

## **GESTION DU SOL ET FERTILITE**

Projet piloté par : SEFRA

En partenariat avec : Verger Expérimental de Poisy, Chambre d'Agriculture de l'Ardèche

Année : 2019

---

### **PECHER : CR 2019**

Date : février 2020

Rédacteur : Lucile LECOMTE

#### **1. Thème de l'essai**

Evaluation de l'impact de différents amendements organiques dont des composts de fermentescibles ménagers sur un verger de pêchers ainsi que sur sa production.

#### **2. But de l'essai**

La fatigue des sols est une problématique importante pour les producteurs de la région. Disposer d'amendements organiques qui permettent de résoudre ce problème est l'une des clés de la réussite d'un verger. Le but de l'essai est de juger de l'acceptabilité des composts fermentescibles ménagers et vérifier s'ils sont aussi performants que les amendements organiques utilisés classiquement.

#### **3. Facteurs et modalités étudiés**

Six amendements organiques sont étudiés, introduits à la plantation du verger :

- Un fumier de cheval (38,2 t/ha)
  - o N-P-K-MO (en%) : 0.48 – 0.36 – 0.18 – 14.3
- Des bouchons du commerce (3.3 t/ha)
  - o N-P-K-MO (en%) : 2.5 – 2.5 – 1 – 55
- Un compost de déchets verts (38.4 t/ha)
  - o N-P-K-MO (en%) : 0.79 – 0.30 – 0.54 – 22.4
- Un compost de fermentescibles ménagers 1 (38t/ha)
  - o N-P-K-MO (en%) : 1.15 – 0.47 – 0.71 – 0.61
- Un compost de fermentescibles ménagers 2 (38t/ha)
  - o N-P-K-MO (en%) : 0.99 – 0.49 – 0.54 – 0.69
- Un fumier composté de cheval (39t/ha)
  - o N-P-K-MO (en%) : 0.49 – 0.33 – 0.46 – 0.22

#### **4. Matériel et Méthodes**

##### **– Matériel Végétal**

L'essai est réalisé sur une variété précoce pour mettre plus facilement en évidence des différences de calibres entre les amendements :

Une pêche blanche : Pamela cov sur GF 677

##### **– Site d'implantation**

# SEFRA à Etoile sur Rhône (26)

## - Dispositif expérimental

Dispositif : un rang de 42 arbres par amendement

Distances de plantation : 6 m x 2.5m

Densité de plantation 667 arbres/ha

Nombre de modalités : 7 (6 types d'amendement + 1 témoin sans amendement)

Nombre de blocs : 4 blocs de 3 arbres par modalité

Plan essai sytrad	Distance : 6*2,5m									2015	2016 rempl. Non repris 2015
Sud	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5	Rang 6	Rang 7	Rang 8	Rang 9		
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42		
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41		
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39		
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38		
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37		
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	IV	
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33		
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31		
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29		
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27		
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	III	
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23		
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21		
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19		
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18		
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	II	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	I	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5	Rang 6	Rang 7	Rang 8	Rang 9		
	HE	FUMIER de cheval	BOUCHONS COMMERCE	DECHETS VERTS	TEMOIN	SYTRAD ETOILE	SYTRAD SAINT BARTHELEMY	FUMIER composté	HE		
Fertilisation t/ha		38,2	3,3	38,4	0,0	38,0	38,0	39,0			
Fertilisation kg/rang		2350	200,00	2360		2340	2340	2400			

– **Observations et mesures**

Les variables mesurées sont :

- La vigueur et le comportement de l'arbre
- Le rendement et le calibre (à partir de la troisième feuille)
- Analyse minérale de fruits (éléments majeurs + oligo-éléments)

– **Conduite de l'essai**

Mode de conduite : simple Y.

Irrigation : micro-jets ; dose en fonction des besoins / précipitations / ETP.

Fertilisation : dose en fonction des besoins.

2019 : bilan N-P-K-Mg : 134-68-199-43

Protection phytosanitaire : PFI.

Désherbage : mécanique avec disques sur le rang

Conduite de l'arbre : classique / producteur.

– **Traitement statistique des résultats**

Analyse de variance (ANOVA) puis test de Newman et Keuls ou Kruskal-Wallis (dans le cas où les données ne suivent pas une loi normale) puis test de Man-Whitney, au seuil de risque de 5%.

**5. Résultats détaillés :**

- **La vigueur des arbres :**

Tous les automnes, les circonférences de tronc des arbres sont mesurées à l'aide d'un mètre ruban. La croissance de l'année est calculée par différence entre les deux mesures.

Type d'amendement	Circonférence 2019 (mm)	Croissance 2019 (mm)	Croissance depuis plantation (mm)
Fumier de cheval	449.4 a	40.8	442.7 a
Bouchons du commerce	428.9 ab	30.7	422.4 ab
Déchets verts	414.2 ab	32.9	407.7 ab
Témoin sans amendement	400.5 b	46.1	393.6 b
Composte ménager 1	439.8 a	38.5	433.4 a
Composte ménager 2	430.1 ab	37.3	423.4 ab
Fumier composté	435.4 ab	31.1	428.2 ab
Analyse de variance (ANOVA)	Significatif p-value = 0.0169	Non significatif p-value = 0.0926	Significatif p-value = 0.0154
Test Newman et Keuls	a – ab – b	/	a – ab – b

*Tableau I : Résultats de vigueur moyenne des arbres par modalité en mm*

Les circonférences de tronc sont statistiquement différentes. Le témoin sans amendement présente les arbres avec les plus faibles circonférences. Tandis que les modalités amendées par « fumier de cheval », et le « Composte ménager 1 » présentent la plus grosse circonférence.

Les croissances 2019 sont statistiquement identiques.

Les croissances depuis plantation sont statistiquement différentes. Le témoin sans amendement présente les arbres avec les plus faibles croissances. Là aussi les arbres des modalités amendées par le « fumier de cheval », et le « Composte ménager » présentent la plus grande croissance depuis la plantation.

- **La production :**

Type d'amendement	PT (T/ha)	Pcom (T/ha)	% déchets	Pmf (g)	%A et +
Fumier de cheval	40,1	30,4	50,3 a	141,1	48,5
Bouchons du commerce	36,7	28,8	22,3 b	147,7	71,1
Déchets verts	35,0	28,3	18,5 b	142,2	65,0
Témoin sans amendement	35,3	24,5	30,4 ab	143,4	65,5
Composte ménager 1	33,2	24,9	25,9 b	144,9	72,6
Composte ménager 2	35,1	26,9	24,3 b	143,9	62,9
Fumier composté	32,6	23,8	27,9 b	143,2	62,8
Analyse de variance ANOVA			Significatif p-value = 0.000421	Non significatif p-value = 0.953	Non significatif p-value = 0.112
Analyse de variance Kruskal-Wallis	Non significatif p-value = 0.0651	Non significatif p-value = 0.0568			
Test Newman et Keuls			a-ab-b		

*Tableau II : Résultats de production moyenne des arbres par modalité*

- La production totale et commercialisée

Les productions totales sont statistiquement similaires. Le poids commercialisables est statistiquement identique entre les modalités.

- Le pourcentage de déchets :

Les pourcentages de déchets sont statistiquement différents. La modalité amendé par du « Fumier de cheval » a le plus fort taux de déchet avec 50% de fruit abimés.

- Le pmf des fruits

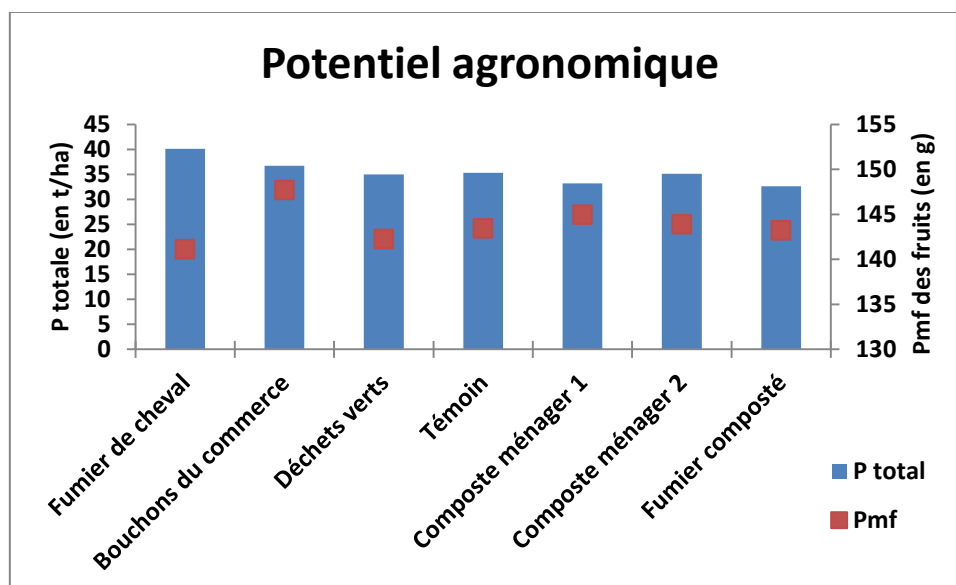
Les pmf des fruits sont statistiquement identiques.

- Le pourcentage de calibre A et +

Les % de calibre A et + sont statistiquement identiques.

- Le potentiel agronomique

Pour avoir une vision du potentiel agronomique, le rendement a été associé au pmf.



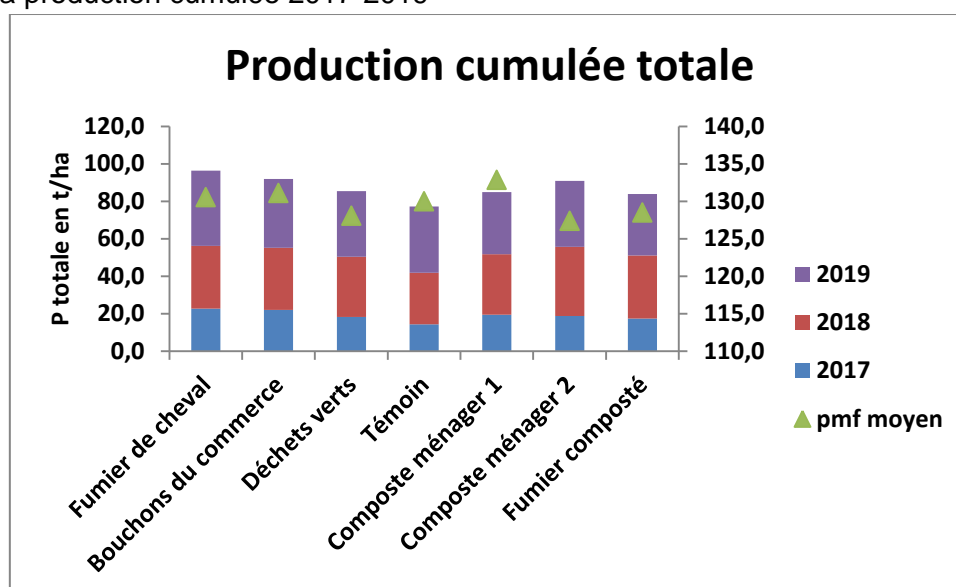
*Histogramme I : Potentiel agronomique en fonction des modalités*

La modalité « Fumier de cheval » semble avoir la plus grosse production totale, et le poids moyen du fruit le plus faible. Ce qui finalement s'ajuste.

La modalité au « Bouchons du commerce » présente qu'en à elle des fruits au poids moyen le plus élevé et une production total relativement élevé.

Les autres modalités restent similaires entre elles.

- La production cumulée 2017-2019



*Histogramme II : Production cumulée des années 2017-2018-2019, et poids moyen du fruit par modalité.*

Il est intéressant de noter le très bon comportement de la modalité « Fumier de cheval » qui augmente chaque année un peu plus, toute en conservant un poids moyen du fruit assez élevé sur les 3 années. La modalité « Bouchons du commerce » et la modalité « Composte ménager 2 » dispose également un bon comportement. La modalité « Composte ménager

1 » présente qu'en à elle le plus fort poids moyen du fruit sur les 3 années, avec une production totale inférieure aux autres modalités amendées.

Enfin la modalité Témoin montre ici une production cumulée inférieure aux autres modalités, tandis que le poids moyen du fruit est similaire aux autres sur les 3 années observés.

#### - Analyse pimprenelle

L'analyse a été réalisée lors de la 2<sup>nd</sup>e cueille avec la machine « Pimprenelle ».

L'Indice de Réfractométrie (en °Brix), la Fermeté (en kg/cm<sup>2</sup>) et l'Acidité (en meq/l) ont été réalisés sur 10 fruits par rang.

Type d'amendement	IR	Fermeté	Acidité
Fumier de cheval	7,1	4,1	12,0
Bouchons du commerce	7,3	4,2	18,8
Déchets verts	7,3	4,0	17,1
Témoin sans amendement	7,6	4,2	18,7
Composte ménager 1	7,3	4,2	17,4
Composte ménager 2	7,9	4,0	18,2
Fumier composté	7,3	4,0	19,1

*Tableau III : Résultats des analyses du taux de sucre, fermeté et du taux d'acidité obtenue avec l'appareil Pimprenelle.*

Il ne semble pas avoir de différence entre les modalités pour les deux premières observations.

Cependant, la modalité « Fumier de cheval » présente une acidité moins marquée (12 meq/L) que les autres modalités testées (entre 17-19 meq/L).

L'absence de répétition empêche d'analyser les variances.

## 6. Conclusions de l'essai

Le fumier pailleux est l'amendement conseillé lors d'une plantation. Cet essai doit permettre de valider si les composts de fermentescibles ménagers ne compromettent pas la vie d'un verger et de vérifier s'ils sont aussi performants que les références.

En 2018, l'ensemble des modalités se sont bien conduites hormis le « témoin sans amendements ». En 2019, la même tendance est observé qu'en 2018, cependant une forte augmentation du taux de déchets ce fait ressentir dans la référence « Fumier de cheval ».

L'observation des trois années de production 2017-2018-2019 permet de conclure que le « Fumier de cheval » reste le meilleur amendement, toutefois, la modalité amendée par le « Composte ménager 1 » semble avoir un poids moyen des fruits cumulé vraiment intéressant, cependant la production total en est réduite par rapport à la référence. Les autres modalités testées restent supérieur au témoin non amendé.

***Cette action a reçu le soutien financier de la région Auvergne Rhône Alpes dans le cadre des actions PEPIT 2019/2021***

