

Coorganisé par :



SÉMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA PRÉSERVATION ET LA RESTAURATION DES SOLS FORESTIERS EN AFRIQUE DE L'OUEST

ABIDJAN - 15-17 MAI 2023



INTERNATIONAL SEMINAR ON THE PRESERVATION AND RESTORATION OF FOREST SOILS IN WEST AFRICA

ABIDJAN - MAY 15th-17th, 2023

Avec le soutien financier de :



FONDS FRANÇAIS POUR
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL



agropolis fondation



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE



Initiative TSARA

Projet SoCa

« Beyond climate, Soil Carbon sequestration to sustain tropical family farming »

Le Carbone du Sol pour soutenir
l'Agriculture Familiale des pays du Sud

L. Chapuis-Lardy, T. Chevallier

H. Aholouké, G. Amadj, J.M. Harmand, C. Masso, S. Mathé, J.A. Kotaix,
D. Masse, T. Razafimbelo, E. Blanchart, J. Trap, P. Moulin, **et al.**

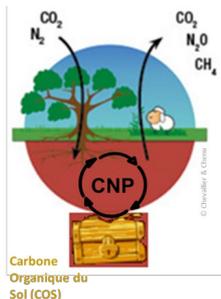
Post-doc - A. Cambou, N. Rakotovo, N. Ramifehiarivo

Doc - I. Houssoukévi, E. Eteckji Fonkeng, O. Malou, A. Rasoarainivo, B. Silue
+ H. Koussihouède, V. Mandah



Le projet SoCa

Beyond climate, **Soil Carbon sequestration to sustain tropical family farming** - Le **Carbone du Sol** pour soutenir l'Agriculture Familiale des pays du Sud



*Etude de cas ,
Des systèmes
annuels
multispécifiques
aux systèmes
agroforestiers
complexes*



Objectif général

Améliorer la compréhension de la séquestration du carbone du sol dans l'agriculture familiale des pays du Sud

Changement climatique - Atténuation et adaptation

Co-bénéfices

Amélioration des conditions de vie des producteurs et Durabilité des systèmes agricoles

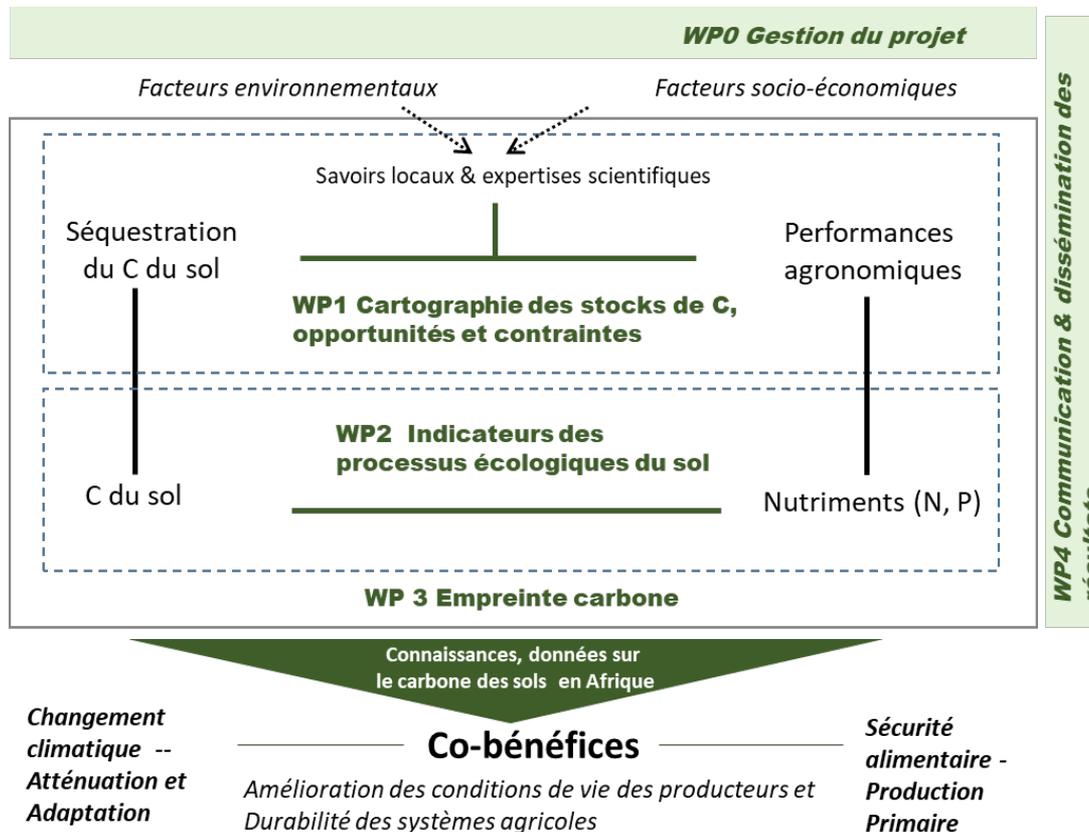
Sécurité alimentaire - Production primaire



**FONDATION
BNP PARIBAS**

Initiative Climat
2017-2020 \rightarrow 2023





Le projet SoCa



Les partenaires



Bénin

Association Palmiers à huile - cultures annuelles



Cameroun

Système agroforestiers à base de cacaoyers



Côte d'Ivoire



Système agroforestiers à base de cacaoyers



Madagascar



Associations riz-légumineuse et divers systèmes agroforestiers



Sénégal



Cultures annuelles en parcs agroforestiers de zone sèche, *Faidherbia albida*



La Spectroscopie infra-rouge pour évaluer les teneurs de carbone dans les sols

WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes



Aurélie
CAMBOU

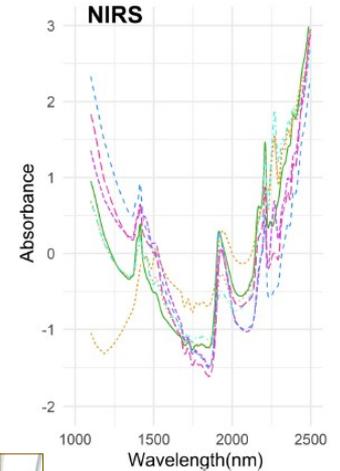


Nandrianina
RAMIFEHIARIVO

2 Postdoctorants

<https://doi.org/10.1016/j.catena.2022.106075>

<https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2023.e00638>



WP4 Communication & outreach

- Un groupe de travail dédié
- Un appui aux doctorants
- Formation et mise en réseau des partenaires





Séquestration du Carbone, dynamique des nutriments et activité biologique dans les systèmes agroforestiers à base de cacaoyers au Cameroun (Bokito et Talba)

Direction de Thèse : Prof. Tabi Fritz Oben UD
Encadrement Jean-Michel Harmand Cirad / Icrad & Tiphaine Chevallier IRD



Eltson
ETECKJI FONKENG

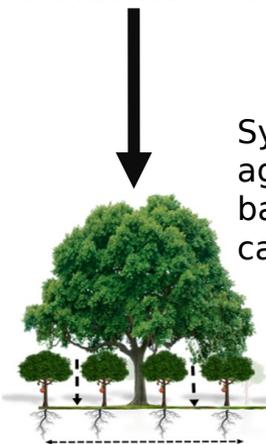
WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes

WP2 Indicateurs des processus écologiques du sol



Savane

vs. Forêt



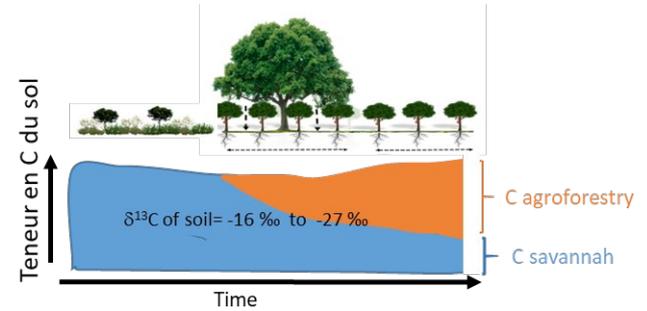
Systèmes
agroforestiers à
base de
cacaoyers





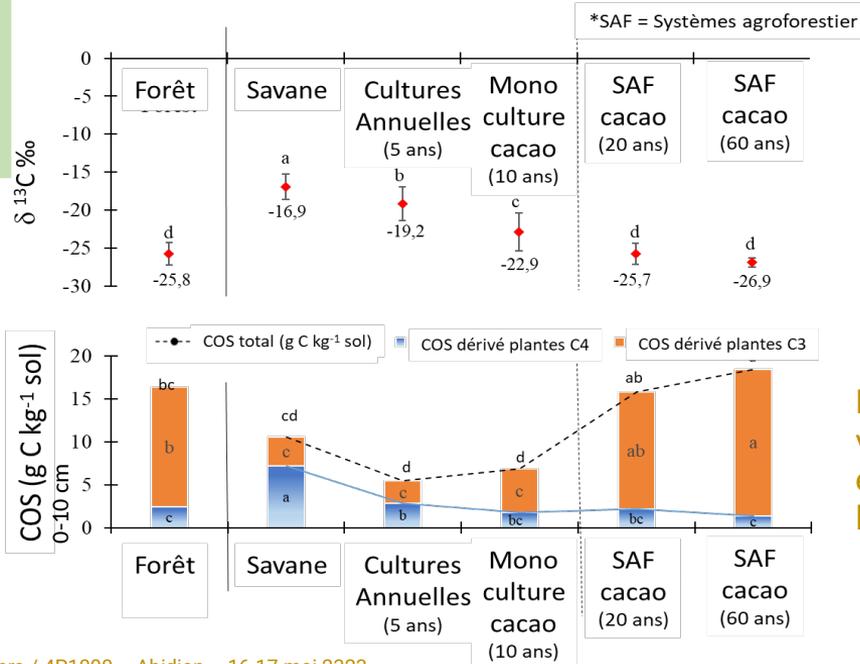
Traçage isotopique

Origine du COS



(Adapted from Balesdent et al, 1998. *Plant & Soil*)

$\delta^{13}C$	Plantes
-28	C3 - Ligneux
-11	C4 - Graminées tropicales



Forte variabilité dans les SAFs





Stockage de carbone et fertilité des sols dans les systèmes agroforestiers à base de cacaoyers dans les zones du Sud-Ouest et du Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire

Direction de Thèse : A. Kone UNA et D. Masse IRD

Participation encadrement : J.A. Kotaix CNRA



WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes

WP2 Indicateurs des processus écologiques du sol

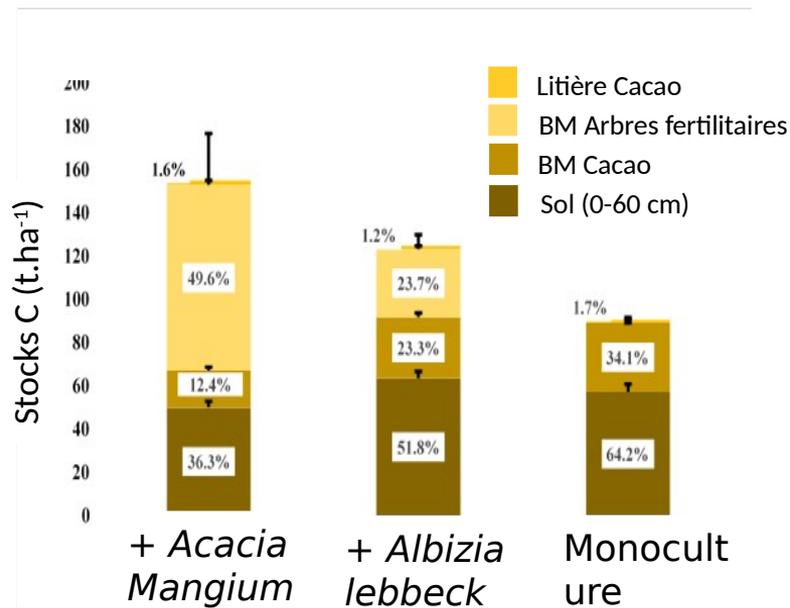
Brahima
SILUE

Systèmes
agroforestiers à base
de cacaoyers

Sous l'ombrage
d'arbres fertilitaires



© Silue





Le carbone organique dans les sols du bassin arachidier du Sénégal: Variabilité spatiale et effets des pratiques culturales

2020

Direction de Thèse : A. Thiam UCAD -ISE et L. Lardy IRD



WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes

Oscar Pascal
MALOU



Cultures annuelles dans les
parcs à Faidherbia

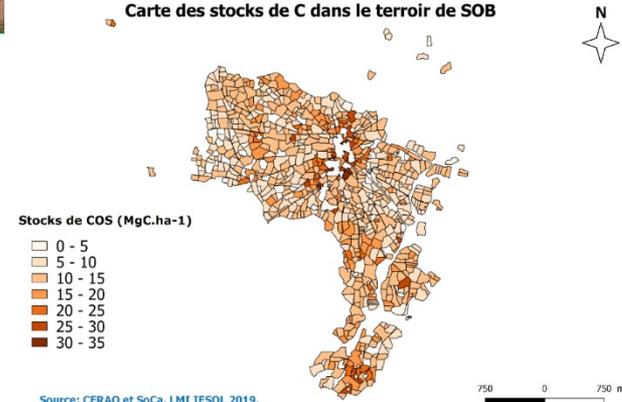
3 terroirs villageois - 1800 parcelles

Stocks SOC = $f(\text{pratiques culturales})$

<https://doi.org/10.1007/s10113-021-01790-2>

<https://doi.org/10.23708/M9N7AI>,
DataSuds V1

Carte des stocks de C dans le terroir de SOB

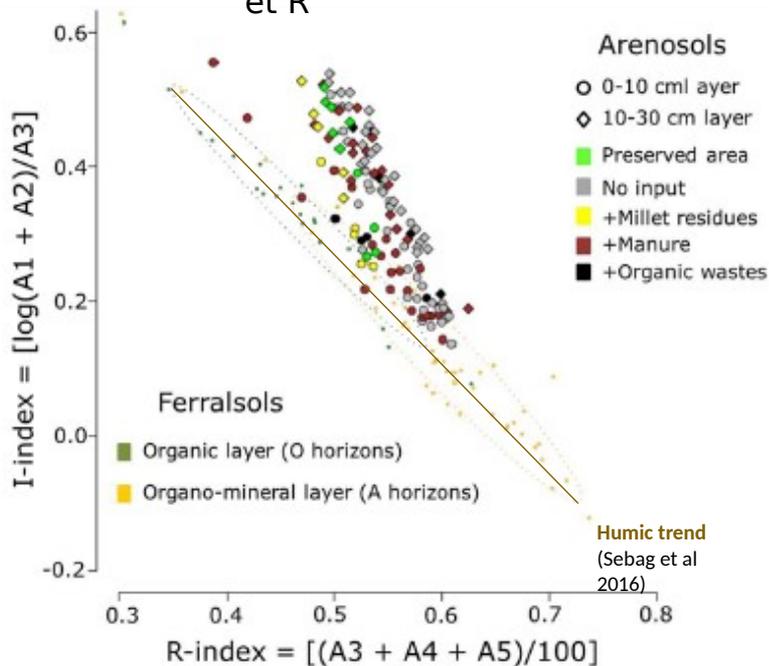




Pyrolyse Rock-Eyal

Memmoussa S2 / HC
 ☐ Calcul indices I et R

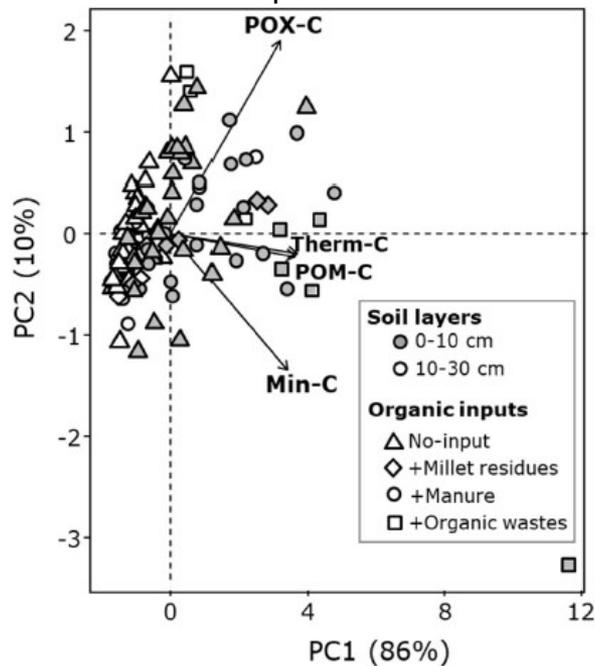
Une signature particulière des Arenosols



<https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107030>

Indicateurs de stabilité du COS

POX-C vs. Min-C
 POX-C Info. complémentaire



<https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2023.104978>



Usage des sols et services écosystémiques au Sud-Bénin : connaissance des déterminants du stockage de carbone et des processus biologiques

Co-Direction de Thèse : Prof. G Amadji UAC & Tiphaine Chevallier IRD
Appui à l'encadrement H. Aholoukpè INRAB

2023



WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes

Issiakou Alladé
HOUSSOUKPEVI

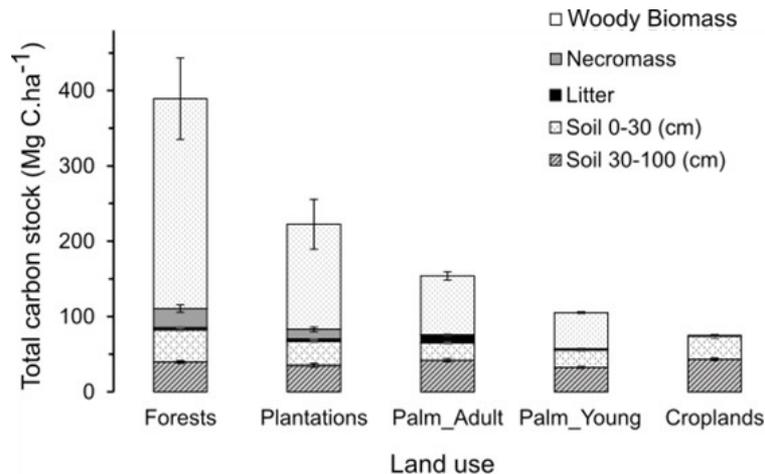
Divers modes
d'utilisation des
terres



© Houssoukpévi



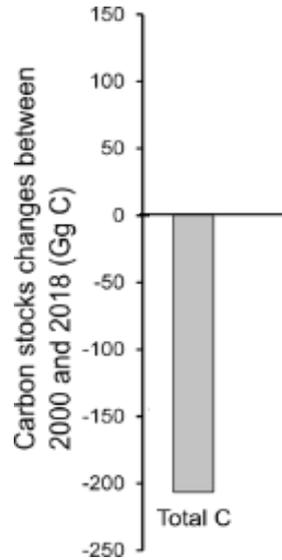
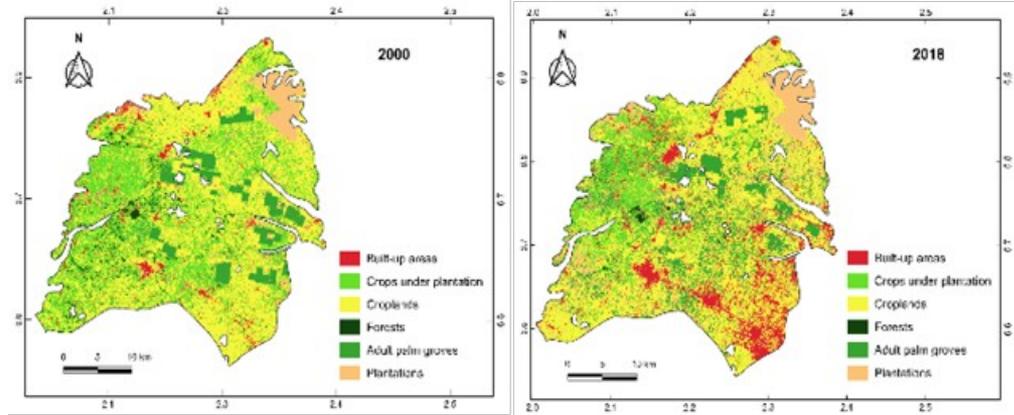
© Houssoukpévi



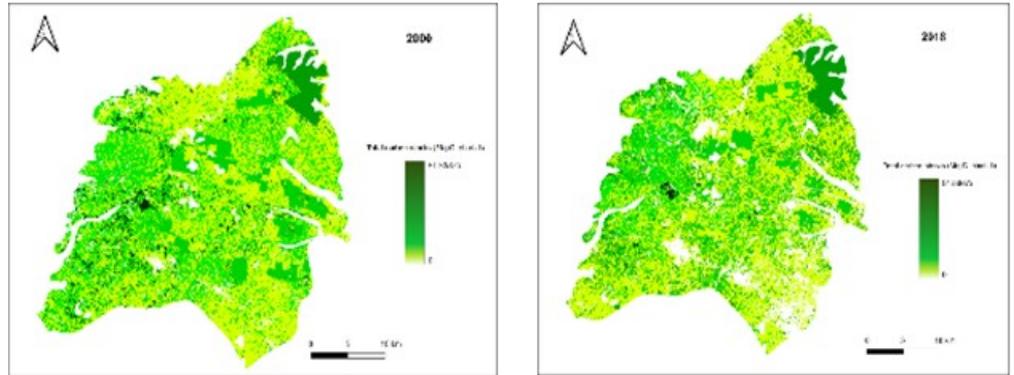


WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes

Carte de changement d'occupation des sols entre 2000 et 2018



▭ Dynamique des stocks de carbone dans les **Ferralsols** (1070 km²)



Perte de C total de la région de 3% uniquement en 18 ans

Importance du compartiment sol dans cette perte

DOI: 10.1002/ldr.4545



Diagnostic sur la production, l'efficacité d'utilisation des nutriments et le stockage de carbone des sols dans les systèmes agroforestiers à base de palmier à huile au Sud Bénin

Direction de Thèse : Prof. G. Amadji UAC
co-encadrement H. Aholoukpè INRAB et C. Clermont-Dauphin IRD

2021

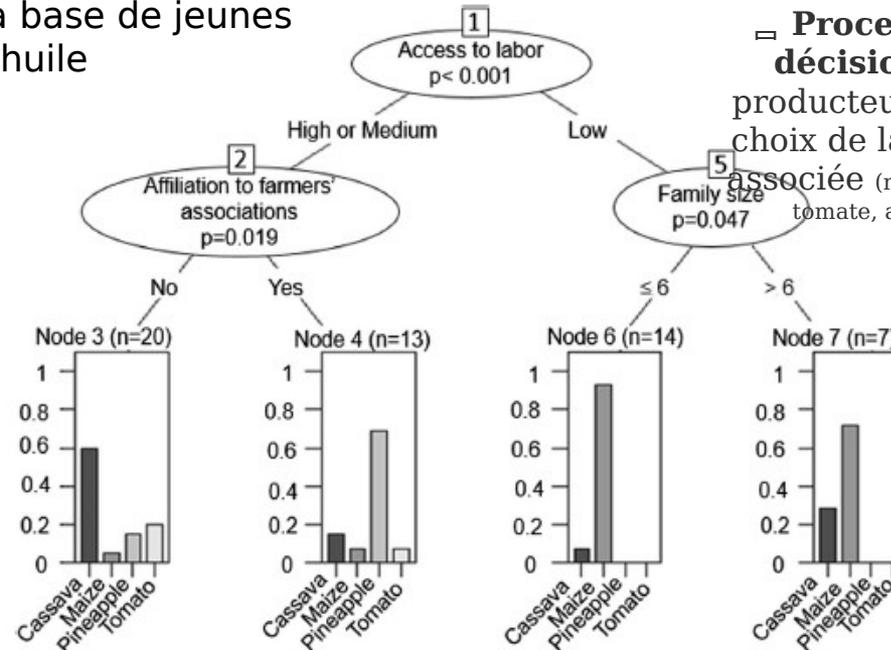
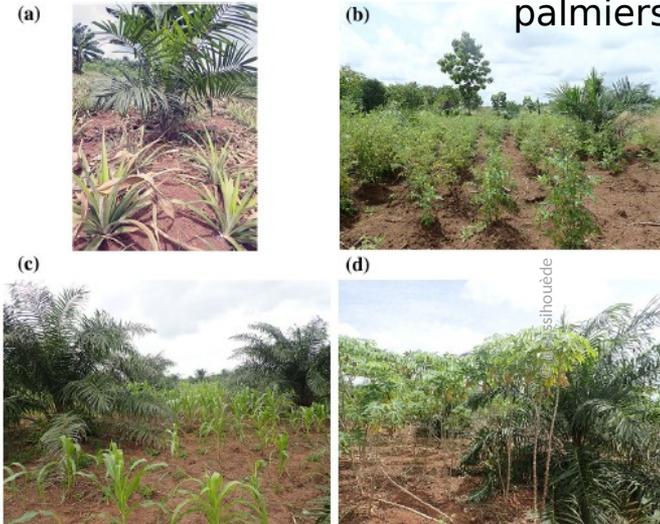


WP1 Cartographie des stocks de C, opportunités et contraintes

Aspets socio-économiques

Hermione
KOUSSIHOUÈDE

Systemes à base de jeunes palmiers à huile



Processus de décision des producteurs sur le choix de la culture associée (manioc, maïs, tomate, ananas)

DOI: 10.1007/s10457-019-00360-0



WP 3 Empreinte carbone

Narindra Postdoc.
RAKOTOVAO



3 indicateurs projetés sur une période de 20 ans

- bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- bénéfiques économiques pour les agriculteurs
- efficacité des investissements économiques pour atténuer les GES.

TropiC Farm Tool



Agroforesterie (agrumes) SRI



Compost

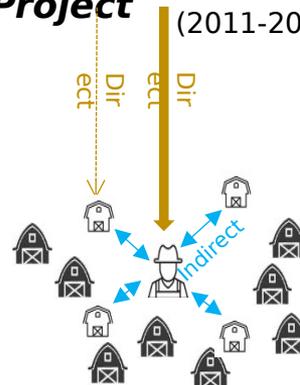


Impact de l'adoption de pratiques agroécologiques



Mahavotra Project

(2011-2016)



1800 ha
1200 fermes



240



960

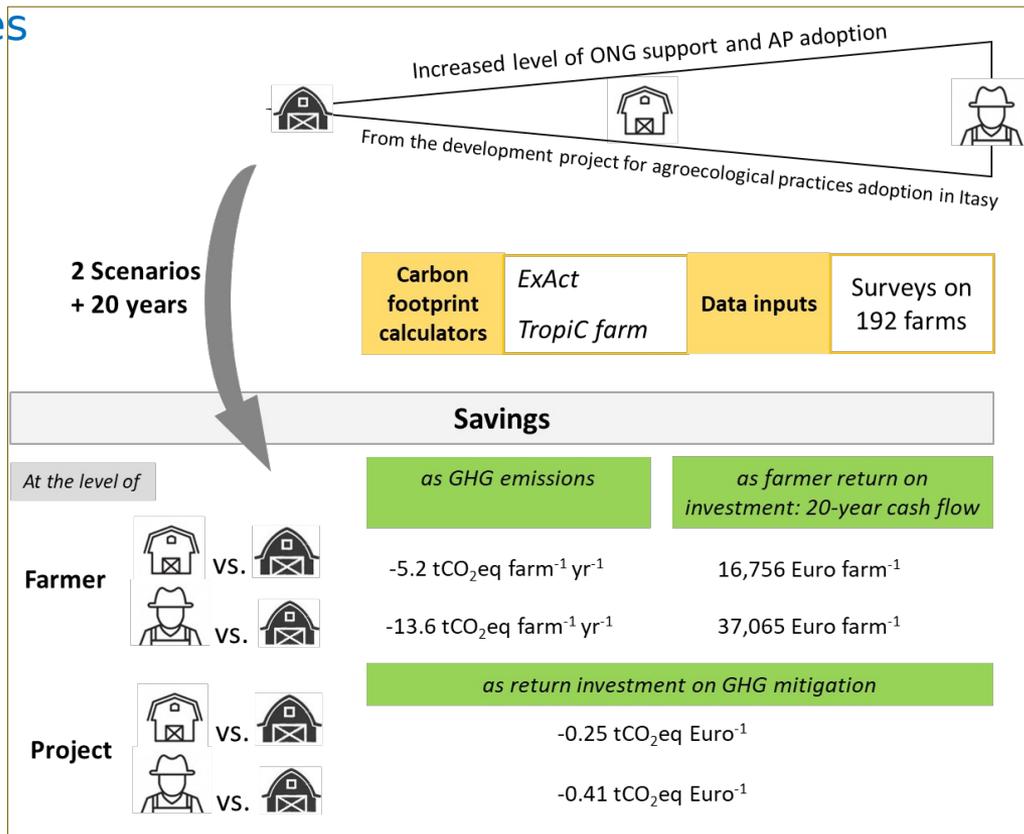


Adoption des pratiques

Usages et gestion des terres



	0 Reference	1 Modéré	2 Optimum
SRI (ha)	-	0.20	0.45
Agroforestrie (ha)	0.10	0.50	1.05
Densité arbres (nb/ha)	50	500	500
Fertilisation org. (ha)	-	0.50	1.05
Production de fumier (t/an)	3.5	4.6	5.8
Compost production (t/an)	0	5	10



<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125220>



Merci de votre attention

Projet SoCa « Beyond climate, **Soil** **Carbon** sequestration to sustain tropical family farming »

lydie.lardy@ird.fr

 **FONDATION
BNP PARIBAS**

Sous l'égide de la Fondation de France

SEMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA PRESERVATION
ET LA RESTAURATION DES SOLS FORESTIERS EN
AFRIQUE DE L'OUEST ABIDJAN – 15-17 MAI 2023

