



Note d'information

Note d'information sur les résultats d'expérimentation en banane

Code : CR_IT2_2024_FASC_ORGANIQUE

Date : 26/02/24

Pages : 3

Rédacteur : Chloé QUIMEBY

Relecteur : Marcus HERY

Contexte et objectif de l'essai

Contexte : Limiter les coûts des intrants et améliorer les rendements → Eviter les consommations de luxe et réduire les impacts environnementaux de la fertilisation → Choix des pratiques à réaliser suivant l'état nutritionnel sol-plante.

Objectif expérimental : acquisition et l'amélioration des connaissances sur le comportement des bananiers face à différents niveaux de fertilisation et quantité d'engrais organique apporté → méthode de pilotage raisonné de la fertilisation.

Expérimentation

Durée de l'expérimentation : 2 cycles (08/2023 - 12/2024).

Localisation : 1 parcelle 1,3ha, Andosol, Capesterre Belle Eau.

Nombre de modalités de fertilisation : 10 modalités.

Nombre de bananiers suivis : 50 par modalités minérales, 30 par modalités organiques.

Apports d'engrais : engrais minéraux, toutes les 3 semaines.

Indicateurs suivis : physiologie des bananiers, analyses de sol, analyses de feuille, performances de rendement.

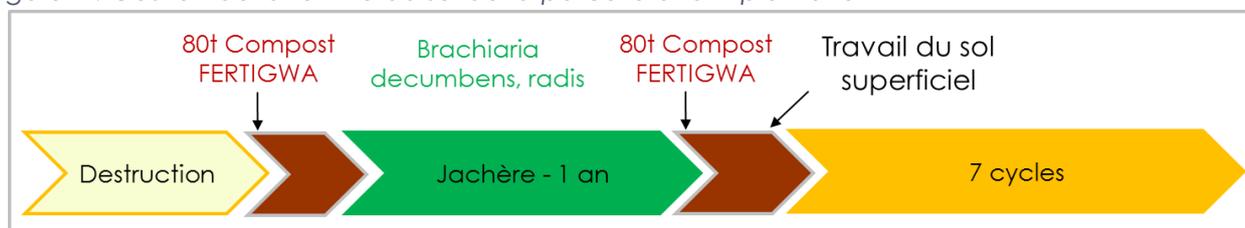
Tableau 1 : Modalités de fertilisation de l'essai

Modalités	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
N1	0	75	300
N2	125	75	300
N3	250	75	300
N4	385	75	300
N5	500	75	300
P1	385	0	300
P2	385	130	300
K	385	75	0
ORGA 1	100% organique		
ORGA 2	50% organique et 50% minéral		

Fertilité du sol de la parcelle

L'exploitant adopte la stratégie de gestion de la fertilisation et de la fertilité des sols décrite dans la figure 1.

Figure 1 : Gestion de la fertilité du sol de la parcelle avant plantation



Cette stratégie, ainsi qu'une gestion de la fertilisation organo-minérale, permet au sol de l'exploitation, et donc de la parcelle d'essai, de maintenir une fertilité élevée. Les analyses de sols de la parcelle avant plantation indiquent que les niveaux de MO, N, P₂O₅, K₂O, MgO et CaO sont supérieurs aux normes actuelles (Tableau 2), ce qui suggère que le sol possède un stock important d'éléments nutritifs, disponibles pour soutenir la croissance des bananiers tout au long de l'expérimentation.

Tableau 2 : Teneurs en éléments nutritifs moyennes sur la parcelle PILOFER (T0 : 04/09/23 et T2 : 09/10/24)

	CEC METSON (méq/100g)	pH	Taux MO (%)	C/N	N Total	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	MgO (ppm)	CaO (ppm)
Normes Andosols	20 - 30	> 5,8	7 - 10	9 - 11	> 0,15	> 50	376 - 564	300 - 400	1120 - 1400
Moyenne T0	40	7,3	7,4	9,4	0,46	77	2507	872	5060
Moyenne T2	35,52	7,10	6,97	9,45	0,43	90	1815	697	5127
Delta = T2 - T0	- 4,49 (↘ 11%)	- 0,22 (↘ 3%)	- 0,47 (↘ 6%)	+ 0,01 (↗ 0,1%)	- 0,03 (↘ 7%)	+ 13 (↗ 17%)	- 692 (↘ 28%)	- 175 (↘ 20%)	+ 67 (↗ 1%)

*Les résultats des modalités organiques ne sont pas disponibles

L'analyse des sols réalisée sur une période de 14 mois met en évidence une diminution significative de plusieurs paramètres clés. Cette baisse est directement liée à la gestion de la fertilisation exclusivement minérale. La MO du sol est dégradée, avec une réduction de la CEC.

Principaux résultats – 1^{ER} cycle de culture

N1 0N **N2** 125N **N3** 250N **N4** 385N **N5** 500N **P1** 0 P **P2** 130 P **K1** 0 K **ORGA1** 100% organique **ORGA2** 50% organique

Durée de cycle (IPR)

Cycles allongés = 9,6 mois

Cycles standards = 9 mois

Physiologie des bananiers

Biomasse à la floraison identique

9,5 feuilles

Etat nutritionnel sol/plante

Sol fertile et équilibré (pas de variation par rapport au T0)

Pas de carences azotés des feuilles à la floraison ~ 3,0 %

Rendement

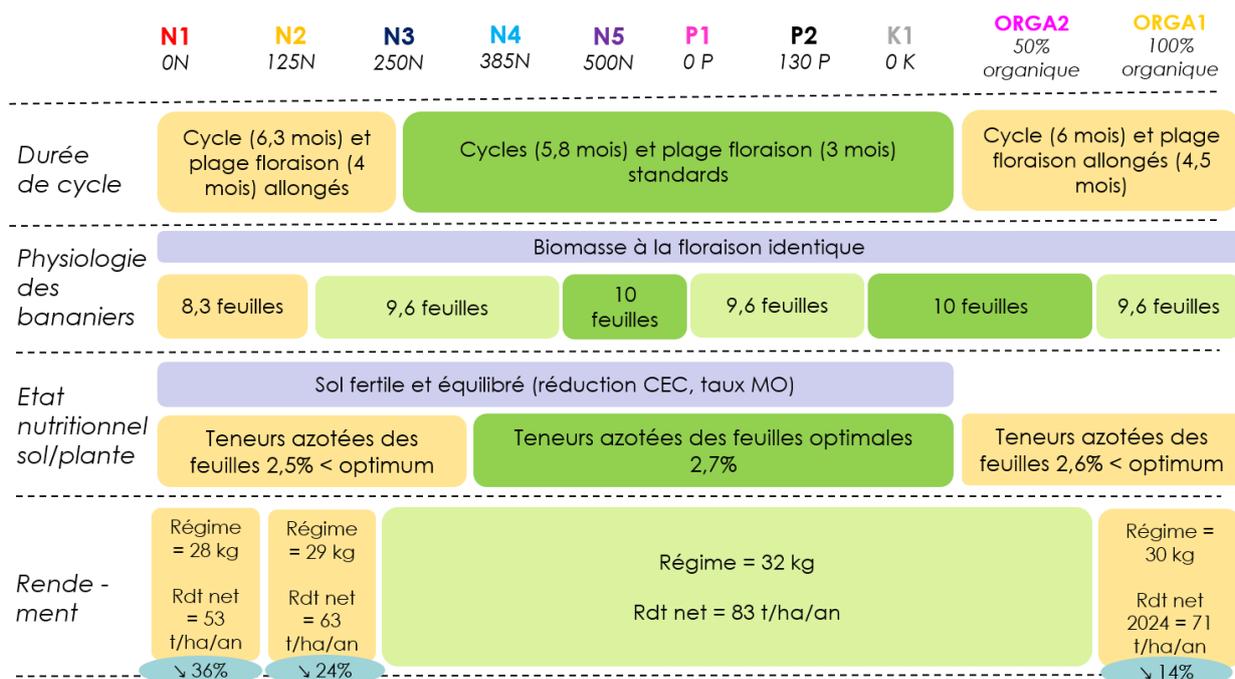
Poids des régimes = 30 kg

Rendement net – cycle1 = 53 t/ha/an

Rq : le rendement net est calculé de la manière suivante : poids des régimes en kg (hors hampe et écart de tri) x densité en plant/ha x retour sur cycle.

La fertilité du sol de la parcelle d'essai avant plantation a permis d'assurer une croissance optimale des bananiers, indépendamment des modalités de fertilisation. Bien qu'un allongement du cycle pour la modalité N1 (et N2 dans une moindre mesure) soit présent, il n'y a pas eu de répercussion sur le rendement de ces modalités. Ainsi, lors du 1er cycle de culture, dans les conditions pédoclimatiques de la parcelle, une stratégie de fertilisation entre 125 et 250 unités d'azote aurait été suffisante pour obtenir un rendement optimal sur la parcelle.

Principaux résultats – 2^E cycle de culture



Sur le 2^e cycle, les modalités N1 et N2 un retard de cycle, un nombre de feuilles à la floraison plus faible, une teneur en azote des feuilles légèrement inférieure aux normes et un rendement, inférieurs aux autres modalités minérales. La modalité ORGA1 présente un retard de cycle, une teneur en azote inférieure à l'optimum et un rendement inférieur à ORGA2 et N4 (↘14%). Ainsi, sur le 2^e cycle, dans les conditions pédoclimatiques de la parcelle, une stratégie de fertilisation entre 250 et 385 unités d'azote aurait été suffisante pour obtenir un rendement optimal. La stratégie ORGA2 présente elle aussi un léger retard de cycle avec une teneur en azote des feuilles légèrement inférieure à l'optimum, cependant aucun impact significatif sur le rendement est observé.

Analyse technico-économique

Tableau 3 : Coûts des engrais par modalités de fertilisation

Modalités	Engrais minéraux (€/ha/an)
N1	1025 €
N2	1130 €
N3	1399 €
N4	1624 €
N5	1814 €
P1	1603 €
P2	1767 €
K	910 €
ORGA 1	1603 €
ORGA 2	1767 €

Etant donné les résultats obtenus, la fertilisation minimale à apporter sur la parcelle est comprise entre N3 (250 unités N) et N4 (385 unités N), avec un coût de 1399 €/ha/an pour N3. Cela représente une économie de 225 €/ha/an par rapport à la modalité de référence N4 à 385 unités d'azote.

Au niveau des performances, la stratégie ORGA2 est équivalente à la stratégie N3. Elle présente un coût de 1767 €/ha/an soit 169 € supplémentaire que la stratégie N3.

Conclusion

Les résultats expérimentaux soulignent l'importance de la fertilité des sols et du fractionnement des apports d'engrais comme leviers majeurs pour réduire les quantités d'azote apportées. Sur la parcelle étudiée, la stratégie optimale consisterait à appliquer entre 250 et 385 unités d'azote issu d'engrais minéral.