



Synthèse essais DOK: Comment se différencient les sols et leur fonction après 40 ans de comparaison entre système?

Hans-Martin Krause, Jochen Mayer, Klaus Jarosch, Astrid Oberson, Andreas Fliessbach, Paul Mäder

Histoire et contexte

- Depuis 1978
 - Comparaison de système
 - Groupe de conseil avec des agriculteurs et des chercheurs
 - Objectif initial : "tester la faisabilité de l'agriculture biologique".
-
- Dispositif expérimental
 - Protection des plantes, fumure
 - Rendements
 - Carbone dans le sol et azote
 - Qualité biologique du sol



Dispositif expérimental

- Sol brun - pseudogley
- 791 mm et 10.9°C
- 8 Procédés – 3 aires – 4 Répétition
- 96 Parcelles au champs (5x20m)
- Rotation des cultures et travail du sol identiques

BIODYN – biodynamie (demeter)

BIOORG – bio - organique (Bio Suisse)

CONFYM – Conventionnel (IP Suisse)

CONMIN – Conventionnel, I contrôle minéral



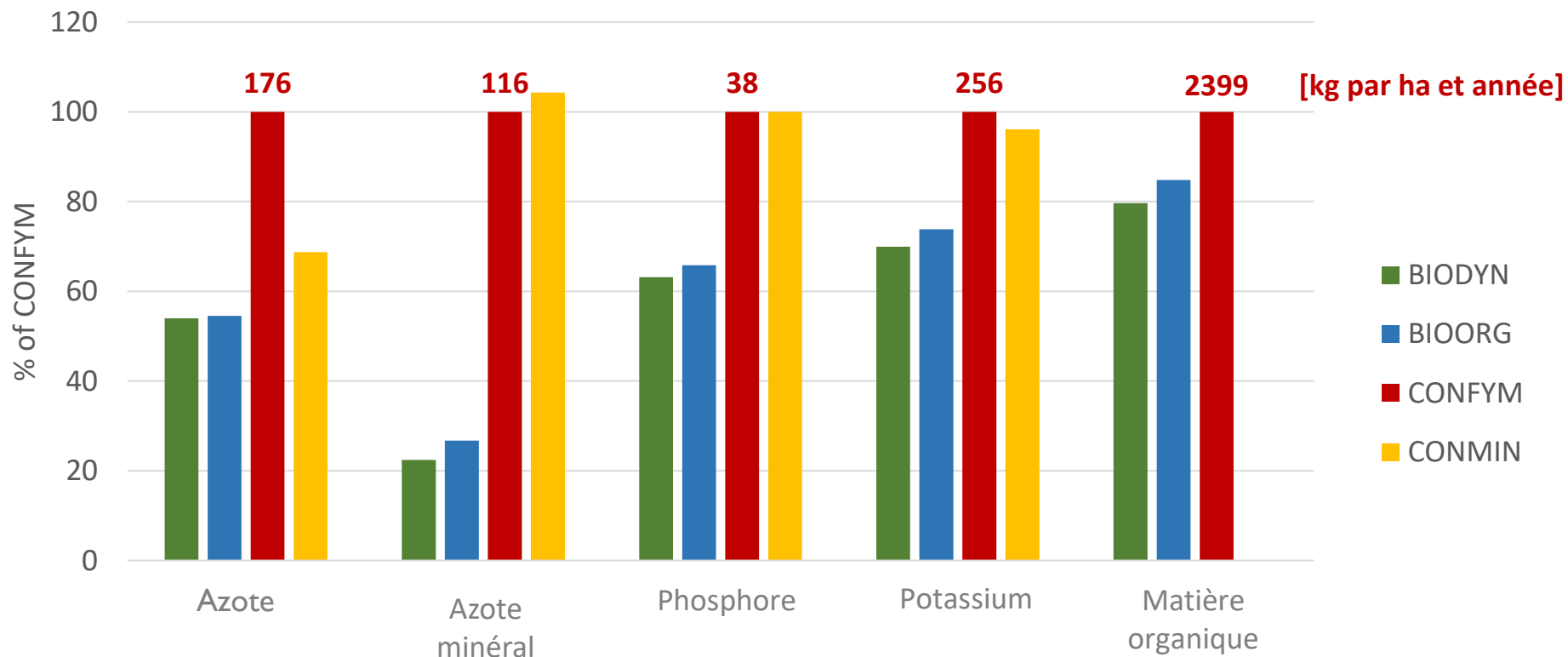
Système	NOFERT	BIODYN	BIOORG	CONFYM	CONMIN	1.4 DGVE
						0.7 DGVE
Fertilisation	Pas de fumure	Compost de fumier, lisier	Fumier composté, lisier	Fumier en tas, lisier, minérale	Minérale	
Protection des plantes	Mécanique	Préparation biodynamique	Cuivre	Insecticides, Fongicides, Herbicides (selon seuils)		
		Mécanique, indirecte				

Rotation selon les périodes

	1978-1984	1985-1991	1992-1998	1999-2005	2006-2012	2013-2019
Année	1. Rot	2. Rot	3. Rot	4. Rot	5. Rot	6. Rot
1	Pomme de terre Culture dérobée	Pomme de terre Culture dérobée	Pomme de terre	Pomme de terre	Mais	Mais
2	Blé automne 1 Culture dérobée	Blé automne 1 Culture dérobée	Blé automne 1 Culture dérobée	Blé automne 1 Culture dérobée	Blé automne 1 Culture dérobée	Soja
3	Choux blanc	Betterave rouge	Betterave rouge	Soja Culture dérobée	Soja Culture dérobée	Blé automne 1 Culture dérobée
4	Blé automne 2	Blé automne 2	Blé automne 2	Mais	Pomme de terre	Pomme de terre
5	Orge	Orge	Prairie Trèfle 1	Blé automne 2	Blé automne 2	Blé automne 2
6	Prairie Trèfle 1	Prairie Trèfle 1	Prairie Trèfle 2	Prairie Trèfle 1	Prairie Trèfle 1	Prairie Trèfle 1
7	Prairie Trèfle 2	Prairie Trèfle 2	Prairie Trèfle 3	Prairie Trèfle 2	Prairie Trèfle 2	Prairie Trèfle 2

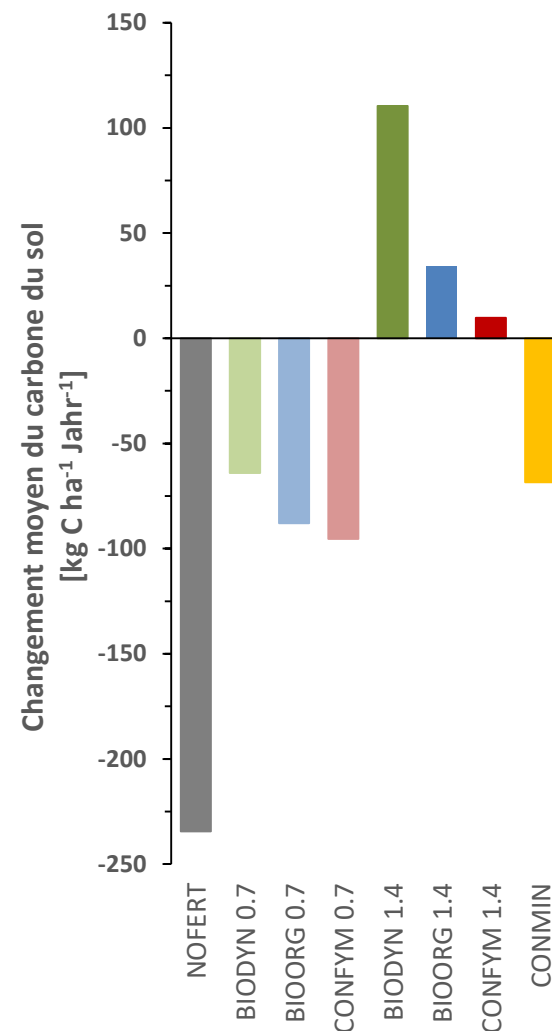
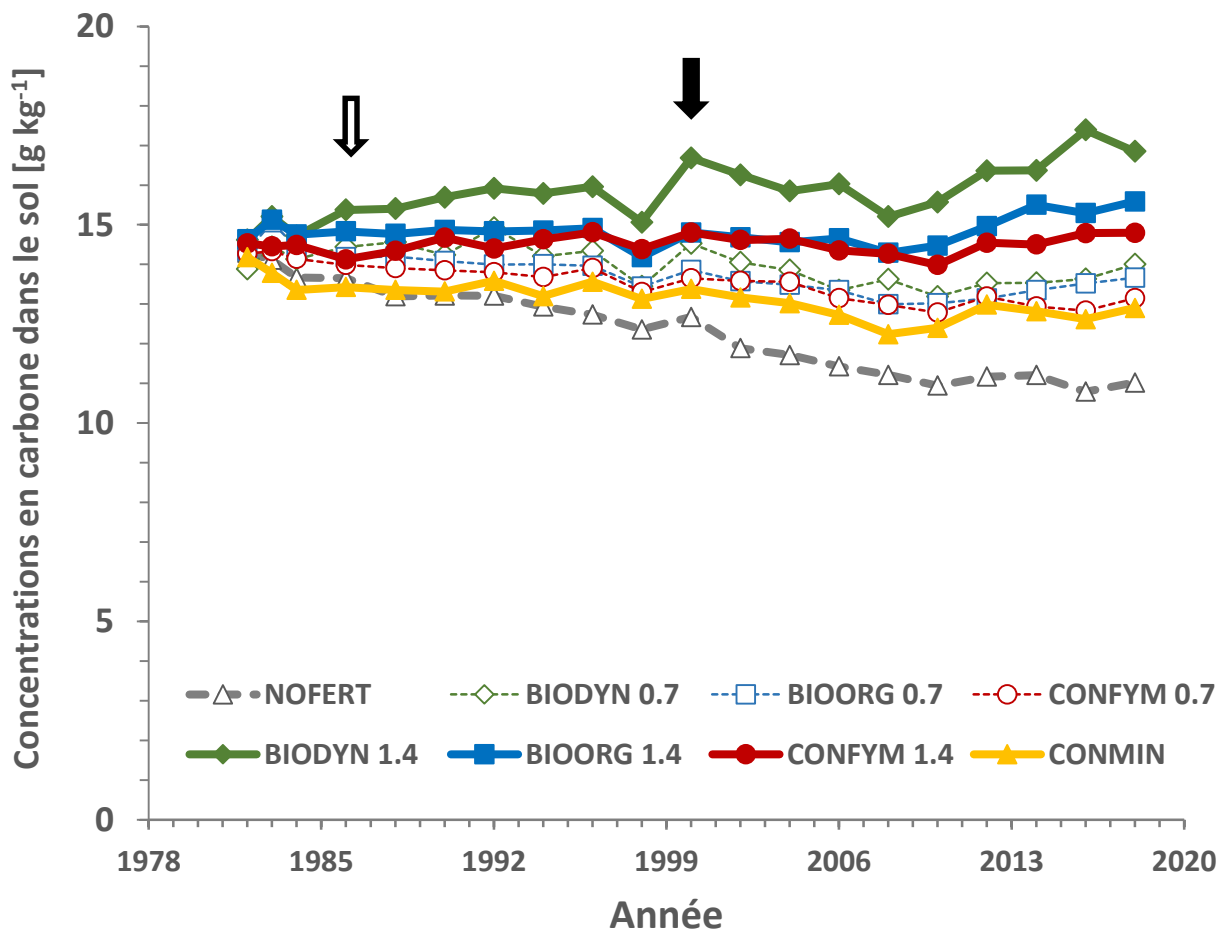
Fertilisation

Apports annuels moyens de fumure (2.-6. Rot)



- Nette réduction de l'utilisation d'azote dans BIOORG et BIODYN
- L'apport de matière organique diffère selon les procédés
- Les procédés fertilisés à 0,7 UGB reçoivent la moitié des engrais

Carbone du sol

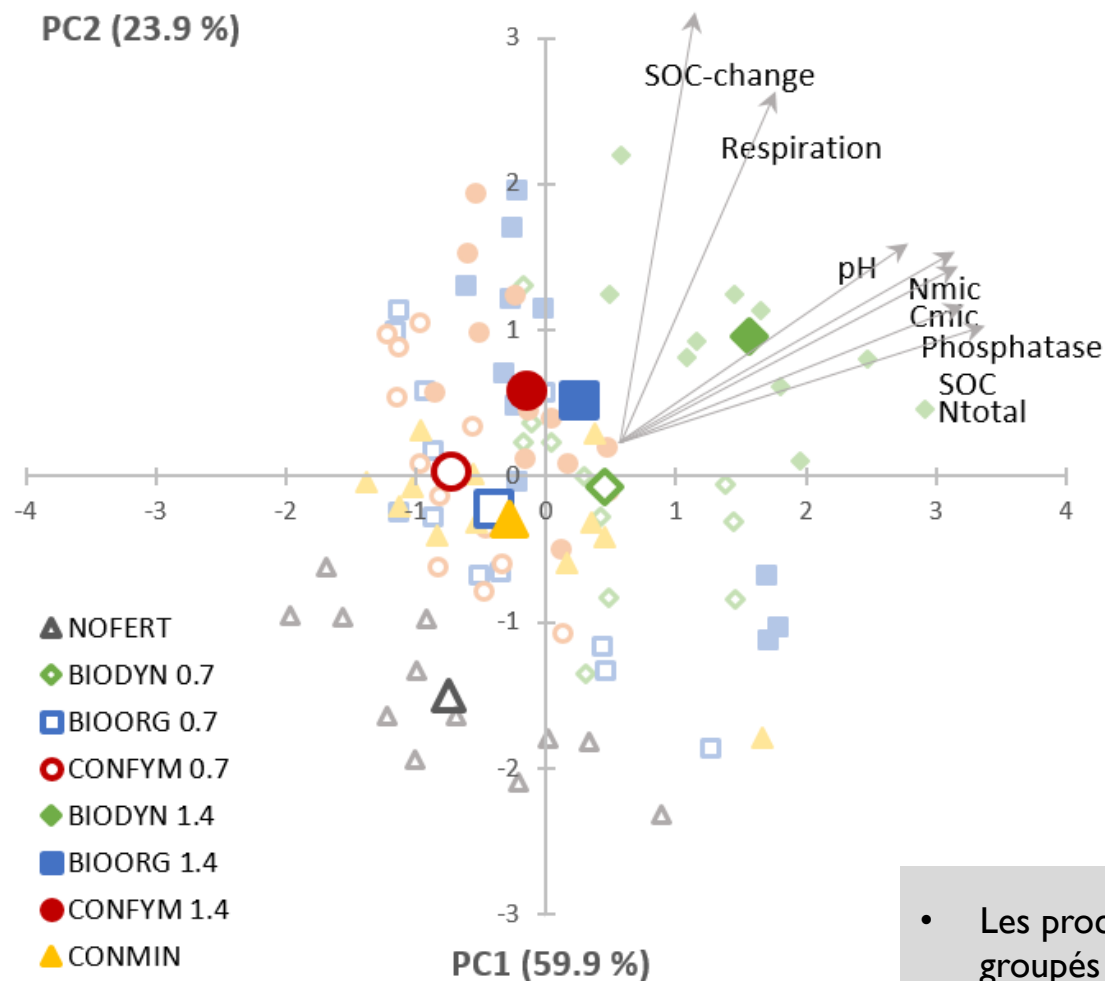


Krause et al 2022 (ASDE)

- Tous les procédés fertilisés à 0,7 DGVE, CONMIN et NOFERT perdent du carbone du sol
- Les procédés à 1,4 DGVE peuvent maintenir le carbone du sol stable
- Le carbone du sol peut être augmenté sur le long terme par le compostage du fumier (BIODYN)

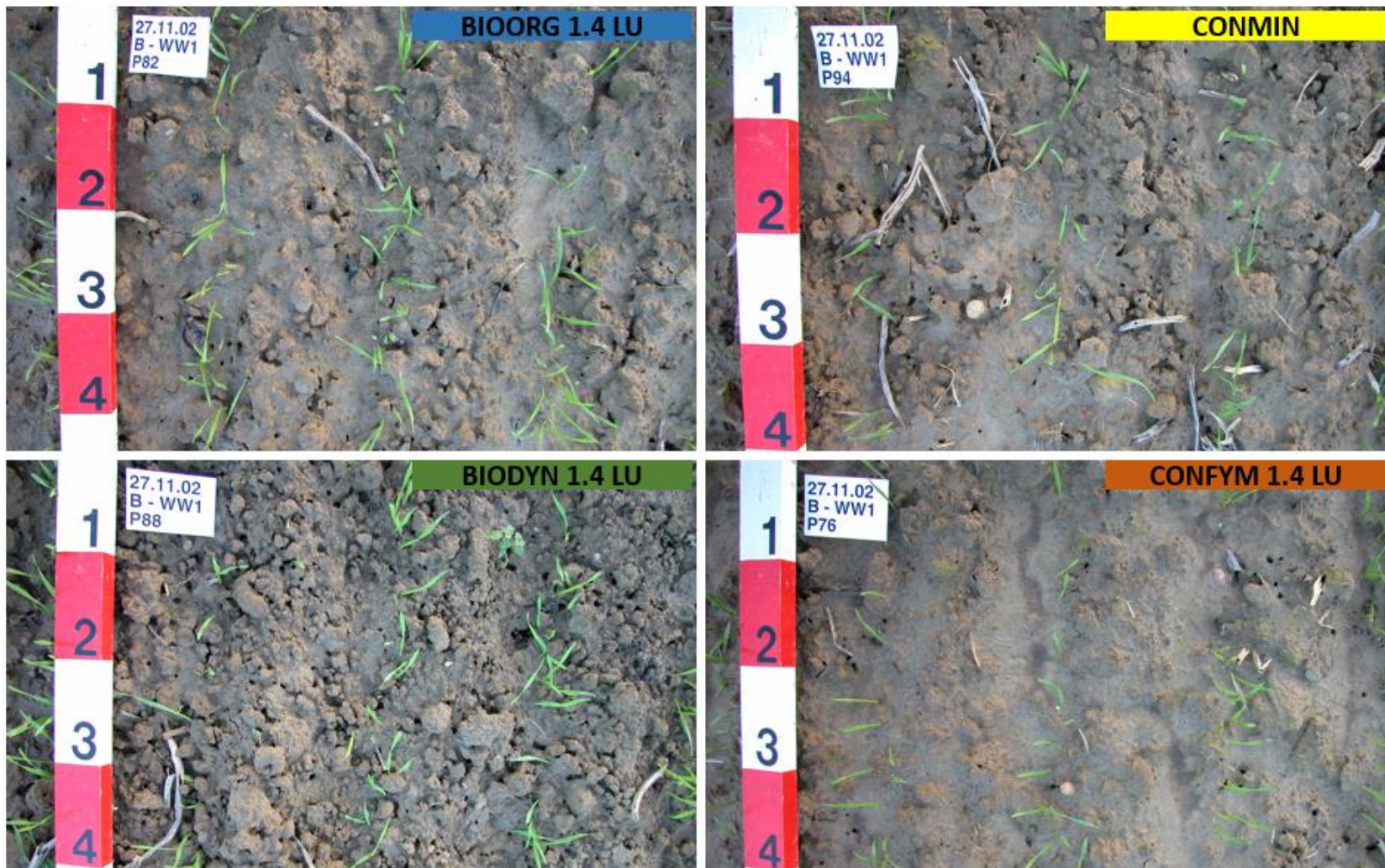
Qualité biologique du sol

Analyse multivariée - “Qualité de l’habitat”



- Les procédés biodynamiques sont groupés séparément des procédés avec un même niveau de fumure
- La respiration du sol et le carbone du sol sont étroitement corrélés

Structure du sol



Conclusions

- Les procédés avec 1,4 UGB maintiennent la stabilité des teneurs en carbone du sol, la fertilisation exclusivement minérale entraîne des pertes
- Le compostage du fumier augmente la teneur en carbone du sol et améliore la qualité biologique du sol
- Pour éviter les pertes d'azote du sol, il faut des bilans d'azote nettement positifs

Merci pour votre attention!!!



FiBL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Fachbereich Forschung, Innovation, Evaluation