

Canada 2013- Maïs ensilage sur vesce velue





Maïs sur labour adjacent à Maïs SCV sur luzerne vivante –Canada 2014

Maïs SCV sur luzerne vivante –Canada 2014



Propriétés nutritives comparées entre ensilages Maïs sur LABOUR et sur SCV

	LABOUR	SCV
%MS	33,7	41,9
Protéine brute (%MS)	8,8	7,8
Protéine soluble(%PB)	25,8	27,9
Protéine dégradable(%PB)	62,9	64
ADF (Fibres-%NDF)	60	52,8
Amidon (%GNF)	70,2	76,7
Acides gras (%MS)	2,99	3,13
UNT (%MS)	71	76,7
Energie nette lact.(Mcal/kg)	1,63	1,77
Energie nette Maint.	1,66	1,84
Energie nette gain	1,05	1,21
Glucides non fibreux(%MS)	44,1	57

Épis de maïs SCV sur luzerne vivante à droite comparés à épis sur conventionnel travaillé à gauche



**Canada : seulement 5-6 mois de culture ...semis de blé d'automne à la volée
en début défoliation soja -2012-Québec ..**

attention: semis précoce x humidité x structure... favorables











**Blé hiver -2013
6200kg/ha**

**Blé de printemps
4000kg/ha**

**...seigle forestier
pour semis
à la volée
ou enterré de soja**



**Vers les SCV BIO
Priorité n°1:
Contrôle naturel
des adventices**

2015-Canada-Soja Bio x labour + 9 sarclages – 1200-1500kg/ha



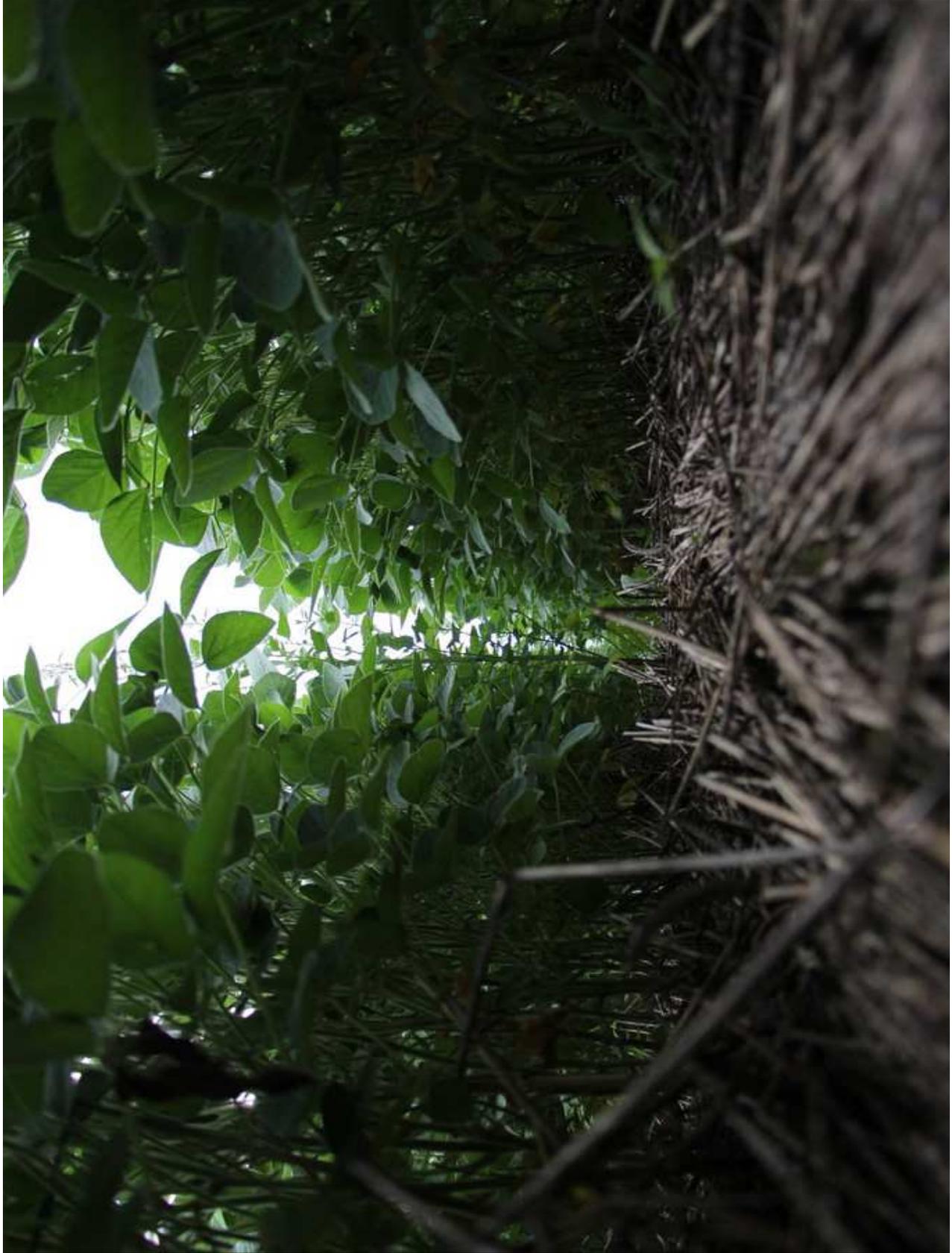


2015-Canada-SCV soja BIO –couvert de seigle -3200kg/ha

0,75cm

0,375cm







Mélange d'espèces plantes de « services » semé à la volée sur épis céréales en juin



..... **vers ou va-t-on ?**

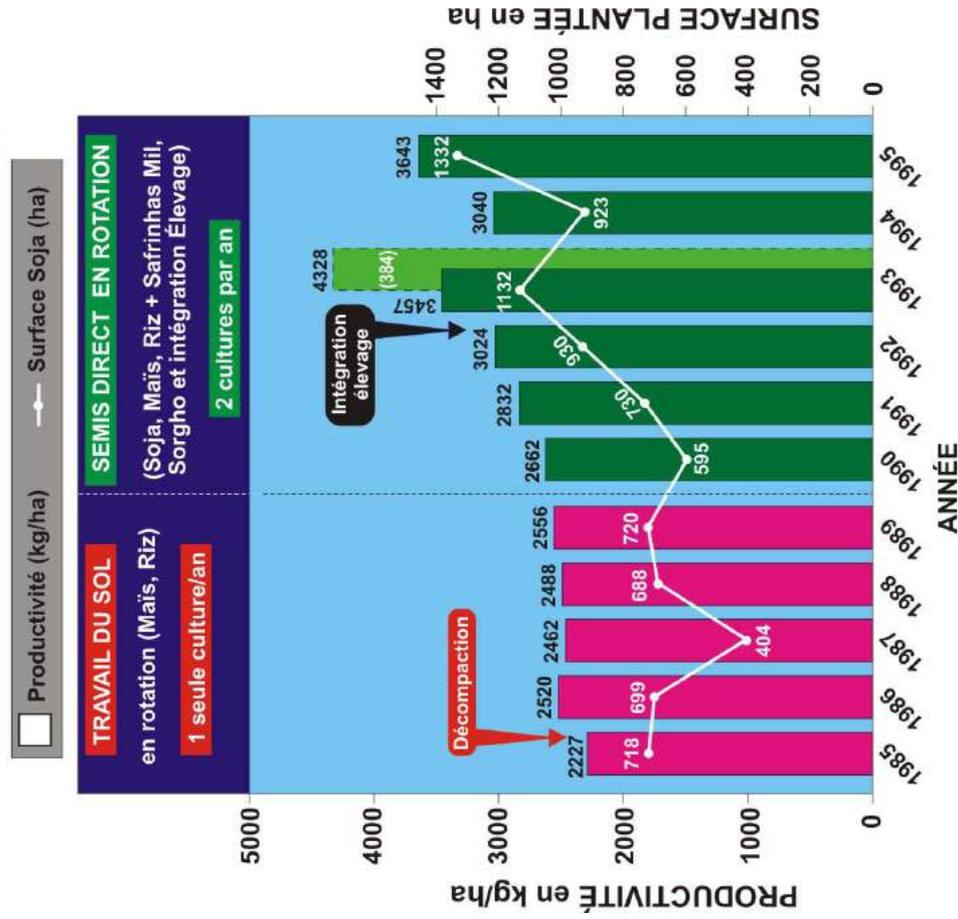
PERSPECTIVES

**Evolution de la productivité des cultures de Soja , Riz pluvial,
Coton et Maïs safrinha , en Kg/ha- MT– Série historique
1999/2013**

Année agricole	SOJA	Riz Pluvial	Coton graine	Maïs safrinha
<i>1999/2000</i>	3030	2800	3250	2100
<i>2000/01</i>	3090	2760	3510	2950
<i>2001/02</i>	3045	2761	3225	2720
<i>2002/03</i>	2930	2900	3570	3489
<i>2003/04</i>	2864	2860	3615	3420
<i>2004/05</i>	2938	2630	3420	3150
<i>2005/06</i>	2695	2570	3600	3900
<i>2006/07</i>	2997	2620	3705	3570
<i>2007/08</i>	3145	2850	3930	4237
<i>2008/09</i>	3082	2865	4065	5003
<i>2009/10</i>	3015	3008	3495	4047
<i>2010/11</i>	3190	3109	3540	3950
<i>2011/12</i>	3130	3217	3795	5680
<i>2012/13</i>	3010	3175	3915	5780

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTIVITÉ DU SOJA À LA FAZENDA PROGRESSO, PÔLE DE CRÉATION DU SEMIS DIRECT SUR COUVERTURE VÉGÉTALE PERMANENTE (SCV), entre 1985 et 1995

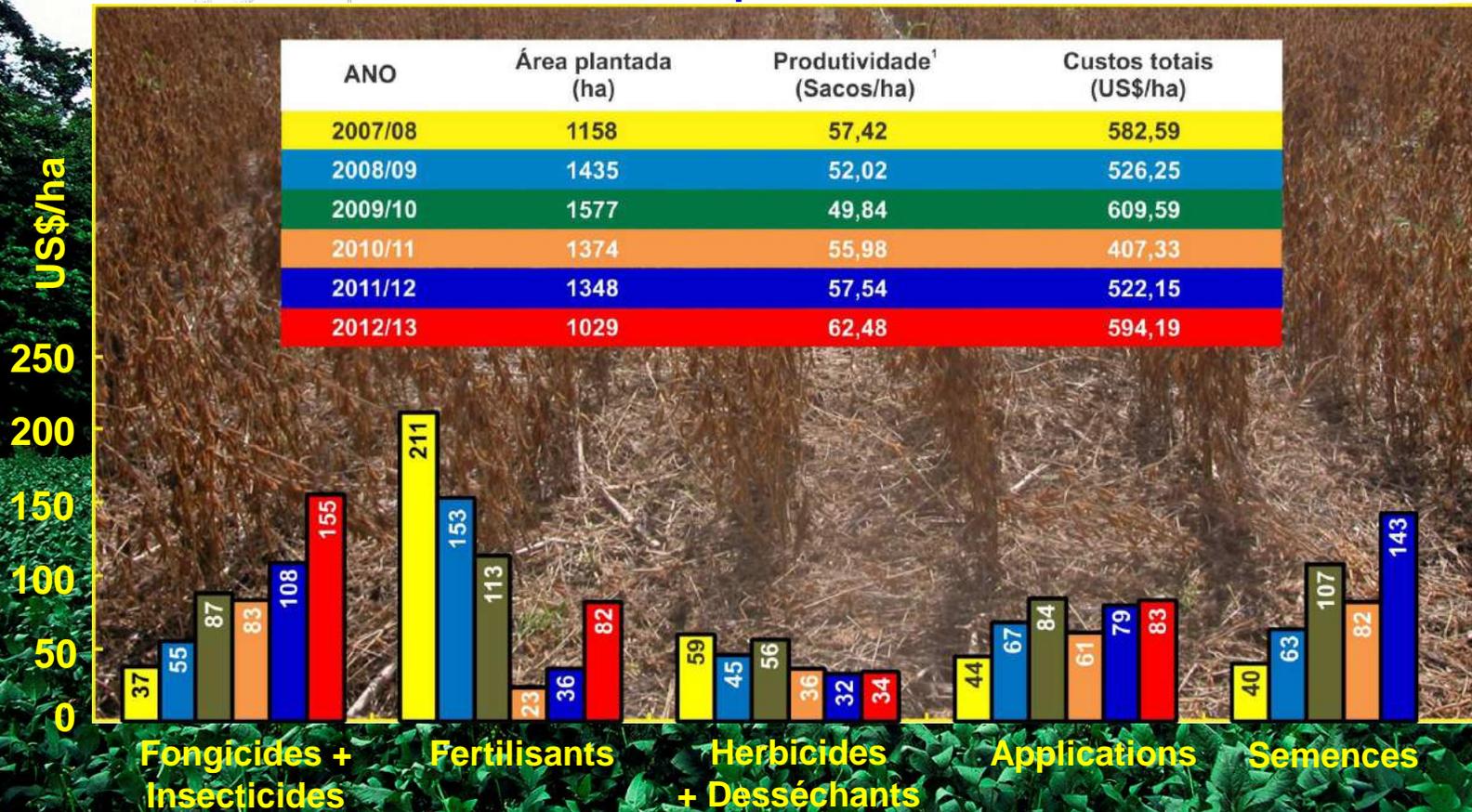
Écologie des sols ferrallitiques des cerrados humides du Centre Nord Mato Grosso - Lucas do Rio Verde - MT



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac, M. Matsubara et partenaires Brésiliens Fazenda Progresso, Lucas do Rio Verde/MT, 1995

CULTURE SOJA BIEN GÉRÉE DANS SUD-EST MATO GROSSO
I - Évolution de la productivité et coûts de production en sols
ferrallitiques

TEXTURE ARGILEUSE A ARGILO-SABLEUSE
Fazenda Mourão - Campo Verde - MT - 2007/2013



1 – Fertilisation en kg/ha = 60P₂O₅ + Gypse (400 kg/ha) + Micros (Mn, Zn, B, Cu)

SOURCE: L. Séguy – AGROECORIZ; S. Bouzinac – CIRAD PERSYST - 2013

RIO GRANDE DO SUL-2016



Sol ferrallitique sur basalte



Infestation des parcelles par *Conyza bonariensis* résistante à Glyphosate...soja OGM RR



Adventice *Euphorbia heterophylla* ...résistante au GlyphosateSoja OGM RR



- **Attention : Glyphosate
en excès**

.....**DANGER !!**

→ **destruction de la microflore
bactérienne du sol
qui réduit Mn, Fe..**

Effet du Glyphosate avec et sans calcium



Le Glyphosate se lie avec le Ca pour former un solide complexe qui n'est pas utilisable par la plante
Seul le glyphosate non lié agit comme herbicide.

[www.loveland.co.uk/ Gifs/X-Change-du-pont.gif](http://www.loveland.co.uk/Gifs/X-Change-du-pont.gif)

- **message** : Les biotechnologies et **OGM** utilisés massivement et comme **seule et unique** voie de progrès de l'agriculture au Brésil sont insuffisants pour assurer à la fois les progrès de la productivité des cultures et minimiser les impacts environnementaux**en créant d'énormes déséquilibres biologiques** (*ravageurs, maladies et adventices résistants*) ils compromettent la durabilité des systèmes de production (*difficultés de contrôle avec surcoûts insupportables*)

L'utilisation de ces outils modernes doit s'accompagner
obligatoirement de modes de gestion des sols et des cultures
écologiquement intensifs qui concilient productivités élevées et stables
avec un minimum d'intrants chimiques (*gestion « au plus près du*
biologique ») et des coûts de production

très bas .

*** « La place de l'écologie est , en priorité , dans les parcelles de culture au service de nos aliments et de la préservation de notre environnement »**

- **message : évolution actuelle des SCV conduite vers ,**
simultanément (*recherches opérationnelles en cours*):

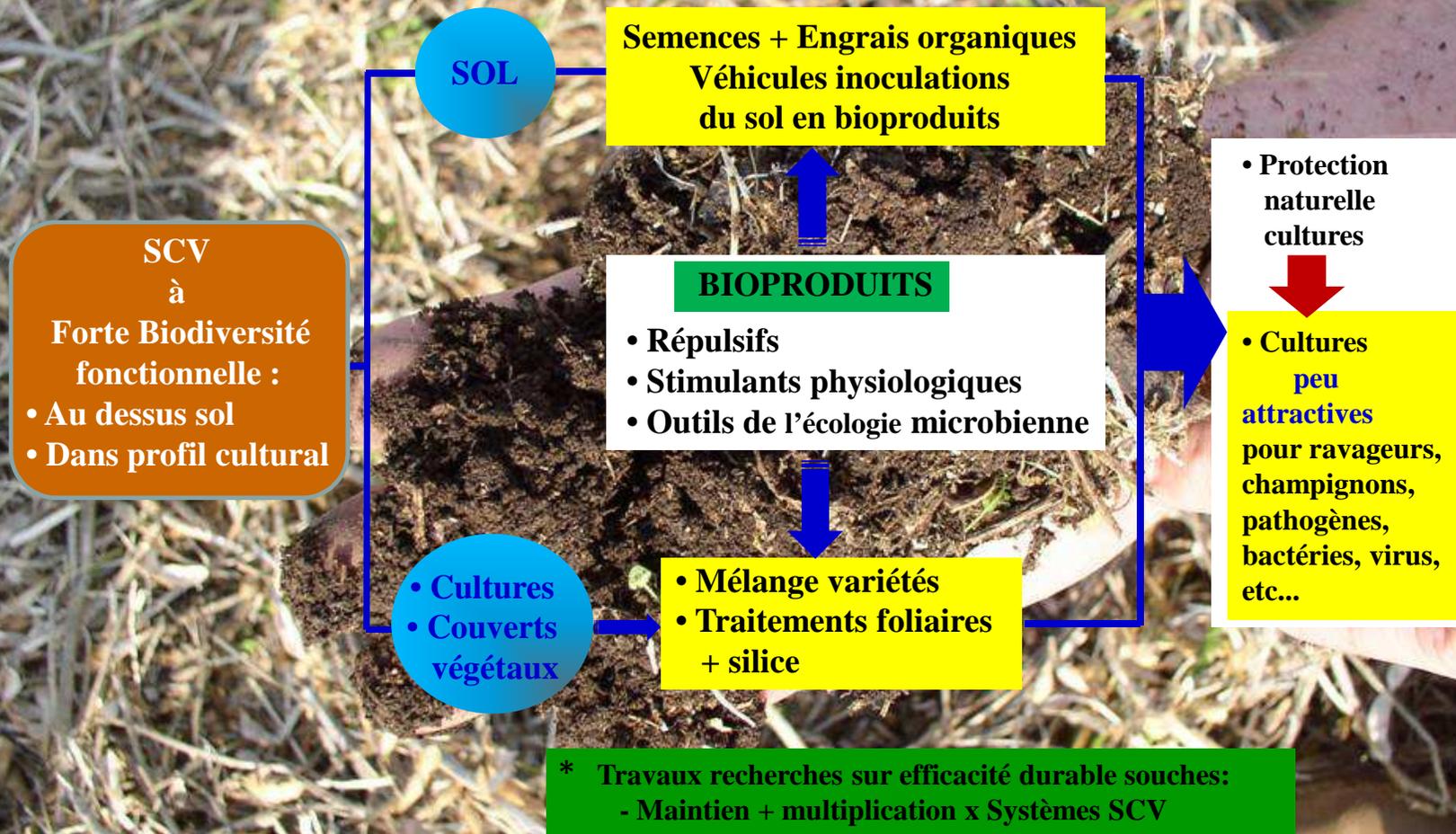
- **Le semis à la volée des cultures et couverts** dans biomasses multifonctionnelles (*ne plus « toucher le sol » pour préserver la macro et méso faunes , maintenir le potentiel d'adventices enfoui, augmenter la capacité de semis au moindre coût*)

- Dans la voie de la diminution drastique/suppressivité des intrants chimiques et de la gestion des cultures « au plus près du biologique », les fonctions agronomiques gratuites des SCV (*plantes de services*) peuvent être « boostées » par :

- Des bioproduits issus de l'écologie microbienne (*souches natives des sols multipliées* → techniques Agronutrition pour fonctions : *solubilisation de P , fixation N , protection phyto des cultures et stimulation croissance etc...*) associés ou non à **Composts performants**

- L'incorporation au sol de polymères biodégradables (*polyacrylate de K*) , pour améliorer l'efficacité de l'eau et de la nutrition , assurer le maintien des souches microbiologiques efficaces pour diverses fonctions agronomiques gratuites ..

COMPOSANTES DES SCV ÉCOLOGIQUES



SOURCE: L. Séguy – AGROECORIZ; S. Bouzinac – CIRAD PERSYST - 2011

Solution Agronutrition à partir fixateurs libres natifs N pour économiser 40-60N/ha



Sans Baia , sans N

4 Lignes avec BAIA sans N

Sans KOM400

Avec KOM400





Témoïn:
5,25t/ha



Semences traitées avec poly-souches
Agronutrition: 5,62t/ha...+7%(T)

Nièvre 2015



Témoin



Bioproducts

Franche Comté 2015

**..après sécheresse
+ canicule 2015**



Bioproducts + Aquasorb

Gains :

-Soja: 11 à 28%

-Maïs :10 à 37%

**Augmenter la biodiversité
fonctionnelle en construisant des
couverts végétaux qui utilisent
plantes tropicales - subtropicales
en mélange ou non avec espèces
tempérées → mieux exploiter la
variabilité climatique , créer des
mélanges + stables et plus
performants**



2015-Tournesol géant (Gers) pour association avec maïs + vesce → ensilage max

Côté sols

Le « Biochar »

ou

les secrets
des
Terres noires
des Indiens
d'Amazonie..

**Un carbone
à reproduire
pour
l'agriculture
de demain**



Extrait de la revue « *Ciência para a vida* » - Embrapa – Janvier 2015

- **Une fonction SCV majeure:**

**...ÉLARGIR l'aire géographique
TRADITIONNELLE DES CULTURES ...**

Tampon contre le changement climatique

- RESTAURATION/ REGENERATION
des sols

Dégradés

Peu Fertiles naturellement

« Stériles »

Nord Cameroun-400 à 600mm/an- Sols gravillonnaires





Sesbania

Crotalaria

Éleusine c.

Couvert mélange espèces



Striga sur labour



Striga contrôlé sur SCV

Avec les SCV amélioration du bilan hydrique : introduction Riz culture nouvelle + prisée

