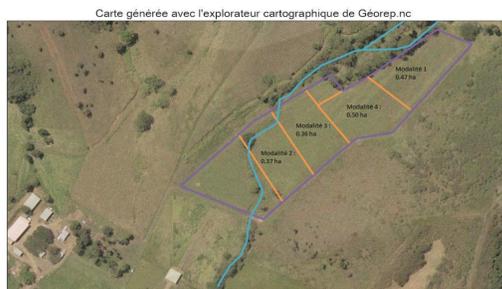




## Résultats des essais de fertilisation organiques réalisés sur foin

### Présentation de l'essai mené à Nessadiou :



Modalités testées : Sur la base d'un apport de 200 kg de N  
 Modalité 1 : Témoin sans apport  
 Modalité 2 : Fertilisation minérale : 200 kg/ha de 17-17-17 en engrais de fond et 2 apports d'urée à 200 kg/ha chacun  
 Modalité 3 : Fertilisation organique : Orgacal 5,6 T MB/ ha  
 Modalité 4 : Fertilisation organique : Boues séchées 6,5 T MB / ha

- Dates clés :**
- ✓ Octobre 2021 : Deux opérations de travail du sol (chisel) pour préparer la parcelle
  - ✓ Décembre 2021 : préparation du sol (chisel) - Fertilisation et passage du rouleau - semis
  - ✓ Le rhodes Grass est semé à une dose de 30 kg/ha.
  - ✓ Février 2022 : aucune levée : lot de graine défectueux
  - ✓ Avril 2022 : Passage du chisel et nouveau semis
  - ✓ Juillet 2022 : 1<sup>er</sup> prélèvement de foin, fauche 1 et apport d'urée pour la modalité 2
  - ✓ Novembre 2022 : 2<sup>ème</sup> fauche et apport d'urée pour la modalité 2
  - ✓ Février 2023 : 2<sup>ème</sup> prélèvement de foin



Epandeur utilisé pour les boues séchées

### Présentation de l'essai mené à Karikaté :

Modalités testées :  
 Modalité 1 : Témoin sans apport  
 Modalité 2 : Fertilisation organique : Boues séchées 4,5 T MB / ha

- Dates clés :**
- ✓ Novembre 2022 : Épandage
  - ✓ Février 2023 : Prélèvement de foin (91 jours après épandage)

Pas de temps très court



Epandeur utilisé pour les boues séchées



La parcelle en février 2023

**Focus réglementaire sur l'épandage des boues :**  
 Les boues séchées sont considérées comme un déchet et leur utilisation est encadrée via les ICPE. Des règles sur les distances et délais d'épandage doivent être respectées et un plan d'épandage doit être réalisé par le fournisseur et soumis à la validation des services ICPE (Installation Classée Pour l'Environnement, Code de l'environnement provincial).

Les comparaisons proposées ci-dessous sont basées sur un apport de 140 U d'azote par une fertilisation minérale à base de 17-17-17 (300 kg/ha) et d'urée (200 kg/ha)

### Quantité des différents éléments apportés par les différentes modalités (en kg/ha)

Intrant	Azote total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Matières organiques
Fertilisation minérale (fond) : 17-17-17	34					
Fertilisation minérale (urée)	184					
Orgacal	217	139	45	107	52	1 954
Boues séchées	408	334	47	82	101	4 185

### Focus sur les oligo-éléments :

Intrant	Zinc	Cuivre	Sélénium	Cobalt	Manganèse	Molybdène	Bore
Orgacal	0,30	0,05	Non mesuré	0,01	0,46	Non mesuré	0,07
Boues séchées	3,72	0,75	0,02	0,04	0,85	0,03	0,18

### Quantité des différents éléments apportés par la fertilisation (en kg/ha)

Intrant	Azote total	Dont N assimilable la 1 <sup>ère</sup> année	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Matières organiques
Fertilisation minérale (fond)	51						
Fertilisation minérale (urée)	92						
Boues séchées	283	141	231	33	57	70	2898

### Focus sur les oligo-éléments apportés par les boues séchées :

Zinc	Cuivre	Sélénium	Cobalt	Manganèse	Molybdène	Bore
2,57	0,52	0,01	0,03	0,59	0,02	0,13

### Les résultats sur la production de fourrage (rhode grass)

**Rendements : SIMILAIRES**  
 6 T MS Fauche 1  
 10 T MS Fauche 3

**Protéines brutes :**  
 ↗ avec la fertilisation  
 ↗ ↗ avec la fertilisation organique  
 ↗ ↗ ↗ avec les boues séchées

+ 2 % Fertilisation minérale  
 + 21 % Orgacal  
 + 28 % Boues séchées

**Cellulose brute :**  
 ↘ avec la fertilisation organique  
 = meilleure digestibilité des fourrages

+ 1 % Fertilisation minérale  
 - 5 % Orgacal  
 - 6 % Boues séchées

**Digestibilité de la MO**  
 ↗ légèrement avec la fertilisation organique

0 % Fertilisation minérale  
 + 3 % Orgacal  
 + 6 % Boues séchées

**UFL**  
 ↗ avec la fertilisation  
 ↗ ↗ avec la fertilisation organique  
 ↗ ↗ ↗ avec les boues séchées

+ 1 % Fertilisation minérale  
 + 3 % Orgacal  
 + 7 % Boues séchées

**Phosphore**  
 ↗ avec la fertilisation  
 ↗ ↗ ↗ ↗ avec la fertilisation organique

+ 38 % Fertilisation minérale  
 + 97 % Orgacal  
 + 97 % Boues séchées

**Potassium**  
 ↘ avec la fertilisation minérale  
 ↗ ↗ ↗ avec les boues séchées

- 15 % Fertilisation minérale  
 - 1 % Orgacal  
 + 13 % Boues séchées

**Calcium**  
 ↘ avec la fertilisation minérale  
 ↗ ↗ ↗ avec la fertilisation organique  
 ↗ ↗ ↗ avec les boues séchées

- 6 % Fertilisation minérale  
 + 6 % Orgacal  
 + 12 % Boues séchées

**Cuivre**  
 ↘ avec la fertilisation minérale et l'orgacal  
 ↗ ↗ ↗ ↗ avec les boues séchées  
 Fauche 3 : mêmes concentrations pour les 4 modalités

- 28 % Fertilisation minérale  
 - 10 % Orgacal  
 + 24 % Boues séchées

**Zinc**  
 ↘ avec la fertilisation minérale  
 ↗ ↗ ↗ avec les boues séchées

- 32 % Fertilisation minérale  
 - 1 % Orgacal  
 + 44 % Boues séchées

**Rendements (T MS/ha):**  
 Témoin : 5,5  
 Boues séchées : 7,2 + 31 %

**Écarts entre la fertilisation organique et le témoin :**  
 Protéines brutes : + 25%    Cellulose brute : - 5%    Digestibilité de la MO : identique    UFL : identique  
 Phosphore : identique    Potassium : + 24%    Calcium : + 63%    Cuivre : + 65%    Zinc : + 33%

Hypothèse d'un sol trop carencé en phosphore pour être compensé par l'apport via les boues séchées

### Les données économiques

Intrant	Quantité apportée (T MB/ha)	Coût d'achat (F.CFP/ha)	Coût de transport (F.CFP)	Coût total (F.CFP/ha)
Fertilisation minérale 17-17-17 + urée	0,5	77 040	2 151	79 190
Boues séchées	4,5	90 000	9 375	99 375

x 1,3

En conclusion, on note que pour des rendements similaires, la qualité des fourrages (teneurs en protéines, digestibilité, teneurs en éléments minéraux) s'améliore avec la fertilisation organique et notamment avec l'utilisation des boues séchées

### Les données économiques

Intrant	Quantité apportée (T MB/ha)	Coût d'achat (F.CFP/ha)	Coût de transport (F.CFP)	Coût total (F.CFP/ha)
Fertilisation minérale 17-17-17 + urée	0,6	86 527	3 570	90 097
Orgacal	5,6	420 000	42 000	462 000
Boues séchées	6,5	130 000	36 836	166 836

x 4,1

x 1,9



La parcelle en juillet 2022

Informations complémentaires :  
 → Une réduction sur le coût d'achat des produits organiques locaux peut être effectuée selon les quantités commandées, contactez les fournisseurs directement  
 → Le coût du transport peut également être optimisé selon les volumes transportés, demandez conseil aux fournisseurs

Si la fertilisation organique présente de bons résultats techniques et agronomiques des freins restent à lever, notamment en termes de coût d'achat et de transport.

Pour faciliter l'accès à la fertilisation organique, les préconisations sont, à l'échelle des utilisateurs de s'approvisionner au plus près de la ressource et à une échelle territoriale, de réorienter les aides à l'achat des engrais en aide en transport des produits organiques.

**Discussions générales**  
 Ces essais nous ont permis de montrer que le recours à la fertilisation organique permet d'améliorer la qualité du fourrage produit, pour des rendements similaires à la fertilisation minérale.

Si les engrais et amendements organiques sont moins concentrés en éléments majeurs et notamment en azote que les engrais minéraux, ils permettent l'apport d'autres éléments importants tels que le phosphore, calcium et les oligo-éléments, qui répondent aux besoins des végétaux et des animaux.

Par les apports de matières organiques, ils contribuent également à l'amélioration de la qualité des sols sur le long terme.

Ces aspects positifs répondent aux constats établis au cours de la mission réalisée par 5mVET (mission organisée par la Cap-NC dans le cadre de PROTEGE sur la qualité des pâturages et santé des bovins) :

- Des teneurs en azote trop élevées dans les fourrages, créant un déséquilibre du rapport azote / énergie
- Des carences en phosphore et en calcium chez les bovins, en lien direct avec leur alimentation