85	19	48	15	51	14,8	2,82	2,41	5,262
PRIMAVERA	109	SE	B	J	L	R	E	D	B	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	11	85	21	80	24	24	10,1	2,47	1,95	4,085
B22	109	SE	B	J	L	R	R	H	B	JC	It	NA	M	NP	S	S	13	92	17	108	8	36,5	9,95	3,23	2,21	3,08
CIRAD 403 SBT 1141	113	E	B	VC	L	R	E	D	B	JC	It	NA	M	NP	NS	NS	16	77	15	76	20	27	9,57	2,61	2,06	3,667
MK34	141	V	B	VC	PL	R	E	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	NS	S	26	102	19	60	17	24	10	2,22	1,91	4,523
4012	141	V	B	VC	P	R	E	D	B	JC	Ik	A	"	NP	NS	NS	37	91	18	88	9	26	10,1	2,39	1,93	4,238
2787	130	V	B	J	PL	R	R	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	27	76	18	80	16	25	8,77	2,46	1,92	3,565
X235	129	V	B	VF	P	R	R	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	S	S	21	80	16	59	10	23	8,42	2,46	1,95	3,423
ANGOFO	120	E	B	J	P	R	E	D	B	JC	It	NA	M	NP	S	S	18	105	20	49	13	23	8,57	2,75	1,09	3,116
ANGOME	113	SE	B	J	L	R	E	D	B	JC	It	NA	M	NP	S	S	22	109	23	78	19	22	8,42	2,41	1,83	3,494
MIHARY	122	V	B	VC	PL	R	R	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	S	S	25	74	17	89	19	22,5	8,61	2,29	1,96	3,76
MAROMENA	130	V	B	VC	L	R	E	SD	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	S	27	96	18	90	6	24,5	9,16	2,02	1,89	4,535
VAZIMBA	127	E	B	J	P	R	E	D	B	JC	Jp	NA	M	NP	NS	S	15	118	21	108	8	32	8,06	3,14	2,06	2,567
IR 64	130	V	B	VF	PL	R	E	D	B	JC	Ik	NA	M	NP	NS	NS	44	65	18	70	18	27	9,53	2,33	2,04	4,09
1300	98	SE	B	VC	L	R	R	R	B	JC	Jp	A	"	P	S	S	22	80	18	35	40	26,5	6,93	3,18	2,23	2,179
SAMBAVY	127	E	B	J	P	R	E	SD	B	JC	Jp	NA	M	NP	NS	S	23	122	19	100	18	27,5	8,07	3,06	2,12	2,637
BOTRAKELY	123	SE	B	VC	PL	R	E	D	B	JC	Jp	NA	M	NP	S	S	14	125	17	68	21	26,5	6,82	3,04	2,15	2,243
MANGAKELY	130	SE	B	J	PL	SD	E	D	B	JC	Jp	NA	M	NP	S	S	23	102	16	52	19	34	9,49	3,1	2,41	3,061
VARY MANITRA	150	SE	B	J	PL	R	R	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	NS	NS	24	120	20	85	18	29	8,79	2,85	1,88	3,084
ALICOMBO	141	SE	B	VC	PL	R	E	D	B	JP	Ik	NA	M	NP	NS	S	32	110	21	70	25	34,5	11,3	2,57	2,08	4,385
BOTAMENA10	111	V	B	J	P	R	R	SD	B	R	Jp	NA	M	NP	NS	NS	25	55	18	68	16	21,5	7,03	2,74	1,95	2,566
BOTAMENA25	141	V	B	J	P	R	R	D	B	JP	Jp	NA	M	NP	NS	NS	37	90	22	68	16	21,5	7,03	2,74	1,95	2,566
DOMBOLO	122	V	B	J	P	R	E	D	B	JC	Jp	NA	M	NP	S	S	29	76	20	70	19	25,5	8,04	3,07	2,14	2,619

**CARACTERISTIQUES DISCRIMINANTES DU MATERIEL GENETIQUE SEBOTAS + VARIETES LOCALES - LAC ALAOTRA**

**LEGENDE : SIGLES UTILISES POUR LES FICHES CARACTERISTIQUES DES VARIETES A LA MATURITE**

<b>Port de la plante</b>	<b>E</b> : ERIGE OU DRESSE ;	<b>SE</b> : SEMI ERIGE ;	<b>V</b> : EVASE.
<b>Couleur feuilles</b>	<b>VF</b> : VERT FONCE ;	<b>VC</b> : VERT CLAIR ;	<b>J</b> : JAUNE.
<b>Couleur pieds</b>	<b>B</b> : BLANC ;	<b>R</b> : ROUGE ;	<b>RG+BL</b> : ASSOCIATION DE BLANC ET DE ROUGE.
<b>Pilosité feuilles</b>	<b>P</b> : PILEUX ;	<b>PL</b> : PILEUX A LA MOITIE SUPERIEUR ;	<b>L</b> : LISSE.
<b>Port feuille paniculaire</b>	<b>D</b> : DRESSE ;	<b>SD</b> : SEMI DRESSE ;	<b>H</b> : HORIZONTAL ; <b>R</b> : RETOMBANT.
<b>Port panicule</b>	<b>D</b> : DRESSE ;	<b>SD</b> : SEMI DRESSE ;	<b>R</b> : RETOMBANT.
<b>Forme panicule</b>	<b>R</b> : RAMASSEE (COMPACTE) ;	<b>E</b> : EPARPILLEE (OUVERTE).	
<b>Couleur grain</b>	<b>JP</b> : JAUNE PAILLE ;	<b>JC</b> : JAUNE CLAIRE ;	<b>MB</b> : MARBRE.
<b>Type grain</b>	<b>IK</b> : INDICA ;	<b>IT</b> : INTERMEDIAIRE ;	<b>JP</b> : JAPONICA.
<b>Aristation grain</b>	<b>A</b> : ARISTE ;	<b>NA</b> : NON ARISTE.	
<b>Apex grain</b>	<b>M</b> : MUTIQUE ;	<b>AN</b> : APICULE NOIR ;	<b>AR</b> : APICULE ROUGE.
<b>Pilosité grain</b>	<b>P</b> : PILEUX ;	<b>NP</b> : NON PILEUX	
<b>Sensibilité égrainage</b>	<b>S</b> : SENSIBLE ;	<b>NS</b> : NON SENSIBLE	
<b>Sensibilité verse</b>	<b>S</b> : SENSIBLE ;	<b>NS</b> : NON SENSIBLE	

Niveau de fertilisation	Fertilisant	Dose kg/ha	Unité fertilisant/ha		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
F2	NPK <sub>11-22-16</sub>	300	33,00	66,00	48,00
	Urée 46%	100	16,00	-	-

Soit : 99 N + 66 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 48 K<sub>2</sub>O/ha

**TABLEAU 4- CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET PHENOLOGIQUES DES PREMIERES SERIES SEBOTAS (SBT) + INTRODUCTIONS (INT) PLANTES A LA FERME SEMENCIERE DU LAC ALAOTRA – MADAGASCAR – 2006/08**

	Observations	SEBOTA 01	SEBOTA 28	SEBOTA 33	SEBOTA 41
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	120	118	118	130
	Port de la plante	Ouvert	ouvert	ouvert	ouvert
	Couleur du pied	Blanc	blanc	blanc	blanc
	Couleur de la feuille	vert clair	vert clair	vert clair	vert clair
	Pilosité de la feuille	extrémité pileux	lisse	extrémité pileux	lisse
	Hauteur de la plante (cm)	80	80	70	65
	Obs	Aromatique			
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	semi-érigé	semi-errigé	semi-errigé	semi-errigé
	Port de la feuille paniculaire	semi-dressé 45°	semi-dressé 45°	semi-dressé 45°	dressé 90°
	Forme de la panicule	Lâche	lâche	lâche	lâche
	Degainage	assez-bien	assez-bien	assez-bien	mauvais
<b>Grain</b>	Type	Indica	indica	indica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	Mutique	mutique	mutique	bec d'oiseau
	Pilosité	non pileux	non pileux	non pileux	non pileux
	Longueur (L)	9,85	12,18	9,34	8,99
	Largeur (l)	2,16	2,13	2,31	2,38
	Epaisseur (e)	1,95	1,88	1,94	2,05
	Poids de 1000 grains	27	31	25	26
	Couleur du grain	jaune paille	jaune paille	jaune/pointe rouge	jaune paille
	Rapport1=L/l	4,56	5,72	4,04	3,78
	Rapport2=L/e	5,05	6,48	4,81	4,39

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

**RIZ AROMATIQUE**

	Observations	SEBOTA 48	SEBOTA 53	SEBOTA 55	SEBOTA 63
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	120	115	120	125
	Port de la plante	Ouvert	ouvert	ouvert	semi érigé
	Couleur du pied	Blanc	blanc	blanc	blanc
	Couleur de la feuille	vert clair	vert clair	vert	vert clair
	Pilosité de la feuille	lisse, bord pileux	pileux	lisse,extrémité pileux	pileux
	Hauteur de la plante (cm)	70	70	75	80
	Obs				
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	Retombante	retombante	semi-dressé	dressé
	Port de la feuille paniculaire	Dressé	dressé		semi-dressé
	Forme de la panicule	lâche,même niveau	lâche,même niveau		lâche,en étage
	Degainage	Bon	bon	bon	assez-bien
<b>Grain</b>	Type	Indica	indica	indica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	Mutique	apiculé	apiculé	apiculé
	Pilosité	non pileux	pileux	non pileux	pileux
	Longueur (L)	10,11	9,75	10,53	10,65
	Largeur (l)	2,28	2,48	2,36	2,13
	Epaisseur (e)	1,85	2,01	1,85	1,88
	Poids de 1000 grains	28	30	25	23
	Couleur du grain	jaune paille	jaune clair	jaune paille	jaune paille
	Rapport1=L/l	4,43	3,93	4,46	5,00
	Rapport2=L/e	5,46	4,85	5,69	5,66

TABLEAU 4 – CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET PHENOLOGIQUES SEBOTAS – LAC ALAOTRA (suite)

	Observations	SEBOTA 69bis	SEBOTA 67	SEBOTA 68	SEBOTA 69
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	110	120	115	120
	Port de la plante	Ouvert	érigé	ouvert	ouvert
	Couleur du pied	Rouge	blanc	blanc	rouge
	Couleur de la feuille	vert foncé	vert foncé	vert clair	vert foncé
	Pilosité de la feuille	Pileux	pileux	pileux	pileux
	Hauteur de la plante (cm)	70	75	65	70
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	semi dressé	semi-dressé	retombante	semi-dressé
	Port de la feuille paniculaire	semi-dressé	semi-dressé	semi-dressé	semi-dressé
	Forme de la panicule	ouvert même niveau	ouvert même niveau	ouvert même niveau	ouvert même niveau
	Degainage	assez-bien	moyen	bon	mauvais
<b>Grain</b>	Type	Indica	indica	indica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	apiculé-pointe rouge	apiculé	apiculé	apex rouge en faucille
	Pilosité	Pileux	pileux	pileux	pileux
	Longueur (L)	9,04	11,2	9,59	9,08
	Largeur (l)	2,44	2,05	2,37	2,42
	Epaisseur (e)	2,05	1,89	2,04	1,99
	Poids de 1000 grains	26	26	28	25
	Couleur du grain	jaune clair	jaune paille	jaune paille	jaune paille
	Rapport1=L/l	3,70	5,46	4,05	3,75
	Rapport2=L/e	4,41	5,93	4,70	4,56

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

	Observations	SEBOTA 70 PR*	SEBOTA 70 PB*	SEBOTA 87	SEBOTA 88**
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	120	120	130	135
	Port de la plante	Ouvert	ouvert	semi-ouvert	érigé
	Couleur du pied	Rouge	blanc	blanc	blanc
	Couleur de la feuille	vert clair	jaune clair	vert clair	vert foncé
	Pilosité de la feuille	Pileux	pileux	lisse,extrémité pileux	lisse,extrémité pileux
	Hauteur de la plante (cm)	70	70	115	145
	Obs	*PR=Pied Rouge	PB*=Pied Blanc	Riz pluvial	Riz pluvial
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	semi-érigé	semi-érigé	retombante	en étage
	Port de la feuille paniculaire	semi-dressé	semi-dressé	retombante	dressé
	Forme de la panicule	en étage lâche	en étage lâche	même niveau compacte	lâche, semi retombante
	Degainage	Bon	bon	bon	bon
<b>Grain</b>	Type	Indica	indica	Japonica	japonica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	apiculé en faucille	apiculé rouge	mutique	rouge
	Pilosité	Pileux	pileux	non pileux	pileux
	Longueur (L)	9,05	9,05	11,29	11,57
	Largeur (l)	2,26	2,26	2,44	2,75
	Epaisseur (e)	1,99	1,95	2,01	2,27
	Poids de 1000 grains	22	22	37	27
	Couleur du grain	jaune clair	jaune paille,pointe rouge	jaune clair	jaune clair
	Rapport1=L/l	4,00	4,00	4,63	4,21
Rapport2=L/e	4,55	4,64	5,62	5,10	

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO



**TABLEAU 4 – CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET PHENOLOGIQUES SEBOTAS – LAC ALAOTRA (suite)**

	Observations	SEBOTA 89	SEBOTA 93	SEBOTA 94 A*	SEBOTA 94 NA*
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	135	125	120	115
	Port de la plante	Erigé	ouvert	ouvert	ouvert
	Couleur du pied	blanc, gaine vert foncé	blanc	blanc	blanc
	Couleur de la feuille	vert foncé	vert clair	vert clair	vert clair
	Pilosité de la feuille	Lisse	extrémité pileux	lisse-extrem pileux	lisse
	Hauteur de la plante (cm)	90(sur Baibo 145)	65	85	80
	Obs	Riz pluvial		A*=Aristé	NA*=Non Aristé
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	Retombante	dressé	dressé	semi-dressé
	Port de la feuille paniculaire	Retombante	dressé avec anti-vôle+10cm	dressé	dressé
	Forme de la panicule	en étage	retombante de deux côté	retombante ouvert	retombante ouvert
	Degainage	assez-bien	assez-bien	assez-bien	assez-bien
<b>Grain</b>	Type	japonica	indica	indica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	aristé	non aristé
	Apex	Apiculé	apiculé		apiculé
	Pilosité	non pileux	non pileux	pileux	pileux
	Longueur (L)	10,02	11,95	10,41	12,85
	Largeur (l)	2,48	2,8	2,29	2,22
	Epaisseur (e)	2,03	2,08	2,01	2,15
	Poids de 1000 grains	30	37	34	31
	Couleur du grain	jaune paille	jaune clair	jaune clair	jaune clair
	Rapport1=L/l	4,04	4,27	4,55	5,79
Rapport2=L/e	4,94	5,75	5,18	5,98	

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

	Observations	SEBOTA 101	SEBOTA 133	SEBOTA 134	SEBOTA 147
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	115	120	120	115
	Port de la plante	Erigé	ouvert	ouvert	érigé
	Couleur du pied	Blanc	blanc	blanc	blanc
	Couleur de la feuille	vert clair	vert clair	vert clair	vert clair
	Pilosité de la feuille	Lisse	extremité pileux	lisse	pileux
	Hauteur de la plante (cm)	90	95	85	95
	Obs				
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	Erigé	retombante	retombante	retombante
	Port de la feuille paniculaire	semi-dressé avec anti-vol	dressé 45°	dressé large	dressé
	Forme de la panicule	ouvert en étage	compact même niveau	ouvert même niveau	lâche en étage
	Degainage	Mauvais	assez-bon	mauvais	bon
<b>Grain</b>	Type	Indica	indica	indica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	Mutique	apex rouge en faucille	mutique en faucille	mutique
	Pilosité	non pileux	pileux	pileux	pileux
	Longueur (L)	11	10,3	10,21	12,17
	Largeur (l)	2,09	2,41	2,14	2,31
	Epaisseur (e)	1,9	2,1	1,9	1,8
	de 1000 grains	29	29	22	27
	Couleur du grain	jaune clair	jaune clair, pointe noire	jaune clair	jaune clair
	Rapport1=L/l	5,26	4,27	4,77	5,27
Rapport2=L/e	5,79	4,90	5,37	6,76	

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

**TABLEAU 4- CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET PHENOLOGIQUES SEBOTAS – LAC ALAOTRA (suite)**

	Observations	SEBOTA 172	SEBOTA 175	SEBOTA 182
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	115	120	120
	Port de la plante	semi-ouvert	érigé	érigé
	Couleur du pied	Blanc	blanc	vert
	Couleur de la feuille	vert foncé	vert clair	vert
	Pilosité de la feuille	Pileux	pileux	lisse
	Hauteur de la plante (cm)	98	85	90
	Obs	Riz Pluvial		
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	Retombante	retombante	retombante
	Port de la feuille paniculaire	dressé en 45°	dressé	dressé
	Forme de la panicule	ouvert, même niveau	ouvert en étage	ouvert en étage
	Degainage	assez-bien	assez-bien	assez-bien
<b>Grain</b>	Type	japonica	intermédiaire	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	Mutique	apiculé	apiculé pointe rouge
	Pilosité	Pileux	non pileux	non pileux
	Longueur (L)	11,33	10,76	12,12
	Largeur (l)	2,31	2,22	2,31
	Epaisseur (e)	1,95	2,3	1,96
	de 1000 grainss	31	27	30
	Couleur du grain	jaune foncé	jaune clair	jaune clair
	Rapport1=L/l	4,90	4,68	5,25
	Rapport2=L/e	5,81	4,85	6,18

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

**RIZ AROMATIQUE**

	Observations	SEBOTA 200	SEBOTA 224	SEBOTA 225	SEBOTA 252
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	125	120	125	120
	Port de la plante	Ouvert	semi-ouvert	dressé	semi-ouvert
	Couleur du pied	Vert	vert-foncé	vert	vert foncé
	Couleur de la feuille	Vert	vert	vert clair	vert clair
	Pilosité de la feuille		pileux	pileux	pileux
	Hauteur de la plante (cm)	70	70	70	65
	Obs				
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	Erigé	retombante	retombante	érigé
	Port de la feuille paniculaire	Dressé	semi-dressé	dressé large (35mm)	dressé
	Forme de la panicule	en étage	en étage	en étage	en étage
	Degainage	Moyen	mauvais	mauvais	moyen
<b>Grain</b>	Type	Indica	indica	indica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	Mutique	mutique en faucille	apiculé tâche noire	apiculé
	Pilosité	non pileux	non pileux	pileux en faucille	non pileux
	Longueur (L)	10,37	10,56	10,92	10,15
	Largeur (l)	2,12	2,25	2,29	2,24
	Epaisseur (e)	1,95	1,99	2,07	1,58
	Poids de 1000 grains	23	26	28	28
	Couleur du grain	jaune paille	jaune clair	jaune teinte noire	jaune clair
	Rapport1=L/l	4,89	4,69	4,77	4,53
	Rapport2=L/e	5,32	5,10	5,28	6,42

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

TABLEAU 4 – CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET PHENOLOGIQUES SEBOTAS – LAC ALAOTRA (suite)

	Observations	SEBOTA 254	SEBOTA 265	SUCUPIRA	SEBOTA 281
Aspect Général	Cycle (jours)	125	115	110	115
	Port de la plante	semi-ouvert	ouvert	semi-dressé	ouvert
	Couleur du pied	vert foncé	vert	vert	vert
	Couleur de la feuille	Vert	vert clair	vert	vert
	Pilosité de la feuille				
	Hauteur de la plante (cm)	70	70	70	65
	Obs				
Panicule	Port de la panicule	semi-érigé	retombante	retombante	retombante
	Port de la feuille paniculaire	Dressé	semi-dressé	retombante	retombante
	Forme de la panicule	en étage	même niveau	en étage	même niveau
	Degainage	Mauvais	moyen	assez-bien	bon
Grain	Type	Indica	indica	japonica	indica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	aristé
	Apex	Mutique	mutique	apiculé	
	Pilosité	Pileux	pileux	non pileux	non pileux
	Longueur (L)	11,6	9,83	12,32	11,3
	Largeur (l)	2,28	2,25	2,3	2,32
	Epaisseur (e)	1,89	1,87	2,09	2,02
	Poids de 1000 grains	31	30	28	18
	Couleur du grain	jaune clair	jaune clair	jaune clair	jaune paille
	Rapport1=L/l	5,09	4,37	5,36	4,87
	Rapport2=L/e	6,14	5,26	5,89	5,59

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

RIZ AROMATIQUE

	Observations	J 951	J 953	SBT 337	SSNK
Aspect Général	Cycle (jours)	90	90	115	115
	Port de la plante	Ouvert	ouvert	semi-ouvert	semi-ouvert
	Couleur du pied	vert clair	vert clair	vert clair	vert
	Couleur de la feuille	vert clair	vert clair	vert clair	vert
	Pilosité de la feuille				
	Hauteur de la plante (cm)	65	65	65	50
	Obs				
Panicule	Port de la panicule	Retombante	retombante	retombante	retombante
	Port de la feuille paniculaire	feuille retombante	feuille retombante	semi-dressé	retombante
	Forme de la panicule	Compact	compact	compact	même niveau et en étage
	Degainage	Bon	bon	assez-bien	bon
Grain	Type	Japonica	japonica	indica	japonica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	bec d'oiseau	apiculé rouge	mutique	peu apiculé
	Pilosité	Pileux	pileux	non pileux	pileux
	Longueur (L)	7,26	7,34	9,64	7,49
	Largeur (l)	3,27	3,36	2,31	3,08
	Epaisseur (e)	2,31	2,33	1,95	2,35
	Poids de 1000 grains	32	27	24	28
	Couleur du grain	jaune foncé	jaune clair	jaune paille	jaune foncé tâche noire
	Rapport1=L/l	2,22	2,18	4,17	2,43
	Rapport2=L/e	3,14	3,15	4,94	3,19

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

**TABLEAU 4 – CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET PHENOLOGIQUES SEBOTAS – LAC ALAOTRA (suite)**

	Observations	SBT 239	SBT 65		Int 84 (TAM DAO)	
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	120	130		110 Jours	
	Port de la plante		ouvert		ouvert	
	Couleur du pied		blanc		Jaune	
	Couleur de la feuille		vert clair			
	Pilosité de la feuille		lisse		pileux	
	Hauteur de la plante (cm)			65		55
	Obs	Marololo				
<b>Panicule</b>	Port de la panicule		semi-érigé		retombante	
	Port de la feuille paniculaire		dressé 90°		dressé	
	Forme de la panicule		lâche		ouvert	
	Degainage		mauvais		assez-bien	
<b>Grain</b>	Type		indica		intermédiaire	
	Aristation		non aristé		non aristé	
	Apex		bec d'oiseau		mutique	
	Pilosité		non pileux		non pileux	
	Longueur (L)	9,43				8,02
	Largeur (l)	2,42				2,5
	Epaisseur (e)	2,1				1,85
	Poids de 1000 grains	27				17
	Couleur du grain	jaune clair		jaune paille		jaune paille avec tache
	Rapport1=L/l	3,90				3,21
Rapport2=L/e	4,49				4,34	

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

**RIZ AROMATIQUE**

	Observations	INT 109 (BUZI)	INT 146 (MN1)	INT 24 (NEP 3)	INT 19 (KU)
<b>Aspect Général</b>	Cycle (jours)	115	125	115	115
	Port de la plante	Ouvert	érigé	érigé	érigé
	Couleur du pied	jaune foncé	vert	vert	noir
	Couleur de la feuille	vert clair	vert	vert	vert
	Pilosité de la feuille	non pileux	lisse	lisse	pileux
	Hauteur de la plante (cm)	70	70	70	75
	Obs				
<b>Panicule</b>	Port de la panicule	Retombante	retombante	retombante	retombante
	Port de la feuille paniculaire	semi-dressé	semi-dressé	semi-dressé	dressé
	Forme de la panicule	même niveau	en étage	en étage	même niveau
	Degainage	Bon	assez_bien	bon	assez-bien
<b>Grain</b>	Type	Intermédiaire	indica	japonica	japonica
	Aristation	non aristé	non aristé	non aristé	non aristé
	Apex	Mutique	mutique	apiculé rouge	apiculé
	Pilosité	non pileux	non pileux	non pileux	non pileux
	Longueur (L)	7,96	9,67	10,37	9,78
	Largeur (l)	2,76	2,47	2,23	3,6
	Epaisseur (e)	1,93	2,1	2,06	2,47
	Poids de 1000 grains	22	31	33	43
	Couleur du grain	jaune foncé	jaune clair	rouge	noir
	Rapport1=L/l	2,88	3,91	4,65	2,72
Rapport2=L/e	4,12	1,92	5,03	3,96	

Source : Sociétés SDmad + ANDRI-KO

**POUR EN SAVOIR PLUS..... LISTE DES DOCUMENTS :**

- **CATALOGUE SEBOTA,**
- **LISTE DES CROISEMENTS EFFECTUES DEPUIS 1990,**
- **POPULATIONS CONDUITES DEPUIS 2002,**
- **LISTE DES CULTIVARS ENREGISTRES AU LABORATOIRE DE RESSOURCES GENETIQUES DU CIRAD A MONTPELLIER,**
- **LISTE DU MATERIEL SEBOTA TRANSFERE A MADAGASCAR, AU LAOS, EN COLOMBIE.**

## CATALOGUE DES RIZ SEBOTAS EN 2009

### LEGENDE DES TABLEAUX :

- Identification SEBOTA = Numéro dans le catalogue SEBOTA
- Identification CIRAD = Numéro dans le catalogue CIRAD
- Type de lignée =

A/B = lignées mâles stériles (cytoplasme WA ou cytoplasme Gam)

R = lignées restauratrices pour cytoplasme WA

- Arôme =

A = Variété à grain Aromatique

- Généalogie = Croisement d'origine de la lignée/variété SEBOTA
- Taille de grain :
  - L = longueur du grain,
  - l = largeur du grain,
  - L/l = Rapport Longueur sur Largeur pour classification.
- Amylose : Teneur en amylose (%)

identification SEBOTA	identification CIRAD	type lignée*	arôme	Généalogie	taille grain			amylose %
					L	I	L/I	
SEBOTA 1			A	ELONI/?PUSA BASMATI ?	6.8	2.0	3.5	
SEBOTA 2	CIRAD 479	A/B		CNA IRAT 401P.1.1/IR 58025B				
SEBOTA 3		R		CIRAD 402/PUSA BASMATI	7.0	2.0	3.5	28
SEBOTA 4		R		CIRAD 402/PUSA BASMATI				
SEBOTA 5		R		CIRAD 402/PUSA BASMATI	6.7	2.0	3.4	
SEBOTA 6		R		CIRAD 402/PUSA BASMATI				
SEBOTA 7		R		CIRAD 402/PUSA BASMATI	6.6	2.0	3.2	
SEBOTA 8			A	CIAT 20/IR 58025	6.1	1.8	3.3	
SEBOTA 9				CIAT 20/IR 58025	7.5	2.1	3.6	30
SEBOTA 10				CNA 5598V/DIWANI				
SEBOTA 11				CNA 5598V/DIWANI				
SEBOTA 12				CNA 5598V/DIWANI				
SEBOTA 13	CIRAD 473	A/B	A	ECIA 89.J9.8.4.1/IR 58025				
SEBOTA 14	CIRAD 472	A/B	A	IR 58025/PUSA BASMATI	6.2	1.9	3.2	
SEBOTA 15	CIRAD 475	A/B	A	IR 58025/PUSA BASMATI	6.3	1.6	4.0	
SEBOTA 16	CIRAD 468	A/B	A	IR 58025/V41				
SEBOTA 17	CIRAD 482	A/B	A	IR 58025/CIRAD 403	5.6	1.7	3.2	
SEBOTA 18	CIRAD 476	A/B	A	IR 58025/CIRAD 403	6.0	1.9	3.1	
SEBOTA 19	CIRAD 469	A/B	A	IR 58025/P3059.136.4.10				
SEBOTA 20	CIRAD 467	A/B	A	IR 58025/V41				
SEBOTA 21			A	IR 58025/CNA 5510				
SEBOTA 22			A	IR 58025/CNA 5510	7.3	1.9	3.8	
SEBOTA 23			A	IR 58025/IRGA 362	6.5	1.8	3.7	
SEBOTA 24			A	IR 58025/IRGA 362	6.7	2.0	3.4	
SEBOTA 25			A	PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 26			A	PUSA BASMATI/DIWANI	7.3	1.7	4.3	
SEBOTA 27				PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 28			A	PUSA BASMATI/DIWANI	8.1	2.0	4.1	
SEBOTA 29			A	PUSA BASMATI/DIWANI	8.2	2.0	4.2	
SEBOTA 30			A	PUSA BASMATI/DIWANI	8.3	1.9	4.4	
SEBOTA 31	CIRAD 483	A/B	A	PUSA BASMATI/DIWANI				wx?
SEBOTA 32	CIRAD 481	A/B	A	PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 33			A	PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 34			A	PUSA BASMATI/IRAT 216	7.1	1.7	4.1	
SEBOTA 35				PUSA BASMATI/IRAT 216				
SEBOTA 36			A	PUSA BASMATI/DIWANI	7.6	2.0	3.8	
SEBOTA 37	CIRAD 480	A/B		PUSA BASMATI/IRAT 216	6.8	2.0	3.3	
SEBOTA 38			A	PUSA BASMATI/IRAT 216				
SEBOTA 39				PUSA BASMATI/IRAT 216				
SEBOTA 40				population CNA IRAT 4	6.8	2.0	3.4	28
SEBOTA 41	CIRAD 402			CIRAD 402	6.7	2.0	3.3	28
SEBOTA 42				CIRAD 402/DIWANI	6.7	2.1	3.2	27
SEBOTA 43		R		CT 6279.4.6.6.2/DIWANI	7.0	1.9	3.7	29
SEBOTA 44				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				22
SEBOTA 45				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 46		R		CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	6.7	2.0	3.3	30
SEBOTA 47				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	6.9	2.0	3.4	29
SEBOTA 48		R		CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.3	2.0	3.7	30
SEBOTA 49		R		CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.2	2.0	3.6	25
SEBOTA 50				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.2	2.1	3.4	24
SEBOTA 51				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.1	2.1	3.4	
SEBOTA 52				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.7	2.2	3.5	22
SEBOTA 53				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.0	2.0	3.5	21
SEBOTA 54		R		CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.3	2.0	3.7	30
SEBOTA 55				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.7	2.1	3.6	30
SEBOTA 56				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.0	2.0	3.4	
SEBOTA 57				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.4	2.2	3.4	
SEBOTA 58				CT 8255.7.7.6.M/COACHI	7.2	2.0	3.5	29
SEBOTA 59				CT 8255.7.7.6.M/COACHI	6.8	2.0	3.4	
SEBOTA 60				CIRAD 397/CT 6279.4.5.6.2	7.0	1.9	3.7	30
SEBOTA 61				TOLIMA/CIRAD 402	6.8	2.0	3.4	21

identification SEBOTA	identification CIRAD	type lignée*	arôme	Généalogie	taille grain			amylose %
					L	I	L/I	
SEBOTA 62		R		CIRAD 397/CT 6279.4.5.6.2	7.1	1.8	4.0	28
SEBOTA 63		R		CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2	7.2	1.9	3.9	28
SEBOTA 64				CIRAD 397/CT 6279.4.5.6.2	6.9	1.9	3.6	30
SEBOTA 65				CIRAD 402/PUSA BASMATI	6.6	2.0	3.3	28
SEBOTA 66				TOLIMA/CIRAD 402	6.2	2.0	3.1	20
SEBOTA 67		R		CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				28
SEBOTA 68				TOLIMA/CIRAD 402	6.5	2.0	3.3	32
SEBOTA 69				TOLIMA/CIRAD 402	6.2	2.1	3.0	23
SEBOTA 70				TOLIMA/CIRAD 402	6.1	2.0	3.0	20
SEBOTA 71				CT 8255.7.7.6.M/IRGA 362	6.9	2.0	3.5	24
SEBOTA 72		R		CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2	7.3	1.9	3.8	31
SEBOTA 73				??	8.5	2.0	4.3	
SEBOTA 78				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.1	1.9	3.7	21
SEBOTA 79				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	7.0	2.0	3.5	22
SEBOTA 80				??	6.3	2.1	3.0	
SEBOTA 81				CIRAD 400/DIWANI	8.7	2.1	4.1	
SEBOTA 82				142/CIRAD 400				
SEBOTA 83				CIRAD 400/183				
SEBOTA 84				CIRAD 400/183				
SEBOTA 85				CIRAD 400/CIWINI B	6.7	1.9	3.5	
SEBOTA 86				CIRAD 400/CIWINI B	8.4	2.0	4.2	
SEBOTA 87				CIRAD 400/CIWINI B	8.5	2.1	4.0	
SEBOTA 88				CIRAD 400/DIWANI				
SEBOTA 89				CIRAD 403 off type				
SEBOTA 90				BR IRGA 415/CB 308				
SEBOTA 91				BR IRGA410/ELONI				
SEBOTA 92				BR IRGA410/ELONI				
SEBOTA 93				CIRAD 402/DIWANI				
SEBOTA 94				CIRAD 402/CIWINI	6.5	1.7	3.8	
SEBOTA 95				CIAT 20 off type				
SEBOTA 96				CIWINI B/IRAT 216				20
SEBOTA 97				CIWINI B/IRAT 216				
SEBOTA 98		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 99		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 100		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 101				CIRAD 402/DIWANI	7.7	1.9	4.0	
SEBOTA 102		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 103		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 104		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 105		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 106		R		CNA 3454/183				
SEBOTA 108			A	CNA 5598V	6.7	2.1	3.1	
SEBOTA 109				CNA.IRAT 4				
SEBOTA 110				CNA.IRAT 4				
SEBOTA 111				CT 6279.4.6.6.2/BR IRGA 410				
SEBOTA 112				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 113				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 114				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 115				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 116				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 117				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 118				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 119				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 120		R		CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 121				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 122				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 123		R		CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 124				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 125				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				14
SEBOTA 126				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 127				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 128				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				



identification SEBOTA	identification CIRAD	type lignée*	arôme	Généalogie	taille grain			amylose %
					L	I	L/I	
SEBOTA 129				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 130				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 131				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	6.7	2.0	3.4	
SEBOTA 132				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				18
SEBOTA 133				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				20
SEBOTA 134				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 135				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 136				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 137		R		CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 138				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 139				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 140				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 141				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 142				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 143				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 144				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 145				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 146				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 147				5XX26/CIWINI	8.3	1.9	4.4	
SEBOTA 148				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 149				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 150				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 151				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 152				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				20
SEBOTA 153				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 154				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 155				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 156				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 157				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				19
SEBOTA 158				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				24
SEBOTA 161				CT 8255.7.7.6.M/COACHI				
SEBOTA 162		R		CT 8255.7.7.6.M/COACHI				
SEBOTA 163				CT 8255.7.7.6.M/COACHI				
SEBOTA 164				CT 8255.7.7.6.M/COACHI				
SEBOTA 165				CT 8255.7.7.6.M/COACHI				
SEBOTA 166				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				21
SEBOTA 167				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				
SEBOTA 168				DIWANI/IR 62829	7.7	2.1	3.7	
SEBOTA 169				DIWANI/IR 62829	6.7	1.8	3.7	
SEBOTA 170				(CNA 3454/183)/(CIWINI B/IRAT 216)				
SEBOTA 171				IR 58025/CIRAD 403	6.9	2.0	3.5	
SEBOTA 172				IRAT 216/CIRAD 400	8.1	2.0	4.1	
SEBOTA 173				IRAT 216/DIWANI				
SEBOTA 174				METICA 1/CNA 5787				
SEBOTA 175			A	PUSA BASMATI/DIWANI	7.0	2.0	3.5	
SEBOTA 176				METICA 1/CNA 5787				
SEBOTA 177				METICA 1/FERRINI				
SEBOTA 178				P5746/DIWANI				
SEBOTA 179				P5746/DIWANI			3.4	
SEBOTA 180				P5746/F13B1				
SEBOTA 181				P5746/F13B1				
SEBOTA 182				CNA 5510/183				
SEBOTA 183				P5746/TOLIMA				
SEBOTA 184		R		P5746/TOLIMA				
SEBOTA 185	CIRAD 456	A/B		PUSA BASMATI/DIWANI	8.1	1.9	4.3	
SEBOTA 187				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 188				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 189				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 190				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 191		R		CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 192				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 193		R		CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				

identification SEBOTA	identification CIRAD	type lignée*	arôme	Généalogie	taille grain			amylose %
					L	I	L/I	
SEBOTA 194				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 195				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 196				CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2				
SEBOTA 197				CIRAD 397/CT9506				
SEBOTA 198				CIRAD 397/CT9506				
SEBOTA 199		R		CIRAD 397/CT9506				
SEBOTA 200				CIRAD 402/DIWANI				
SEBOTA 201				CIRAD 397/CT9506				
SEBOTA 202				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 203				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 204				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 205				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 206				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 207				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 208				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 209		R		TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 210				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 211				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 212				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 213				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 214				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 215		R		TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 216				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 217				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 218				TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 219		R		TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 220				TOLIMA/CIRAD 402				22
SEBOTA 221		R		TOLIMA/CIRAD 402				
SEBOTA 222		R		TOLIMA/CIRAD 402				19
SEBOTA 223				CNA.IRAT 4				
SEBOTA 224			A	CIRAD 400/BASMATI 370				
SEBOTA 225			A	CIRAD 400/BASMATI 370				
SEBOTA 226				CIWINI /CIRAD 403				
SEBOTA 229				CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA				19
SEBOTA 230				CT 6279.4.6.6.2/DIWANI				
SEBOTA 231	CIRAD 461	A/B		DIWANI/IR 62829				
SEBOTA 232	CIRAD 462	A/B		DIWANI/IR 62829				
SEBOTA 233	CIRAD 465	A/B		401P.1.1/P3059.F4.25.3.1				
SEBOTA 234	CIRAD 484	A/B		lignée introgressée par O. longistaminata				
SEBOTA 235	CIRAD 471	A/B		CNA.IRAT 401P.1.1/P3059.F4.25.3.1				
SEBOTA 236	CIRAD 464	A/B		CNA.IRAT 401P.1.1/P3059.F4.25.3.1				
SEBOTA 237	CIRAD 450	A/B		IR 68897 t				
SEBOTA 239				183/CIAT24	6.5	2.0	3.3	22
SEBOTA 240				142/297	8.0	2.0	4.0	
SEBOTA 241				CIRAD 400/CIWINI				
SEBOTA 242				CIRAD 400/CIWINI	7.9	2.2	3.6	
SEBOTA 243				CIRAD 400/DIWANI	8.4	2.1	4.0	
SEBOTA 244				CIRAD 400/DIWANI	7.6	2.0	3.8	
SEBOTA 245				CIRAD 400/PUSA BASMATI	7.9	1.7	4.6	
SEBOTA 246				142/CIRAD 400	8.1	2.0	4.1	
SEBOTA 247				5XX26/CIWINI				
SEBOTA 248				?				
SEBOTA 249		A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 250	CIRAD 494	A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 251	CIRAD 493	A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 252	CIRAD 485	A/B	A	CIRAD 400/PUSA BASMATI				
SEBOTA 253		A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 254			A	PUSA BASMATI/IRAT 216				
SEBOTA 255		A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 256				CIRAD 400/(CIRAD 401/CIWINI B)				
SEBOTA 257				mut CIRAD 403				
SEBOTA 258				(CNA 3454/183)/(CIWINI B/IRAT 216)				

identification SEBOTA	identification CIRAD	type lignée*	arôme	Généalogie	taille grain			amylose %
					L	I	L/I	
SEBOTA 260			A	CNA 5598V/DIWANI				
SEBOTA 261				(CIRAD 400/PUSA B.)/CIRAD 400				
SEBOTA 262				CIRAD 403/CIRAD 402				
SEBOTA 263				TOLIMÁ/BASMATI 370				
SEBOTA 264				CIRAD 402/F13B1				
SEBOTA 265			A	CNAx5115.4.4.1.B/BASMATI 370				
SEBOTA 266				P4070 F3.3.RH3.7.1BA/ C5CA83.SM1.1.1.1.1.SM				
SEBOTA 267				P5747/(SEBOTA 33)				
SEBOTA 268				??				
SEBOTA 269			A	PUSA BASMATI/IRAT 216	6.9	1.9	3.6	20
SEBOTA 270			A	BASMATI 370/(PUSA B./IRAT 216)	8.0	1.6	5.0	
SEBOTA 271				mut CIRAD 403				
SEBOTA 272				CNAx5115.4.4.1.B/CIRAD 402				
SEBOTA 273				CIRAD 397/CIRAD 402				
SEBOTA 274				mut CIRAD 403				
SEBOTA 275				(CNA 3454/183)/(CIWINI B/IRAT 216)				
SEBOTA 276				CIRAD 402/CNA.IRAT 4-F13B1				
SEBOTA 277				CIRAD 402/CNA.IRAT 4-F13B1				
SEBOTA 278				CIRAD 402/CNA.IRAT 4-F13B1				
SEBOTA 279				CIRAD 402/CNA.IRAT 4-F13B1				
SEBOTA 280				CIRAD 402/CNA.IRAT 4-F13B1				
SEBOTA 281				CIRAD 402/DIWANI	6.8	2.0	3.4	
SEBOTA 282				CIRAD 403/ CIWINI B				
SEBOTA 283				CIRAD 403/ CIWINI B				
SEBOTA 294				CIRAD 402/CIWINI				
SEBOTA 301				CIRAD 402/DIWANII				
SEBOTA 330				142/CIRAD 400				
SEBOTA 331				CIRAD 403/ CIWINI B				
SEBOTA 332				CIRAD 403/ CIWINI B				
SEBOTA 333				CIRAD 403/ CIWINI B				
SEBOTA 334				PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 335				??				
SEBOTA 336	CIRAD 453	A/B		PUSA BASMATI/IRAT 216				
SEBOTA 337				Population PP6/50.5.1.1				
SEBOTA 338				Population PP6/57.2.1.1				
SEBOTA 339				Population PP6/57.2.1.2				
SEBOTA 340				Population PP6/50.1.2.1				
SEBOTA 341				Population PP6/47.1.1.1				
SEBOTA 342				Population PP6/23.1.3.1				
SEBOTA 343	CIRAD 460	A/B		CIRAD 401/CIWINI B				
SEBOTA 344	CIRAD 449	A/B		IR 68897 precoce				
SEBOTA 345	CIRAD 454 455	A/B		PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 346		A/B	A	(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 347		A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 348		A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 349		A/B		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)				
SEBOTA 350				CIRAD 400/(CIRAD 401/CIWINI B)				
SEBOTA 351				Pop OP/CIRAD 403				
SEBOTA 352				Pop OP/SBT 236				
SEBOTA 353				Pop OP/SBT 236				
SEBOTA 354				Pop OP/SBT 236				
SEBOTA 355				Pop OP/SBT 236				
SEBOTA 356				Pop OP/SBT 236				
SEBOTA 357			A	(CIRAD 400/PUSA BASMATI)/CIRAD 400				
SEBOTA 358				(CIRAD 400/PUSA BASMATI)/CIRAD 400				
SEBOTA 359				METICA 1/SZ.B.9.9.1				
SEBOTA 360	CIRAD 457	A/B		PUSA BASMATI/DIWANI				
SEBOTA 361				CNA IRAT 401P.1.1/P3059.F4.25.3.1				
SEBOTA 362				CIRAD 402/DIWANI				
SEBOTA 363				CIRAD 402/DIWANI				
SEBOTA 364				??				

identification SEBOTA	identification CIRAD	type lignée*	arôme	Généalogie	taille grain			amylose %
					L	I	L/I	
SEBOTA 365				Off type SBT 239				
SEBOTA 366				Population SBT				
SEBOTA 367				Population SBT				
SEBOTA 368				Population L				
SEBOTA 369				Population L				
SEBOTA 370				Population L				
SEBOTA 371				Population L				
SEBOTA 372				Population SBT				
SEBOTA 373				Population ARO				
SEBOTA 374				CIRAD 403/KAOPESAVANH				
SEBOTA 375				CIRAD 403/KAOPESAVANH				
SEBOTA 376				CIRAD 403/KAOPESAVANH				
SEBOTA 377				TOLIMA/CIRAD 402/KAOPE PIE				
SEBOTA 378				TOLIMA/CIRAD 402/KAOPE PIE				
SEBOTA 379				TOLIMA/CIRAD 402/KAOPE PIE				
SEBOTA 380				B 22/SUCUPIRA				
SEBOTA 381				B 22/SBT 147				
SEBOTA 382				B 22/SBT 94				
SEBOTA 383				IRAT 216/SUCUPIRA				
SEBOTA 384				IRAT 216/SUCUPIRA				
SEBOTA 385				IRAT 216/SUCUPIRA				
SEBOTA 386				IRAT 216/SBT 106				
SEBOTA 387				SBT 175/KAOMAKKHAM				
SEBOTA 388				SBT 254/TKD 1				
SEBOTA 389				SBT 125/SBT 69				
SEBOTA 401				B 22 / SUCUPIRA				
SEBOTA 402				B 22 / SUCUPIRA				
SEBOTA 403				B 22 / SUCUPIRA				
SEBOTA 404				B 22 / SEBOTA 147				
SEBOTA 405				B 22 / SEBOTA 94				
SEBOTA 406				B 22 / SEBOTA 94				
SEBOTA 407				B 22 / SEBOTA 94				
SEBOTA 408				B 22 / SUCUPIRA				
SEBOTA 409				B 22 / SUCUPIRA				

R lignées restauratrices pour le cytoplasme WA. A/B lignées mâles stériles (cytoplasme WA ou cytoplasme Gam)

- Identification CIRAD = Numéro dans le catalogue CIRAD

- Type de lignée =

**A/B = lignées mâles stériles (cytoplasme WA ou cytoplasme Gam)**

**R = lignées restauratrices pour cytoplasme WA**

- Arôme =

**A = Variété à grain Aromatique**

- Généalogie = Croisement d'origine de la lignée/variété SEBOTA

- Taille de grain :

• L = longueur du grain,

• I = largeur du grain,

• L/I = Rapport Longueur sur Largeur pour classification.

- Amylose : Teneur en amylose (%)

**CROISEMENTS REALISES DEPUIS 1990 POUR OBTENIR LE MATERIEL SEBOTA**

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
1990	MANA	142	297	142	297
1990	MANA	CIRAD 400	183	ARAGUAIA/CUIABANA	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1990	MANA	PUSA BASMATI	CIWINI BLANC	PUSA BASMATI	CIWINI BLANC
1992	MANA	142	CIRAD 400		ARAGUAIA/CUIABANA
1992	MANA	142	CIRAD 401	142	ARAGUAIA/CUIABANA
1992	MANA	182	BASMATI 900	182	BASMATI 900
1992	MANA	183	CIAT 24	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1	CIAT 24
1992	MANA	183	CIRAD 401	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1	ARAGUAIA/CUIABANA
1992	MANA	401P.1.1	IR 841.63.5.1.8	Population CNA.IRAT 4	IR 841.63.5.1.8
1992	MANA	401P.1.1	P 3059.F4.25.3.1	Population CNA.IRAT 4	P 3059.F4.25.3.1
1992	MANA	CIAT 20	IR 58025	CIAT 20	IR 58025
1992	MANA	CIAT 20	IR 841.63.5.1.8	CIAT 20	IR 841.63.5.1.8
1992	MANA	CIAT 20	PUSA BASMATI 1	CIAT 20	PUSA BASMATI 1
1992	MANA	CIRAD 400	DIWANI	ARAGUAIA/CUIABANA	DIWANI
1992	MANA	CIRAD 400	PUSA BASMATI 1	ARAGUAIA/CUIABANA	PUSA BASMATI 1
1992	MANA	CIRAD 402	BASMATI 900	CIRAD 402	BASMATI 900
1992	MANA	CIRAD 402	CIWINI BLANC	CIRAD 402	CIWINI BLANC
1992	MANA	CIRAD 402	PUSA BASMATI 1	CIRAD 402	PUSA BASMATI 1
1992	MANA	CIRAD 403	BASMATI 900	CIRAD 403	BASMATI 900
1992	MANA	CIRAD 403	CIRAD 402	CIRAD 403	CIRAD 402
1992	MANA	CIWINI BLANC	BASMATI 900	CIWINI BLANC	BASMATI 900
1992	MANA	CIWINI BLANC	IR 58025	CIWINI BLANC	IR 58025
1992	MANA	CIWINI BLANC	IRAT 216	CIWINI BLANC	IRAT 216
1992	MANA	CNA 3454	183	CNA 3454	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	CNA 3454	SZ.9.9.1	CNA 3454	ZHEN SHAN 97A/METICA 1//CNA 4114
1992	MANA	CNA 5510	183	CNA 5510	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	CNA 5510	CNA 3454	CNA 5510	CNA 3454
1992	MANA	CNA 5510	CNA 5787	CNA 5510	CNA 5787
1992	MANA	CNA 5510	SZ.9.9.1	CNA 5510	ZHEN SHAN 97A/METICA 1//CNA 4114
1992	MANA	CNA 5682	CNA 5510	CNA 5682	CNA 5510
1992	MANA	CNA 5787	183	CNA 5787	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	CNA 5787	CNA 3454	CNA 5787	CNA 3454
1992	MANA	CNA 5787	SZ.9.9.1	CNA 5787	ZHEN SHAN 97A/METICA 1//CNA 4114
1992	MANA	COACHI	BASMATI 900	mut ELONI	BASMATI 900
1992	MANA	COACHI	CIRAD 403	mut ELONI	CIRAD 403
1992	MANA	COACHI	CIWINI BLANC	mut ELONI	CIWINI BLANC
1992	MANA	FERRINI	183	FERRINI	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	IR 58025	401P.1.1	IR 58025	Population CNA.IRAT 4
1992	MANA	IR 58025	BASMATI 900	IR 58025	BASMATI 900
1992	MANA	IR 58025	CIAT 20	IR 58025	CIAT 20
1992	MANA	IR 58025	CIRAD 403	IR 58025	CIRAD 403
1992	MANA	IR 58025	CNA 5510	IR 58025	CNA 5510
1992	MANA	IR 58025	IR 841.63.5.1.8	IR 58025	IR 841.63.5.1.8
1992	MANA	IR 58025	IRAT 216	IR 58025	IRAT 216
1992	MANA	IR 58025	P 3059.F4.25.3.1	IR 58025	P 3059.F4.25.3.1
1992	MANA	IR 58025	PUSA BASMATI 1	IR 58025	PUSA BASMATI 1
1992	MANA	IR 58025	CIRAD 402	IR 58025	CIRAD 402
1992	MANA	IR 58025	V41B	IR 58025	V41B
1992	MANA	IR 841.63.5.1.8	183	IR 841.63.5.1.8	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	IR 841.63.5.1.8	CNA 5682	IR 841.63.5.1.8	CNA 5682
1992	MANA	IR 841.63.5.1.8	P 3059.F4.25.3.1	IR 841.63.5.1.8	P 3059.F4.25.3.1
1992	MANA	IRAT 216	183	IRAT 216	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
1992	MANA	IRAT 216	CIRAD 400	IRAT 216	ARAGUAIA/CUIABANA
1992	MANA	IRAT 216	DIWANI	IRAT 216	DIWANI
1992	MANA	JASMINE	CIRAD 399	JASMINE	allof. CT 8390,5,1
1992	MANA	METICA 1	183	METICA 1	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	METICA 1	CNA 3454	METICA 1	CNA 3454
1992	MANA	METICA 1	CNA 5510	METICA 1	CNA 5510
1992	MANA	METICA 1	CNA 5682	METICA 1	CNA 5682
1992	MANA	METICA 1	CNA 5787	METICA 1	CNA 5787
1992	MANA	METICA 1	FERRINI	METICA 1	FERRINI
1992	MANA	METICA 1	SZ.9.9.1	METICA 1	ZHEN SHAN 97A/METICA 1//CNA 4114
1992	MANA	PUSA BASMATI	183	PUSA BASMATI	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1992	MANA	PUSA BASMATI	BASMATI 900	PUSA BASMATI	BASMATI 900
1992	MANA	PUSA BASMATI	P 3059.F4.25.3.1	PUSA BASMATI	P 3059.F4.25.3.1
1992	MANA	SZ.9.9.1	183	ZHEN SHAN 97A/METICA 1//CNA 4114	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1993	MANA	401P.1.1	IR 58025	Population CNA.IRAT 4	IR 58025
1993	MANA	401P.1.1	IR 62829	Population CNA.IRAT 4	IR 62829
1993	MANA	5XX26	CIWINI BLANC	Population CNA.IRAT 4	CIWINI BLANC
1993	MANA	5XX26	IR 58025	Population CNA.IRAT 4	IR 58025
1993	MANA	BR.IRGA 410	ELONI	BR.IRGA 410	ELONI
1993	MANA	BR.IRGA 410	IRAT 348	BR.IRGA 410	IRAT 348
1993	MANA	CIRAD 400	CIWINI BLANC	ARAGUAIA/CUIABANA	CIWINI BLANC
1993	MANA	CIRAD 400	CIRAD 402	ARAGUAIA/CUIABANA	CIRAD 402
1993	MANA	CIRAD 401	CIWINI BLANC	ARAGUAIA/CUIABANA	CIWINI BLANC
1993	MANA	CIRAD 402	183	CIRAD 402	CNAx1232.4.1.4/A8.204.1
1993	MANA	CIRAD 402	CIAT 20	CIRAD 402	CIAT 20
1993	MANA	CIRAD 402	DIWANI	CIRAD 402	DIWANI
1993	MANA	CNA 4934	CNA 3886	CNA 4934	CNA 3886
1993	MANA	DIWANI	IR 58025	DIWANI	IR 58025
1993	MANA	DIWANI	IR 62829	DIWANI	IR 62829
1993	MANA	ECIA 89.J9.8.4.1	IR 58025	ECIA 89.J9.8.4.1	IR 58025
1993	MANA	ECIA 89.J9.8.4.1	IR 62829	ECIA 89.J9.8.4.1	IR 62829
1993	MANA	H.T.4OI	IR 58025	H.T.4OI	IR 58025
1993	MANA	H.T.4OI	IR 62829	H.T.4OI	IR 62829
1993	MANA	IR 58025	IR 62829	IR 58025	IR 62829
1993	MANA	JASMINE	CIRAD 402	JASMINE	CIRAD 402
1993	MANA	PUSA BASMATI	DIWANI	PUSA BASMATI	DIWANI
1993	MANA	PUSA BASMATI	ELONI	PUSA BASMATI	ELONI
1993	MANA	PUSA BASMATI	IRAT 216	PUSA BASMATI	IRAT 216
1995	TAIM	BR IRGA 415	CB 308	BR IRGA 415	CB 308
1995	Goiania	CIRAD 397	CT 6279.4.6.6.2	Population CNA.IRAT 4	CT 6279.4.6.6.2
1995	Goiania	CNA 5598V	DIWANI	IAC 47 / JASMINE	DIWANI
1995	Goiania	CT 6279.4.6.6.2	BR IRGA 410	CT 6279.4.6.6.2	BR IRGA 410
1995	Goiania	CT 6279.4.6.6.2	DIWANI	CT 6279.4.6.6.2	DIWANI
1995	Goiania	CT 6279.4.6.6.2	TOLIMA	CT 6279.4.6.6.2	TOLIMA
1995	Goiania	CT 8255.7.7.6.M	COACHI	CT 8255.7.7.6.M	mut ELONI
1995	Goiania	CT 8255.7.7.6.M	IRGA 362	CT 8255.7.7.6.M	IRGA 362
1995	Goiania	IR 58025	IRGA 362	IR 58025	IRGA 362
1995	Goiania	IRGA 362	DIWANI	IRGA 362	DIWANI
1995	Goiania	TOLIMA	CIRAD 402	TOLIMA	CIRAD 402
1997	Goiania	1C.5.3.2.1	C100/90	Population CNA.IRAT 4	C100/90
1997	Goiania	401P.1.1	PUSA BASMATI 1	Population CNA.IRAT 4	PUSA BASMATI 1
1997	Goiania	BASMATI 900	2UWX.1.2.1.B	BASMATI 900	PUSA BASMATI / IRAT 216
1997	Goiania	BASMATI 900	CIAT 20	BASMATI 900	CIAT 20
1997	Goiania	BASMATI 900	CIRAD 403	BASMATI 900	CIRAD 403

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
1997	Goiania	BASMATI 900	IRAT 216 GL	BASMATI 900	IRAT 216 GL
1997	Goiania	BASMATI 900	CIRAD 402	BASMATI 900	CIRAD 402
1997	Goiania	CIRAD 397	CT 9506.13.5.2P.2PT	Population CNA.IRAT 4	CT 9506.13.5.2P.2PT
1997	Goiania	CIRAD 397	LA 110	Population CNA.IRAT 4	LA 110
1997	Goiania	CIRAD 397	CIRAD 402	Population CNA.IRAT 4	CIRAD 402
1997	Goiania	CIRAD 484	ER JIU NAN 1B	lign. Intogre. par O. longistamin.	ER JIU NAN 1B
1997	Goiania	CIRAD 484	IR 58025	lign. Intogre. par O. longistamin.	IR 58025
1997	Goiania	CIRAD 484	IR 62829B	lign. Intogre. par O. longistamin.	IR 62829B
1997	Goiania	CIRAD 484	IRGA 415	lign. Intogre. par O. longistamin.	IRGA 415
1997	Goiania	CIRAD 484	CIRAD 402	lign. Intogre. par O. longistamin.	CIRAD 402
1997	Goiania	CNA x5070.23.1.1	CNA 6887	CNA x5070.23.1.1	CNA 6887
1997	Goiania	EMPASC 104	CIRAD 402	EMPASC 104	CIRAD 402
1997	Goiania	IRAT 216 GL	IRAT 348	IRAT 216 GL	IRAT 348
1997	Goiania	IRGA 416	IRAT 348	IRGA 416	IRAT 348
1997	Goiania	SASANISHIKI	COLOMBIA 2	SASANISHIKI	COLOMBIA 2
1997	Goiania	TOLIMA	CT 9506.13.5.2P.2PT	TOLIMA	CT 9506.13.5.2P.2PT
1998	Goiania	3Z4X.17.2.2.1.1	IR 58025	CNA 5598V / DIWANI	IR 58025
1998	Goiania	3Z4X.17.2.2.1.1	MEJANE 4	CNA 5598V / DIWANI	MEJANE 4
1998	Goiania	3Z4X.2.2.1.3.4	IR 58025	CNA 5598V / DIWANI	IR 58025
1998	Goiania	3Z4X.2.2.1.3.4	MEJANE 4	CNA 5598V / DIWANI	MEJANE 4
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1	SASANISHIKI	CNA 5598V / DIWANI	SASANISHIKI
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1.B	CIAT 20	CNA 5598V / DIWANI	CIAT 20
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1.B	CIRAD 403	CNA 5598V / DIWANI	CIRAD 403
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1.B	DIWANI	CNA 5598V / DIWANI	DIWANI
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1.B	IRAT 216	CNA 5598V / DIWANI	IRAT 216
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1.B	MOROBEREKAN	CNA 5598V / DIWANI	MOROBEREKAN
1998	Goiania	3Z4X.8.2.1.3.1.B	THAIBONNET	CNA 5598V / DIWANI	THAIBONNET
1998	Goiania	4BAX.8.2.4.2.3.1	3YJX.23.2.4.1.2	CNA 3454 / 183	5XX26 / CIWINI BLANC
1998	Goiania	4BAX.8.2.4.2.3.1	AN15.10.2.1.1.2	CNA 3454 / 183	SBT 41/CIWINI BLANC
1998	Goiania	4BAX.8.2.4.2.3.1	AN46.1.5.3	CNA 3454 / 183	BR IRGA 410/ELONI
1998	Goiania	4BAX.8.2.4.2.3.1	AN9.1.4.2.1	CNA 3454 / 183	CIWINI/IRAT216
1998	Goiania	4BAX.8.4.2.2.2	2V5X.2.2.1.4.4.3.2	CNA 3454 / 183	SBT 41 / PUSA BASMATI
1998	Goiania	4BAX.8.4.2.2.2	2VAX.10.2.1.4.2	CNA 3454 / 183	SBT 41 / CIWINI BLANC
1998	Goiania	4BAX.8.4.2.2.2	2VRX.15.2.4.2	CNA 3454 / 183	CIWINI BLANC / IRAT 216
1998	Goiania	4BAX.8.4.2.2.2	3YJX.23.2.4.1.2	CNA 3454 / 183	5XX26 / CIWINI BLANC
1998	Goiania	4BAX.8.4.2.2.2	3YOX.5.3.2	CNA 3454 / 183	BR IRGA 410 / ELONI
1998	Goiania	5PMX.14.1.4.2	C 5CA83.SM.....	ELONI / CICA 8	C 5CA83.SM1.1.1.1.1.SM1.J1.J1
1998	Goiania	5PMX.14.1.4.2	CAMPONI	ELONI / CICA 8	CAMPONI
1998	Goiania	5PMX.14.1.4.2	CNA 4934	ELONI / CICA 8	CNA 4934
1998	Goiania	5PMX.14.1.4.2	ECIA 31.77.1.1.2	ELONI / CICA 8	ECIA 31.77.1.1.2
1998	Goiania	5PMX.14.1.4.2	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	ELONI / CICA 8	P 4070F3.3.RH3.7.1BA
1998	Goiania	BASMATI 900	2UWX.bsl/CC.34.2.1	BASMATI 900	PUSA BASMATI / IRAT 216
1998	Goiania	BASMATI 900	2V2X.bsl/CC.18.1.1	BASMATI 900	PUSA BASMATI / DIWANI
1998	Goiania	BASMATI 900	3Y6X.bsl/CC.2.2.3	BASMATI 900	CIRAD 400 / PUSA BASMATI
1998	Goiania	BASMATI 900	3Y9X.bsl/CC.37.1.1	BASMATI 900	CIRAD 401 / CIWINI BLANC
1998	Goiania	BASMATI 900	3YSX.bsl/CM.6.1.1	BASMATI 900	CIAT 20 / PUSA BASMATI
1998	Goiania	BASMATI 900	4B8X.bsl/CM.7.1.1	BASMATI 900	CIAT 20 / IR 58025
1998	Goiania	BASMATI 900	4CMX.2.6.3.B	BASMATI 900	IR 580205 / CIRAD 403
1998	Goiania	BASMATI 900	A 301	BASMATI 900	A 301
1998	Goiania	BASMATI 900	CIRAD 400	BASMATI 900	ARAGUAIA/CUIABANA
1998	Goiania	BASMATI 900	CNA IRAT401P.1.1	BASMATI 900	Population CNA.IRAT 4
1998	Goiania	BASMATI 900	DIWANI	BASMATI 900	DIWANI

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
1998	Goiania	BASMATI 900	IR 58025	BASMATI 900	IR 58025
1998	Goiania	BASMATI 900	JASMINE	BASMATI 900	JASMINE
1998	Goiania	BASMATI 900	P 5746.55.13.4.1	BASMATI 900	P 5746.55.13.4.1
1998	Goiania	BASMATI 900	PUSA BASMATI 1	BASMATI 900	PUSA BASMATI 1
1998	Goiania	BASMATI 900	TOLIMA	BASMATI 900	TOLIMA
1998	Goiania	C 5CA83...	CNA 4934	C 5CA83.SM1.1.1.1.SM1.J1.J1	CNA 4934
1998	Goiania	CAMPONI	C 5CA83.SM1....	CAMPONI	C 5CA83.SM1.1.1.1.SM1.J1.J1
1998	Goiania	CAMPONI	CNA 4934	CAMPONI	CNA 4934
1998	Goiania	CNA 5696	C 5CA83.SM1.....	CNA 5696	C 5CA83.SM1.1.1.1.SM1.J1.J1
1998	Goiania	CNA 5696	CAMPONI	CNA 5696	CAMPONI
1998	Goiania	CNA 5696	CNA 4934	CNA 5696	CNA 4934
1998	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	BASMATI 900	CNAx5115.4.1.4.B	BASMATI 900
1998	Goiania	IR 62829	IR 58025	IR 62829	IR 58025
1998	Goiania	MEJANE 4	CAMPONI	MEJANE 4	CAMPONI
1998	Goiania	MOROBEREKAN	IR 58025	MOROBEREKAN	IR 58025
1998	Goiania	MOROBEREKAN	MEJANE 4	MOROBEREKAN	MEJANE 4
1998	Goiania	MOROBEREKAN	V41B	MOROBEREKAN	V41B
1998	Goiania	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	C 5CA83.SM1...	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	C 5CA83.SM1.1.1.1.SM1.J1.J1
1998	Goiania	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	CAMPONI	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	CAMPONI
1998	Goiania	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	CNA 4934	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	CNA 4934
1998	Goiania	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	ECIA 31.77.1.1.2	P 4070F3.3.RH3.7.1BA	ECIA 31.77.1.1.2
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	2UYX.1.2	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI / 183
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	2V1X.10.2	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI / CIWINI B
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	BSL 175.25	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI / DIWANI
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	BSL 175.28	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI / DIWANI
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	BSL 219.22	P 5746.55.13.4.1	BSL 219.22
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	BSL 325.9	P 5746.55.13.4.1	BSL 325.9
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	DIWANI	P 5746.55.13.4.1	DIWANI
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	F1.3B1	P 5746.55.13.4.1	pop CNA IRAT 4
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	IRAT 216	P 5746.55.13.4.1	IRAT 216
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	SBT 239	P 5746.55.13.4.1	183 / CIAT 24
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	SBT 33	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI/DIWANI
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	SBT 330	P 5746.55.13.4.1	142 / CIRAD 400
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	SBT 334	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI / DIWANI
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	SBT 36	P 5746.55.13.4.1	PUSA BASMATI/DIWANI
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	CIRAD 402	P 5746.55.13.4.1	CIRAD 402
1998	Goiania	P 5746.55.13.4.1	TOLIMA	P 5746.55.13.4.1	TOLIMA
1998	Goiania	V41B	2UWX.5.4.1.1.1.B	V41B	PUSA BASMATI / IRAT 216
1998	Goiania	V41B	2V2X.29.3.2.B	V41B	PUSA BASMATI / DIWANI
1998	Goiania	V41B	4CLX.5.4.3.B	V41B	IR 58025 / CIAT 20
1998	Goiania	V41B	4CMX.2.6.3.B	V41B	IR 580205 / CIRAD 403
1998	Goiania	V41B	AN4.5.4.1.1.1.B	V41B	IR58025B/IRAT216
1998	Goiania	V41B	AN40.5.4.3.B	V41B	IR 58025B/CIAT20
1999	Goiania	2UWX./bslCC.144.1.1.2.1	3Y9X./bslCC.37.1.1.2.1	PUSA BASMATI / IRAT 216	CIRAD 401 / CIWINI BLANC
1999	Goiania	3Y6X./bsl/CC.2.1.1.2.1	CIRAD 400	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	ARAGUAIA/CUIABANA
1999	Goiania	3Y6X./bsl/CC.2.1.1.2.1	IR 66154.95.2.3.3.2P	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	IR 66154.95.2.3.3.2P
1999	Goiania	3Y6X./bsl/CC.7.1.2.1.1	3Y9X./CC.37.1.1.2.1	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	CIRAD 401 / CIWINI BLANC
1999	Goiania	3Y6X./bsl/CC.7.1.2.1.1	6FJX.3.B.2.1	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	IR 58025 / V41 B
1999	Goiania	3Y8X./bsl/CC.12.1.1.1	3Y9X./bsl/CC.37.1.2.2	CIRAD 400 / SBT 41	CIRAD 401 / CIWINI BLANC
1999	Goiania	3Y9X./CC.37.1.1.2.1	6FJX.3.B.2.1	CIRAD 401 / CIWINI BLANC	IR 58025 / V41 B
1999	Goiania	3Y9X./CC.37.1.1.2.1	CIRAD 400	CIRAD 401 / CIWINI BLANC	ARAGUAIA/CUIABANA
1999	Goiania	3Y9X./CC.37.1.1.2.1	CIRAD 403	CIRAD 401 / CIWINI BLANC	CIRAD 403
1999	Goiania	4B8X./bsl/CM.2.1.1.2.1	CIAT 20	CIAT 20 / IR 58025	CIAT 20
1999	Goiania	4CLX.5.4.3.1	6FJX.3.B.2.1	IR 58025 / CIAT 20	IR 58025 / V41 B



AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
1999	Goiania	4CMX.2.6.3.1	CIRAD 403	IR 58025 / CIRAD 403	CIRAD 403
1999	Goiania	4CMX.2.6.3.1	IR 66154.95.2.3.3.2P	IR 58025 / CIRAD 403	IR 66154.95.2.3.3.2P
1999	Goiania	6FJX.3.B.2.1	3Y6X.bsl/CC.7.1.2.1.1	IR 580205 / V41 B	CIRAD 400 / PUSA BASMATI
1999	Goiania	6FJX.3.B.2.1	3Y9X./CC.37.1.1.2.1	IR 580205 / V41 B	CIRAD 401 / CIWINI BLANC
1999	Goiania	6FJX.3.B.2.1	4B7X.bsl/CM.24.1.1.2.1	IR 580205 / V41 B	401P.1.1 / P 3059.F4.25.3.1
1999	Goiania	6FJX.3.B.2.1	4CLX.5.4.3.1	IR 580205 / V41 B	IR 58025 / CIAT 20
1999	Goiania	6FJX.3.B.2.1	4CMX.2.6.3.1	IR 580205 / V41 B	IR 580205 / CIRAD 403
1999	Goiania	6FJX.3.B.2.1	6H1X.2.B.2.1	IR 580205 / V41 B	IR 58025 / IRGA 362
1999	Goiania	BASMATI 900	8FA22.5	BASMATI 900	CIRAD 402 / CIWININ B
1999	Goiania	BASMATI 900	SBT 239	BASMATI 900	183 / CIAT 24
1999	Goiania	BASMATI 900	SBT 94	BASMATI 900	BSL/CIWINI
1999	Goiania	CAMPONI	CIRAD 402	CAMPONI	CIRAD 402
1999	Goiania	CAMPONI	TOLIMA	CAMPONI	TOLIMA
1999	Goiania	CIAT 20	4CLX.5.4.3.1	CIAT 20	IR 58025 / CIAT 20
1999	Goiania	CIRAD 400	3Y9X./CC.37.1.1.2.1	ARAGUAIA/CUIABANA	CIRAD 401 / CIWINI BLANC
1999	Goiania	CIRAD 400	BASMATI 900	ARAGUAIA/CUIABANA	BASMATI 900
1999	Goiania	CIRAD 402	ECIA 31.77.1.1.2	CIRAD 402	ECIA 31.77.1.1.2
1999	Goiania	CIRAD 402	F1.3B1	CIRAD 402	pop CNA IRAT 4
1999	Goiania	CIRAD 402	SBT 239	CIRAD 402	183 / CIAT 24
1999	Goiania	CIRAD 402	SBT 330	CIRAD 402	142 / CIRAD 400
1999	Goiania	CIRAD 403	CIWINI BLANC	CIRAD 403	CIWINI BLANC
1999	Goiania	CIRAD 403	SBT 1	CIRAD 403	ELONI/?PUSA BASMATI ?
1999	Goiania	CIRAD 403	SBT 200	CIRAD 403	CIRAD 402/DIWANI
1999	Goiania	CIRAD 403	SBT 330	CIRAD 403	142 / CIRAD 400
1999	Goiania	CIRAD 403	SBT 333	CIRAD 403	CIRAD 403 / CIWINI B
1999	Goiania	CIRAD 403	SBT 94	CIRAD 403	BSL/CIWINI
1999	Goiania	CIRAD 403	SUCUPIRA	CIRAD 403	183 / CIRAD 400
1999	Goiania	CIRAD 403	TOLIMA	CIRAD 403	TOLIMA
1999	Goiania	CIRAD 449	401P.1.1	IR 68897 precoce	Population CNA.IRAT 4
1999	Goiania	CNA 5696	CIRAD 402	CNA 5696	CIRAD 402
1999	Goiania	CNA 5696	TOLIMA	CNA 5696	TOLIMA
1999	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	CIRAD 402	CNAx5115.4.1.4.B	CIRAD 402
1999	Goiania	CT 9506	8FA22.5	CT 9506	CIRAD 402 / CIWININ B
1999	Goiania	CT 9506	BASMATI 900	CT 9506	BASMATI 900
1999	Goiania	CT 9506	CIRAD 403	CT 9506	CIRAD 403
1999	Goiania	CT 9506	F1.3B1	CT 9506	pop CNA IRAT 4
1999	Goiania	CT 9506	SBT 1	CT 9506	ELONI/?PUSA BASMATI ?
1999	Goiania	CT 9506	SBT 101	CT 9506	BSL/DIWANI
1999	Goiania	CT 9506	SBT 200	CT 9506	CIRAD 402/DIWANI
1999	Goiania	CT 9506	SBT 239	CT 9506	183 / CIAT 24
1999	Goiania	CT 9506	SBT 281	CT 9506	CIRAD 402/DIWANI
1999	Goiania	CT 9506	SBT 33	CT 9506	PUSA BASMATI/DIWANI
1999	Goiania	CT 9506	SBT 330	CT 9506	142 / CIRAD 400
1999	Goiania	CT 9506	SBT 363	CT 9506	BSL / DIWANI
1999	Goiania	CT 9506	CIRAD 402	CT 9506	CIRAD 402
1999	Goiania	CT 9506	SBT 94	CT 9506	BSL/CIWINI
1999	Goiania	CT 9506	SUCUPIRA	CT 9506	183 / CIRAD 400
1999	Goiania	F13B1	BASMATI 900	Population CNA.IRAT 4	BASMATI 900
1999	Goiania	F13B1	CIRAD 402	Population CNA.IRAT 4	CIRAD 402
1999	Goiania	F13B1	TOLIMA	Population CNA.IRAT 4	TOLIMA
1999	Goiania	IR 58025	IR 58025 A / C5 CA83....	IR 58025	IR 58025 A / C5 CA83 SM1.1.1.SM1.J1.J1
1999	Goiania	IR 58025	IR 58025 A / CAMPONI	IR 58025	IR 58025 A / CAMPONI
1999	Goiania	IR 58025	IR 58025 A / CNA 4934	IR 58025	IR 58025 A / CNA 4934
1999	Goiania	IR 58025	IR 58025 A / CNA 5696	IR 58025	IR 58025 A / CNA 5696

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
1999	Goiania	IR 58025	IR 58025 A / P4070....	IR 58025	IR 58025 A / P4070F3.3.RH3.7.1BA
1999	Goiania	IR 66154.95.2.3.3.2P	3Y6X.bsl/CC.2.1.1.2.1	IR 66154.95.2.3.3.2P	CIRAD 400 / PUSA BASMATI
1999	Goiania	IR 66154.95.2.3.3.2P	BASMATI 900	IR 66154.95.2.3.3.2P	BASMATI 900
1999	Goiania	IR 66154.95.2.3.3.2P	CIRAD 400	IR 66154.95.2.3.3.2P	ARAGUAIA/CUIABANA
1999	Goiania	SBT 1	SBT 175	ELONI/?PUSA BASMATI ?	PUSA BASMATI/DIWANI
1999	Goiania	SBT 17	CIRAD 403	IR 58025 / CIRAD 141	CIRAD 403
1999	Goiania	SBT 87	CIRAD 403	CIRAD 400 / CIWINI BLANC	CIRAD 403
1999	Goiania	SBT 87	SBT 33	CIRAD 400 / CIWINI BLANC	PUSA BASMATI/DIWANI
1999	Goiania	SBT 87	SBT 330	CIRAD 400 / CIWINI BLANC	142 / CIRAD 400
1999	Goiania	SBT 87	CIRAD 402	CIRAD 400 / CIWINI BLANC	CIRAD 402
1999	Goiania	TOLIMA	BASMATI 900	TOLIMA	BASMATI 900
1999	Goiania	TOLIMA	BSL/DIWANI	TOLIMA	BSL/DIWANI
1999	Goiania	TOLIMA	CIWINI BLANC	TOLIMA	CIWINI BLANC
1999	Goiania	TOLIMA	ECIA 31.77.1.1.2	TOLIMA	ECIA 31.77.1.1.2
1999	Goiania	TOLIMA	SBT 101	TOLIMA	BSL/DIWANI
1999	Goiania	TOLIMA	SBT 239	TOLIMA	183 / CIAT 24
1999	Goiania	V41B	401P.1.1	V41B	Population CNA.IRAT 4
1999	Goiania	V41B	CIRAD 449	V41B	IR 68897 precoce
2000	Goiania	014P.2.2.2.2.1.B	4BAX.8.4.3.B	Population CNA.IRAT 4	CNA 3454 / 183
2000	Goiania	014P.2.2.2.2.1.B	4BCX.8.3.3.B	Population CNA.IRAT 4	CNA 5510 / 183
2000	Goiania	014P.2.2.2.2.1.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P	Population CNA.IRAT 4	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	2V5X.2.4.1.2.10.B	014P.2.2.2.2.1.B	SBT 41 / PUSA BASMATI	Population CNA.IRAT 4
2000	Goiania	2V5X.2.4.1.2.10.B	4BAX.8.4.3.B	SBT 41 / PUSA BASMATI	CNA 3454 / 183
2000	Goiania	2V5X.2.4.1.2.10.B	4BCX.8.3.3.B	SBT 41 / PUSA BASMATI	CNA 5510 / 183
2000	Goiania	2V5X.2.4.1.2.10.B	CNAx5115.4.1.4.B	SBT 41 / PUSA BASMATI	CNAx5115.4.1.4.B
2000	Goiania	2V5X.2.4.1.2.10.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P	SBT 41 / PUSA BASMATI	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	2V5X.2.4.1.2.10.B	ICTA POLOCHIC	SBT 41 / PUSA BASMATI	ICTA POLOCHIC
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	014P.2.2.2.2.1.B	SBT 41 / DIWANI	Population CNA.IRAT 4
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	2V5X.2.4.1.2.10.B	SBT 41 / DIWANI	SBT 41 / PUSA BASMATI
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	4BAX.8.4.3.B	SBT 41 / DIWANI	CNA 3454 / 183
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	4BCX.8.3.3.B	SBT 41 / DIWANI	CNA 5510 / 183
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	CAMPONI	SBT 41 / DIWANI	CAMPONI
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	CNAx5115.4.1.4.B	SBT 41 / DIWANI	CNAx5115.4.1.4.B
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P	SBT 41 / DIWANI	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	2VBX.25.4.1.B	ICTA POLOCHIC	SBT 41 / DIWANI	ICTA POLOCHIC
2000	Goiania	3Y6X.bsl/cc.7.1.1.2	3ZBX.10.3.1	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	ECIA 89.J9.8.4.1 / IR 58025
2000	Goiania	3Y6X.bsl/cc.7.1.1.2	4CMX.7.5.1	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	IR 580205 / CIRAD 403
2000	Goiania	3Y6X.bsl/cc.7.1.1.2	CT 9756.2.3.1.1.1P	CIRAD 400 / PUSA BASMATI	CT 9756.2.3.1.1.1P
2000	Goiania	3ZBX.10.3.1	4B7X.5.1.1	ECIA 89.J9.8.4.1/IR58025B	401P.1.1 / P 3059.F4.25.3.1
2000	Goiania	3ZBX.10.3.1	4CMX.7.5.1	ECIA 89.J9.8.4.1/IR58025B	IR 580205 / CIRAD 403
2000	Goiania	4BAX.8.4.3.B	9GWR	CNA 3454 / 183	CIRAD 402 / DIWANI
2000	Goiania	4BAX.8.4.3.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P	CNA 3454 / 183	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	4BCX.8.3.3.B	4BAX.8.4.3.B	CNA 5510 / 183	CNA 3454 / 183
2000	Goiania	4BCX.8.3.3.B	CAMPONI	CNA 5510 / 183	CAMPONI
2000	Goiania	4BCX.8.3.3.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P	CNA 5510 / 183	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	4CKX.17.4.3	4B7X.5.1.1	IR 58025 / PUSA BASMATI	401P.1.1 / P 3059.F4.25.3.1
2000	Goiania	4CMX.7.5.1	4B7X.5.1.1	IR 58025 / CIRAD 403	401P.1.1 / P 3059.F4.25.3.1
2000	Goiania	CAMPONI	SBT 98	CAMPONI	CNA 3454/183
2000	Goiania	CIRAD 402	2V2X.2.3.1.2	CIRAD 402	PUSA BASMATI / DIWANI
2000	Goiania	CIRAD 402	SBT 33	CIRAD 402	PUSA BASMATI/DIWANI
2000	Goiania	CIRAD 402/DIWANI	4BCX.8.4.6.B	CIRAD 402/DIWANI	CNA 5510 / 183
2000	Goiania	CIRAD 403	3Y6X.bsl/cc.7.1.1.2	CIRAD 403	CIRAD 400 / PUSA BASMATI
2000	Goiania	CIRAD 403	3ZBX.10.3.1	CIRAD 403	ECIA 89.J9.8.4.1 / IR 58025
2000	Goiania	CIRAD 403	4CMX.7.5.1	CIRAD 403	IR 580205 / CIRAD 403

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
2000	Goiania	CIRAD 403	CT 9756.2.3.1.1.1P	CIRAD 403	CT 9756.2.3.1.1.1P
2000	Goiania	CIRAD 449	3ZBX.10.3.1	IR 68897 precoce	ECIA 89.J9.8.4.1 / IR 58025
2000	Goiania	CIRAD 449	4B7X.5.1.1	IR 68897 precoce	401P.1.1 / P 3059.F4.25.3.1
2000	Goiania	CIRAD 449	4CKX.17.4.3	IR 68897 precoce	IR 58025 / PUSA BASMATI
2000	Goiania	CIRAD 449	4CMX.7.5.1	IR 68897 precoce	IR 580205 / CIRAD 403
2000	Goiania	CIRAD 450	3ZBX.10.3.1	IR 68897 t	ECIA 89.J9.8.4.1 / IR 58025
2000	Goiania	CIRAD 450	4B7X.5.1.1	IR 68897 t	401P.1.1 / P 3059.F4.25.3.1
2000	Goiania	CIRAD 450	4CKX.17.4.3	IR 68897 t	IR 58025 / PUSA BASMATI
2000	Goiania	CIRAD 450	4CMX.7.5.1	IR 68897 t	IR 580205 / CIRAD 403
2000	Goiania	CIWINI BLANC	CIRAD 403	CIWINI BLANC	CIRAD 403
2000	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	014P.2.2.2.2.1.B	CNAx5115.4.1.4.B	Population CNA.IRAT 4
2000	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	4BAX.8.4.3.B	CNAx5115.4.1.4.B	CNA 3454 / 183
2000	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	4BCX.8.3.3.B	CNAx5115.4.1.4.B	CNA 5510 / 183
2000	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P	CNAx5115.4.1.4.B	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	CNAx5115.4.1.4.B	ICTA POLOCHIC	CNAx5115.4.1.4.B	ICTA POLOCHIC
2000	Goiania	CT 8008.3.5.8P.M.2P	CAMPONI	CT 8008.3.5.8P.M.2P	CAMPONI
2000	Goiania	DIWANI	SBT 96	DIWANI	CIWINI BLANC/IRAT 216
2000	Goiania	ICTA POLOCHIC	014P.2.2.2.2.1.B	ICTA POLOCHIC	Population CNA.IRAT 4
2000	Goiania	ICTA POLOCHIC	4BAX.8.4.3.B	ICTA POLOCHIC	CNA 3454 / 183
2000	Goiania	ICTA POLOCHIC	4BCX.8.3.3.B	ICTA POLOCHIC	CNA 5510 / 183
2000	Goiania	ICTA POLOCHIC	CT 8008.3.5.8P.M.2P	ICTA POLOCHIC	CT 8008.3.5.8P.M.2P
2000	Goiania	P 5747	SBT 33	P 5747	PUSA BASMATI/DIWANI
2000	Goiania	SBT 330	TOLIMA	142/ CIRAD 400	TOLIMA
2000	Goiania	TOLIMA	SBT 33	TOLIMA	PUSA BASMATI/DIWANI
2001	Goiania	0VGR	9GWR	CIRAD 400 / SBT 41	CIRAD 402 / DIWANI
2001	Goiania	9GWR	4BCX.8.4.6.B	BSL / DIWANI	CNA 5510 / 183
2001	Goiania	CAMPONI	4BAX.8.4.3.B	CAMPONI	CNA 3454 / 183
2001	Goiania	CIRAD 402	2V2X.2.3.1.2	CIRAD 402	PUSA BASMATI / DIWANI
2001	Goiania	DIWANI	2VRX.40.1.2.1.B	DIWANI	CIWINI BLANC / IRAT 216
2001	Goiania	DIWANI	SBT 4	DIWANI	CIRAD 402/PUSA BASMATI
2002	Goiania	VENERE	? Naturelle	VENERE	INCONNUE
2003	Goiania	AROMATIKA	SBT 28	AROMATIKA	PUSA BASMATI/DIWANI
2003	Goiania	B 22	SUCUPIRA	B 22	CIRAD 400 / 183
2003	Goiania	B 22	SBT 147	B 22	5XX26/CIWINI
2003	Goiania	B 22	SBT 281	B 22	CIRAD 402/DIWANI
2003	Goiania	B 22	SBT 73	B 22	?
2003	Goiania	B 22	SBT 94	B 22	CIRAD 402/CIWINI
2003	Goiania	CIRAD 403	KAOPEDÔ	CIRAD 403	KAOPEDÔ
2003	Goiania	CIRAD 403	KAOPESAVANH	CIRAD 403	KAOPESAVANH
2003	Goiania	CIRAD 403	KAOMAKKHAM	CIRAD 403	KAOMAKKHAM
2003	Goiania	CIRAD 464	SBT 106	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	CNA 3454 / 183
2003	Goiania	CIRAD 464	SBT 32	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	PUSA BASMATI/DIWANI
2003	Goiania	CIRAD 481	CIRAD 450	PUSA BASMATI/DIWANI	IR 68897 t
2003	Goiania	CIRAD 483	KAOPE PIE	PUSA BASMATI/DIWANI	KAOPE PIE
2003	Goiania	FOFIFA 152	SBT 73	FOFIFA 152	6KFbulkcc45.113 Espadão
2003	Goiania	FOFIFA 152	SBT 89	FOFIFA 152	mut CIRAD 403
2003	Goiania	FOFIFA 154	SBT 70	FOFIFA 154	CIRAD 402 / PUSA BASMATI
2003	Goiania	FOFIFA 159	SBT 28	FOFIFA 159	PUSA BASMATI/DIWANI
2003	Goiania	FOFIFA 159	SBT 89	FOFIFA 159	mut CIRAD 403
2003	Goiania	FOFIFA 161	SBT 87	FOFIFA 161	285/CIWINI B
2003	Goiania	IRAT 216	SUCUPIRA	IRAT 216	CIRAD 400 / 183
2003	Goiania	IRAT 216	RIKUTO NORIN MOCHI 1	IRAT 216	RIKUTO NORIN MOCHI 1
2003	Goiania	IRAT 216	SASANISHIKI	IRAT 216	SASANISHIKI
2003	Goiania	IRAT 216	SBT 106	IRAT 216	CNA 3454 / 183

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
2003	Goiania	LATSIBAVY	SBT 333	LATSIBAVY	CIRAD 403 / CIWINI B
2003	Goiania	LATSIDAHY	CIRAD 400	LATSIDAHY	ARAGUAIA/CUIABANA
2003	Goiania	SBT 1	KAOPEDÔ	ELONI/?PUSA BASMATI ?	KAOPEDÔ
2003	Goiania	SBT 1	KAOPESAVANH	ELONI/?PUSA BASMATI ?	KAOPESAVANH
2003	Goiania	SBT 1	KAOMAKKHAM	ELONI/?PUSA BASMATI ?	KAOMAKKHAM
2003	Goiania	SBT 175	KAOPESAVANH	PUSA BASMATI/DIWANI	KAOPESAVANH
2003	Goiania	SBT 175	KAOMAKKHAM	PUSA BASMATI/DIWANI	KAOMAKKHAM
2003	Goiania	SBT 281	KAOPESAVANH	CIRAD 402/DIWANI	KAOPESAVANH
2003	Goiania	SBT 34	KAOMAKKHAM	PUSA BASMATI/IRAT 216	KAOMAKKHAM
2003	Goiania	SBT 34	KAOPE PIE	PUSA BASMATI/IRAT 216	KAOPE PIE
2003	Goiania	SBT 34	KAOXIEW	PUSA BASMATI/IRAT 216	KAOXIEW
2003	Goiania	SBT 38	VENERE	PUSA BASMATI/IRAT 216	VENERE
2003	Goiania	SBT 43	CIRAD 402	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI	CIRAD 402
2003	Goiania	SBT 43	SBT 70	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI	CIRAD 402 / PUSA BASMATI
2003	Goiania	SBT 48	KAOPE PIE	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	KAOPE PIE
2003	Goiania	SBT 48	SBT 281	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	CIRAD 402/DIWANI
2003	Goiania	SBT 48	CIRAD 402	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	CIRAD 402
2003	Goiania	SBT 48	SBT 71	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	CT 8255.7.7.6.M/IRGA 362
2003	Goiania	SBT 66	KAOMAKKHAM	TOLIMA/CIRAD 402	KAOMAKKHAM
2003	Goiania	SBT 66	KAOPE PIE	TOLIMA/CIRAD 402	KAOPE PIE
2003	Goiania	SBT 66	KAOXIEW	TOLIMA/CIRAD 402	KAOXIEW
2003	Goiania	SBT 70	SBT 254	TOLIMA/CIRAD 402	PUSA BASMATI/IRAT 216
2003	Goiania	SBT 70	SBT 28	TOLIMA/CIRAD 402	PUSA BASMATI/DIWANI
2003	Goiania	SBT 70	SBT 62	TOLIMA/CIRAD 402	SL6.1/CT 6279.4.5.6.2
2003	Goiania	SBT 71	KAOMAKKHAM	CT 8255.7.7.6.M/IRGA 362	KAOMAKKHAM
2003	Goiania	SBT 71	SBT 281	CT 8255.7.7.6.M/IRGA 362	CIRAD 402/DIWANI
2003	Goiania	SBT 73	CX1.12.2.1	6KFbulkcc45.113 Espadão	allofécondation de VENERE
2003	Goiania	SBT 73	NERICA	6KFbulkcc45.113 Espadão	NERICA
2003	Goiania	SBT 79	KAOPEDÔ	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	KAOPEDÔ
2003	Goiania	SBT 79	KAOPE PIE	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	KAOPE PIE
2003	Goiania	SBT 79	KAOXIEW	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	KAOXIEW
2003	Goiania	SUCUPIRA	KAOPEDÔ	CIRAD 400 /183	KAOPEDÔ
2003	Goiania	SUCUPIRA	KAOPESAVANH	CIRAD 400 /183	KAOPESAVANH
2003	Goiania	SUCUPIRA	KAOXIEW	CIRAD 400 /183	KAOXIEW
2003	Goiania	VENERE	SBT 30	VENERE	PUSA BASMATI/DIWANI
2003	Goiania	VENERE	SBT 73	VENERE	?
2004	Goiania	01BPmsms	CIRAD 400	pop. Indica pluvial	CIRAD 400
2004	Goiania	01BPmsms	SBT 333	pop. Indica pluvial	CIRAD 403/ CIWINI B
2004	Goiania	01BPmsms	SBT 48	pop. Indica pluvial	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
2004	Goiania	01DPmsms	FOFIFA 161	pop. Indica aromatique	FOFIFA 161
2004	Goiania	03DPmsms	sel LAOS Seguy	pop. Indica aromatique	sel LAOS Seguy
2004	Goiania	03DPmsms	LG 13067	pop. Indica aromatique	LG 13067
2004	Goiania	03DPmsms	LG 9012	pop. Indica aromatique	LG 9012
2004	Goiania	03DPmsms	LG 12702	pop. Indica aromatique	LG 12702
2004	Goiania	03DPmsms	THADOKKHAM 4	pop. Indica aromatique	THADOKKHAM 4
2004	Goiania	03DPmsms	THADOKKHAM 1	pop. Indica aromatique	THADOKKHAM 1
2004	Goiania	03DPmsms	LG 2874	pop. Indica aromatique	LG 2874
2004	Goiania	03DPmsms	RIKUTO NORIN MOCHI 1	pop. Indica aromatique	RIKUTO NORIN MOCHI 1
2004	Goiania	03DPmsms	SASANISHIKI	pop. Indica aromatique	SASANISHIKI
2004	Goiania	03DPmsms	KAOMAKKHAM	pop. Indica aromatique	KAOMAKKHAM
2004	Goiania	03DPmsms	SBT 1	pop. Indica aromatique	ELONI/?PUSA BASMATI ?
2004	Goiania	03DPmsms	SBT 175	pop. Indica aromatique	PUSA BASMATI/DIWANI
2004	Goiania	03DPmsms	SBT 254	pop. Indica aromatique	PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	03DPmsms	SBT 36	pop. Indica aromatique	PUSA BASMATI/DIWANI

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
2004	Goiania	057Pmsms	SUCUPIRA	pop. Indica	CIRAD 400 / 183
2004	Goiania	057Pmsms	IRAT 216	pop. Indica	IRAT 216
2004	Goiania	057Pmsms	SBT 106	pop. Indica	CNA 3454 / 183
2004	Goiania	057Pmsms	SBT 180	pop. Indica	P5746/F13B1
2004	Goiania	0BCPmsms	CIRAD 403	pop. Indica	CIRAD 403
2004	Goiania	0BCPmsms	SUCUPIRA	pop. Indica	CIRAD 400 / 183
2004	Goiania	0BCPmsms	CIRAD 461	pop. Indica	DIWANI/IR 62829
2004	Goiania	0BCPmsms	CIRAD 464	pop. Indica	401P.1.1/P3059.F4.25.3.1
2004	Goiania	0BCPmsms	CIRAD 450	pop. Indica	IR 68897 t
2004	Goiania	0BCPmsms	SBT 89	pop. Indica	mut CIRAD 403
2004	Goiania	0DCPmsms	SBT 333	pop. Indica	CIRAD 403/ CIWINI B
2004	Goiania	0DCPmsms	SBT 48	pop. Indica	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
2004	Goiania	B 22	SBT 73	B 22	6KFbulkcc45.113 Espadão
2004	Goiania	CIRAD 403	sel LAOS Seguy	CIRAD 403	sel LAOS Seguy
2004	Goiania	CIRAD 403	LG 13067	CIRAD 403	LG 13067
2004	Goiania	CIRAD 403	LG 9012	CIRAD 403	LG 9012
2004	Goiania	CIRAD 403	LG 12702	CIRAD 403	LG 12702
2004	Goiania	CIRAD 403	THADOKKHAM 4	CIRAD 403	THADOKKHAM 4
2004	Goiania	CIRAD 403	THADOKKHAM 1	CIRAD 403	THADOKKHAM 1
2004	Goiania	CIRAD 403	LG 2874	CIRAD 403	LG 2874
2004	Goiania	CIRAD 403	SASANISHIKI	CIRAD 403	SASANISHIKI
2004	Goiania	CIRAD 403	KAOMAKKHAM	CIRAD 403	KAOMAKKHAM
2004	Goiania	CIRAD 464	CIRAD 462	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	DIWANI/IR 62829
2004	Goiania	CIRAD 464	CIRAD 450	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	IR 68897 t
2004	Goiania	CIRAD 464	SBT 89	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	mut CIRAD 403
2004	Goiania	CIRAD 485	SBT 336	285 / PUSA BASMATI	PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	CIRAD 485	CIRAD 454	285 / PUSA BASMATI	PUSA BASMATI / DIWANI
2004	Goiania	CNA 5598V	SBT 336	IAC 47 / JASMINE	PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	CNA 9081	SBT 69	CNA 9081	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	CX108msm	SUCUPIRA		CIRAD 400 / 183
2004	Goiania	CX110msms	CIRAD 401	pop. Indica/mut CIRAD 403	CIRAD 401
2004	Goiania	CX110msms	SBT 108	pop. Indica/mut CIRAD 403	IAC 47 / JASMINE
2004	Goiania	CX110msms	SBT 333	pop. Indica/mut CIRAD 403	CIRAD 403/ CIWINI B
2004	Goiania	CX110msms	SBT 336	pop. Indica/mut CIRAD 403	PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	CX110msms	SBT 89	pop. Indica/mut CIRAD 403	mut CIRAD 403
2004	Goiania	CX112msms	CIRAD 450	BCPmsms/CIRAD461	IR 68897 t
2004	Goiania	CX112msms	CIRAD 462	BCPmsms/CIRAD461	DIWANI/IR 62829
2004	Goiania	CX112msms	CIRAD 464	BCPmsms/CIRAD461	401P.1.1/P3059.F4.25.3.1
2004	Goiania	CX112msms	DIWANI	BCPmsms/CIRAD461	DIWANI
2004	Goiania	CX112msms	CIRAD 475	BCPmsms/CIRAD461	IR 58025/PUSA BASMATI
2004	Goiania	CX112msms	SBT 20	BCPmsms/CIRAD461	IR 58025/V41B
2004	Goiania	CX112msms	CIRAD 493	BCPmsms/CIRAD461	(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)
2004	Goiania	CX112msms	SBT 32	BCPmsms/CIRAD461	PUSA BASMATI/DIWANI
2004	Goiania	CX112msms	SBT 336	BCPmsms/CIRAD461	PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	CX112msms	CIRAD 454	BCPmsms/CIRAD461	SBT 345
2004	Goiania	CX115msms	IRAT 216	57Pmsms/SBT106	IRAT 216
2004	Goiania	CX115msms	SBT 106	57Pmsms/SBT106	CNA 3454 / 183
2004	Goiania	CX115msms	SBT 170	57Pmsms/SBT106	SBT 170
2004	Goiania	CX95msms	KOSHIHIKARI	3DPmsms/SASANISHIKI	KOSHIHIKARI
2004	Goiania	CX98msms	KU	3DPmsms/SBT175	KU
2004	Goiania	CX98msms	MILAGROSA	3DPmsms/SBT175	MILAGROSA
2004	Goiania	CX98msms	TAM DAO	3DPmsms/SBT175	TAM DAO
2004	Goiania	CX98msms	SBT 1	3DPmsms/SBT175	ELONI/?PUSA BASMATI ?
2004	Goiania	CX98msms	SBT 108	3DPmsms/SBT175	IAC 47 / JASMINE

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
2004	Goiania	CX98msms	CIRAD 485	3DPmsms/SBT175	CIRAD 400/PUSA BASMATI
2004	Goiania	CX98msms	SBT 265	3DPmsms/SBT175	CNAx5115.4.4.1.B/BASMATI 370
2004	Goiania	FOFIFA 152	J 1953	FOFIFA 152	J 1953
2004	Goiania	FOFIFA 152	SBT 28	FOFIFA 152	PUSA BASMATI/DIWANI
2004	Goiania	FOFIFA 152	SBT 333	FOFIFA 152	CIRAD 403 / CIWINI B
2004	Goiania	FOFIFA 152	SBT 69	FOFIFA 152	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	FOFIFA 154	NERICA	FOFIFA 154	NERICA
2004	Goiania	FOFIFA 154	SBT 224	FOFIFA 154	BASMATI 900 / CIRAD 400?
2004	Goiania	FOFIFA 154	SBT 281	FOFIFA 154	CIRAD 402/DIWANI
2004	Goiania	FOFIFA 154	SBT 87	FOFIFA 154	285/CIWINI B
2004	Goiania	FOFIFA 159	J 1953	FOFIFA 159	J 1953
2004	Goiania	FOFIFA 159	SBT 333	FOFIFA 159	CIRAD 403 / CIWINI B
2004	Goiania	FOFIFA 159	SBT 87	FOFIFA 159	285/CIWINI B
2004	Goiania	FOFIFA 161	SBT 224	FOFIFA 161	BASMATI 900 / CIRAD 400?
2004	Goiania	FOFIFA 161	SBT 281	FOFIFA 161	CIRAD 402/DIWANI
2004	Goiania	FOFIFA 161	SBT 69	FOFIFA 161	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	FOFIFA 161	SBT 73	FOFIFA 161	6KFbulkcc45.113 Espadão
2004	Goiania	JASMINE	SBT 1	JASMINE	ELONI/?PUSA BASMATI ?
2004	Goiania	LATSIBAVY	J 1953	LATSIBAVY	J 1953
2004	Goiania	LATSIBAVY	SBT 224	LATSIBAVY	BASMATI 900 / CIRAD 400?
2004	Goiania	LATSIBAVY	SBT 28	LATSIBAVY	PUSA BASMATI/DIWANI
2004	Goiania	LATSIBAVY	SBT 281	LATSIBAVY	CIRAD 402/DIWANI
2004	Goiania	LATSIDAHY	NERICA	LATSIDAHY	NERICA
2004	Goiania	LATSIDAHY	SBT 69	LATSIDAHY	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	LATSIDAHY	SBT 73	LATSIDAHY	6KFbulkcc45.113 Espadão
2004	Goiania	LATSIDAHY	SBT 87	LATSIDAHY	285/CIWINI B
2004	Goiania	MILAGROSA	SBT 1	MILAGROSA	ELONI/?PUSA BASMATI ?
2004	Goiania	pop arom/SASANISHIKI	KOSHIHIKARI	pop arom/SASANISHIKI	KOSHIHIKARI
2004	Goiania	Pop arom/SBT 175	KU ?	Pop arom/SBT 175	KU ?
2004	Goiania	pop arom/SBT 175	MILAGROSA	pop arom/SBT 175	MILAGROSA
2004	Goiania	pop arom/SBT 175	SBT 1		ELONI/?PUSA BASMATI ?
2004	Goiania	Pop arom/SBT 175	SBT 108		IAC 47 / JASMINE
2004	Goiania	Pop arom/SBT 175	CIRAD 485		CIRAD 400/PUSA BASMATI
2004	Goiania	Pop arom/SBT 175	SBT 265		CNAx5115.4.4.1.B/BASMATI 370
2004	Goiania	pop arom/SBT 175	TAM DAO	pop arom/SBT 175	TAM DAO
2004	Goiania	pop maint/CIRAD 461	DIWANI	pop maint/CIRAD 461	DIWANI
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	CIRAD 475		IR 58025 / PUSA BASMATI
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	SBT 20		IR 58025/V41B
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	CIRAD 462		DIWANI/IR 62829
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	CIRAD 464		401P.1.1/P3059.F4.25.3.1
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	CIRAD 450		IR 68897 t
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	CIRAD 493		(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	SBT 32		PUSA BASMATI/DIWANI
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	SBT 336		PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	pop maint/SBT 231	CIRAD 454		PUSA BASMATI / DIWANI
2004	Goiania	pop maint/SUCUPIRA	SUCUPIRA	pop maint/SUCUPIRA	183 / CIRAD 400
2004	Goiania	pop mant/mut CIR 403	CIRAD 400	pop mant/mut CIRAD 403	ARAGUAIA/CUIABANA
2004	Goiania	pop mant/mut CIR 403	SBT 89	pop mant/mut CIRAD 403	mut CIRAD 403
2004	Goiania	pop mant/SBT 89	SBT 108		IAC 47 / JASMINE
2004	Goiania	pop mant/SBT 89	SBT 333		CIRAD 403 / CIWINI B
2004	Goiania	pop mant/SBT 89	SBT 336		PUSA BASMATI/IRAT 216
2004	Goiania	pop rest/SBT 106	IRAT 216		IRAT 216
2004	Goiania	pop rest/SBT 106	SBT 106		CNA 3454 / 183

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
2004	Goiania	pop rest/ SBT 106	SBT 170		(CNA 3454 / 183)/(CIWINI B / IRAT 216)
2004	Goiania	population PYN 3	B 22	population PYN 3	B 22
2004	Goiania	population PYN 3	FOFIFA 152		FOFIFA 152
2004	Goiania	population PYN 3	FOFIFA 161		FOFIFA 161
2004	Goiania	population PYN 3	LATSIBAVY	population PYN 3	LATSIBAVY
2004	Goiania	population PYN 3	LATSIDAHY	population PYN 3	LATSIDAHY
2004	Goiania	Population SBT	SBT 177		METICA 1/FERRINI
2004	Goiania	Population SBT	SBT 247		5XX26/CIWINI
2004	Goiania	Population SBT	SBT 43		CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
2004	Goiania	Population SBT	SBT 48	Population SBT	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
2004	Goiania	Population SBT	SBT 62	Population SBT	SL6.1/CT 6279.4.5.6.2
2004	Goiania	Population SBT	SBT 69	Population SBT	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	Population SBT	SBT 7	Population SBT	CIRAD 402 / PUSA BASMATI
2004	Goiania	SBT 1	SASANISHIKI	ELONI/?PUSA BASMATI ?	SASANISHIKI
2004	Goiania	SBT 106	SBT 281	CNA 3454 / 183	CIRAD 402/DIWANI
2004	Goiania	SBT 106	SBT 69	CNA 3454 / 183	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	SBT 125	SBT 69	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	SBT 17	SBT 89	IR 58025 / CIRAD 141	mut CIRAD 403
2004	Goiania	SBT 175	sel LAOS Seguy	PUSA BASMATI/DIWANI	sel LAOS Seguy
2004	Goiania	SBT 175	LG 13067	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 13067
2004	Goiania	SBT 175	LG 9012	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 9012
2004	Goiania	SBT 175	LG 12702	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 12702
2004	Goiania	SBT 175	THADOKKHAM 4	PUSA BASMATI/DIWANI	THADOKKHAM 4
2004	Goiania	SBT 175	THADOKKHAM 1	PUSA BASMATI/DIWANI	THADOKKHAM 1
2004	Goiania	SBT 175	LG 2874	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 2874
2004	Goiania	SBT 180	IRAT 216	P5746/F13B1	IRAT 216
2004	Goiania	SBT 180	SBT 106	P5746/F13B1	CNA 3454 / 183
2004	Goiania	SBT 180	SBT 258	P5746/F13B1	(CNA 3454/183)/(CIWINI B/IRAT 216)
2004	Goiania	SBT 254	sel LAOS Seguy	PUSA BASMATI/IRAT 216	sel LAOS Seguy
2004	Goiania	SBT 254	LG 13067	PUSA BASMATI/IRAT 216	LG 13067
2004	Goiania	SBT 254	LG 9012	PUSA BASMATI/IRAT 216	LG 9012
2004	Goiania	SBT 254	LG 12702	PUSA BASMATI/IRAT 216	LG 12702
2004	Goiania	SBT 254	THADOKKHAM 4	PUSA BASMATI/IRAT 216	THADOKKHAM 4
2004	Goiania	SBT 254	THADOKKHAM 1	PUSA BASMATI/IRAT 216	THADOKKHAM 1
2004	Goiania	SBT 254	LG 2874	PUSA BASMATI/IRAT 216	LG 2874
2004	Goiania	SBT 263	SBT 265	TOLIMÁ / BASMATI 900	CNAx5115.4.4.1.B/BASMATI 370
2004	Goiania	SBT 265	SBT 1	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)	ELONI/?PUSA BASMATI ?
2004	Goiania	SBT 270	SBT 88	BASMATI 900 / (PUSA B. / IRAT 216)	285/DIWANI
2004	Goiania	SBT 272	SBT 265	CNAx5115.4.4.1.B / BSL	CNAx5115.4.4.1.B/BASMATI 370
2004	Goiania	SBT 346	CIRAD 464	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)	401P.1.1/P3059.F4.25.3.1
2004	Goiania	SBT 351	SBT 271	Pop OP / CIRAD 403	mut CIRAD 403
2004	Goiania	SBT 352	CIRAD 464	Pop OP / SBT 236	401P.1.1/P3059.F4.25.3.1
2004	Goiania	SBT 36	LG 12702	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 12702
2004	Goiania	SBT 36	LG 13067	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 13067
2004	Goiania	SBT 36	LG 2874	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 2874
2004	Goiania	SBT 36	LG 9012	PUSA BASMATI/DIWANI	LG 9012
2004	Goiania	SBT 36	sel LAOS Seguy	PUSA BASMATI/DIWANI	sel LAOS Seguy
2004	Goiania	SBT 36	THADOKKHAM 1	PUSA BASMATI/DIWANI	THADOKKHAM 1
2004	Goiania	SBT 36	THADOKKHAM 4	PUSA BASMATI/DIWANI	THADOKKHAM 4
2004	Goiania	SBT 63	SBT 69	CIRAD 397/CT 6279.4.6.6.2	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	SBT 7	SBT 48	CIRAD 402/PUSA BASMATI	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI

AN	LIEU	CROISEMENT		DETAILS	
2004	Goiania	SBT 7	SBT 63	CIRAD 402/PUSA BASMATI	SL6.1/CT 6279.4.5.6.2
2004	Goiania	SBT 70	SBT 69	TOLIMA/CIRAD 402	TOLIMA/CIRAD 402
2004	Goiania	SBT 79	sel LAOS Seguy	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	sel LAOS Seguy
2004	Goiania	SBT 79	LG 13067	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	LG 13067
2004	Goiania	SBT 79	LG 9012	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	LG 9012
2004	Goiania	SBT 79	LG 12702	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	LG 12702
2004	Goiania	SBT 79	THADOKKHAM 4	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	THADOKKHAM 4
2004	Goiania	SBT 79	THADOKKHAM 1	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	THADOKKHAM 1
2004	Goiania	SBT 79	LG 2874	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	LG 2874
2004	Goiania	SBT 79	KAOMAKKHAM	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA	KAOMAKKHAM
2004	Goiania	SBT 89	SUCUPIRA	mut CIRAD 403	CIRAD 400 / 183
2004	Goiania	TAM DAO	SBT 1	TAM DAO	ELONI/?PUSA BASMATI ?
2005	Goiania	(CIRAD 464/SBT 106)	SBT 106	(CIRAD 464/SBT 106)	CNA 3454 / 183
2005	Goiania	01EPmsms	B 22	pop. Japonica de Chine (PYN3)	B 22
2005	Goiania	01EPmsms	FOFIFA 152	pop. Japonica de Chine (PYN3)	FOFIFA 152
2005	Goiania	01EPmsms	FOFIFA 161	pop. Japonica de Chine (PYN3)	FOFIFA 161
2005	Goiania	01EPmsms	LATSIDAHY	pop. Japonica de Chine (PYN3)	LATSIDAHY
2005	Goiania	01EPmsms	LATSIBAVY	pop. Japonica de Chine (PYN3)	LATSIBAVY
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 177	pop. Indica pluvial	METICA 1/FERRINI
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 247	pop. Indica pluvial	5XX26/CIWINI
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 43	pop. Indica pluvial	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 48	pop. Indica pluvial	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 62	pop. Indica pluvial	SL6.1/CT 6279.4.5.6.2
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 69	pop. Indica pluvial	TOLIMA/CIRAD 402
2005	Goiania	01FPmsms	SBT 7	pop. Indica pluvial	CIRAD 402 / PUSA BASMATI
2005	Goiania	CIRAD 464	(CIRAD 464 A/SBT	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	(CIRAD 464 A/SBT 106)
2005	Goiania	CIRAD 464	ECIA 89.S10.1.1	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	ECIA 89.S10.1.1
2005	Goiania	CIRAD 464	PERLA	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	PERLA
2005	Goiania	CIRAD 464	popM/SBT231//SBT236	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	popM/SBT231//SBT 236
2005	Goiania	CIRAD 464	CIRAD 493	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)
2005	Goiania	CIRAD 464	SBT 351	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	Pop OP / CIRAD 141
2005	Goiania	CIRAD 464	SBT 352	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	Pop OP / CIRAD 464
2005	Goiania	CIRAD 464	SBT 7	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	CIRAD 402 / PUSA BASMATI
2005	Goiania	CIRAD 464	SICAN	401P.1.1 / P3059.F4.25.3.1	SICAN
2005	Goiania	CIRAD 476	SBT 89	IR 58025/CIRAD 403	mut CIRAD 403
2005	Goiania	CT 13432	popM/SBT231//SBT	CT 13432	popM/SBT231//SBT 236
2005	Goiania	CT 13432	poprest/SBT 106//SBT	CT 13432	poprest/SBT 106//SBT 106
2005	Goiania	CT 13432	SBT 106	CT 13432	CNA 3454 / 183
2005	Goiania	CT 13432	CIRAD 464	CT 13432	401P.1.1/P3059.F4.25.3.1
2005	Goiania	Pop SBT/SBT 7	SBT 4	Pop SBT/SBT 7	CIRAD 402/PUSA BASMATI
2005	Goiania	SBT 106	SBT 7	CNA 3454 / 183	CIRAD 402 / PUSA BASMATI
2005	Goiania	SBT 336	CIRAD 493	PUSA BASMATI/IRAT 216	(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)
2005	Goiania	SBT 336	CIRAD 485	PUSA BASMATI/IRAT 216	CIRAD 400/PUSA BASMATI
2005	Goiania	SBT 89	CIRAD 482	mut CIRAD 403	IR 58025/V41
2005	Goiania	SBT 89	CIRAD 493	mut CIRAD 403	(CIRAD 401/CIWINI B)/(IR 58025/V41B)
2005	Goiania	SBT 89	SBT 62	mut CIRAD 403	SL6.1/CT 6279.4.5.6.2
2008	Goiania	06DPmsms	CIRAD 481	pop. Indica aromatique	PUSA BASMATI/DIWANI
2008	Goiania	06DPmsms	NEP 3	pop. Indica aromatique	NEP 3
2008	Goiania	06DPmsms	PHKA RUMDUOL	pop. Indica aromatique	PHKA RUMDUOL
2008	Goiania	06DPmsms	SENPIDAO	pop. Indica aromatique	SENPIDAO



**LISTES DES RIZ ENREGISTRES AU CATALOGUE CIRAD DEPUIS 1982****I) RIZ ENREGISTRES EN 1982, ISSUS DES TRAVAUX DE CREATION VARIETALE AU MARANHÃO (CONVENTION IRAT/EMAPA 1978/1982)**

<b>NOM IRAT</b>	<b>N° GERVEX</b>	<b>SYNONYME ET ORIGINE</b>
IRAT 190	7520 BRA	IREM 190 (PJ 110 x IAC 25 [16B])
IRAT 191	7521 BRA	IREM 191 (Mutant IAC 25 / 634)
IRAT 192	7522 BRA	IREM 192 (Mutant IAC 25 / 656)
IRAT 193	7523 BRA	IREM 193 (Mutant IAC 25 / 743)
IRAT 194	7524 BRA	IREM 194 (Mutant IAC 25 / 873-2)
IRAT 195	7533 BRA	IREM 195 (Mutant IAC 25 / 247 (2))
IRAT 196	7534 BRA	IREM 196 (Mutant IAC 25 / 803)
IRAT 238	7737 BRA	IREM 293-B
IRAT 239	7738 BRA	IREM 779
IRAT 240	7739 BRA	IREM 950
IRAT 241	7740 BRA	IREM 73-2
IRAT 242	7741 BRA	IREM 575-1
IRAT 243	7742 BRA	IREM 15-2
IRAT 244	7743 BRA	IREM 12-5
IRAT 245	7744 BRA	IREM 431-1-1
IRAT 246	7745 BRA	IREM 346-3
IRAT 247	7746 BRA	IREM 75-1
IRAT 248	7747 BRA	IREM 2-1
IRAT 249	7748 BRA	IREM 123-2-2
IRAT 250	7749 BRA	IREM 52-1
IRAT 251	7750 BRA	IREM 297-3
IRAT 252	7751 BRA	IREM 46-4
IRAT 253	7752 BRA	IREM 50-2
IRAT 254	7753 BRA	IREM 53-2
IRAT 255	7754 BRA	IREM 35-2
IRAT 256	7755 BRA	IREM 46-2
IRAT 257	7756 BRA	IREM 41-1-3
IRAT 258	7757 BRA	IREM 41-1-4

**II) RIZ ENREGISTRES EN 1995 ISSUS DES TRAVAUX DE CREATION VARIETALE DANS LE CENTRE OUEST BRESIL (multipartenaires)**

<b>NOM CIRAD</b>	<b>N° GERVEX</b>	<b>SYNONYME ET ORIGINE</b>
CIRAD 395	9031 BRA	SEGUY CIWINI B/24
CIRAD 396	9032 BRA	SEGUY AEDA 1
CIRAD 397	9033 BRA	SEGUY SL 6-1
CIRAD 398	9034 BRA	SEGUY 20 G
CIRAD 399	9035 BRA	SEGUY MN1
CIRAD 400	9036 BRA	SEGUY 285
CIRAD 401	9037 BRA	SEGUY 291
CIRAD 402	9038 BRA	SEGUY BSL (ou SBT 41)
CIRAD 403	9039 BRA	SEGUY 141 (ou "CIRAD 141")
CIRAD 404	9040 BRA	SEGUY 19
CIRAD 405	9041 BRA	SEGUY 14

**III) LIGNEES A /B ENREGISTREES AU CIRAD EN 2005, ISSUS DES TRAVAUX DE CREATION DES RIZ HYBRIDES (*multipartenaires*)**

NOM CIRAD	N° GERVEX	SYNONYME ET ORIGINE
CIRAD 449A	9091 BRA	IR 68897p
CIRAD 449	9092 BRA	Idem
CIRAD 450A	9093 BRA	IR 68897t
CIRAD 450	9094 BRA	Idem
CIRAD 451A	9095 BRA	IR 58025 / PUSA BASMATI
CIRAD 451	9096 BRA	Idem
CIRAD 453A	9099 BRA	PUSA BASMATI / IRAT 216
CIRAD 453	9100 BRA	Idem
CIRAD 454A	9101 BRA	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 454	9102 BRA	Idem
CIRAD 455A	9103 BRA	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 455	9104 BRA	Idem
CIRAD 456A	9105 BRA	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 456	9106 BRA	Idem
CIRAD 460A	9113 BRA	CIRAD 401 / CIRAD 395
CIRAD 460	9114 BRA	Idem
CIRAD 461A	9115 BRA	DIWANI/IR 62829
CIRAD 461	9116 BRA	Idem
CIRAD 462A	9117 BRA	DIWANI/IR 62829
CIRAD 462	9118 BRA	Idem
CIRAD 464A	9121 BRA	401P.1.1 / P3053.F4.25.3.1
CIRAD 464	9122 BRA	Idem
CIRAD 467A	9127 BRA	IR 58025 / V41
CIRAD 467	9128 BRA	Idem
CIRAD 468A	9129 BRA	IR 58025 / V41
CIRAD 468	9130 BRA	Idem
CIRAD 469A	9131 BRA	IR 58025 / P3059.136.4.10
CIRAD 469	9132 BRA	Idem
CIRAD 470A	9133 BRA	IR 58025 / P3059.136.4.10
CIRAD 470	9134 BRA	Idem
CIRAD 471A	9135 BRA	401P.1.1 / P3053.F4.25.3.1
CIRAD 471	9136 BRA	Idem
CIRAD 472A	9139 BRA	IR 58025 / PUSA BASMATI
CIRAD 472	9140 BRA	Idem
CIRAD 473A	9141 BRA	ECIA 89.J9.8.4.1 / IR 58025
CIRAD 473	9142 BRA	Idem
CIRAD 474A	9143 BRA	IR 58025 / PUSA BASMATI
CIRAD 474	9144 BRA	Idem
CIRAD 475A	9145 BRA	IR 58025 / PUSA BASMATI
CIRAD 475	9146 BRA	Idem
CIRAD 476A	9147 BRA	IR 58025 / CIRAD 403
CIRAD 476	9148 BRA	Idem
CIRAD 477A	9149 BRA	PERLA
CIRAD 477	9150 BRA	Idem
CIRAD 479A	9155 BRA	401P.1.1 / IR 58025
CIRAD 479	9156 BRA	Idem
CIRAD 480A	9157 BRA	PUSA BASMATI / IRAT 216
CIRAD 480	9158 BRA	Idem
CIRAD 481A	9159 BRA	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 481	9160 BRA	Idem
CIRAD 482A	9161 BRA	IR 58025 / CIRAD 403
CIRAD 482	9162 BRA	Idem
CIRAD 483A	9163 BRA	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 483	9164 BRA	Idem
CIRAD 485A	9167 BRA	CIRAD 400 / PUSA BASMATI
CIRAD 485	9168 BRA	Idem

#### POPULATIONS CONDUITES DEPUIS 2002 POUR DES SEBOTAS

<b>nom des populations</b>	<b>caractéristiques de la population</b>
<b>CNA.IRAT 4</b>	population indica
<b>SBT, 1FP, 1BP</b>	populations indica conduites en pluvial
<b>L</b>	population japonica introgressée par indica
<b>1DP, 3DP, 6DP, arom</b>	population indica aromatique (conduite en pluvial)
<b>57P</b>	population indica restauratrice (base large)
<b>BCP, maint, PP6, OP</b>	populations indica mainteneuses
<b>1EP</b>	population japonica dérivée de la population japonica restauratrice PYN3

**PROGRAMME DE CREATION VARIETALE REALISE AU BRESIL  
POUR LA RIZICULTURE LAOTIENNE  
(F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>, = CROISEMENTS SEBOTAS x CULTIVARS LAO. )**

**A) EN MAI 2004**

**A.1) SEMENCES F2**

Croisements effectués en janvier 2003, multipliés et récoltés en F1 au Nord du Brésil fin 2003.

**CODE = CROISEMENT**

M1 LD 5 = SEBOTA 1 / KAO PE DO  
M1 LD 6 = SEBOTA 1 / KAO PE SAVANU  
M1 LD 7 = SEBOTA 1 / KAO MAK KHAM  
M1 LD 9 = SEBOTA 175 / KAO MAK KHAM  
M1 LD 11 = SEBOTA 34 / KAO MAK KHAM  
M1 LD 12 = SEBOTA 34 / KAO PIE  
C1 LD 1 = SUCUPIRA / KAO XIEW  
C1 LD 2 = SUCUPIRA / KAO PE DO  
C1 LD 10 = CIRAD 141/ KAO PE SAVANU  
C1 LD 11 = CIRAD 141 / KAO MAK KHAM  
C1 LD 16 = SEBOTA 281 / KAO PE SAVANU  
C1 LD 21 = SEBOTA 66 / KAO MAK KHAM  
C1 LD 23 = SEBOTA 66 / KAO XIEW  
C1 LD 24 = SEBOTA 71 / KAO MAK KHAM  
C1 LD 26 = SEBOTA 79 / KAO PE PIE  
C1 LD 27 = SEBOTA 79 / KAO XIEW

**A.2) SEMENCES F3**

Il s'agit des semences récoltées par nous sur les F2 plantées à Sinop et Campo Verde en avril 2004.

**CODE = CROISEMENT**

M1 LD 5 = SEBOTA 1 / KAO PE DO [ M1 LD 5.1 à M1 LD 5.20]  
M1 LD 6 = SEBOTA 1 / KAO PE SAVANU [ M1 LD 6.1 à M1 LD 6.4]  
M1 LD 7 = SEBOTA 1 / KAO MAK KHAM [ M1 LD 7.1 à M1 LD 7.7]  
M1 LD 8 = SEBOTA 175 / KAO PE SAVANU [ M1 LD 8.1 à M1 LD 8.21]  
M1 LD 9 = SEBOTA 175 / KAO MAK KHAM [ M1 LD 9.1 à M1 LD 9.6]  
M1 LD 10 = SEBOTA 31 / KAO PE PIE [ M1 LD 10.1 à M1 LD 10.12]  
M1 LD 11 = SEBOTA 34 / KAO MAK KHAM [ M1 LD 11.1 à M1 LD 11.6]  
M1 LD 12 = SEBOTA 34 / KAO PIE [ M1 LD 12.1 à M1 LD 5.15]  
C1 LD 1 = SUCUPIRA / KAO XIEW [C1 LD 1.1 à C1 LD 1.5]  
C1 LD 2 = SUCUPIRA / KAO PE DO [C1 LD 2.1 à C1 LD 2.4]  
C1 LD 3 = SUCUPIRA / KAO PE SAVANU [C1 LD 3.1 à C1 LD 3.3]  
C1 LD 9 = CIRAD 141/ KAO PE DO [C1 LD 9.1 à C1 LD 9.10]  
C1 LD 10 = CIRAD 141/ KAO PE SAVANU [C1 LD 10.1 à C1 LD 10.13]  
C1 LD 11 = CIRAD 141 / KAO MAK KHAM [C1 LD 11.1 à C1 LD 11.17]  
C1 LD 16 = SEBOTA 281 / KAO PE SAVANU [C1 LD 16.1 à C1 LD 16.4]  
C1 LD 18 = SEBOTA 48 / KAO PE PIE [C1 LD 18.1 à C1 LD 18.11]  
C1 LD 21 = SEBOTA 66 / KAO MAK KHAM [C1 LD 21.1 à C1 LD 21.13]  
C1 LD 22 = SEBOTA 66 / KAO PE PIE [C1 LD 22.1 à C1 LD 22.13]  
C1 LD 23 = SEBOTA 66 / KAO XIEW [C1 LD 23.1 à C1 LD 23.11]  
C1 LD 24 = SEBOTA 71 / KAO MAK KHAM [C1 LD 24.1 à C1 LD 24.20]  
C1 LD 26 = SEBOTA 79 / KAO PE PIE [C1 LD 26.1 à C1 LD 26.10]  
C1 LD 27 = SEBOTA 79 / KAO XIEW [C1 LD 27.1 à C1 LD 27.7]  
C1 LD 28 = SEBOTA 79 / KAO PE DO [C1 LD 28.1 à C1 LD 28.19]

## B) EN MAI 2006

### B 1) 55 LIGNEES F3 DE RIZ

#### CODE = [CROISEMENT

- M 4 – 290 .1 [CIRAD 141 x INT 247]
- M 4 – 291 .1 [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 292 .1P [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 292 .2P [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 292 .3P [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 292 .4 [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 293 .1 [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 294 .1 [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 295 .1 [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- M 4 – 296 .1 [CIRAD 141 x SASANISHIKI]
- 
- M 4 – 298 .1 [SBT 36 x INT 247]
- M 4 – 299 .1 [SBT 36 x INT 247]
- 
- M 4 – 311 .1 [SBT 36 x LG 12701]
- M 4 – 312 .1 [SBT 36 x LG 12701]
- 
- M 4 – 318 .1 [SBT 175 x INT 247]
- 
- M 4 – 330 .1P [SBT 175 x LG 12701]
- M 4 – 331 .1P [SBT 175 x LG 12701]
- M 4 – 339 .1P [SBT 175 x LG 12701]
- 
- M 4 – 341 .1P [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 346 .1P [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 346 .2P [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 346 .3P [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 347 .1P [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 348 .1 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 348 .2 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 350 .1 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 356 .1 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 359 .1 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 359 .2 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 360 .1 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 360 .2 [SBT 254 x LG 9012]
- M 4 – 360 .3 [SBT 254 x LG 9012]
- 
- M 4 – 377 .1 [SBT 254 x TDK 4]
- M 4 – 378 .1 [SBT 254 x TDK 4]
- 
- M 4 – 379 .1 [SBT 254 x TDK 1]
- M 4 – 382 .1 [SBT 254 x TDK 1]
- M 4 – 382 .2 [SBT 254 x TDK 1]
- M 4 – 383 .1 [SBT 254 x TDK 1]
- M 4 – 385 .1 [SBT 254 x TDK 1]
- M 4 – 386 .1 [SBT 254 x TDK 1]
- M 4 – 386 .2 [SBT 254 x TDK 1]

- **M 4 – 387 .1** [SBT 79 x INT 247]
- **M 4 – 389 .1** [SBT 79 x INT 247]
- **M 4 – 389 .2** [SBT 79 x INT 247]
- **M 4 – 390 .1** [SBT 79 x INT 247]
  
- **M 4 – 392 .1** [SBT 79 x LG 9012]
  
- **M 4 – 394 .1** [SBT 79 x TDK 4]
- **M 4 – 394 .2** [SBT 79 x TDK 4]
- **M 4 – 398 .1** [SBT 79 x TDK 4]
- 
- **M 4 – 399 .1** [SBT 79 x TDK 1]
- **M 4 – 400 .1** [SBT 79 x TDK 1]
- **M 4 – 401 .1** [SBT 79 x TDK 1]
- **M 4 – 406 .1** [SBT 79 x TDK 1]
  
- **M 4 – 407 .1** [SBT 79 x LG 2874]
  
- **M 4 – 413 .1** [SBT 79 x KAOMAKKHAM]

**CODES EN GRAS** : la lettre **P** correspond à **lignées précoces**

**Croisements dans les parenthèses en crochet**

## **B2) SEMENCES F2 SELECTION POUR ASIE**

- **CODE** == [CROISEMENT]
- **CX 48** == [CIRAD 141 x TDK 4 ]
- **CX 49** == [CIRAD 141 x TDK 1 ]
- **CX 52** == [SBT 36 x LAOS SELECT° ]
- **CX 53** == [SBT 36 x LG 1307 ]
- **CX 56** == [SBT 36TDK 4 ]
- **CX 60** == [SBT 175 x LG 13067 ]
- **CX 62** == [SBT 175 x LG 12702 ]
- **CX 63** == [SBT 175 x TDK 4 ]
- **CX 64** == [SBT 175 x TDK 1 ]
- **CX 69** == [SBT 254 x LG 12702 ]
- **CX 71** == [ SBT 254 x TDK 1 ]

## VARIETES SEBOTAS TRANSFEREES AU LAOS POUR EXPERIMENTATION

**Décembre 2005**

### **I) 5 VARIETES POUR MULTIPLICATION ET PURIFICATION (50 g./var.)**

- SEBOTA 41 (ex BSL)
- SEBOTA 65
- SEBOTA 68
- SEBOTA 69
- SEBOTA 175

### **II) GERMOPLASM RIZ**

#### **A) 27 VARIETES DE RIZ**

##### **21 meilleures variétés de riz SEBOTAS au Brésil :**

- SEBOTA 41 (ex BSL)
- SEBOTA 43
- SEBOTA 48
- SEBOTA 53
- SEBOTA 55
- SEBOTA 63
- SEBOTA 65
- SEBOTA 67
- SEBOTA 68
- SEBOTA 69
- SEBOTA 87
- SEBOTA 88
- SEBOTA 89 (BELEZA)
- SEBOTA 93
- SEBOTA 134
- SEBOTA 215
- SEBOTA 216
- SEBOTA 221
- SEBOTA 247
- SEBOTA 273
- SEBOTA 381

##### **6 meilleures introductions provenant du Brésil ou d'ailleurs**

- CIRAD 400 (ex 285)
- INT 84 (TAM DAO)
- INT 109 (BUZI)
- INT 146 (ex MN1)
- INT 223 (CNA)
- INT 231 (mutant Sebota Madagascar)
- FEDEARROZ 50 (cycle long)

## **(B) 17 VARIETES DE RIZ POUR NICHES DE MARCHE (aromatique, noir, etc...)**

### **14 meilleures variétés aromatiques SEBOTA au Brésil :**

- SEBOTA 1
- SEBOTA 21
- SEBOTA 22
- SEBOTA 26
- SEBOTA 28
- SEBOTA36
- SEBOTA175 (cycle intermédiaire 105-110 j.)
- SEBOTA 224
- SEBOTA 225
- SEBOTA 251
- SEBOTA 252
- SEBOTA 254
- SEBOTA 265
- SEBOTA 270

### **3 variétés introduites se comportant bien au Brésil**

- INT 19 (KU)
- INT 24 (NEP 3)
- INT 167 (NERICA)



## VARIETES SEBOTAS TRANSFEREES A MADAGASCAR POUR EXPERIMENTATION OFFICIELLEMENT

-

Décembre 2005

### VARIETES DE RIZ

#### 7 variétés de riz SEBOTAS :

- SEBOTA 43
- SEBOTA 48
- SEBOTA 53
- SEBOTA 55
- SEBOTA 63
- SEBOTA 87
- SEBOTA 89

#### 7 variétés aromatiques SEBOTA :

- SEBOTA 1
- SEBOTA 28
- SEBOTA36
- SEBOTA175
- SEBOTA 224
- SEBOTA 254
- SEBOTA 265

#### 8 variétés SEBOTA complémentaires demandées par O. Husson :

- SEBOTA 67
- SEBOTA 93
- SEBOTA 133
- SEBOTA 134
- SEBOTA 172
- SEBOTA 225 (aromatique)
- SEBOTA 252 (aromatique)

**PROGRAMME DE CREATION VARIETALE REALISE AU BRESIL  
POUR LA RIZICULTURE MALGACHE**  
( $F_2, F_3, F_4, F_5 =$  *CROISEMENTS SEBOTAS x CULTIVARS MALGACHE* )

**Mai 2006**

**A) 26 LIGNEES F4 DE RIZ**

<b>CODE</b>	<b>= [CROISEMENT</b>
- M 4 – 572 .1	[B 22 x SEBOTA 73]
- M 4 – 573 .1	[B 22 x SEBOTA 73]
- M 4 – 575 .1 P	[B 22 x SEBOTA 73]
- M 4 – 575 .2 P	[B 22 x SEBOTA 73]
- M 4 – 575 .3	[B 22 x SEBOTA 73]
- M 4 – 575 .4	[B 22 x SEBOTA 73]
- M 4 – 576 .1 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 576 .2 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 576 .3	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 581 .1 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 581 .2 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 582 .1	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 583 .1 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 584 .1	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 585 .1 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 590 .1 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 590 .2 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 590 .3 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 590 .4 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 591 .1 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 591 .2 P	[B 22 x SUCUPIRA]
- M 4 – 598 .1 P	[B 22 x SEBOTA 147]
- M 4 – 598 .2 P	[B 22 x SEBOTA 147]
- M 4 – 603 .1 P	[B 22 x SEBOTA 94]
- M 4 – 603 .2 P	[B 22 x SEBOTA 94]
- M 4 – 603 .3	[B 22 x SEBOTA 94]

**CODES EN GRAS** : la lettre **P** correspond à **lignées précoces**

**B) 1 POPULATION MADAGASCAR F1 (100 graines)**

**LISTE DES MATERIELS ENVOYES A EL ACEITUNO – COLOMBIE  
EN 2005 ET 2008**

<b>CULTIVAR</b>	<b>ORIGINE</b>
SBT 98	CNA 3454 / 183
SBT 100	CNA 3454 / 183
SBT 102	CNA 3454 / 183
SBT 103	CNA 3454 / 183
SBT 105	CNA 3454 / 183
SBT 106	CNA 3454 / 183
SBT 180	P5746/F13B1
SBT 189	SL6.1/CT 6279.4.6.6.2
SBT 229	CT 6279.4.6.6.2/TOLIMA
SBT 230	CT 6279.4.6.6.2/DIWANI
SBT 253	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)
SBT 255	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)
SBT 346	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)
SBT 347	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)
SBT 348	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)
SBT 349	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)
SBT 350	285 / (291 / CIWINI B)
SBT 357	(285/PUSA BASMATI)/285
SBT 358	(285/PUSA BASMATI)/285
CIRAD 402	
CIRAD 449	IR 68897 precoce
CIRAD 450	IR 68897t
CIRAD 453	PUSA BASMATI/IRAT 216
CIRAD 454	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 457	PUSA BASMATI/DIWANI
CIRAD 460	291 / CIWINI B
CIRAD 461	DIWANI/IR 62829
CIRAD 462	DIWANI/IR 62829
CIRAD 464	401P.1.1 / P3053.F4.25.3.1
CIRAD 467	IR 58025 / V41
CIRAD 468	IR 58025 / V41
CIRAD 471	401P.1.1 / P3053.F4.25.3.1
CIRAD 472	IR 58025 / PUSA BASMATI
CIRAD 473	ECIA 89.J9.8.4.1 / IR 58025
CIRAD 475	IR 58025 / PUSA BASMATI
CIRAD 480	PUSA BASMATI / IRAT 216
CIRAD 481	PUSA BASMATI / DIWANI
CIRAD 482	IR 58025 / CIRAD 403
CIRAD 483	PUSA BASMATI/DIWANI
CIRAD 494	(291 / CIWINI B) / (IR 58025 / V41B)

