

Parcelle 24 A: Effet de différents apports organiques

Début essai 1976

Objectif tester, sur sol labouré, l'effet de différents apports organiques sur les propriétés du sol et le rendement des cultures

JURA >>	B	C	D	A	C	D	A	B	D	A	B	C	C	B	A	D	B	A	D	C	A	D	C	B								
	Fu70				Li60				Emin				Pailles				Li60				EV											
	III				IV																											
	C	D	A	B	D	A	B	C	A	B	C	D	D	C	B	A	A	D	C	B	D	C	B	A								
	EV				Pailles				Fu35				Fu70				Emin				Fu35											
<< LAC	D	A	B	C	A	B	C	D	B	C	D	A	A	B	C	D	B	C	D	A	C	D	A	B								
	Fu35				EV				Li60				Emin				Fu70				Pailles											
	I				II																											
	A	B	C	D	B	C	D	A	C	D	A	B	B	C	D	A	C	D	A	B	D	A	B	C								
	Emin				Fu70				Pailles				Fu35				EV				Li60											

Procédé	Pailles de céréales	Engrais de ferme	Engrais vert
Emin	Non	Non	Non
EV	Non	Non	Moutarde tous les 2 ans
Pailles	Restituées	Non	Non
Fu35	Non	35 t ha ⁻¹ de Fumier tous les 3 ans	Non
Fu70	Non	70 t ha ⁻¹ de Fumier tous les 3 ans	Non
Li60	Non	60 m ³ ha ⁻¹ Lisier tous les ans de 1976-1993 puis tous les 3 ans	Non

Sous-procédé	Fertilisation N
A	Pas d'apport chimique
B	Norme -40 kg N
C	Norme
D	Norme +40 kg N



Fertilité du sol et rendement des cultures: effet de différents apports organiques

Auteurs: Alexandra Maltas et Sokrat Sinaj

Problématique

Diminution de l'utilisation des engrais de ferme dans les exploitations sans bétails.

Comment entretenir la fertilité organique des sols dans ces exploitations?

Objectifs

Test l'effet de différents apports organiques sur:

- les propriétés du sol
- le rendement des cultures
- les besoins en engrais azotés

Description de l'essai

- o Mise en place en 1976
- o Rotation céréalière avec colza et maïs
- o Labour conventionnel
- o **Procédés:** 6 types d'apports organiques: témoin sans apport organique (Emin), engrais vert (EV), pailles de céréales (Pailles), 2 doses de fumier (Fu35, Fu70) et lisier (Li60)
- o **Sous-procédés:** 4 doses de N minéral

Propriétés organiques du sol

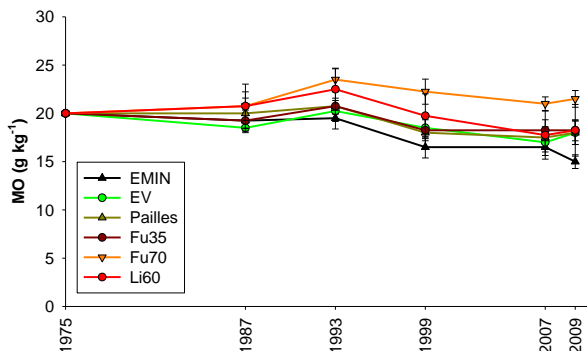


Fig. 1 Teneurs en MO sur 0-20cm dans le sous-procédé C

Propriétés chimiques du sol

- o Pas d'effet significatif des procédés sur :
 - la CEC et le pH
 - le P, K, Mg, Cu, Fe, Zn et Mn total
 - le P, K, Mg, Cu et Mn biodisponible (extraction AAE)
- o Effet significatif sur le Fe et Zn biodisponible

Tabl. 1 Teneurs biodisponibles en Cu, Fe, Zn et Mn mesurées en 2009 sur 0-20cm dans le sous-procédé C.

	Cu-AAE	Fe-AAE	Zn-AAE	Mn-AAE
	_____ mg kg ⁻¹ de sol _____			
EMIN	6.0 a	260 a	1.5 a	298 a
EV	7.7 a	272 ab	1.6 ab	302 a
Pailles	6.0 a	263 a	1.9 ab	257 a
Fu35	6.4 a	329 c	2.3 b	291 a
Fu70	7.6 a	333 c	3.3 c	327 a
Li60	7.5 a	322 bc	3.3 c	355 a

Rendement des cultures et besoins en engrais N

Tabl. 2 Rendements potentiels relatifs

	Moyen sur 33 ans	Simulé en 2010
	_____ en % de EMIN _____	
EMIN	100.0 a	-
EV	96.4 b	-
Pailles	95.3 b	-
Fu35	100.5 a	104.1
Fu70	102.2 a	108.9
Li60	100.4 a	105.5

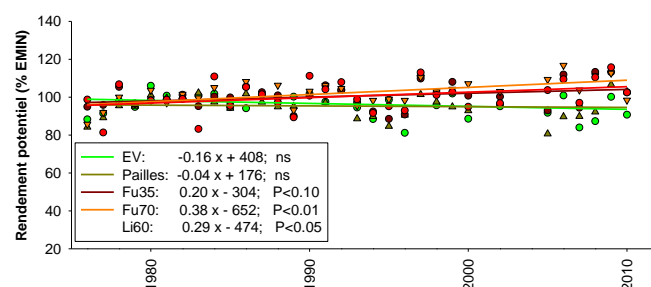


Fig. 2 Evolution des rendements potentiels relatifs

Tabl. 3 Valeurs fertilisantes des différents apports organiques

		Valeur fertilisante kg N ha ⁻¹
EV de moutarde	Effet direct	-30
	Arrière effet n+1	7
Pailles de céréales	Effet direct	-3
	Arrière effet n+1	3
Fumier (35t/ha/3ans)	Effet direct	34 (16% de Ntot)
	Arrière effet n+1	15 (8% de Ntot)
	Arrière effet n+2	10 (5% de Ntot)
Lisier (60m3/ha/3ans)	Effet direct	38 (37% de Ntot)
	Arrière effet n+1	18 (18% de Ntot)
	Arrière effet n+2	10 (10% de Ntot)

Conclusions

□ Les techniques de conservation du sol testées (insertion d'engrais vert et restitution des pailles de céréales) ont le même effet sur le stockage de la MO que les engrais de ferme lorsqu'ils sont épandus aux doses usuelles.

□ Après 34 ans d'essai, les procédés avec engrais vert et pailles présentent des teneurs biodisponibles en Fe et en Zn plus faibles que les procédés avec engrais de ferme.

□ Mais, à l'échelle de la rotation, ils ont des besoins plus élevés en engrais N et obtiennent de moins bons rendements potentiels.

