

**RENDEMENTS ET CARACTÉRISTIQUES
DE CINQ GRAMINÉES FOURRAGÈRES
SUR SABLES CÔTIERS A CAYENNE
(Guyane Française)**

par

M. BORGET

Directeur de Recherches

Chef du Service Plantes Fourragères (IRAT)

RENDEMENTS ET CARACTÉRISTIQUES DE CINQ GRAMINÉES FOURRAGÈRES SUR SABLES CÔTIERS A CAYENNE (Guyane Française)

par

M. BORGET

Directeur de Recherches

Chef du Service Plantes Fourragères (IRAT)

Nous rendons compte, dans les pages qui suivent, d'un essai comparatif de graminées fourragères * réalisé en 1963 sur un terrain prêté par la Direction des Services Agricoles du Département de la Guyane à la Station agricole de Suzini (Cayenne).

Cet essai visait à comparer, dans des conditions d'exploitation rationnelle (coupe au stade présumé le plus favorable, emploi d'engrais minéraux), cinq graminées de réputation et de vogue diverses à l'époque (1963) où il fut mis en place. Il s'agit de :

Digitaria decumbens STENT, le bien connu « Pangola grass » qui, dans les Caraïbes, est de loin la graminée fourragère la plus cultivée.

Panicum maximum JACQUIN, l'herbe de Guinée, « Guinea grass », Pasto Guinea; également très répandue.

Brachiaria decumbens STAPP, « Schape grass »; nouvelle venue assez en faveur au Surinam.

Brachiaria ruziziensis GERMAIN et EVRARD, « Congo grass »; nouvelle venue dont les résultats en Afrique sont fort encourageants.

Eleusine indica (L) GAERTNER, plante annuelle ou pérenne suivant les conditions climatiques.

Mauvaise herbe pour certains, fourrage valable pour d'autres. Très répandue dans toutes les régions tropicales.

Le *P. maximum* et l'*E. indica* sont spontanés en Guyane. Les trois autres espèces sont d'introduction récente, en particulier les deux *Brachiaria* qui ont été introduits par l'IRAT peu avant de figurer dans cet essai.

1) CARACTÉRISTIQUES DU POINT EXPÉRIMENTAL DE SUZINI (CAYENNE)

A) Sols.

L'emplacement où fut implanté l'essai est constitué par des « alluvions finement sableuses d'ancien cordon littoral ». Ces sols présentent les caractéristiques suivantes (Lévêque, 1961) :

« Les principaux constituants de ces sables sont le quartz et l'oxyde de fer dont l'état de division plus ou moins poussé confère au sol une couleur allant du jaune clair à l'ocre vif. Les réserves minérales biogènes seront réduites à leur plus simple expression. »

« Les taux en bases échangeables en particulier sont très faibles et ne dépassent pas (d'après les analyses effectuées sur des sols semblables) 0,6 milliéquivalents. Les réserves en phosphore seront également à leur niveau le plus bas. La capacité d'échange de la partie minérale est très faible : à peine 2 milliéquivalents. Quant aux qualités physiques, elles sont celles qu'imprime la granulométrie du matériau présent : structure particulière donnant des sols extrêmement battants (d'où réduction de la porosité empêchant la bonne pénétration des racines, etc.), perméabilité satisfaisante, rétention d'eau faible. »

* La conception et le protocole de cet essai sont dus à M. BIRIE-HABAS, directeur de l'agence IRAT-Guyane en 1962-1963, qui a également assuré la mise en place et le démarrage. Les coupes et les prélèvements de fourrage ont été assurés par M. BERNARD.

Enfin, l'important travail d'analyse chimique des échantillons a été effectué au Laboratoire d'analyses des végétaux et des sols de l'IRAT (Nogent-sur-Marne), sous la direction de M^{lle} J. BELEY.

Nous avons, nous-mêmes, suivi cet essai, collationné les chiffres des résultats, procédé aux interprétations nécessaires et rédigé le présent compte rendu de ce travail collectif.

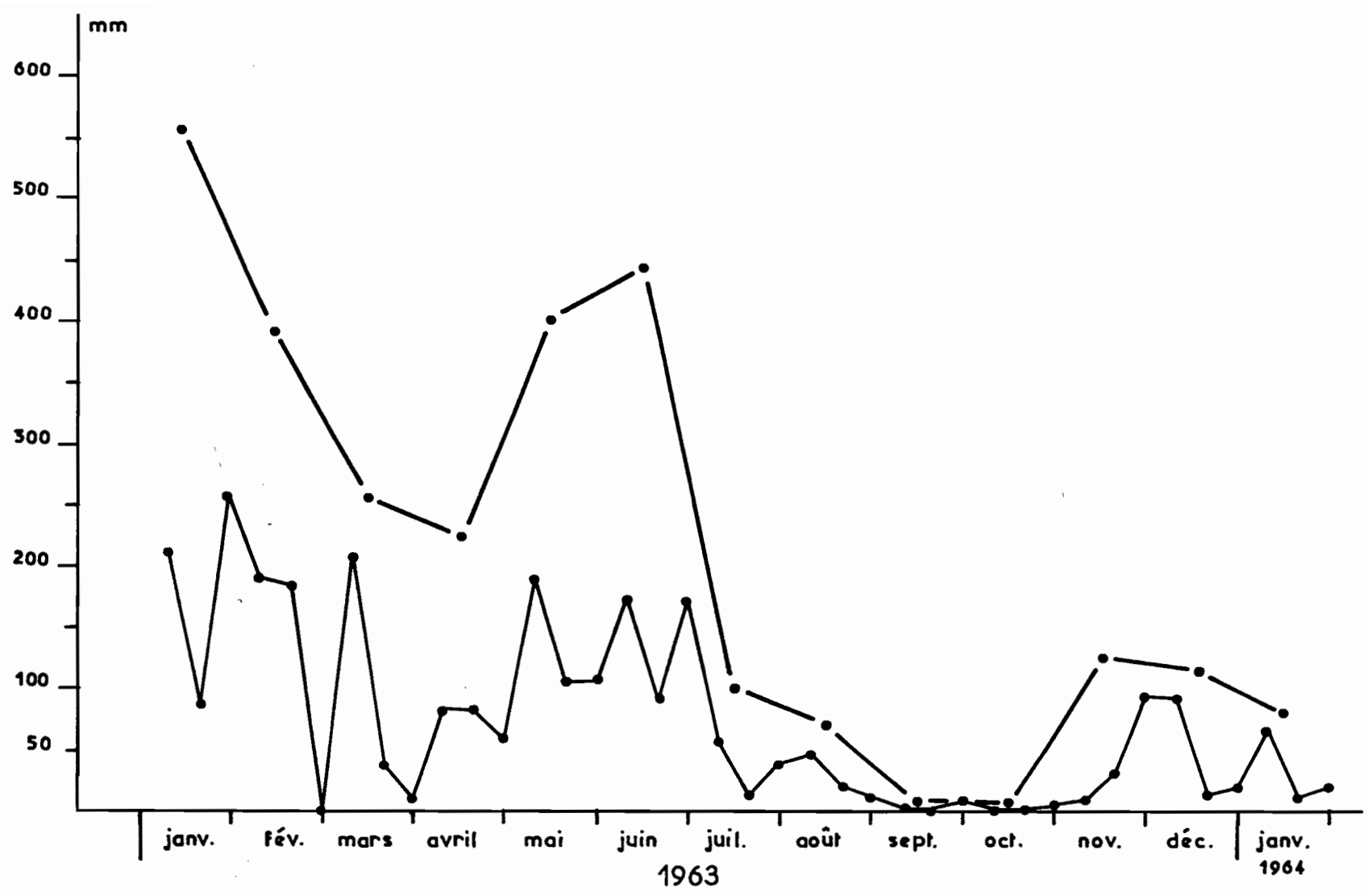


FIG.1 SUZINI (Guyane)
 Hauteur de pluies en mm. par décade et par mois en 1963

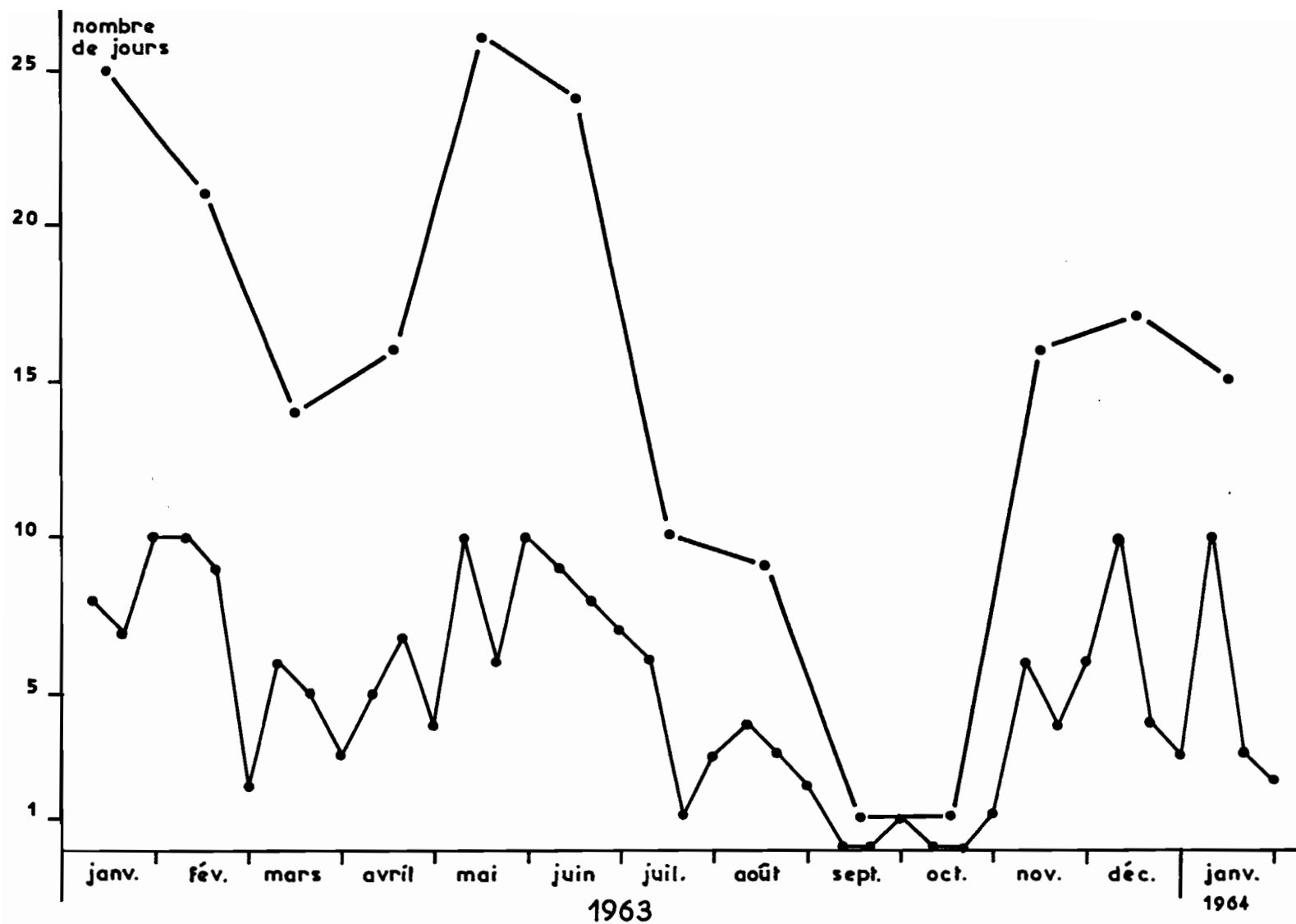


FIG. 2 SUZINI (Guyane)

Nombre de jours de pluie par décade et par mois en 1963

B) Pluviométrie.

Les valeurs présentées dans le tableau I ci-dessous concernent l'année 1963 et le premier mois de 1964, ce qui correspond à la période couverte par l'essai. Elles sont portées également sur les figures 1 et 2.

TABLEAU I

Mois	Première décade		Deuxième décade		Troisième décade		Total du mois (mm)	Total nombre de jours
	mm	Nombre de jours	mm	Nombre de jours	mm	Nombre de jours		
Janvier	212,5	8	87,1	7	258,3	10	559,9	25
Février	190,2	10	186,8	9	1,1	2	378,1	21
Mars	207,5	6	38,2	5	8,2	3	253,9	14
Avril	83,2	5	81,3	7	57,5	4	222,0	16
Mai	187,3	10	105,7	6	114,4	10	404,4	26
Juin	173	9	93,1	8	173,0	7	439,2	24
Juillet	54,3	6	8,8	1	36,5	3	99,6	10
Août	43,5	4	17,7	3	7,4	2	68,6	9
Septembre	0	0	0	0	5,4	1	5,4	1
Octobre	0	0	0	0	0,6	1	0,6	1
Novembre	4,6	6	29,9	4	91,1	6	125,6	16
Décembre	88,9	10	9,4	4	14,9	3	113,2	17
							2.670,5	180
Janvier 1964	65,2	10	4,4	3	11,4	2	81,0	15

On constate l'existence d'une période sèche bien marquée du 20 août au 20 novembre (pratiquement de trois mois donc) et d'une baisse de pluie fin mars début avril, sans qu'il soit possible de parler d'une petite saison sèche bien marquée. Il faut remarquer que si l'année 1963 a été satisfaisante quant à la hauteur totale des précipitations et au nombre des jours de pluie, la répartition est loin d'être régulière au cours de l'année et l'existence de la période sèche se répercutera nettement sur le nombre des fauches et sur l'intervalle séparant la fauche effectuée en août ou septembre et la suivante.

Nous ne donnerons pas les températures au cours de l'année, ce facteur ne subissant que de faibles variations et la température moyenne variant de 26° à 28°.

C) Protocole.

Dispositif expérimental en blocs de Fisher à six répétitions; chaque parcelle élémentaire mesure 5 m × 10 m et comporte dix lignes de vingt emplacements (0,5 m × 0,5 m). Toutes les espèces ont été implantées par repiquage d'éclats de souche ou par bouturage le 22 janvier 1963. Les remplacements nécessaires ont été effectués durant les premiers mois de 1963 (une fois en mars, une fois en mai).

D) Fumure.

Avant la plantation on apporte 80 unités de P₂O₅ (sous forme de phosphate bicalcique) et 80 unités de K₂O (sous forme de sulfate de potassium). Après chaque exploitation on apporte 30 unités de N (sous forme de sulfate d'ammoniaque). Le rythme d'exploitation n'étant pas le même pour les différentes espèces, la quantité d'azote sera évidemment également différente.

E) Rythme d'exploitation.

La coupe est faite au moment de la montaison, c'est-à-dire au moment où l'inflorescence est nettement perceptible dans la gaine. La coupe est faite sur la totalité de la parcelle et la pesée également sur toute la récolte en vert. Un prélèvement de 1 kg est fait après homogénéisation dans chacune des six parcelles affectées à une espèce; le groupement de ces six échantillons donne un échantillon de 6 kg sur lequel on prélève l'échantillon final de 1 kg envoyé au laboratoire de biochimie pour l'analyse chimique. Cet échantillon a été séché et pesé sur place (grâce à la collaboration du laboratoire de chimie de l'IFAT*), ce qui a permis la détermination des rendements en matière sèche. Pour l'analyse chimique, un reséchage a été nécessaire, les échantillons ayant repris 7 à 10 % d'eau durant le stockage à Cayenne.

II) RÉSULTATS **

A) Nombre de coupes.

Il est résumé dans le tableau II où figure également le nombre de jours écoulé entre chaque coupe. Cette valeur est, pour la première coupe, remplacée par le nombre de jours depuis la mise en place.

* IFAT : Institut Français d'Amérique Tropicale.

** Cet essai devait être poursuivi durant quatre ans. Par suite de circonstances imprévues, une seule année d'observation (1963) a pu être assurée, ce qui restreint malheureusement la portée des renseignements recueillis, qui restent néanmoins instructifs à nombre de points de vue et qu'il importait de faire connaître.

TABLEAU II
NOMBRE DE COUPES EN UN AN. DATES ET INTERVALLE ENTRE LES COUPES

Espèces	Mise en place	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
<i>Panicum maximum</i> ..	22/1	20/3 : 58	10/4 : 21	27/4 : 17	18/5 : 22	13/6 : 26	6/7 : 23	2/8 : 27	12/9 : 41	22/1 : 132	9
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	22/1	1/4 : 69	27/4 : 27	18/5 : 21	21/6 : 34	12/9 : 83	21/1 : 132	—	—	—	6
<i>Brachiaria decumbens</i>	22/1	27/4 : 96	5/6 : 39	24/7 : 49	26/9 : 64	21/1 : 118	—	—	—	—	5
<i>Digitaria decumbens</i>	22/1	10/4 : 79	10/5 : 30	21/6 : 42	12/9 : 83	21/1 : 132	—	—	—	—	5
<i>Eleusine indica</i>	22/1	11/4 : 80	10/5 : 29	6/7 : 37	22/1 : 202	—	—	—	—	—	4

B) Rendements en matière sèche.

Ils sont exprimés en kg/ha pour chaque coupe dans le tableau III.

TABLEAU III
RENDEMENTS EN KG/HA DE MS

Espèces	Numéro de la coupe									Production totale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>P. maximum</i>	1.412	1.133	873	1.569	1.650	1.009	1.700	1.368	3.651	14.365
<i>B. ruziziensis</i>	919	1.699	3.792	4.343	5.040	4.781	—	—	—	20.574
<i>B. decumbens</i>	1.420	5.208	4.205	3.596	6.276	—	—	—	—	20.705
<i>D. decumbens</i>	2.011	2.040	2.012	3.193	4.009	—	—	—	—	13.265
<i>E. indica</i>	803	946	1.750	2.946	—	—	—	—	—	6.445

L'analyse statistique de l'essai met en évidence la signification des différences entre les productions cumulées sur un an (la plus petite différence significative pour $P = 0,05$ est de 4.860 kg/ha). Les cinq résultats se partagent en trois groupes :

1) *B. decumbens* et *B. ruziziensis*, avec une production de plus de 20 t de ms/h.

2) *P. maximum* et *D. decumbens*, avec une production d'environ 14 t de ms/ha.

3) *E. indica*, avec une production d'environ 6,5 t de ms/ha.

C) Teneurs en matière sèche.

Le pourcentage en matière sèche varie notablement d'une espèce à l'autre et surtout d'une coupe à l'autre pour la même espèce. L'examen des chiffres de précipitations ne fait pas ressortir d'influence bien nette de l'épaisseur de la lame d'eau. On peut noter la teneur en ms régulièrement élevée du *Brachiaria decumbens* voisine de 300 g/kg, alors que les quatre autres espèces ont

une moyenne annuelle variant de 210 à 230 g/kg. Les variations dans l'année sont très fortes.

Le tableau IV donne les teneurs pour chaque coupe. Pour clarifier quelque peu, les dates ont été arrondies aux décades. La pluviométrie de l'année est donnée simultanément (et détaillée par décades pour les six mois allant d'avril à septembre).

TABLEAU IV
TENEURS EN MATIÈRE SÈCHE SUIVANT LES COUPES ET PLUVIOMÉTRIE (g/kg matière verte)

Espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril			Mai			Juin		
				1-10	10-20	20-30	1-10	10-20	20-30	1-10	10-20	20-30
<i>P. maximum</i>	—	—	195	198	—	170	—	140	—	—	175	—
<i>B. ruziziensis</i>	—	—	—	225	—	158	—	250	—	—	—	215
<i>D. decumbens</i>	—	—	—	—	—	240	—	—	—	—	310	—
<i>E. indica</i>	—	—	—	—	205	—	170	—	—	—	—	155
Pluviométrie (mm) par décade	—	—	—	83,2	81,3	57,5	187,3	105,7	111,4	173,1	93,1	173,0
Nombre de jours	—	—	—	5	7	4	10	6	10	9	8	7
Pluviométrie (mm) par mois	559,9	378,1	253,9	220,0			220,0			439,2		
Nombre de jours	22	21	14	16			26			24		

Espèces	Juillet			Août			Septembre			Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Moy.
	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31					
<i>P. maximum</i>	170	—	—	—	250	—	—	240	—	—	—	—	345	221
<i>B. ruziziensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	260	—	—	—	—	255	227
<i>B. decumbens</i>	—	—	290	—	—	—	—	—	340	—	—	—	355	297
<i>E. indica</i>	295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	190	215
<i>D. decumbens</i>	—	—	—	—	—	—	—	245	—	—	—	—	285	227
Pluviométrie (mm) par décade	54,3	8,8	36,5	43,5	17,7	7,4	0	0	5,4	—	—	—	—	—
Nombre de jours	6	1	3	4	3	2	0	0	1	—	—	—	—	—
Pluviométrie (mm) par mois	99,6			68,6			5,4			0,6	125,6	113,2	164	—
Nombre de jours	10			9			1			1	16	17	15	—

Pluviométrie à Suzini en 1963 : 2.670,5 mm
180 jours.

D) Production d'azote.

Le tableau V donne, pour chaque espèce, les teneurs données par l'analyse pour l'échantillon représentatif de chaque coupe. Nous reviendrons plus loin sur les variations considérables constatées d'une espèce à l'autre et surtout à l'intérieur d'une même espèce suivant les dates de coupe.

TABLEAU V
SUZINI. ANALYSE DE FOURRAGE
(en % de la ms)

Espèces	Dates de coupe	Azote	Cellulose	Matières minérales	Matières grasses	P	Ca	
<i>Digitaria decumbens</i>	10-4	1,42	30,4	5,6	3,28	0,087	0,30	
	10-5	2,08	30,1	14,7	2,86	0,178	0,31	
	21-6	1,34	29,4	8,4	2,07	0,182	0,20	
	11-9	0,80	28,5	5,3	1,62	0,066	0,40	
	21-1	1,80	30,9	8,4	1,94	0,121	0,41	
Moyenne		1,488	29,86	8,48	2,354	0,127	0,324	
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	2-4	2,07	24,8	9,7	3,15	0,118	0,300	
	27-4	2,32	28,7	10,7	2,24	0,182	0,360	
	18-5	2,28	28,2	10,2	2,64	0,178	0,250	
	21-6	1,44	33,1	7,5	1,44	0,153	0,340	
	11-9	0,51	38,0	3,4	1,40	0,046	0,280	
	21-1	1,43	30,6	7,1	1,58	0,094	0,26	
Moyenne		1,675	30,57	8,10	2,075	0,128	0,298	
<i>Brachiaria decumbens</i> ...	27-4	1,50	34,1	6,9	3,04	0,113	0,250	
	5-6	1,47	34,7	5,7	1,45	0,107	0,270	
	24-7	1,25	32,4	5,5	1,11	0,084	0,200	
	26-9	1,13	34,1	7,9	1,31	0,084	0,300	
	21-1	0,86	31,9	4,4	1,61	0,077	0,21	
Moyenne		1,242	33,44	6,08	1,70	0,093	0,246	
<i>Panicum maximum</i>	20-3	2,20	27,3	12,9	2,51	0,225	0,560	
	10-4	2,00	30,3	11,8	2,11	0,165	0,560	
	27-4	2,76	25,4	11,9	2,46	0,177	0,460	
	18-5	2,40	30,6	11,8	2,46	0,203	0,640	
	13-6	2,27	32,1	9,9	1,55	0,175	0,410	
	6-7	2,09	31,4	11,3	1,33	0,188	0,660	
	2-8	1,84	31,1	12,3	1,48	0,170	0,550	
	10-9	1,25	35,4	7,7	1,21	0,100	0,250	
	21-1	1,15	30,3	7,0	1,53	0,082	0,520	
	Moyenne		2,00	30,43	10,73	1,85	0,165	0,512
	<i>Eleusine indica</i>	11-4	2,03	27,9	12,0	2,55	0,120	0,420
10-5		1,81	28,5	11,2	2,24	0,175	0,570	
6-7		1,19	32,5	6,9	1,42	0,122	0,450	
21-1		1,50	28,5	7,8	1,37	0,111	0,31	
Moyenne		1,633	29,35	9,48	1,90	0,132	0,437	

Le rendement en azote n'échappe pas à ces variations comme on peut le constater sur le

tableau VI qui donne les rendements en kg/ha d'azote pour chaque coupe.

TABLEAU VI
PRODUCTION AZOTE/HA EN KG

Espèces	Numéro de la coupe									Production totale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>P. maximum</i>	28,2	20,6	21,8	34,2	34,3	19,4	28,7	15,9	37,8	240,9
<i>B. ruziziensis</i>	17,2	35,7	78,4	57,5	23,8	68,4	—	—	—	281,0
<i>B. decumbens</i>	19,4	70,7	48,5	37,4	48,3	—	—	—	—	224,3
<i>D. decumbens</i>	25,8	38,4	24,6	23,7	63,7	—	—	—	—	176,2
<i>E. indica</i>	14,7	15,6	19,2	38,8	—	—	—	—	—	88,3

L'analyse statistique montre que les différences sont statistiquement valables et que la plus petite différence significative à $P = 0,05$ est de 37,4 kg. Les cinq résultats se partagent en quatre groupes :

- 1) *B. ruziziensis*.
- 2) *B. decumbens* et *P. maximum*.
- 3) *D. decumbens*.
- 4) *E. indica*.

Il est intéressant de voir quelles sont les valeurs du rapport $\frac{N \text{ apporté}}{N \text{ exporté}}$; cette donnée apparaît dans le tableau VII.

L'azote apporté dans l'année l'a été une fois de moins qu'il y a eu de coupes, le dernier apport ayant été fait après la coupe du 21 janvier 1964 et n'ayant pas à être pris en considération.

TABLEAU VII
AZOTE APPORTÉ ET AZOTE EXPORTÉ

	N apporté (kg)	N exporté (kg)	%
<i>Panicum maximum</i> ..	240	240,9	99,6
<i>B. ruziziensis</i>	150	281,0	53,3
<i>B. decumbens</i>	120	224,3	53,4
<i>D. decumbens</i>	120	176,2	68,1
<i>E. indica</i>	90	88,3	101,9

Une confrontation identique entre l'azote apporté et la quantité de ms produite est donnée ci-dessous (tableau VIII).

TABLEAU VIII
MATIÈRE SÈCHE PRODUITE PAR KG D'AZOTE APPORTÉ

	N apporté (kg)	ms produite (kg)	kg ms/kg N
<i>Panicum maximum</i> ..	240	14.365	59,8
<i>B. ruziziensis</i>	150	20.574	137,1
<i>B. decumbens</i>	120	20.705	172,5
<i>D. decumbens</i>	120	13.265	110,5
<i>E. indica</i>	90	6.445	71,6

Le tableau VII suggère l'existence de réserves azotées dans le sol et, en ce qui concerne les deux *Brachiaria*, d'une très bonne utilisation de l'azote. Les chiffres du tableau VIII montrent que pour les deux espèces de *Brachiaria* et pour le *D. decumbens* existe un excellent coefficient production de matière sèche/azote.

Nous sommes loin des fumures recommandées en Europe sur la base de 1 kg d'azote pour 40 ou 50 kg de ms. Il est vrai, toutefois, que les teneurs en azote de la matière sèche (cf. tableau V) sont médiocres.

E) Teneurs en azote et en protéines.

Elles sont variables mais généralement faibles. Le niveau le plus bas est atteint en septembre (mois sec). La moyenne de la teneur en azote pour l'année (valeur évidemment quelque peu artificielle) oscille entre 1,2 et 2 % de la ms. Cette dernière valeur est celle de *Panicum maximum*, espèce dont les teneurs ont été assez stables en cours d'année.

A partir des teneurs en azote, il est possible d'obtenir d'une part la teneur en protéines brutes ($N \times 6,25$), d'autre part la teneur en protéines digestibles en employant la formule

$$y = 0,827 x + 0,002 m - 1,987$$

(Dirven, 1965) établie au Surinam. Dans cette formule :

$$\begin{array}{l} y = \text{teneur en protéines digestibles} \\ x = \text{teneur en protéines brutes} \\ m = \text{teneur en matières minérales} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{en \%} \\ \text{de} \\ \text{la ms} \end{array}$$

Le tableau IX groupe les valeurs ainsi calculées.

TABLEAU IX
TENEURS EN PROTÉINES BRUTES (PREMIÈRE LIGNE). TENEURS EN PROTÉINES DIGESTIBLES (DEUXIÈME LIGNE)
(en g par kg de ms)

Espèces	Numéro de la coupe									Teneur moyenne
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>P. maximum</i>	137,5 96,5	125,0 85,9	172,5 125,2	150,4 106,5	141,9 99,4	130,6 90,4	115,0 77,7	78,8 46,8	71,9 41,2	85,5
<i>B. ruziziensis</i>	129,4 89,1	145,0 102,2	142,5 100,0	90,0 56,1	31,9 7,2	89,4 55,5				68,3
<i>B. decumbens</i>	93,8 59,0	91,9 57,3	78,1 45,8	70,6 40,1	53,8 25,5					45,5
<i>D. decumbens</i>	88,8 54,6	130,0 90,6	83,8 51,1	50,0 22,5	112,5 74,9					58,7
<i>E. indica</i>	126,9 87,5	113,1 75,9	74,4 43,0	93,8 59,2						66,4

Les teneurs caractérisent, selon les critères généralement admis, des fourrages ordinaires (*P. maximum*) ou médiocres. Certaines teneurs sont particulièrement mauvaises, et tout particulièrement celles de la coupe en septembre (46,8 g pour

P. maximum, 7,2 g pour *B. ruziziensis* et 22,5 g pour *D. decumbens*).

Dans le tableau X sont présentées les valeurs des productions de protéines digestibles par hectare, suivant la coupe et le total pour l'année.

TABLEAU X
RENDEMENT EN KG/HA DE PROTÉINES DIGESTIBLES PAR COUPE ET TOTAL POUR UN AN

Espèces	Numéro de la coupe									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>P. maximum</i>	136,1	97,3	109,3	167,0	164,0	91,2	132,0	64,0	149,7	1.110,6
<i>B. ruziziensis</i>	81,9	173,6	379,2	243,6	36,3	265,3	—	—	—	1.179,9
<i>B. decumbens</i>	83,8	298,4	192,6	144,2	160,0	—	—	—	—	879,0
<i>D. decumbens</i>	109,8	184,8	102,8	71,8	300,2	—	—	—	—	769,4
<i>E. indica</i>	70,3	71,8	75,3	174,4	—	—	—	—	—	391,8

On distingue trois groupes :

1) *P. maximum* et *B. ruziziensis*, avec un rendement d'environ 1,1 t/ha.

2) *B. decumbens* et *D. decumbens*, avec un rendement d'environ 0,8 t/ha.

3) *E. indica*, avec un rendement d'environ 0,4 t/ha.

F) Matières minérales.

On trouve là encore de fortes variations (cf. tableau V). Il semble qu'il y ait une certaine concordance entre les teneurs les plus élevées en P et Ca et la teneur en matières minérales totales. Les classements par valeur moyenne décroissante sont comparables, ainsi que le montre le tableau XI.

TABLEAU XI
VALEURS MOYENNES DES % EN MATIÈRES MINÉRALES, P ET Ca

	Teneur en matières minérales	P (%)	Ca (%)	Teneur moyenne (g/kg de mv)	
				P	Ca
<i>P. maximum</i>	10,73	0,165	0,512	0,35	1,08
<i>E. indica</i>	9,48	0,132	0,437	0,28	0,94
<i>D. decumbens</i>	8,48	0,127	0,324	0,29	0,74
<i>B. ruziziensis</i>	8,10	0,128	0,298	0,29	0,68
<i>B. decumbens</i>	6,08	0,093	0,246	0,28	0,73

On constate la faible valeur de ces fourrages quant à leurs teneurs en P et Ca pour les deux espèces de *Brachiaria* et pour *D. decumbens*.

Seul le *P. maximum* se détache un peu par sa teneur moyenne en Ca qui, malgré tout, est médiocre.

Il est intéressant de noter les variations des valeurs du rapport $\frac{\text{Ca}}{\text{P}}$ suivant les coupes et les espèces. Les résultats sont groupés dans le tableau XII.

TABLEAU XII
VARIATIONS DU RAPPORT $\frac{\text{Ca}}{\text{P}}$ EN COURS D'ANNÉE

Espèces	Numéro de la coupe									Moyennes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>P. maximum</i>	2,5	3,4	2,6	3,2	2,3	3,5	3,2	2,5	6,3	3,27
<i>B. ruziziensis</i>	2,6	2,0	1,4	2,2	6,1	2,7	—	—	—	2,83
<i>B. decumbens</i>	2,2	2,5	2,4	3,7	2,7	—	—	—	—	2,70
<i>D. decumbens</i>	3,4	1,7	1,1	6,0	3,4	—	—	—	—	3,12
<i>E. indica</i>	3,5	3,2	3,7	2,8	—	—	—	—	—	3,30

Le rapport phospho-calcique est toujours trop élevé, dans certains cas il atteint des valeurs tout à fait mauvaises (coupes de septembre). Ce fait, auquel s'ajoute la faiblesse des teneurs absolues déjà signalée pour haut, confirme les notions classiques de la mauvaise qualité des graminées tropicales sur le plan minéral.

G) Teneurs en cellulose. Valeurs fourragères.

La teneur en cellulose est beaucoup moins variable que les autres données ainsi qu'on peut le constater sur le tableau V et assez peu différente

d'une espèce à l'autre (de 29 à 33 %). Pour fixer les idées, nous avons calculé à l'aide des tables hollandaises (*A. française de Zootechnie*, 1959) la valeur fourragère du fourrage suivant les diverses coupes. Il ne faut d'ailleurs pas accorder une confiance aveugle aux valeurs obtenues en utilisant de telles tables pour les fourrages tropicaux. En effet, ces tables ont été calculées à partir de résultats obtenus sur un petit nombre de fourrages cultivés des régions tempérées et il n'est pas sûr que les équations de régression établies soient valables sans correction pour d'autres fourrages.

Les chiffres donnés ci-après dans le tableau XIII n'ont donc qu'une valeur indicative.

TABLEAU XIII
VALEURS FOURRAGÈRES CALCULÉES D'APRÈS LES TABLES HOLLANDAISES
(en UF/100 kg de ms)

Espèces	Numéro de la coupe									Moyenne UF/kg ms	Moyenne UF/kg mv
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>P. maximum</i>	75	63	75	63	62	60	60	55	72	0,65	0,137
<i>B. ruziziensis</i>	82	70	72	63	61	71	—	—	—	0,698	0,168
<i>B. decumbens</i>	61	61	71	59	75	—	—	—	—	0,654	0,194
<i>D. decumbens</i>	75	61,5	71	71	68	—	—	—	—	0,693	0,164
<i>E. indica</i>	70	70	67	75	—	—	—	—	—	0,705	0,152

Les valeurs trouvées caractérisent de bons fourrages, voire même de très bons, sur le plan valeur énergétique. Il est probable que l'emploi des tables hollandaises n'est pas absolument convenable et donne des valeurs un peu élevées. Il faut toutefois remarquer que le fourrage provient de coupes effectuées au moment le plus adéquat, sur parcelles fumées, ce qui se traduit d'ailleurs assez bien par le pourcentage de cellulose relativement peu élevé.

En tenant compte des productions de matières sèches rapportées plus haut, nous aurions les rendements théoriques en unités fourragères/ha ci-dessous, pour une année :

<i>P. maximum</i>	9.337 UF/ha/an
<i>B. ruziziensis</i>	14.360 UF/ha/an
<i>B. decumbens</i>	13.541 UF/ha/an
<i>D. decumbens</i>	9.192 UF/ha/an
<i>E. indica</i>	4.543 UF/ha/an

MAD

H) Rapport $\frac{\text{MAD}}{\text{UF}}$

A partir des valeurs signalées ci-dessus, on peut calculer le rapport protéines digestibles (ou matières azotées digestibles)/valeur fourragère, rapport qui prend les cinq valeurs suivantes :

<i>P. maximum</i>	$\frac{85,5}{0,65} = 132$
-------------------------	---------------------------

<i>B. ruziziensis</i>	$\frac{68,3}{0,698} = 98$
<i>B. decumbens</i>	$\frac{45,5}{0,654} = 75$
<i>D. decumbens</i>	$\frac{58,7}{0,695} = 85$
<i>E. indica</i>	$\frac{66,4}{0,705} = 94$

qui caractérisent des fourrages ordinaires ou médiocres.

III) CONCLUSIONS

La comparaison de cinq graminées fourragères en essai a permis de montrer que, dans les conditions de Cayenne, d'autres espèces que le *D. decumbens* avaient leur rôle à jouer. Parmi celles-ci, il faut mentionner tout particulièrement le *Brachiaria ruziziensis* qui s'est révélé supérieur au *D. decumbens* quant au rendement en ms/ha et en azote/ha. L'essai a permis aussi de rappeler la valeur du *P. maximum* qui a fourni le maximum de coupe durant la période d'essai et de vérifier certaines notions classiques, entre autres la pauvreté des fourrages tropicaux en P et Ca et en protéines digestibles.

Le tableau XIV rappelle les principaux résultats :

TABLEAU XIV
RAPPEL DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

	Nombre de coupes	Product. ms/ha (kg)	Product. protéines digestib. (kg/ha)	Product. UF/ha cultivés	kg de N épanus	Prot. dig.		Prot. dig.	
						N	UF	UF	(en g/UF)
<i>Panicum maximum</i>	9	14.365	1.111	9.337	240	5,39	38,8	132	
<i>Brachiaria ruziziensis</i> ...	6	20.574	1.180	14.360	150	7,53	95,7	98	
<i>Brachiaria decumbens</i> ...	5	20.705	879	13.541	120	6,79	112,0	75	
<i>Digitaria decumbens</i>	5	13.265	769	9.192	120	6,11	76,6	85	
<i>Eleusine indica</i>	4	6.445	391	4.543	90	5,10	50,4	94	

Dans le tableau XV, on a cherché à établir les divers rapports entre l'engrais apporté et la production exprimée en kg de matière sèche, soit en UF, soit en kg de protéines digestibles. On tient compte dans ce tableau de toute la fumure appli-

quée, soit 170 kg/ha de phosphate bicalcique, 200 kg/ha de sulfate de potasse et des quantités variables de sulfate d'ammoniaque pour chaque espèce. Le coût est calculé pour un prix moyen de 0,50 F le kg d'engrais.

TABLEAU XV
RENDEMENT DU KG D'ENGRAIS APPORTÉ,
PRIX DE L'UF ET DU KG DE PD

	kg engrais épanus	kg ms/kg engrais	UF/kg engrais	Prot. dig./kg engrais	Prix (F)	
					UF	kg PD
<i>Panicum maximum</i>	1.570	9,1	5,9	0,707	0,085	0,71
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	1.120	18,3	12,8	1,053	0,039	0,47
<i>Brachiaria decumbens</i>	970	21,3	13,9	0,906	0,036	0,55
<i>Digitaria decumbens</i>	970	13,6	9,4	0,793	0,053	0,63
<i>Eleusine indica</i>	820	7,8	5,5	0,450	0,091	1,11

Les prix ainsi calculés ne tiennent pas compte des frais de culture ni des frais de récolte, mais uniquement des frais de fertilisation. Il faut tout de même remarquer que les coûts de l'UF et du kg de MAD ne sont pas élevés (en particulier pour les deux espèces de *Brachiaria*) et que, sur ce point particulier, les perspectives de l'élevage autour de Cayenne sont bonnes.

Un prix de revient de l'UF inférieur à 0,10 F est considéré, en France, comme acceptable (REBISCHUNG, 1962). On constate que, pour *Digitaria decumbens* et pour les deux espèces de *Brachiaria*, il y a encore une marge de 0,06 F susceptible de couvrir les frais de culture et d'exploitation. Certes, il ne s'agit là que de résultats obtenus sur un an et il est difficile de préjuger de la suite de l'exploitation et du maintien à ce niveau élevé des rendements. En outre, le mode d'exploitation normale de ces espèces est le pâturage. L'appréciation des rendements par la fauche ne tient aucun compte des pertes dues à la dent de l'animal, au piétinement, au gaspillage.

Nous pensons toutefois qu'il fallait mettre en relief la possibilité d'obtention sur des sols pauvres, mais avec une fumure suffisante de productions élevées de fourrage de valeur nutritive moyenne, à un coût relativement faible. Enfin, le

niveau des rendements observés sur *B. ruziziensis* et *B. decumbens*, rendements supérieurs à ceux du *D. decumbens*, apporte un élément capital dans le problème de la substitution éventuelle d'une espèce à cette dernière. La menace que fait peser sur cette dernière espèce l'extension toujours possible de la virose découverte au Surinam (DIRVEN, 1960) donne une importance toute particulière à ces résultats.

BIBLIOGRAPHIE

- Association Française de Zootechnie. — Evaluation de la valeur énergétique des aliments simples (tableau V), 1959.
- J.G.P. DIRVEN. — The protein content in Surinam roughages. *Qualitas plantarum et Materiae Vegetabiles*, 1965, XII, n° 2, p. 183.
- J.G.V. DIRVEN et H.A. VAN HOOF. — *Tjdschr. Plzickt*, 1960, 66-344.
- A. LÉVÊQUE. — Les sols de la concession DSA de Suzini. Institut Français d'Amérique Tropicale, 1961, 4 p. ronéo. plus une carte.
- J. REBISCHUNG. — Panorama et évolution de la production fourragère intensive. *Fourrages*, 1962, 10, p. 3, 17 juin.