

Z Jovoc 219

6K

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

219

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR-HANN

PROGRAMME ART

MISSION D'EVALUATION

NOTE CONCERNANT LES ANALYSES EFFECTUEES AU
LABORATOIRE DE CHIMIE-PHYSIOLOGIE-NUTRITION

A. NDOYE et A. FAYE

REF, N°104/PHYSIO.
DECEMBRE 1983.

A - INTRODUCTION

Les éléments de cette note concernent les analyses effectuées au **Laboratoire de Dakar** depuis l'installation du programme **Alimentation Bétail Tropical (ABT)** en 1979.

Le programme précité est élaboré conjointement par le service de Nutrition de l'I.E.M.V.T. (Maisons-Alfort) et le service de Chimie-Physiologie-Nutrition du LNERV de Dakar et vise à étudier la valeur nutritive des aliments disponibles et établissement de tables spécifiques pour l'alimentation du ruminant tropical.

B - TRAVAUX POURSUIVIS A DAKAR (LABORATOIRE DE L'ELEVAGE)

- Analyses bromatologiques des échantillons récoltés et dosage des macro-éléments (Ca, P)
- Digestibilité in vivo à Dakar et Sangalkam
- Digestibilité in vitro à Dakar avec du Jus de rumen provenant de bovins fistulés
- Analyses d'ensilages frais : pH, N total, N ammoniacal
- Analyses de fécès : MM, MAT, CB
- Dosage du chrome dans les fécès pour prévoir les quantités de matières sèches volontairement ingérées (MSVI)
- Analyses de jus de rumen : NH_3 , N total.

Pour l'instant, le dosage des acides gras volatils est empêché par une panne du chromatographe en phase gazeuse,,

C - POTENTIALITES DU LABORATOIRE

a) Personnel

L'équipe qui dirige le Laboratoire se compose comme suit :

- un Maître es sciences en biochimie (chef de laboratoire)
- un technicien supérieur I. U. T. (adjoint).

Le personnel chargé des analyses :

technicien (BEI) 1
chimistes - aides-chimistes : 8
garçons de laboratoire : 2

.../...

L'équipe peut être renforcée afin de permettre aux responsables de se consacrer à d'autres activités (interprétation de résultats, traitement de données).

b) Matériels

Le Laboratoire de Chimie dispose de tout le matériel classique pour faire des analyses bromatologiques.

- Un bloc de minéralisation et un appareil de distillation (type TECATOR) depuis 1980. L'achat d'un deuxième bloc de minéralisation type TECATOR nous permettrait encore d'augmenter nos capacités d'analyses.
- Un four à moufle
- Etuve, etc...

c) Projets d'analyse

Pour répondre aux objectifs du programme ABT, il est nécessaire de poursuivre l'équipement du laboratoire pour les dosages suivants :

- ADF/NDF/lignine (composants membranaires)
- le dosage des vitamines
- les tanins, l'azote soluble
- les aflatoxines, etc...

d) Projets d'achat de matériels

Depuis 1968, deux appareils de chromatographie en phase gazeuse et spectrophotomètre d'absorption atomique (PERKIN-ELMER) étaient en place.. Ces appareils doivent être remplacés puisque en panne depuis 1977. Leur remplacement permettrait de poursuivre les études sur les carences minérales et le dosage des A.G.V.

Il apparaît nécessaire d'acheter encore des appareils type TECATOR :

- Fibertec pour le dosage de la cellulose
- Soxtec pour le dosage des matières grasses et la verrerie nécessaire pour toutes les analyses.

CONCLUSION

Ceci constitue la partie essentielle dont la mise en oeuvre doit se faire sans tarder pour atteindre les objectifs fixés par le programme ABT.

I - ANALYSES EFFECTUEES EN 1980

1 - Analyses bromatologiques

388 échantillons ont été analysés :

- 388 matières sèches
- 388 matières minérales
- 388 matières cellulosiques
- 388 matières azotées
- 388 matières grasses
- 388 insoluble chlorhydrique
- 388 Calcium
- 388 Phosphore

Les 388 ENA et 388 MO, obtenus par le calcul, n'ont pas été comptés.
Chacune de ces analyses a été effectuée en double soit un total de :

$$388 \times 8 \times 2 = 6\ 208 \text{ analyses élémentaires.}$$

Il faut ajouter 116 déterminations de matières sèches sur les échantillons verts.

Total des analyses bromatologiques = 6 324
--

2 - Diétabilité in vitro

46 échantillons de fourrages et d'aliments ont été testés par la méthode de Tilley et Terry sur 1 472 répétitions.

Matières sèches 161 }
Matières minérales 161 } répétées en 2 = 644 analyses.

Total des analyses dig. in vitro = 2 116
--

.../...

3 - Analyses du chrome dans les fécès et les granulés

6 échantillons ont été analysés :

71 dosages de l'oxyde de chrome

71 matières sèches

71 matières minérales

soit un total de 213 analyses

4 - Analyses du lait

362 échantillons ont été analysés pour les analyses suivantes :

362 matières sèches en double = 724 analyses

362 matières grasses en double = 724 analyses

362 matières azotées en double = 724 analyses

362 tests au bleu de méthylène

362 recherches d'indologènes

362 recherches de mésophiles

304 recherches de coliforme.

...

Total des analyses de lait = 3 562

5 - Analyses du jus de rumen

328 échantillons de jus de rumen ont été analysés :

97 matières sèches en double = 194

328 mesures du pH : 328

317 dosages d'ammoniac an double : 634

217 dosages d'azote en double : 434

Total des analyses de jus de rumen = 1 590

6 - Analyses biochimiques divers : environ 400.

.../...

RECAPITULATION

Bromstologie	:	6	324
Digestibilité in vitro	:	2	216
Analyses du chrome	:		213
Analyses du lait	:	3	562
Analyses du jus de rumen	:	1	590
Analyses biochimiques	:		400

TOTAL GENERAL : 14 305

II - ANALYSES EFFECTUEES EN 1981

1 - Analyses bromatologiques

415 échantillons ont été analysés soit :

- 415 matières sèches
- 415 matières minérales
- 415 matières cellulosiques
- 396 matières grasses
- 415 matières protéiques
- 396 insoluble chlorhydrique
- 396 Calcium
- 396 Phosphore.

Chaque analyse est effectuée en double soit un total de 6 488 analyses élémentaires auxquelles il faut ajouter 217 déterminations de la M.S. sur les échantillons verts.

Total analyses bromatologiques = 6 705

2 - Digestibilité in vitro

39 échantillons testés sur un total de 1 638 tubes. Ces déterminations ont demandé de réaliser 147 M.S. et 147 M.M. en double soit 588 analyses supplémentaires.

Total des analyses pour les dig. in vitro = 2 226

3 - Analyses du chrome dans les fécès et les granulés

23 échantillons ont été analysés :

- 184 dosages à l'oxyde de chrome
- 184 matières sèches
- 184 matières minérales

..soit un total de : 552 analyses

4 - Analyses du lait

401 échantillons ont été analysés pour effectuer :

802 matières sèches

602 matières azotées

802 matières grasses

401 tests au bleu de méthylène

401 recherches d'indologènes

401 recherches de mésophiles

401 recherches de coliformes

Total des analyses du lait = 4 010

5 - Analyses des ensilages

31 ensilages ont nécessité : 215 analyses

6 - Analyses biochimiques

Les 60 prélèvements de sang ont demandé : 600 analyses pour 11 paramètres différents.

7 - Jus de rumen

543 échantillons reçus :

543 pH

1 086 dosages de l'ammoniac

543 dosages de l'azote

Total des analyses de jus de rumen = 2 172

8 - Analyses de matières fécales

226 échantillons de matières fécales de bovins, ovins et caprins ont nécessité : 666 analyses

.../...

RECAPITULATION

Analyses bromatologiques :	6 705
Digestibilités In vitro :	2 226
Analyses du chrome :	552
Analyses du lait :	4 010
Analyses d'ensilage :	215
Analyses biochimiques :	660
Jus de rumen :	2 172
Matières fécales :	666
	<hr/>
	17 206

III - ANALYSES EFFECTUEES EN 1982

1 - Analyses bromatologiques

* **335** échantillons ont été analysés soit :

- 335** matières sèches
- 335** matières minérales
- 335** matières cellulosiques
- 335** matières protéiques
- 335** Phosphore
- 335** Calcium
- 317** insoluble chlorhydrique
- 305** matières grasses,

Chaque analyse a été effectuée en double soit un total de **5 264** analyses.

A cela, il faut ajouter **142** déterminations de matières sèches sur des échantillons verts.

..Total analyses bromatologiques = **5 406**

* **Hors série.** Les analyses concernent des échantillons de fécès au total **230**,

- 230** matières sèches
- 230** matières azotées

soit un total de **460** analyses

2 - Digestibilité in vitro

60 échantillons ont été testés par la méthode de Tilley et ferry soit un total de **60 x 2 x 14 = 1 680** analyses

Matières sèches **240** }
Matières minérales **240** } répétées en double = **960** analyses.

Total analyses dig. in vitro = **2 640** analyses

3 - Analyses du chrome dans les fécès et les granulés.

Cr ₂ O ₃ dans les fécès	: 384 analyses
-"- dans les granulés	: 24 -"-
Matières sèches	: 384 -"-
-"- minérales	: 384 -"-
<hr/>	
TOTAL :	1 176 analyses

4 - Analyses du lait

359 échantillons ont été analysés pour les analyses suivantes :

359 matières sèches en double = 718 analyses
359 matières grasses en double = 718 analyses
359 matières azotées en double = 718 analyses
359 analyses AV au biseau de méthylène
359 recherches d'indologènes
359 recherches de mésophiles
321 recherches de coliformes

Total analyses de lait = 3 552

5 - Analyses de jus de rumen

376 échantillons à analyser :
376 mesure de pH
376 dosage d'ammoniac = 752
376 dosage d'azote en double = 752

Total analyses = 1 880 analyses

6 - Analyses biochimiques (profil)

360 prélèvements de sang pour les dosages de 11 éléments sanguins au total $360 \times 11 \times 2 = 7 920$ analyses..

7 - Ensilages

7 silos prélevés au total 7 x 10 = 70 échantillons

9 paramètres étudiés = 70 x 9 x 2 = 1 260

..

Total analyses = 1 260

RECAPITULATION

Analyses bromatologiques	:	5 406
Hors série	:	460
Digestibilité in vitro	:	2 640
Analyses du chrome	:	1 176
Analyses du lait	:	3 552
Analyses du jus de rumen	:	1 880
Ensilages	:	1 260
Analyses biochimiques	:	7 920

24 **294**

IV - ANALYSES EFFECTUEES EN 1983

1 - Analyses bromatologiques

420 échantillons ont été **analysés soit :**

- 420 matières sèches
- 420 matières minérales
- 420 matières cellulosiques
- 420 matières protéiques
- 276 Phosphore
- 276 Calcium
- 420 Insoluble chlorhydrique
- 276 matières grasses.

Chaque échantillon a été analysé en double soit un total de
2 928 x 2 = 5 856 analyses
Essai ISRA CRSTOM : 600 analyses

6 456 analyses

2 - Digestibilité in vitro

59 **échantillons offert et refusé**

13 échantillons de prélèvement oesophgien

72 échantillons analysés su total 3 024

Matières sèches : 144 }
Matières minérales : 144 } en double : 576 analyses

Total général = **3 600 analyses**

.../...

3 - Analyses du chrome dans les fécès et dans les granules

MS., M.M., Cr₂O₃ = 230 x 4 = 920 analyses dans les fécès

M.S., MM, Cr₂O₃ = 8 analyses dans les granules

Total général : 928 x 2 = 1 856 analyses

4 - Analyses du lait

600 analyses au total.

5 - Analyses de jus de rumen janvier 83 à novembre 83

31 prélèvements pour 3 paramètres étudiés

PH = 93

NH₃ = 31 x 2 x 3 = 186

= 31 x 2 x 3 = 186

465 analyses

6 - Ensilages

Pas d'analyses d'ensilages.

7 - Analyses biochimiques

25 prélèvements pour 11 paramètres :

25 x 11 x 2 = 616 analyses.

8 - Pailles traitées

10 échantillons pour 3 paramètres (N total, N soluble^é, NH₃ méthode de Conway).
au total 10 x 3 x 2 = 60 analyses

Ajouter 600 MA.

300 M.S.

Total général = 960

RECAPITULATION

Analyses bromatologiques : **5 456**

Digestibilité in vitro : **3 600**

Analyses du chrome : **1 856**

Analyses **du lait** : **600**

Analyses **du jus de rumen** : **465**

Analyses biochimiques : **616**

Pailles traitées : **960**

14 555