

IRRA - CNRS  
BAMBEY  
MAMBEY

Documentation

CN 101329  
FO70  
SEN

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT SENEGALAIS  
DE RECHERCHES AGRICOLES  
(ISRA)

DIRECTION DE RECHERCHES  
SUR LES CULTURES ET  
SYSTEMES PLUVIAUX  
(DRCSP)

**TEST DE L'EFFET DU COMPOST  
SUR LA PRODUCTIVITE DU MIL  
EN PARCELLES PAYSANNES**

Recherche collaborative **ISRA - ARAF**

par

Manièvel SENE, Agronome

Désiré Yandé SARR, Sociologue

Mamadou THIAM, Observateur

Février 1995

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.

Date 05 Avril 1995

Numéro 573/95

Mois Bulletin

Destinataire SM

Programme GRN/ZS

## 1 - INTRODUCTION

Dans le cadre du programme de recherche collaborative ISRA/ARAF financé par le projet NRBAR, des tests sur le compost ont été réalisés en parcelles paysannes

L'objectif recherché est double :

amélioration de la fertilité des sols et de la productivité des cultures ;

initiation des paysans aux techniques de compostage, pour une meilleure valorisation de la matière organique disponible dans l'exploitation.

## 2 - MATERIELS ET METHODES

Les tests ont été conduits par dix (10) paysans: qui ont comparé chacun, une parcelle fertilisée avec du compost à une parcelle témoin non fertilisée selon un dispositif en couples. La dimension des parcelles suivies au niveau de chaque paysan est de 100 m<sup>2</sup>.

Les tests ont été faits sur le mil, Le suivi des parcelles a concerné le semis (écartements) et les composantes du rendement (nombre tiges, nombre d'épis etc...)

Des enquêtes ont été associées aux tests. Elles ont eu pour objet la description des systèmes de cultures pratiqués durant les cinq dernières années, l'identification des itinéraires techniques appliqués au mil dans les parcelles suivies et la détermination des produits utilisés dans la fabrication du compost.

### **3 - RESULTATS ET DISCUSSION**

#### **3.1 -- Eléments des systèmes de culture**

Des éléments des systèmes de cultures pratiqués durant les cinq dernières années, sont synthétisés dans le tableau 1. On peut noter que les successions culturales se résument principalement à deux : souna/souna, ou souna/arachide. La jachère est rare et le parcage du bétail en plein champ n'est pas pratique. Le fumier et le compost sont donc la principale source de fertilité, dans le cas où ils sont disponibles. Cela confère aux sols (qui du reste sont dior) une fertilité très fragile.

Les itinéraires techniques appliqués au mil sont très simples (tableau 2). Trois itinéraires techniques se sont identifiés :

- a - épandage du compost ou du fumier en juin t semis à sec au semoir super-éco t 2 sarclages t démariage.
- b - épandage du compost ou du fumier en juin t **semis à sec** au semoir super-éco t 3 sarclages + démariage.
- c - épandage du compost ou du fumier en juin t grattage mécanique à la houe sine t semis à sec au semoir super-éco t 3 sarclages t démariage.

Le démariage est tardif. Il est le plus souvent effectué à plus de 30 jours après le premier sarclage. Or pour être bénéfique (favoriser le tallage et/ou le développement végétatif), le démariage doit être fait entre le 10ème et le 15ème jour après la levée (avant le tallage). Cependant, il faut signaler que l'application correcte de cette technique (date, intensité), peut être difficile pour le paysan. Il faudra en déterminer les contraintes.

Les itinéraires techniques entre parcelles compostées et non compostées chez un même paysan, se différencient uniquement par l'apport de compost.

**Tableau : Caractéristiques des systèmes de culture**

PAYSANS	TYPE DE SOI	SUCCESSIONS CULTURALE: DES 5 DERNIERS ANNEES	EPANDAGE ----- Periode/Type	SARCLAGE	ECARTEMENT SEMIS (m)
Gorgui DIOUF	Deck-Dior	SOUNA / SOUNA	Juin/compost	2+démariage	0,80x0,65
Mbakhane DIOF	Dior	ARACHIDE / SOUNA	Juin/compost	2+démariage	0,90x0,90
Ngor SENE	Dior	SOUNA / ARACHIDE	Juin/compost	2+démariage	0,95x0,85
Antoine MENDY	Dior	ACHERE-ARACHIDE/SOUNA	Mar / fumier	2+démariage	0,85x1,25
Arona SOW	Dior	SOUNA / ARACHIDE	Juin/compost	3+démariage	0,90x0,95
Mbassa FAYE	Dior	SOUNA / SOUNA	Juin/compost	3+démariage	0,90x1,15
Mbave PAYE	Dior	SOUNA / ARACHIDE	Juin/compost	2+démariage	0,90x1,05
Jean Pierre FAYE	Dior	SOUNA/ARACHIDE-SOUNA/ SOUNA	Juin/compost	2+démariage	0,85x1,70
Mbave Diéne SARR	Dior	SOUNA / ARACHIDE	Juin/compost	2+démariage	0,95x1,00
Daly NGOM	Dior	SOUNA / ARACHIDE	Juin/compost	3+démariage	1,07x0,80

Les écartements de semis sont presque conformes aux recommandations techniques vulgarisées (0,90 m x 0,90 m).

Tableau 2 : **Itinéraires techniques**

PAYSANS	PREPARATION DU SOL;	S E M I S		SARCLAGES
		(Date, Mode? Ecartement) (m)		
Gorgui DIOUF	NEANT	19/06/94-Mécanique	0,80x0,65	2+démariage
Mbakhane DIOP	"-	30/06/94-Manuel	0,90x0,90	2+démariage
Ngor SENE	"-	19/06/94-Mécanique	0,95x0,85	2+démariage
Antoine MENDY	"-	15/05/94- ?	0,85x1,25	2+démariage
Arona SOW	"-	27/05/94-Mécanique	0,90x0,95	3+démariage
Mbassa FAYE	GRATTAGE	16/06/94-Mécanique	0,90x1,15	3+démariage
Mbaye FAYE	NEANT	18/06/94-Mécanique	0,90x1,05	2+démariage
Jean P. FAYE	"-	15/06/94-Mécanique	0,85x1,70	2+démariage
Mbaye D. SARR	"-	07/06/94-Mécanique	0,95x1,00	2+démariage
Daly NGOM	"-	30/05/94-Mécanique	1,07x0,80	3+démariage

### 3.2 - **Taille des parcelles et nature du compost**

La superficie des parcelles compostées varie de 0,12 ha à 1 ha. Les surfaces se répartissent comme suit :

surface compostée (ha)	Nombre de paysans (ou parcelle)	Fréquence relative (%)
1	1	10
0,5	4	40
0,30	1	10
0,25	3	30
0,12	1	10
	10	100

Une proportion importante (80%) des paysans, a réussi à fertiliser des surfaces comprises entre 0,25 et 0,50 ha. Cela présume une certaine disponibilité de matières organiques pour la fabrication du compost. La diversité des produits (fumier animal + pailles de brousse + tiges de mil + ordures ménagères) utilisés pour fabriquer le compost, l'atteste.

Toutefois l'estimation des quantités apportées est vague (nombre de charrettes). Les doses devront être plus précises. De même, la date d'épandage est précoce et peut en favoriser des pertes. étant donné que le compost n'est pas enfoui. La pratique consistant à associer l'épandage au semis du mil, pourrait être reconsidérée.

La durée de fabrique du compost, la date et le mode d'épandage sont des pratiques déterminantes de la qualité du compost sur lesquels il doit, être possible d'agir.

### **3.3 - Rendements et composantes mesurées**

La synthèse des résultats est faite dans le tableau 3. Le test de student a montré que l'effet du compost sur le rendement et ses composantes (tiges/m<sup>2</sup>, épis récoltés/m<sup>2</sup>) est très significatif. Les parcelles fertilisées au compost ont produit en moyenne, 197 pour cent du rendement des parcelles témoins. Les rendements moyens respectifs sont 785 kg/ha et 399 kg/ha.

La comparaison faite au niveau de chaque paysan (couple de parcelles) entre parcelle compostée et parcelle témoin, aboutit à la même conclusion pour le rendement (figure 1), et les composantes nombre d'épis et nombre de tiges (figure 2 et 3).

A l'avenir, le suivi des composantes supplémentaires (nombre moyen de grains/m<sup>2</sup>, poids moyen d'un grain) permettra de mieux expliquer l'effet du compost sur le rendement, et de compléter les informations fournies par les figures 4 et 5.

Tableau 3 : Rendements et composantes de rendement

VILLAGES	PAYSANS	Trait.	tiges/m <sup>2</sup>	Epis Réc.m <sup>2</sup>	Epis plein! m <sup>2</sup>	Epis vide m <sup>2</sup>	Pds Epi pleins m <sup>2</sup>	Rendt kg/ha
LAMBOCK	Gorgui DIOUF 1	compost	10	7	6	1	147	135
- " -	Mbakhane DIOP 2	compost	4	4	3	1	67	300
GUINGUENEO	Arona SOW 3	compost	9	6	6	0	214	1500
WALOLANE	Mbassa PAYE 4	compost	5	4	3	1	101	520
LAMBONEM	Mbaye FAYE 5	compost	7	7	7	0	130	910
- " -	/Jean Pierre FAYE 6	compost	7	4	3	1	97	680
Gossas village	Mbaye Diène SARR 7	compost	10	5	5	0	275	870
- " -	Daly Ngom 8	compost	11	5	5	0	122	670
LAMBOCK	Gorgui DIOUF 1	témoin	8	6	5	1	70	310
- " -	Mbakhane DIOP 2	témoin	4	3	2	1	55	320
GUINGUENEO	Arona SOW 3	témoin	8	5	5	0	102	770
WALOLANE	Mbassa PAYE 4	témoin	5	2	2		55	260
LAMBONEM	Mbaye FAYE 5	témoin	6	4	3		60	440

(suite tableau 3)

VILLAGES	PAYSANS	Trait.	Tiges/m <sup>2</sup>	Epis Réc.m <sup>2</sup>	Epis pleins m <sup>2</sup>	Epis vide m <sup>2</sup>	Pds Epis pleins m <sup>2</sup>	Rendt kg/ha
- " -	Jean Pierre FAYE 6	témoin	6	3	2	1	45	240
Gossas village	Mbaye Diève SARR 7	témoin	9	4	3	1	95	475
- " -	Daly Ngom 8	témoin	9	3	2	1	5 5	380
Moyenne compost			7	1	4	0.5	144	785
Moyenne témoin			6	1	3	0.8	69	399
Variance			0,0714	0,0714	0,1696	0,0625	300,3125	4439,95
T. student (0,05)			0,0072	0,0008	0,0038	1,3506	0,0035	0,0007
			TH.S	TH.S	TH.S	N.S	TH.S	TH.S
						- - - A - - -		

#### **4 - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES**

L'effet bénéfique et immédiat du compost sur les rendements du mil est net, et n'est plus à démontrer. Cependant, il est possible d'améliorer la qualité du compost ou son effet sur les cultures. En effet, il serait pertinent de réorienter les tests vers les actions suivantes :

- date d'épandage du compost ;
- dose de compost appliquée (tonnes/ha) ;  
mode d'épandage (en surface, enfouissement, etc... ) du compost.

Ces actions devront être appuyées par un suivi plus approfondi sur la culture (phénologie, composantes du rendement pertinentes), et sur la pratique du démariage (date par rapport à la levée et nombre de pieds par poquet).

La diversité des produits utilisés dans la fabrication du compost est favorable à son développement? car différentes matières organiques sont disponibles à cet effet. L'intérêt du développement de la pratique et de son amélioration, est renforcé par la fragilité des systèmes de culture (pas de jachère, pas de parage de bétail en plein champ, successions culturales très simplifiées). Le fumier et le compost sont alors la principale ressource naturelle renouvelable, pouvant constituer un support durable à la fertilité des sols et à la productivité des cultures.

Figure 1 : **Essai compost**

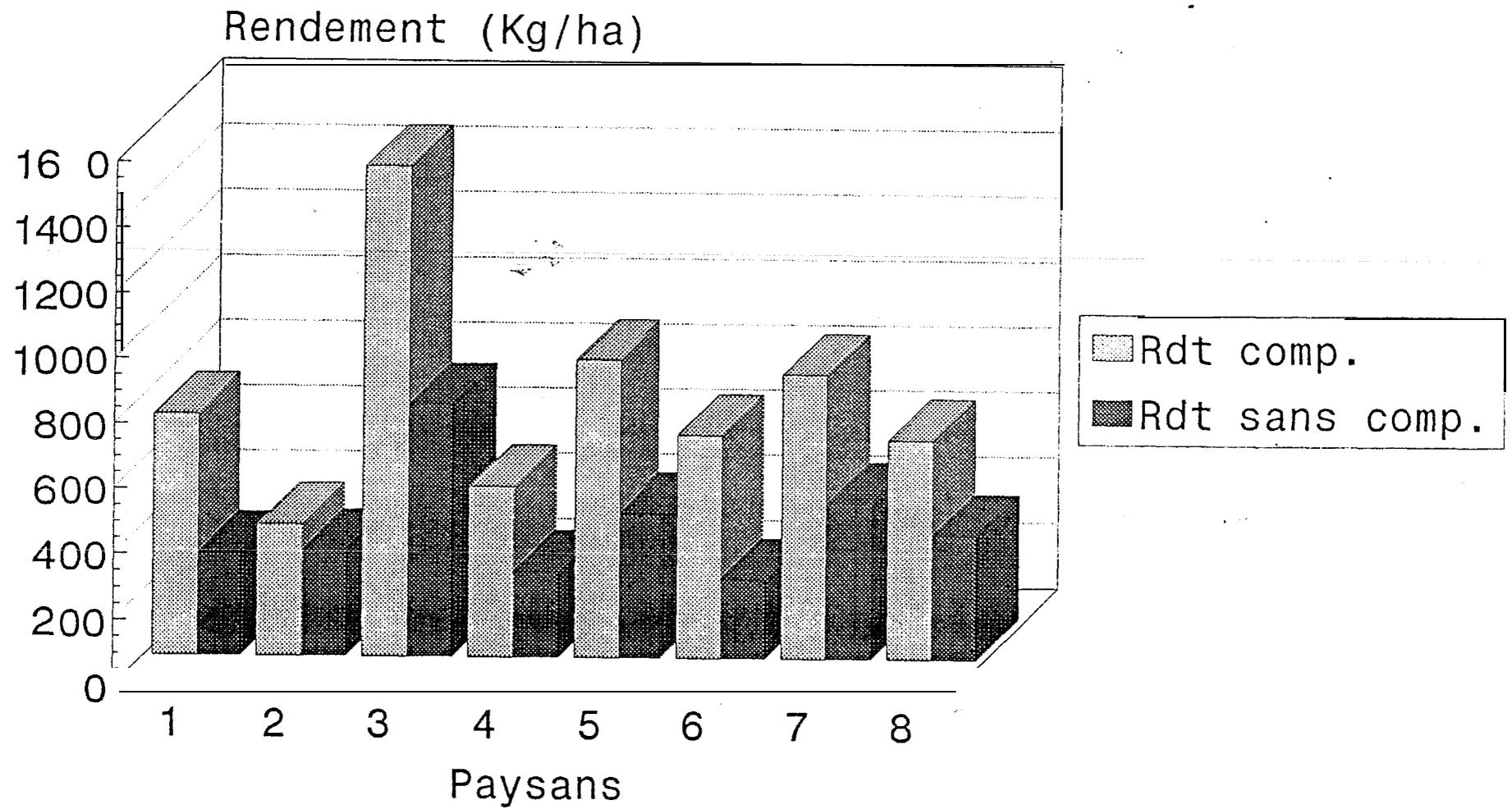


Figure 2 : **Essai compost**

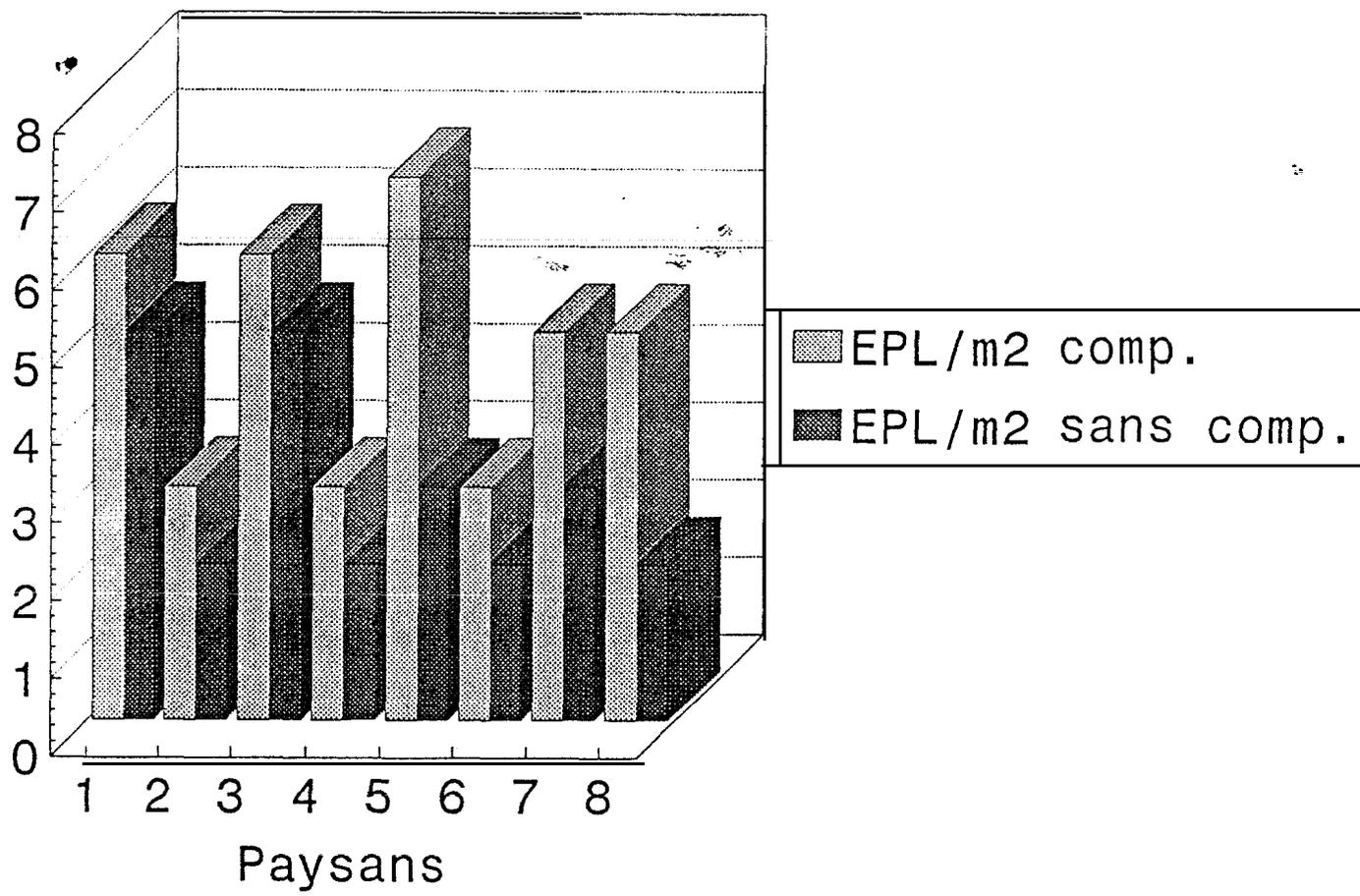


Figure 3 : Essai compost

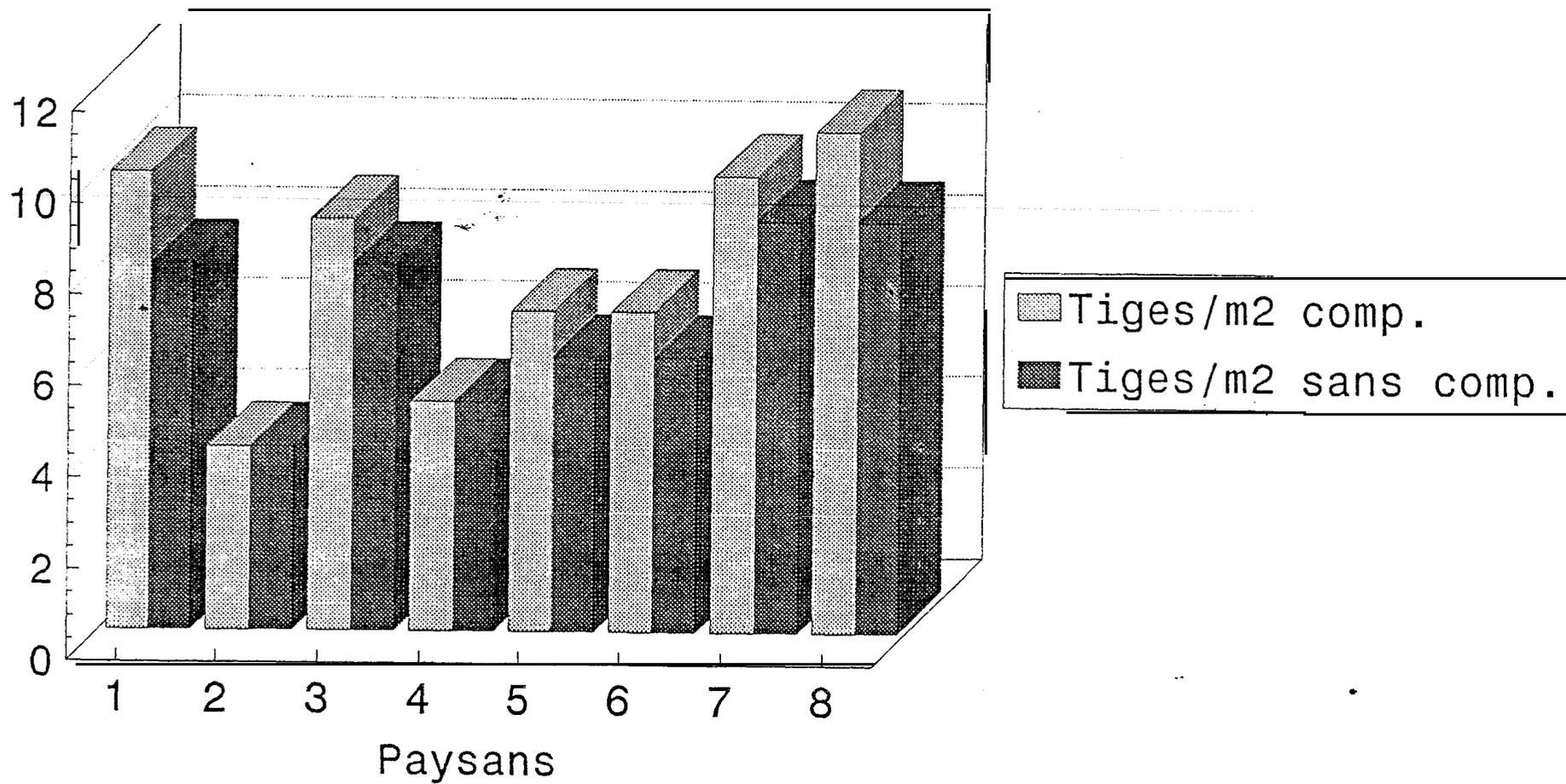


Figure 4 : Essai compost

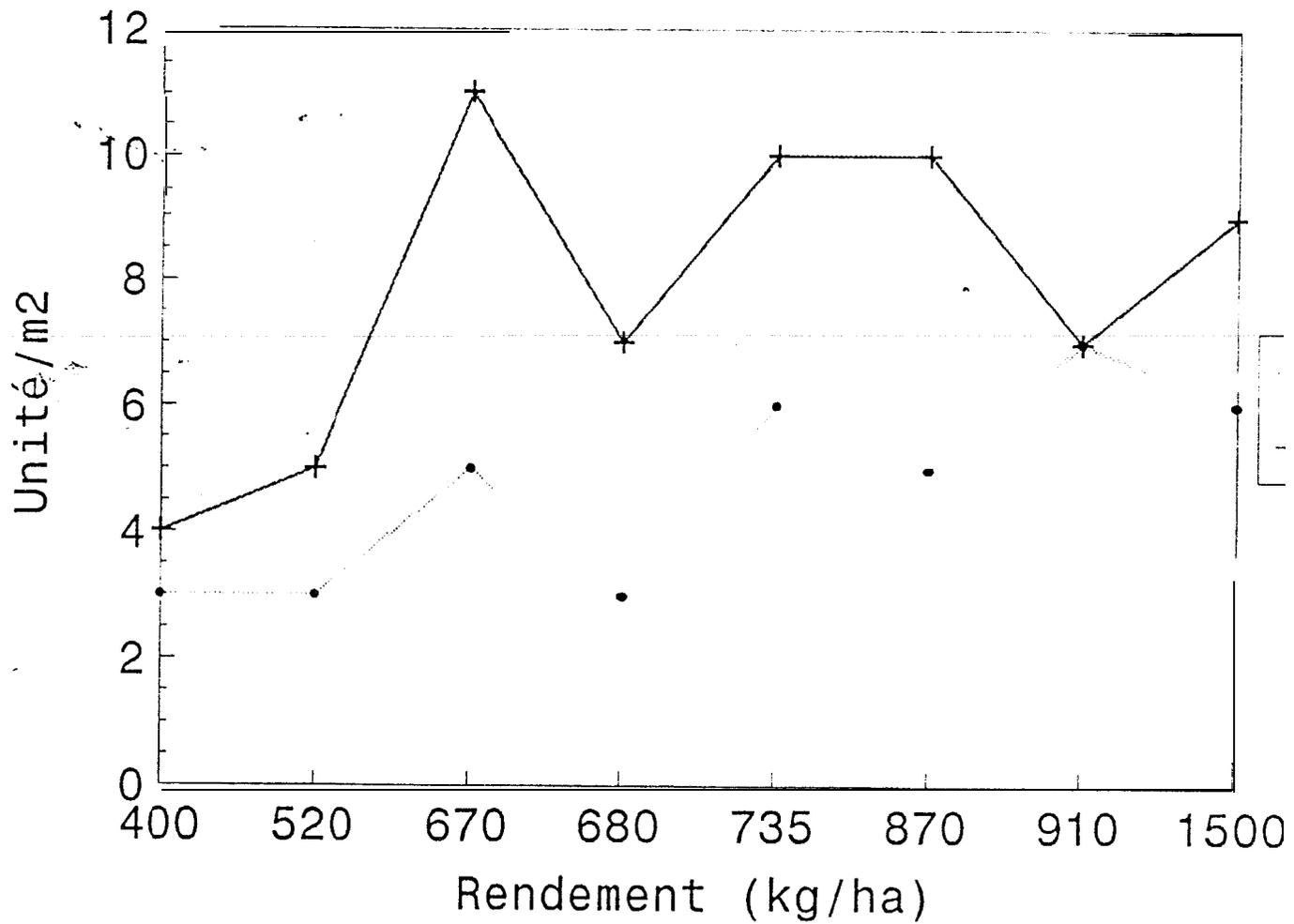


Figure 5 : **Essai compost**

