

RMT Fertilisation & Environnement 2014 – 2019

ANANABIO

Projet porté par :



&



Coordination : Alain SOLER (Cirad) & Toulassi NURBEL (ArmeFlhor)

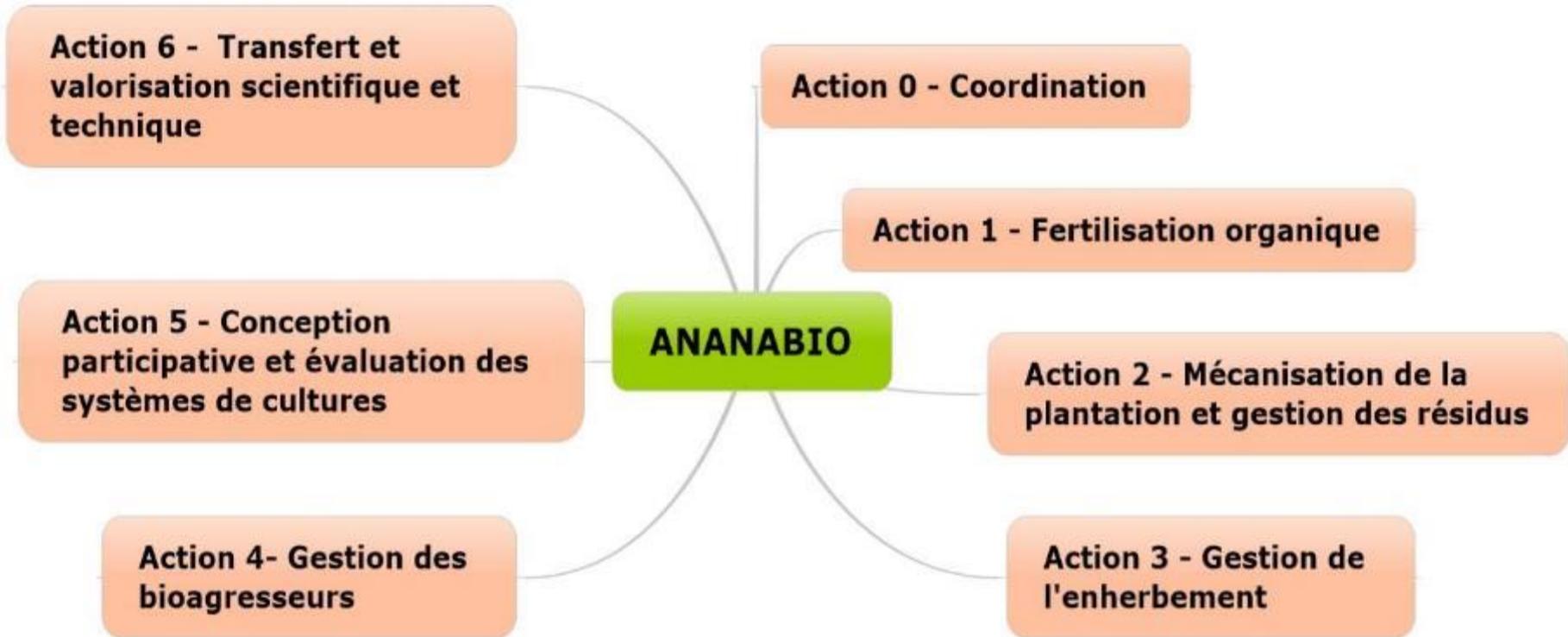


ANANABIO

Développer des Systèmes de Production d'Ananas en Agriculture Biologique



ANANABIO : un projet participatif pour la conception d'innovations techniques et de systèmes de production d'ananas en Agriculture Biologique





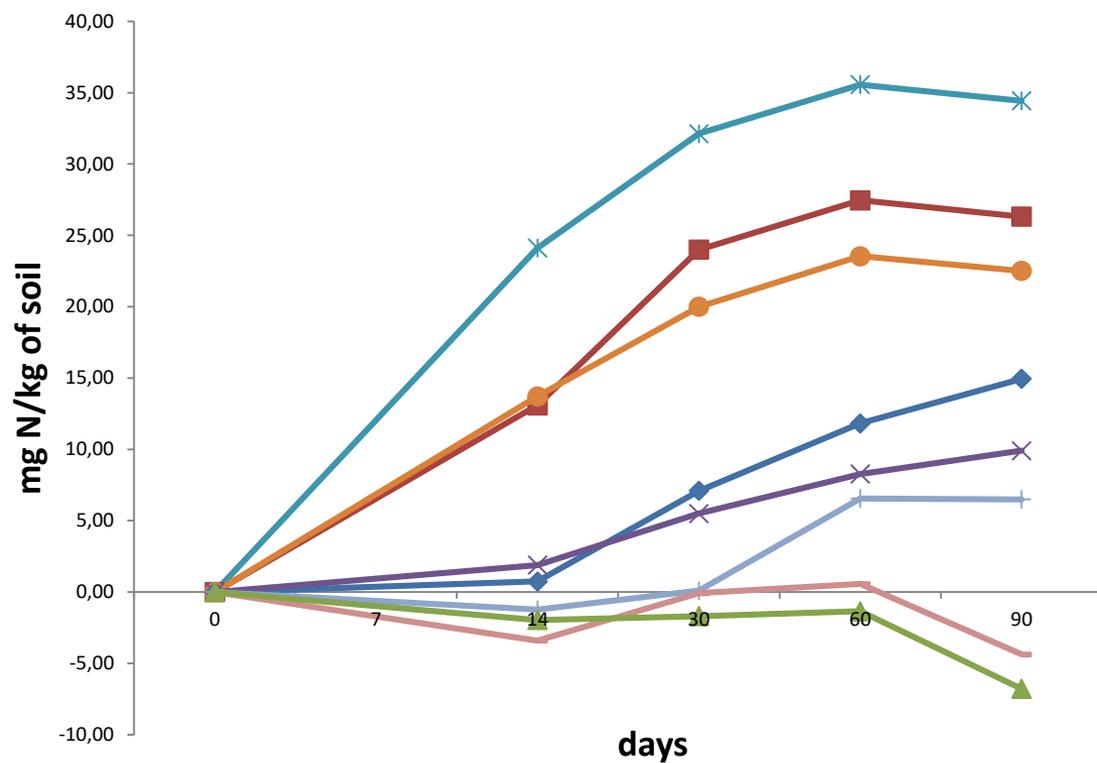
Action 1
Fertilisation organique de la culture
d'ananas en AB : évaluation des
matériaux organiques candidats à la
substitution des fertilisants minéraux
L Thuries

Objectifs - Synthèse réalisations et Perspectives

- **Potentiel de transformation des fertilisants organiques et détermination de plans de fertilisation pour des parcelles tests**
 - ✓ Equivalent 300U d’N minéral soit 4 t.ha⁻¹ de Crotalaire et 2 t.ha⁻¹ de Farine Plume & Sang
- **Expression au champ du potentiel de transformation**
 - ✓ Suivi des formes minérales de N dans la zone explorée par les racines
- **Pertes par lixiviation des nitrates**
 - ✓ Suivi des formes minérales de N dans la zone hors de portée des racines
- **Suivi de la dynamique d’absorption de l’N par la plante.**
 - ✓ Analyses Rendement et Qualité des fruits
- **Disponibilité en MO (recueil et synthèse potentiel et dispo); mise en réseau acteurs (fournisseurs/utilisateurs)**

Minéralisation des résidus végétaux (plante de services)

Libération d'azote minéral et C/N

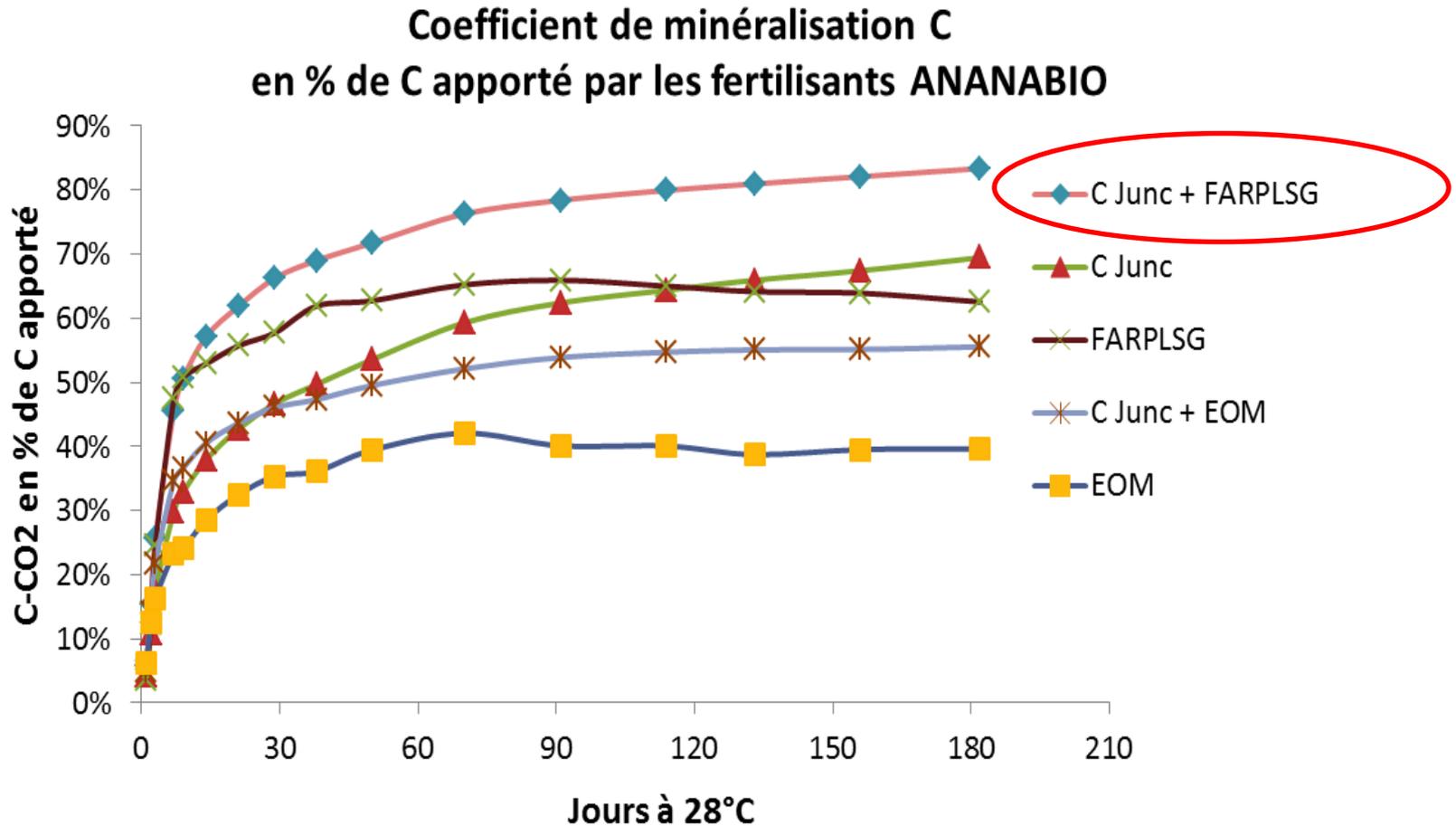


	C/N
Neonotonia W.	14
Stylosanthes G.	16
Pueraria P.	18
Cajanus C.	23
Crotalaria R.	29
Paspalum N.	33
Bananier	66
Brachiaria R.	90

M Dorel, CIRAD

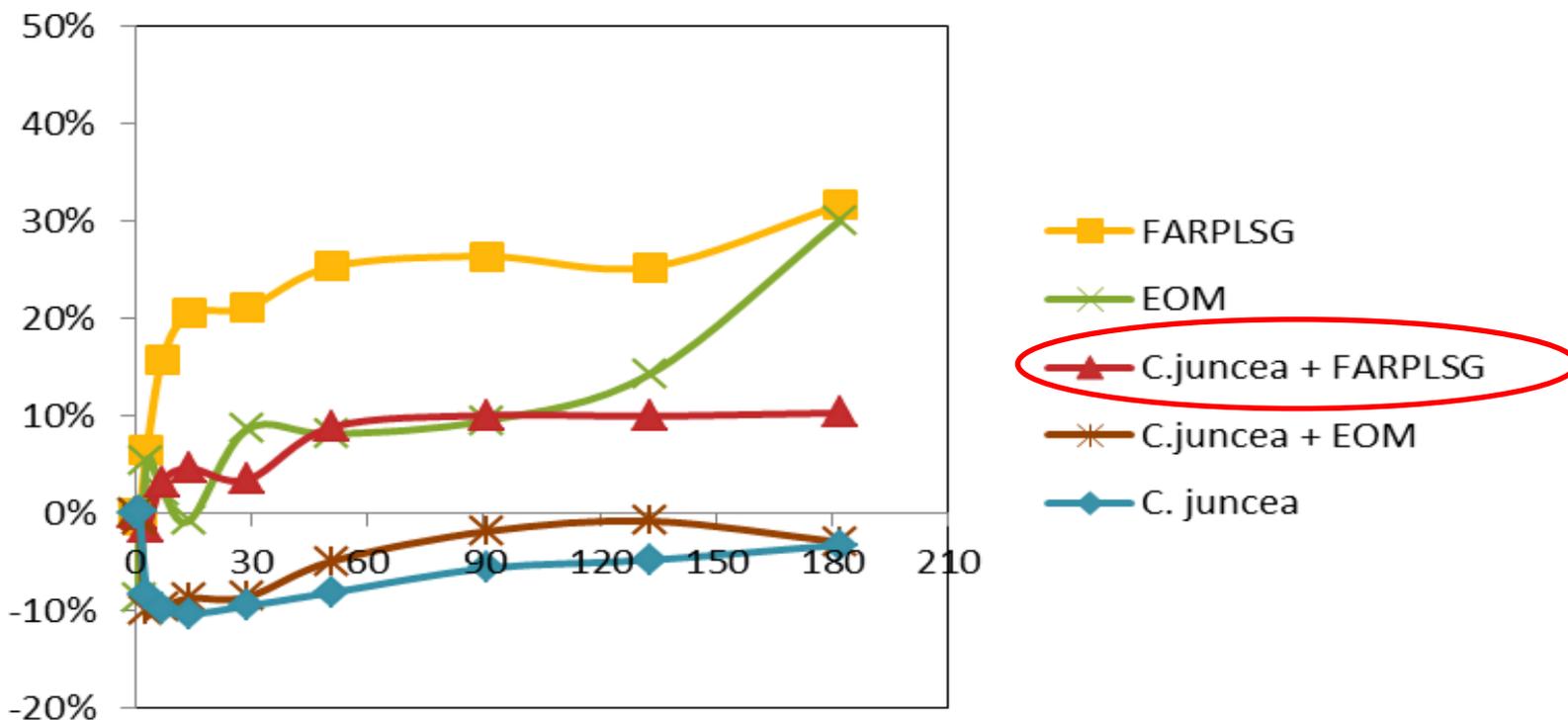
Minéralisation C des fertilisants testés dans ANANABIO

(données incubateurs)



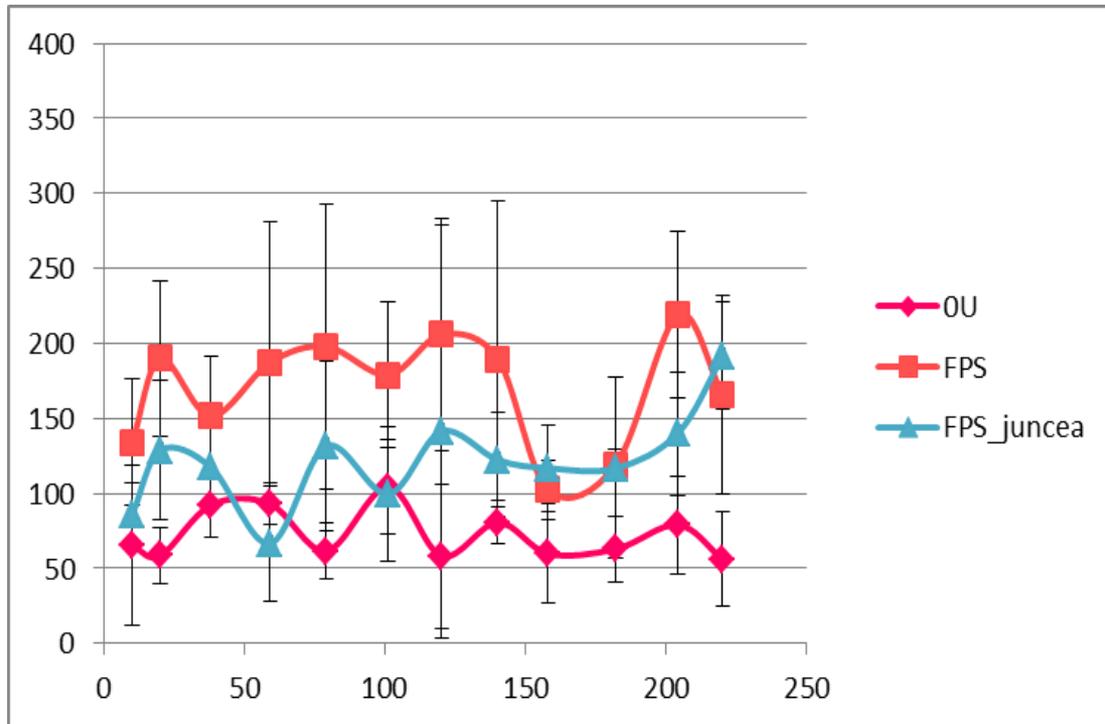
Minéralisation N des fertilisants testés dans ANANABIO (données incubateurs)

Potentiel de minéralisation de l'azote ICC1



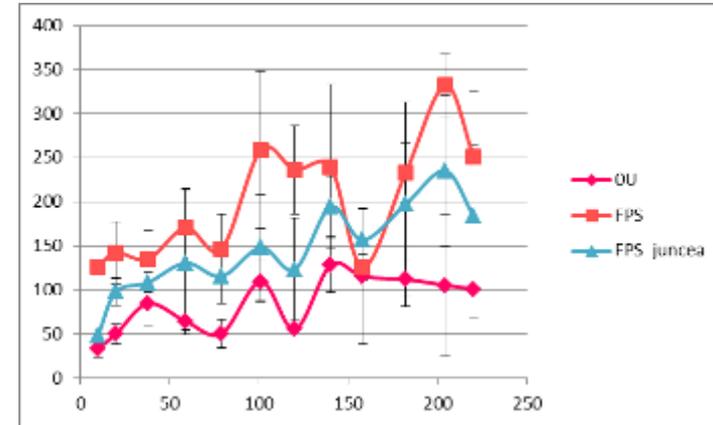
N Minéral au champ

Horizon de surface



~ stabilité

Horizon peu accessible aux racines



~ accumulation

Azote minéral (somme nitrate et ammonium) en mg kg⁻¹ sol sec



**Action 2 - MECANISATION DE
LA PLANTATION ET
DESTRUCTION DES REJETS
APRES RECOLTE**
/ Hoarau

Objectifs - Synthèse réalisations et Perspectives

- **Développement d'une assistance à la plantation avec « L'ATELIER PAYSAN »**
 - ✓ Conception et modélisation du prototype
 - ✓ Ateliers de Formation de producteurs à la Réunion
 - ✓ Construction du prototype par un groupe d'agriculteurs et un ingénieur mécanicien de l'Atelier Paysan
 - ✓ Premiers tests ~ 1 ha/4 jours avec 3 personnes et une pénibilité réduite
- **Développement d'outil de destruction des résidus en éléments fins**
 - ✓ Réduction de l'inoculum (cochenilles, symphyles et nématodes) sans risque de redémarrage de petit plants
 - ✓ Matière organique fournie par l'ananas (~ 70 tonnes MF / ha)
et plus facilement biodégradable

Assistance à la plantation



Destruction des vieux plants après récolte





**ACTION 3 : GESTION DE
L'ENHERBEMENT**
G Tisserand

Objectifs - Synthèse réalisations et Perspectives

■ Gestion de l'enherbement sur l'inter-rang

- ✓ Caractérisation de plantes de services (PdS) et connaissances des mécanismes impliqués dans la lutte contre les adventices

3 collections – 56 espèces testées pour leur efficacité de couverture du sol, corrélée à la biomasse produite et la vitesse de dégradation du paillis

Pb de bioagresseurs pour les espèces prometteuses comme les crotalaires

- ✓ Autres méthodes : Débroussailleuse, Paille canne, Broyats d'élagage, luzerne, Système sur Couverture Végétale.
 - ***Nombreux pb : manque d'efficacité pour certaines techniques ou efficace mais pb de disponibilité (Paille canne) ou coûts élevés (Broyats bois)***

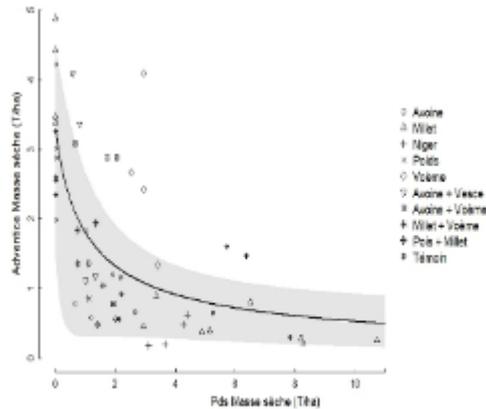
■ Solutions alternatives au paillage plastique en polyéthylène sur le rang

- ✓ SCV, paillages, films biodégradables (50 et 90 μ , les plus prometteurs), Paille canne

Ensemble de tests réalisés chez les producteurs avec cahiers des charges élaborés avec leur participation

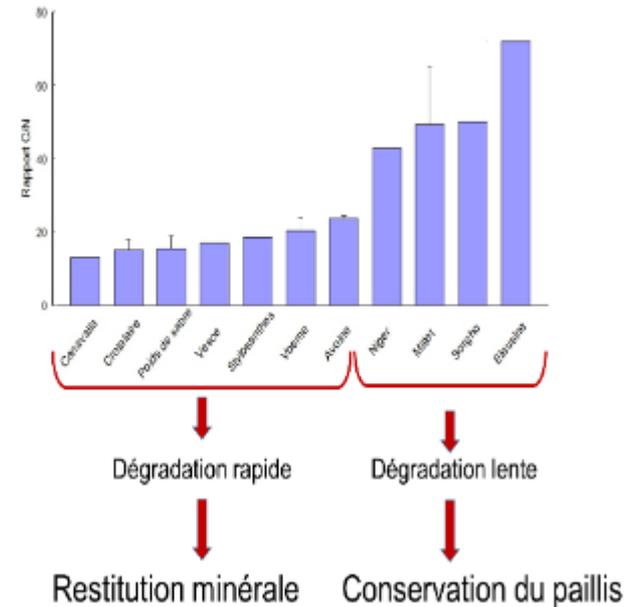
Caractérisation de PdS pour la gestion de l'enherbement

- Plus les plantes de service produisent de la biomasse aérienne, plus elles sont efficaces pour lutter contre l'enherbement :



Utilisation en jachère améliorée entre deux cultures ou en inter-rang après la coupe de la canne

- Des potentiels différents selon les plantes de service :



Essais démonstratifs chez les producteurs





**ACTION 4 : Gestion des
Bioagresseurs et TIF BIO**

A Soler

Objectifs - Synthèse réalisations et Perspectives

■ Protection des cultures par rotation avec des plantes de services (PdS)

- ✓ Mise en place d'un dispositif d'analyses des nématodes / symphytes.
- ✓ Enquête diagnostic sur la filière sur une sélection d'exploitations
 - **Pb principal = Wilt/Cochenilles, Pb secondaire = p. telluriques**
- ✓ Test du statut d'hôte d'une sélection de PdS et tests de comportement au champ chez des producteurs et en station
 - **une vingtaine de PdS limitant le développement des parasites telluriques et des adventices et donnant des services supplémentaires (biomasse, azote...)**
- ✓ Site de démonstration permanent sur station.
 - **Système de rotation intégrant des crotalaires, du maraîchage et l'ananas**
 - Pb : gestion des BAG des crotalaires**



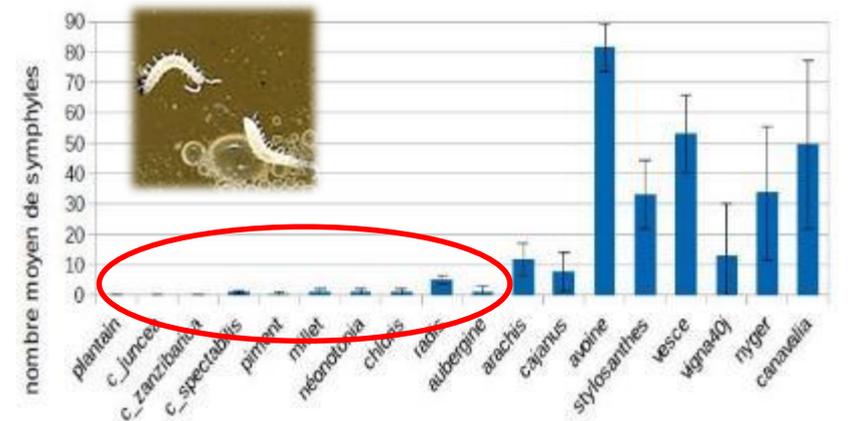
■ Production de plants sains

- ✓ Pépinières plein champ produisant des plants de 2^{nde} génération après VP.
 - **Production de +20 rejets par vitroplant planté**

■ Induction florale (TIF BIO) : Verrous administratifs...

- Protection des cultures par rotation avec des plantes de services (PdS)

Test en parcelles de collection puis en chambre de culture avec BAG élevés en populations monospécifiques



- **Système de rotation intégrant des Crotalaires,
du maraîchage et l'Ananas**



Jachère avec PdS et spatialisation contrôlées :
- Biodiversité fonctionnelle accrue et régulations naturelles renforcées



■ Production de plants sains



Pépinière sur rotation
crotalaire - ananas



Perspectives 20+ rejets récoltés par vitroplant planté
Début de production réduit de 2 mois



Action 5:
Conception/évaluation SdC
E. Dorey & M. Darnaudery

Objectifs - Synthèse réalisations et Perspectives

- **Mise en place et suivi technico-économique d'un collectif de fermes pilotes**
- **Co-construire avec les producteurs les indicateurs d'acceptabilité des techniques innovantes**
 - ✓ Ateliers participatifs
 - ✓ **3 catégories d'indicateurs ressortent : AgroEnvironnementaux, Economiques et Sociaux (24 indicateurs et une 40aine de variables) pour une évaluation multicritères des innovations techniques proposées**
- **Ateliers de co-conceptions de SdC à partir des innovations techniques proposées par le projet**
- **Mise en place de certains prototypes de SdC dans les fermes pilotes**

Grille d'évaluation élaborée par les agriculteurs (40 enquêtes)

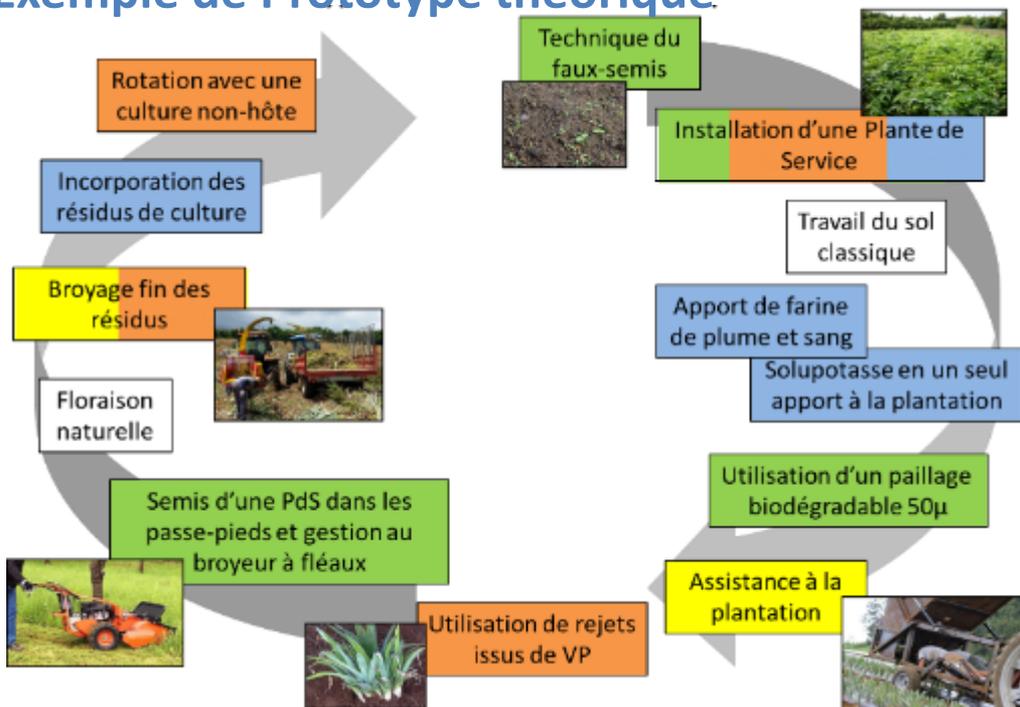
	Critères	Indicateurs	Variables	
Agro-environnemental	Biodiversité utile	Présence d'auxiliaires	Présence d'auxiliaires Enherbement Présence d'abeilles	
	Respect de l'environnement	Pollution	Traitements phytosanitaires Risque de fuite d'azote (fractionnement des apports)	
		Recyclage	Type de paillage et recyclage Emballages de produits	
	Fertilité du sol	Erosion	Taux de couverture du sol Période durant laquelle le sol est à nu	
		Etat du sol	Structure du sol Couleur du sol (taux de matière organique) Humidité	
			Faune du sol	Présence de vers de terre Rythme des rotations Traitements phytosanitaires
	Santé des plantes	Etat des arbres / plantes	Stabilité du rendement Vigueur	
		Bio-agresseurs	Présence d'herbes à risques Présence de maladies Hauteur de l'enherbement	
	Economique	Revenu	Marge brute	Produits moins charges opérationnelles
			Mode de commercial ^a	Adéquation avec le mode de commercialisation visé
Tonnage			Tonnage	
Temps de travail	Temps passé sur la culture	Degré de mécanisation possible Répartition de la charge de travail dans le temps Degré de compétence de la main d'œuvre		
Social	Attentes de l'aval	Conservation du fruit	Durée de conservation après récolte	
		Qualités visuelles	Calibre Couleur « Non-standard » (forme et tâches)	
	Qualités gustatives	Taux de sucre	Acidité Parfum Jus	
		Risque et exposition	Nombre de traitements Dangerosité des produits Exposition du voisinage	
	Pénibilité	Répétitivité des tâches	Durée passée sur la même tâche Charges à porter	
		Praticité	Aisance de circulation dans la parcelle Abondance de fourmis	
	Regard de la communauté	Lien avec les consommateurs	Nombre d'intermédiaires Nombre de traitements	
		Vision des agriculteurs	Originalité du SdC par rapport aux standards locaux (enherbement, fertilisation, gestion des bioagresseurs...)	
	Développement local	Pérennité main d'œuvre	Qualité de l'emploi (statut du salarié et durée de contrat)	
		Prix juste	Accessibilité pour les consommateurs Prix juste pour le producteur	



- Le nouveau système a eu un impact positif sur la variable : noté 
- le nouveau système n'a eu aucun impact sur la variable : noté 
- le nouveau système a eu un impact négatif sur la variable : noté 

Conception de SdC en atelier

Exemple de Prototype théorique



SdC en AB définis par les agriculteurs



CONCLUSION

- Valorisation des résultats en cours (Action 6) : guide, fiches techniques, programme de formation de l'enseignement agricole...
- Bilan positif avec de nombreux résultats répondant aux objectifs de départ
- Certains freins techniques et réglementaires existent toujours (TIF bio, connaissances sur plantes de service, méthode de lutte contre bioagresseurs, ...)
- Méthodologie et compétences acquises au sein du réseau de partenaires : mécanisation participative , conception participative, plantes de service, plastiques biodégradables, production de plants sains...