

EXPÉRIMENTATIONS SUR PARCOURS  
DE SAVANES TROPICALES HUMIDES

*G. RIPPSTEIN* \*\*

*G. BOUDET* \*\*\*

RESUME

Depuis plus de 15 ans, l'évolution des pâturages naturels et améliorés est étudiée à la Station fourragère de Wakwa.

Ces pâturages sont soumis à différents niveaux de charge, différents types de feux et différents modes d'exploitation.

Les premiers résultats d'un dépouillement sommaire conduisent à quelques réflexions sur la conception et la conduite d'une expérimentation sur parcours de savanes.

(\*\*) Agro-pastoraliste (I.E.M.V.T.) I.R.Z., BP 65, NGAOUNDERE (Rép. unie du Cameroun)

(\*\*\*) Chef du service Agro-pastoralisme I.E.M.V.T., 10, rue P. Curie. 94700 MAISONS ALFORT (France)

La station fourragère de Wakwa est située dans l'Adamaoua camerounais près de Ngaoundéré, à 1 200 m d'altitude, sur 550 ha de terrains granitiques et basaltiques rouges ou foncés et reçoit en moyenne 1 700 mm de pluie d'avril à fin octobre.

Un dispositif expérimental associant le contrôle botanique et des essais de charge fut conçu en 1958 lors de la création de la station puis modifié par J. PIOT, responsable des recherches de 1963 à 1973.

Cette expérimentation visait les principaux objectifs suivants (2) :

- Détermination de la capacité de charge des différents types de pâturages naturels et améliorés ; étude de l'évolution de la végétation ligneuse et herbacée sous l'influence de différentes charges.

- Détermination du rôle des différents types de feux en élevage extensif et semi-intensif ; étude de l'évolution.

- Détermination des temps de repos optimums dans le pâturage tournant ; étude de l'évolution.

- Influence de la mise en différé sur la végétation ; étude de l'évolution.

- Influence de la végétation ligneuse, sur la productivité et la valeur fourragère de la végétation herbacée.

- Etude de la restauration des pâturages : rôle du défrichement, essais d'enrichissement.

Le déroulement des recherches entreprises à long terme et les premiers résultats de dépouillement conduisent à quelques réflexions sur la conception d'une expérimentation sur parcours de savanes.

## I.- CONCEPTION DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL

La station fourragère s'étendait sur trois types de sols caractéristiques de l'Adamaoua et chaque parcelle matérialisée devait subir un traitement particulier (fig. 1).

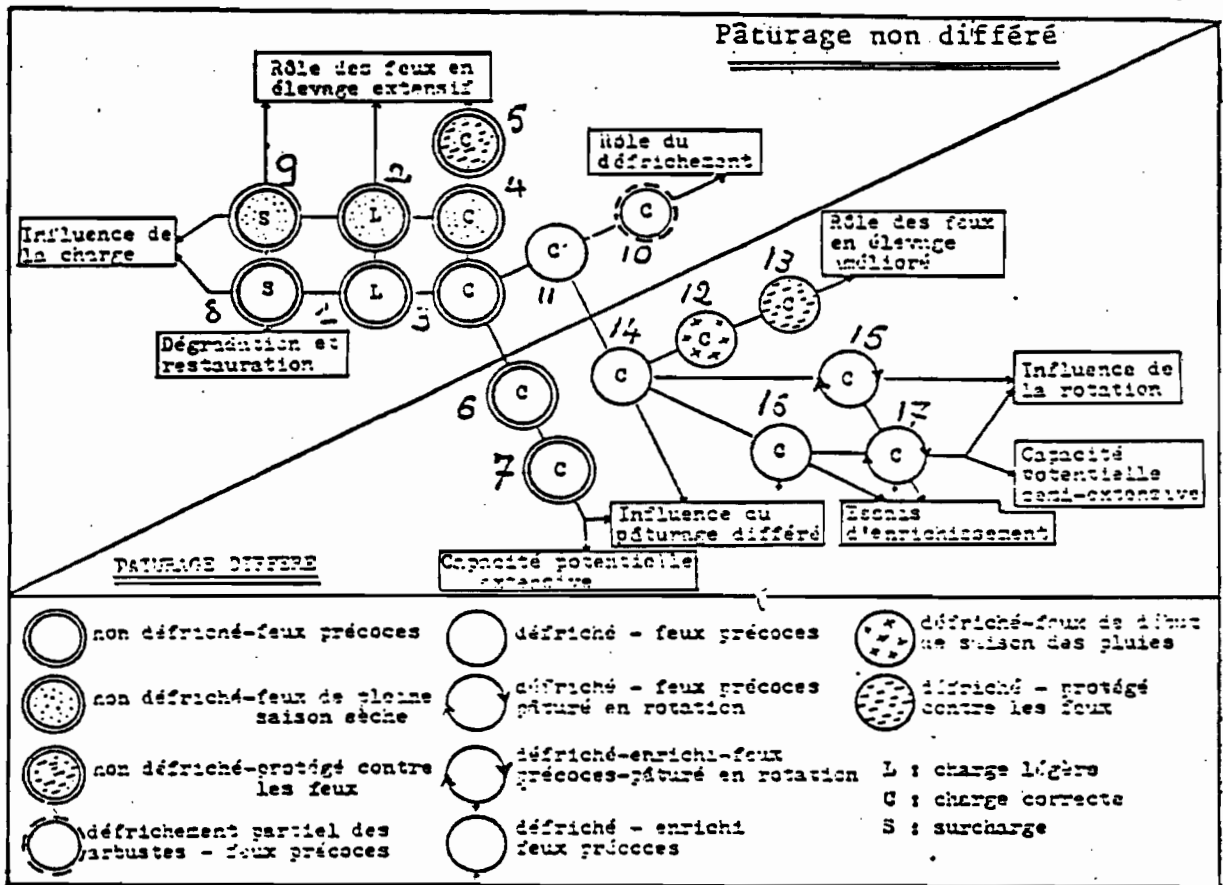
Le dispositif était cependant allégé par suppression de parcelles (7, 8, 10, 13).

En 1964, le dispositif expérimental est modifié et les protocoles sont alors scrupuleusement respectés jusqu'en 1973. Pendant cette période, le contrôle de l'évolution floristique est limité à une surface d'un hectare, matérialisée par des piquets de coin, alors qu'il était effectué auparavant sur toute l'étendue des parcs.

Les feux précoces (pr) sont généralement allumés fin décembre alors que les feux de pleine saison sèche (SS) sont réalisés en janvier ou février et leur action risque d'être sensiblement comparable. Les feux différés (d) ou de contre-saison sont allumés lorsque la saison des pluies est bien installée (50 mm de pluie).

Figure 1

SCHEMA D'EXPERIMENTATION EN ENCLOS (d'après P. MONIER)  
 (Les enclos utilisés pour une expérience sont reliés par une ligne droite aboutissant à un cadre où est mentionnée la nature de l'expérience)



## II.- DEPOUILLEMENT DES OBSERVATIONS

Une tentative d'interprétation des observations enregistrées a été réalisée au cours d'une mission d'appui en République unie du Cameroun (24 mai au 9 juin 1976). Il s'agissait de recueillir et d'analyser les données concernant, d'une part, les contrôles floristiques déjà effectués en 1973-1974 et, d'autre part, les contrôles de ligneux effectués tous les cinq ans depuis la mise en place des essais.

### II.1.- Contrôle du tapis herbacé

Ce contrôle était effectué sur 40 lignes puis, dès 1965-1966, sur 20 lignes de 5 mètres réparties au hasard ; avec mesure de la longueur d'interception des touffes au niveau du sol, donnant rapidement la fréquence, le pourcentage de couvert de base de chaque espèce et le pourcentage de sol nu au niveau du sol.

La longueur d'interception de chaque espèce a été ensuite exprimée en pourcentage de l'ensemble des longueurs interceptées ; ce qui donne une représentation comparable pour 100 centimètres interceptés, considérés comme une population de 100 individus.

### II.2. Contrôle des ligneux

Au cours des relevés, les espèces dénombrées en rejets (0 à 1,50 m), arbrisseaux (1,50 à 3 m) et arbres (au-dessus de 3 m).

Afin d'uniformiser les observations, une valeur de recouvrement moyen des couronnes a été attribuée à chaque dénombrement après mensurations des espèces dominantes :

91 rejets	pour un couvert moyen individuel de	0,6 m <sup>2</sup>
225 arbustes	pour un couvert moyen individuel de	5,7 m <sup>2</sup>
87 arbres	pour un couvert moyen individuel de	24,3 m <sup>2</sup>

### II.3. Historique des parcs étudiés (Tableaux I et I bis)

#### Série A

- Les parcs n° 5 (G et R) étaient jusqu'en 1964, pâturés chaque année sans rotation, à charge correcte, protégés contre les feux, non déboisés. Après 1964, ils sont pâturés chaque année : en saison des pluies seulement, en rotation et à charge forte (500 kg/ha), protégés contre les feux et non déboisés.
- Le parc R 16 était jusqu'en 1964, pâturé avec différé\*\*, sans rotation, à charge correcte, soumis à feux précoces, déboisé (Déb.) et à flore enrichie. Après 1964, il est pâturé chaque année : en saison des pluies seulement, en rotation et à charge forte (500 kg/ha), protégé contre les feux mais déboisé et gyrobroyé.

---

(\*\*) Pâturé avec différé consiste en la mise en repos du parc pendant toute une période de végétation (saison des pluies).

- Le parc R 17 était jusqu'en 1964, pâturé avec différé, en rotation, à charge correcte, soumis à feux précoces, déboisé et à flore enrichie. Après 1964, il est pâturé chaque année: en saison des pluies seulement, en rotation et à charge forte, protégé contre les feux, mais déboisé et gyrobroyé.

#### Série D

Depuis 1964, tous les parcs sont pâturés avec différé un an sur trois ; en rotation, à charge forte de saison des pluies (500 kg) ; non déboisés et soumis à des feux divers.

- G6a, R6 et F6 étaient avant 1964, pâturés avec différé, sans rotation, à charge correcte, avec feux précoces. Après 1964, G6a subit des feux différés, R6 reste sous feux précoces et F6 est soumis à des feux de saison sèche.
- G15 et R15 étaient avant 1964, pâturés avec différé, en rotation, à charge correcte, déboisés, avec feux précoces. Après 1964, G15 subit un feu de saison sèche et R15 un feu différé.
- F17 était avant 1964, pâturé avec différé, en rotation, à charge correcte, déboisé, enrichi, avec feux précoces. Après 1964, il reste sous feux précoces.

#### Série B

Depuis 1964, ces parcs sont pâturés avec différé trois ans sur quatre, en saison des pluies, en rotation, avec charge forte (500 kg); en continu de saison sèche avec charge faible (125 kg); et avec divers types de feux.

- G1 et R1 étaient avant 1964, pâturés sans différé, sans rotation, avec charge légère et feux précoces. G1 reste sous feux précoces, mais R1 subit des feux de pleine saison sèche.
- G2 et R2 étaient avant 1964, pâturés sans différé, sans rotation avec charge légère et feux de pleine saison sèche. Après 1964, R2 reste avec feux de saison sèche mais G2 subit des feux précoces.
- R3 était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, avec charge correcte, sous feux précoces. Depuis 1964, il subit des feux de saison sèche.
- G4b et R4 étaient avant 1964, pâturés sans différé, sans rotation, avec charge correcte et feux de pleine saison sèche. Depuis 1964, G4b subit des feux précoces et R4 des feux différés.
- F9 était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, avec surcharge et feux de pleine saison sèche. Depuis 1964, il subit des feux précoces.
- R12 était avant 1964, pâturé avec différé, sans rotation, avec charge correcte, déboisé, et avec feux différés. Depuis 1964, il subit des feux de pleine saison sèche.

- F14 était avant 1964, pâturé avec différé, sans rotation, avec charge correcte, déboisé et sous feux précoces. Après 1964, il subit des feux différés.
- G17 était avant 1964, pâturé en différé, en rotation, avec charge correcte, déboisé, enrichi et sous feux précoces. Depuis 1964, il reste sous feux précoces.

### Série C

Depuis 1964, ces parcs sont pâturés avec différé un an sur deux; en saison des pluies par rotation avec charge moyenne (250 kg); en pâturage continu de saison sèche avec charge faible (125 kg); et avec divers types de feux.

- G3 était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, avec charge correcte et feux précoces. Depuis 1964, il est soumis à des feux différés.
- G9 était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, avec surcharge et feux de pleine saison sèche. Depuis 1964, il est soumis à des feux précoces.
- G11 et R11 étaient avant 1964, pâturés sans différé, sans rotation, avec une charge correcte, déboisés et sous feux précoces. Depuis 1964, R11 reste sous feux précoces mais G11 est soumis aux feux de pleine saison sèche.
- R14 était avant 1964, pâturé avec différé, sans rotation, avec charge correcte, déboisé et sous feux précoces. Depuis 1964, il est soumis aux feux différés.
- F15 était avant 1964, pâturé avec différé en rotation, sous charge correcte, déboisé et soumis à feux précoces. Depuis 1964, il reste sous feux précoces.
- F16 était avant 1964, pâturé avec différé, sans rotation, sous charge correcte, déboisé, enrichi et soumis aux feux précoces. Depuis 1964, il est soumis aux feux différés.

### Série E

Depuis 1964, ces parcs sont pâturés avec différé un an sur deux; en rotation, à charge forte de saison des pluies (500 kg); non déboisés et soumis à divers types de feux.

- F3 était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, à charge correcte, avec feux précoces. Depuis 1964, il subit des feux de pleine saison sèche.
- G4a était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, à charge correcte, avec feux de pleine saison sèche. Depuis 1964, il subit des feux précoces.
- G6b était avant 1964, pâturé en différé, sans rotation, à charge correcte, avec feux précoces. Depuis 1964, il subit des feux différés.

- R9 était avant 1964, pâturé sans différé, sans rotation, en surcharge, avec feux de pleine saison sèche. Après 1964, il reste sous feux de saison sèche.
- G12 était avant 1964, pâturé avec différé, sans rotation, à charge correcte, déboisé, et sous feux différés. Après 1964, il subit des feux précoces.
- G14 était avant 1964, pâturé avec différé, sans rotation, à charge correcte, déboisé et sous feux précoces. Après 1964, il subit des feux de saison sèche.

### Série V

Cette série de prévilgarisation a été mise en place en 1967 sur 3 parcs de 30 ha, sur terrains granitiques et basaltiques rouges.

Ces parcs sont pâturés saisonnièrement, sans rotation stricte, avec différé de saison des pluies un an sur trois. En saison des pluies, la charge est moyenne (250 kg répartis par demi-saison sur 2 parcs, soit 125 kg pour l'ensemble de la saison) ; les 3 parcs sont exploités en continu en saison sèche sous charge faible (85 kg). Ils subissent un feu précoce après différé et l'année suivante, un feu différé après la pâture de la première moitié de saison des pluies.

### III.- SYNTHESE PROVISOIRE DES RESULTATS (Tableaux I et I bis)

#### III.1.- Ligneux

- Sans feux et sans pâturage différé pendant 15 ans (série A), le couvert ligneux tend à une forêt basse fermée sur terrains granitiques et à une savane boisée sur terrains basaltiques.
- Avec feux précoces tous les 3 ans (série D) l'embroussaillage se poursuit. Avec feux précoces tous les 2 ans (séries C et E), l'embroussaillage est faiblement retardé sur granites et très réduit sur basaltes. Avec feux précoces 3 ans sur 4 (série B), le contrôle de l'embroussaillage est effectif tant sur granites que sur basaltes.
- Les feux de pleine saison sèche réduisent l'embroussaillage. Appliqués tous les 2 ou 3 ans, ils sont déjà très efficaces ; appliqués 3 ans sur 4, ils réduisent, sur basaltes, le couvert ligneux à moins de 10 p.100.
- Les feux différés, même appliqués tous les 3 ans, peuvent, sur granites, réduire en 10 ans l'embroussaillage de moitié, car leur action contre l'embroussaillage est partout évidente.

Il est à noter l'importance extraordinaire que prend *Harungana madagascariensis* lorsque cette espèce ne subit pas l'influence du feu.

Dans la série A (G5A et R5) cette espèce, inexistante en 1958, est la plus fréquente dès 1968.

Elle est à la base de la reforestation et à son accélération, par l'ambiance favorable qu'elle crée pour le développement d'autres espèces plus forestières et plus délicates (5).

Ainsi, l'étude de l'évolution spécifique des différentes espèces permet de déceler très tôt la tendance évolutive de la formation ligneuse.

### III.2.- Tapis herbacé

Les espèces peuvent être réparties en trois groupes liés au terrain :

Groupe I	espèces des terrains granitiques
Groupe II	espèces indifférentes
Groupe III	espèces des terrains basaltiques

Pour l'ensemble des traitements, les différents feux ne paraissent pas avoir d'effet sensible sur la répartition des graminées.

#### Groupe I

- *Loudetia kagerensis* domine dans les traitements A et C avec forte charge, sans différé ou charge moyenne toute l'année.
- *Andropogon schirensis* paraît plutôt favorisée sous forte charge, avec réduction de l'ombrage par déboisement ou feux de pleine saison sèche.
- *Urelytrum fasciculatum*, domine plutôt en absence de feu ainsi que *Paspalum orbiculare* et *Pennisetum hordeoides*, mais l'effet ombrage peut être aussi un facteur déterminant.
- *Microchloa indica*, augmente sur parcs déboisés et pâture sans différé. Cette espèce a pu être favorisée par le dessouchage car elle pouvait alors coloniser les espaces dénudés puis piétinés, avant l'occupation par les grandes graminées.

#### Groupe II

Dans ce groupe pouvant être considéré comme "fond prairial" de l'Adamaoua :

- *Schizachyrium* spp. ne sont jamais abondantes et semblent indifférentes aux traitements.

---

(\*\*) Remarque grammaticale : Tous les noms d'espèce sont considérés comme étant du féminin, même si le substantif latin est masculin ou neutre.



Tableau I

Traitement Charge SP Charge SS	C = Granites															V = Gx R	
	A 500 0		D 500 2/3 0		E 500 1/2 0				B 500 1/4 125			C 250 1/2 125			V 125 2/3 85 3/3		
	G5a 0	G5b 0	G15 pr SS	G6a pr d	G14 pr SS	G4a SS pr	G12 d pr	G6b pr d	G1/G2 pr/SS pr	G17 pr	G4b SS pr	G11 pr SS	G9 SS pr	G3 pr d	V1 pr +d	V2 pr +d	
Sol nu (Z)	96	96	92	94	88	91	91	92	90	93	91	92	94	94	90	92	
I.																	
Andropogon schirensis	-	-	1	8	15	10	-	2	1	7	2	3	6	2	-	-	
Urelytrum fasciculatum	16	24	2	5	14	4	8	-	+	3	10	12	7	5	-	-	
Loudetia kagerensis	18	21	5	18	9	9	-	-	8	8	8	17	18	18	-	-	
Graminées diverses + cyperacées	19	22	3	21	13	22	6	29	25	5	29	14	13	17	1	2	
Légumineuses + plantes diverses	4	3	2	1	+	1	1	2	+	+	+	+	2	1	2	1	
Microchloa indica	2	1	7	1	1	3	-	3	4	1	1	8	2	2	1	1	
Paspalum orbiculare	4	6	2	+	+	-	1	+	-	+	-	-	+	2	+	-	
Pennisetum hordeoides	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
II.																	
Sporobolus pyramidalis	2	-	3	+	1	+	1	+	4	1	+	1	+	1	1	+	
Schizachyrium spp.	4	1	3	6	+	6	+	-	1	2	1	1	4	1	1	4	
Brachiaria brizantha	1	1	2	2	1	1	6	4	2	6	4	+	1	4	6	10	
Setaria sphacelata	3	2	4	-	7	6	20	2	+	7	1	17	9	2	13	6	
Hyparrhenia filipendula	2	1	16	10	3	7	11	20	18	14	27	9	10	16	21	21	
Panicum phragmitoides	18	16	20	11	11	6	16	14	23	10	7	7	14	10	34	27	
III.																	
Hyparrhenia diplandra	2	1	20	12	13	3	17	14	5	25	4	3	13	5	4	12	
Hyparrhenia bracteata	+	1	10	5	12	3	10	4	10	4	6	9	1	10	2	2	
Hyparrhenia rufa	-	-	-	+	+	-	+	4	+	5	+	-	-	-	1	1	
Andropogon gayanus	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	11	10	
Imperata cylindrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Beckeropsis unisetata	-	-	+	-	-	+	-	1	-	-	-	-	+	+	+	1	
I	68	77	22	54	52	49	16	36	38	24	50	54	48	47	4	4	
II	30	21	48	29	23	46	54	40	48	40	40	35	38	34	76	68	
III	2	2	30	17	25	6	29	23	15	35	10	12	14	16	18	26	
Ligneux			Deb.		Deb.		Deb.	Boisé (=G6a)		Deb.	Boisé (=G4a)	Deb.					
58-60																	
rejets		6.6		6.0		4.4			7.7				6.2	6.6			
arbustes		5.2		5.4		4.1			5.3				11.1	6.9			
arbres		2.9		4.6		2.1			4.1				2.9	6.6			
Total		14.8		20.0		10.7			17.1				20.2	20.1			
63-65																	
rejets		13.6		10.1		8.4			9.8				13.8	6.5			
arbustes		33.5		50.8		37.1			44.0				13.1	41.7			
arbres		6.4		9.2		1.7			9.2				11.9	11.7			
Total		53.6		70.1		47.2			63.0				38.9	59.9			
68-70 (change feux)																	
rejets		11.8		13.2		9.2			10.9				19.7	15.5			
arbustes		63.4		27.4		22.0			47.1				73.7	49.8			
arbres		10.7		10.2		2.5			7.4				12.4	7.5			
total		85.8		50.8		33.8			65.4				105.7	72.8			
1973																	
rejets		5.8		3.2		4.0			3.5				5.9	3.6			
arbustes		72.5		21.5		61.4			30.3				55.3	32.7			
arbres		28.9		10.5		11.7			6.7				5.6	4.4			
Total		107.1		35.1		83.0			40.5				66.8	40.7			

(\*) Feux : La ligne supérieure indique le type de feu utilisé avant 1964  
La ligne inférieure indique le type de feu utilisé depuis 1964

Si une seule indication est portée, cela signifie que l'on a utilisé le même type de feu avant et après 1964.

Tableau I bis

Traitement Charge SP Charge SS	K + F - Basaltiques																			
	A 500 1/1 0			D 500 2/3 0				E 500 1/2 0		B 500 1/4 125							C 250 1/2 125			
	R5 0	R16 pr 0	R17 pr 0	R15 pr d	R6 pr	F17 pr	F 6 pr SS	F3 pr SS	R9 SS	F9 SS pr	F14 pr d	R1 pr SS	R3 pr SS	R2 SS	R12 d SS	R4 SS d	R14 pr d	R11 pr	F15 pr	F16 pr d
93	88	87	93	93	94	92	90	92	93	93	91	94	91	90	90	92	92	92	91	
Sol nu (Z)	93	88	87	93	93	94	92	90	92	93	91	94	91	90	90	92	92	92	91	
I.																				
Andropogon schirensis	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Urelytrum fasciculatum	-	-	-	5	-	-	-	-	+	-	1	-	-	1	3	-	-	-	-	
Loudetia kagerensis	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Graminées diverses + cyperacées	6	3	2	6	+	1	1	1	1	4	10	3	1	+	1	+	1	3	4	
Légumineuses + plantes diverses	5	1	3	2	1	2	1	1	+	2	1	1	1	+	2	1	3	2	6	
Microchloa indica	1	1	2	6	2	1	+	+	+	-	-	2	+	+	1	1	2	+	1	
Paspalum orbiculare	1	+	-	1	-	+	1	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Pennisetum hordeoides	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
II.																				
Sporobolus pyramidalis	10	5	5	7	-	-	+	+	1	+	2	1	3	10	1	+	-	+	1	
Schizachyrium spp.	4	4	4	3	5	1	3	1	+	3	1	+	2	+	3	1	3	2	5	
Brachiaria brizantha	7	6	10	1	6	5	6	2	2	11	10	5	4	3	7	5	9	3	1	
Setaria sphacelata	21	29	22	9	14	1	6	4	14	2	2	15	18	23	11	17	14	8	1	
Hyparrhenia filipendula	6	30	32	13	23	20	21	34	16	19	19	6	14	22	15	10	13	15	11	
Panicum phragmitoides	30	12	15	16	23	18	22	17	22	22	15	19	22	12	18	19	31	15	26	
III.																				
Hyparrhenia diplandra	-	5	1	12	13	13	18	11	15	10	16	14	4	11	22	17	13	20	5	
Hyparrhenia bracteata	2	-	-	5	-	21	11	12	17	12	5	22	6	5	9	8	15	19	7	
Hyparrhenia rufa	5	2	2	2	2	5	6	9	2	2	6	+	6	5	2	1	3	2	11	
Andropogon gayanus	1	+	1	+	5	10	4	5	9	12	11	10	14	4	12	10	6	10	15	
Imperata cylindrica	+	-	-	-	+	1	-	1	-	-	1	1	+	+	1	1	1	1	3	
Beckeropsis unisetia	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	1	-	-	1	1	1	1	1	
I	13	5	7	31	3	4	9	3	2	6	12	6	5	3	4	7	3	7	12	
II	78	86	88	49	71	45	58	58	55	57	49	46	63	70	55	53	68	44	45	
III	8	7	4	19	25	50	39	38	43	36	39	47	31	25	41	39	30	49	42	
Ligneux		Deb.	Deb.	Deb.		Deb.				Deb.				Deb.		Deb.	Deb.	Deb.	Deb.	
58-60																				
rejets	4.4				5.1		3.6	4.7	7.1	4.1		5.3	4.0	3.4		6.0				
arbustes	0.2				3.5		1.9	2.1	3.5	1.7		2.5	0.5	0.8		0.9				
arbres	0.2				1.2		+	0.8	0.9	0.6		0.7	2.4	1.7		0.0				
Total	4.8				9.8		5.5	7.6	11.5	6.4		8.6	7.4	5.9		6.9				
63-65																				
rejets	6.0				5.5		2.9	1.2	1.5	2.8		2.9	1.2	2.7		4.3				
arbustes	0.9				27.2		13.3	8.5	15.8	18.8		21.4	9.7	4.5		31.7				
arbres	0.2				2.2		1.4	1.9	5.1	5.6		7.2	3.6	3.2		0.4				
Total	7.1				34.9		17.6	11.6	22.3	27.2		31.5	14.4	10.4		36.4				
68-70 (changt feux)							-o-	-o-		-o-		-o-	-o-		-o-					
rejets	6.5				5.2		3.1	1.2	2.4	3.6		2.4	4.2	1.6		2.7				
arbustes	1.7				52.8		11.8	4.5	20.6	13.0		16.1	10.0	5.1		18.2				
arbres	0.4				0.3		1.0	1.0	1.0	1.3		0.4	1.9	1.5		0.2				
total	8.5				58.3		15.9	6.6	24.0	18.1		18.8	16.1	8.2		21.1				
1973																				
rejets	2.6				1.0		1.6	2.2	2.0	1.5		1.6	1.6	0.8		1.3				
arbustes	37.1				24.0		9.3	10.1	19.9	12.6		12.2	17.9	5.1		13.7				
arbres	2.8				3.2		1.5	1.2	0.3	3.4		0.8	4.1	1.5		1.9				
Total	42.3				28.1		12.4	13.5	22.2	17.3		14.7	23.6	7.6		16.8				

(\*) Feux : La ligne supérieure indique le type de feu utilisé avant 1964  
La ligne inférieure indique le type de feu utilisé depuis 1964

Si une seule indication est portée, cela signifie que l'on a utilisé le même type de feu avant et après 1964.

- *Sporobolus pyramidalis* rare sur terrains granitiques, semble favorisée par forte charge de saison des pluies avec ou sans différé.
- *Brachiaria brizantha* présente partout, mais plus abondante sur terrains basaltiques, surtout sur sols foncés, pourrait être favorisée sous forte charge par le déboisement à la main ou par le feu.
- *Setaria sphacelata* est surtout abondante sur sols rouges basaltiques où elle semble assez indifférente aux traitements.
- *Hyparrhenia filipendula* est présente sur tous les sols. Elle est favorisée par de fortes charges de saison des pluies mais défavorisée par l'absence de feux (ou plus exactement, par l'importance du couvert ligneux).
- *Panicum phragmitoides* est abondante partout mais elle semble surtout favorisée par une charge forte et continue.

### Groupe III

- *Hyparrhenia diplandra* est présente partout mais abonde surtout dans les zones basses des terrains basaltiques. Elle est nettement défavorisée par une forte charge de saison des pluies sans différé, même avec déboisement.
- *Hyparrhenia bracteata* présente un comportement identique mais elle est encore sensible à une forte charge malgré un différé d'un an sur trois. Elle résiste mieux sur sols rouges basaltiques.
- *Hyparrhenia rufa*, souvent présente est surtout abondante sur sols foncés.
- *Andropogon gayanus*, est surtout localisée aux terrains basaltiques. Elle semble défavorisée par une forte charge de saison des pluies sans différé ou avec différé d'un an sur trois, surtout sur sols rouges.
- *Imperata cylindrica* et *Beckeropsis unisetata* se rencontrent surtout en terrains basaltiques, en particulier avec pâture toute l'année.

### III.3.- Productivité

Des mesures de potentiel de productivité annuelle sur les différents types de parcours ont montré (8) que, sur terrains granitiques, la productivité moyenne annuelle d'un pâturage naturel, non influencé par la strate ligneuse et, son ombrage, est de 3 400 kg de matière sèche par hectare, soit 1 850 unités fourragères (UF) et 157 kg de matière azotée digestible (MAD), pour une exploitation des repousses de 30 jours.

Sur sols basaltiques rouges, la productivité est de 2 700 à 3 700 kg de MS, soit 1 850 à 2 300 UF et 133 à 180 kg de MAD/ha.

Sur les meilleurs sols de bas de pente et sur basaltes récents, elle est de 4 450 Kg de MS, soit 2 230 UF et 183 kg de MAD/ha.

Dans les zones envahies par les ligneux, le potentiel de productivité diminue de près de 60 p.100.

Dans les parcs R5 et G5A, ce potentiel n'est plus, dans les zones influencées par la couverture ligneuse, respectivement que de 1 150 kg et 1 200 kg de MS/ha.

#### III.4.- Capacité de charge

- Pour la série A, avec une charge de saison des pluies forte (500 kg/ha) et l'absence de feux, la perte de productivité du pâturage est telle que la charge a dû être réduite à 180 kg/ha en 1972, pour les parcs R5 et G5.
- Toujours avec une charge forte (500 kg/ha), les résultats pour D et B sont comparables. En D, des taurillons de 218 kg au départ, atteignent 278 kg en fin des pluies avec un gain par tête de 60 kg (27 p.100) ; le gain à l'hectare est de 126 kg. En B, des taurillons de 190 kg au départ, atteignent 260 kg en fin de saison avec un gain par tête de 70 kg (36 p.100) ; le gain à l'hectare est de 168 kg. Mais en saison sèche, avec une charge de 125 kg/ha, la perte de poids enregistrée en B atteint 10 p.100 par tête.
- Avec une charge de 250 kg en C, des bouvillons de 235 kg atteignent 270 kg en fin de saison avec un gain par tête de 33 kg (14 p.100) ; le gain par ha est de 15 kg. L'arrêt de gain de poids intervient à partir d'août, sans doute à la suite des refus abondants dus à la charge faible. Un gain de poids peut être maintenu par un apport de 500 g/jour/tête de compléments granulés.

En saison sèche, avec une charge de 125 kg/ha, la perte de poids en fin de saison peut être de 20 p.100 par animal ; elle peut être réduite à 15 p.100 environ, par distribution de feuilles de *Daniellia oliveri*. Par contre, un gain de poids de 5 p.100 peut être obtenu par distribution d'un kg de tourteau de coton par tête et par jour, de janvier à avril.

#### IV.- REFLEXIONS SUR LE DISPOSITIF ET LA CONDUITE DES EXPERIENCES

Après 15 ans d'expérimentation, un dépouillement même sommaire des observations, fait apparaître une foule d'informations et en particulier, des confirmations sur le rôle des différents types de feux.

La crédibilité des résultats démontre, par ailleurs, qu'il est possible de décomposer l'expérimentation et la notation des observations à dif-

férents niveaux, dans la mesure où la méthodologie utilisée est adaptée au niveau de technicité des observateurs.

Cependant, le dépouillement aurait dû être effectué, année par année, afin de déceler l'orientation des évolutions et de remédier en temps voulu à quelques imperfections du protocole. Malheureusement, un seul chercheur était à la fois chargé de l'administration et de la gestion de la station, de l'exécution des programmes de recherches et de leur dépouillement.

Des résultats définitifs ne pourront être publiables qu'après l'achèvement du dépouillement qui nécessite, pour l'évolution floristique, une comparaison semblable à celle qui a été dégagée pour le couvert ligneux (comparaison de 4 périodes).

Une étude plus approfondie est également nécessaire pour confirmer les résultats provisoires issus des essais de taux de charge.

#### IV.1.- Expérimentation sur l'évolution des pâturages

La méthode utilisée, c'est-à-dire la longueur d'interception de chaque espèce au niveau du sol (mesurée après pâture ou fauche) amène les réflexions suivantes :

- Le nombre de lignes (lignes de 5 m prises au hasard) était de 40 jusqu'en 1964 pour tout le parc et de 20 après 1964 pour une superficie de 1 ha dans chaque parc.

Ce nombre procure une erreur standard d'un peu moins de 10 p.100 ce qui est suffisant. Les placeaux de 1 ha ont été installés sur des parties de parcs physionomiquement plus homogènes que ne l'est la totalité de chaque parc.

- L'identification des espèces et variétés est délicate car elle doit se faire à tous les stades de développement, même lorsqu'aucune inflorescence n'est visible.

La formation des prospecteurs - botanistes est très importante. Un herbier vivant bien entretenu et dont les déterminations ont été confirmées est indispensable.

Les mesures et identifications doivent être faites par une équipe de deux personnes connaissant la flore afin qu'elles puissent se corriger mutuellement.

Malgré cela, le fait de changer d'observateurs a amené des différences sensibles qui ne sont pas toujours aisées à déceler et à corriger.

Un regroupement des espèces litigieuses est parfois nécessaire.

- la longueur interceptée de chaque espèce dépend également souvent de l'opérateur et il n'est pas rare de constater qu'un changement de personne fait varier significativement la longueur interceptée. Ceci est dû à la difficulté de l'estimation de la longueur interceptée, surtout concernant les petites souches et les espèces annuelles.

La méthode des points quadrats alignés de Daget et Poissonnet (8) permettra peut-être plus de précision.

Mais ici également, il y aura lieu de choisir l'époque la plus favorable pour les observations car il est difficile de faire des mesures dans une végétation herbacée de plus de 1,5 m de hauteur.

---

Concernant le comptage des ligneux, les problèmes suivants sont apparus :

- Souvent, le changement d'opérateur interdit toute comparaison brute avec des analyses précédentes, surtout en ce qui concerne le nombre de rejets.

Certains opérateurs ont compté les cepées de rejets, d'autres le nombre de brins par cepées.

Il y a lieu également de bien délimiter les parcelles et de définir si l'on inclut dans l'inventaire les formations de galeries ou non.

D'autre part, des coupes sauvages de bois (pour le feu) peuvent avoir lieu, surtout dans les parcelles à proximité des habitations. Un contrôle très strict et des mesures sévères sont à prendre si l'on veut obtenir des résultats cohérents.

---

Le dispositif expérimental établi en 1958 est le fruit d'une sérieuse réflexion sur les problèmes de gestion des parcours et les aménagements apportés en 1964 n'étaient destinés qu'à réactualiser le programme de recherches.

Dans le cadre d'une telle réorganisation du dispositif :

- Il apparaît indispensable de maintenir pour chaque parc, un traitement aussi voisin que possible du précédent, si l'on désire mettre en évidence une tendance évolutive.

- Un dossier parc s'avère utile pour réunir toutes les informations sur la "vie" des parcs, les dates d'intervention des traitements programmés mais aussi tous les événements accidentels survenus sur le parc.

- Les essais entrepris doivent reproduire des types d'exploitation traditionnels ou une amélioration souhaitable de ces types ; ou des formes souhaitables d'exploitation, susceptibles d'être vulgarisées à des degrés divers d'intensification.

- Pour faciliter l'interprétation future des résultats, la mise en place d'un dispositif doit prévoir un nombre limité de variantes, étudiées avec référence à un parc témoin. Un témoin sans pâture s'avère également indispensable ; la matérialisation d'enclos hors pâture d'1/4 d'hectare et subissant les mêmes observations, aurait amélioré les résultats du dépouillement. L'estimation de la productivité en matière sèche, hors pâture et sous pâture, grâce à des cages mobiles, en serait facilitée.

- Pour maintenir en place des traitements témoins, il serait judicieux de conserver :

. La série D illustrant une amélioration des systèmes d'exploitation en Adamaoua avec transhumance.

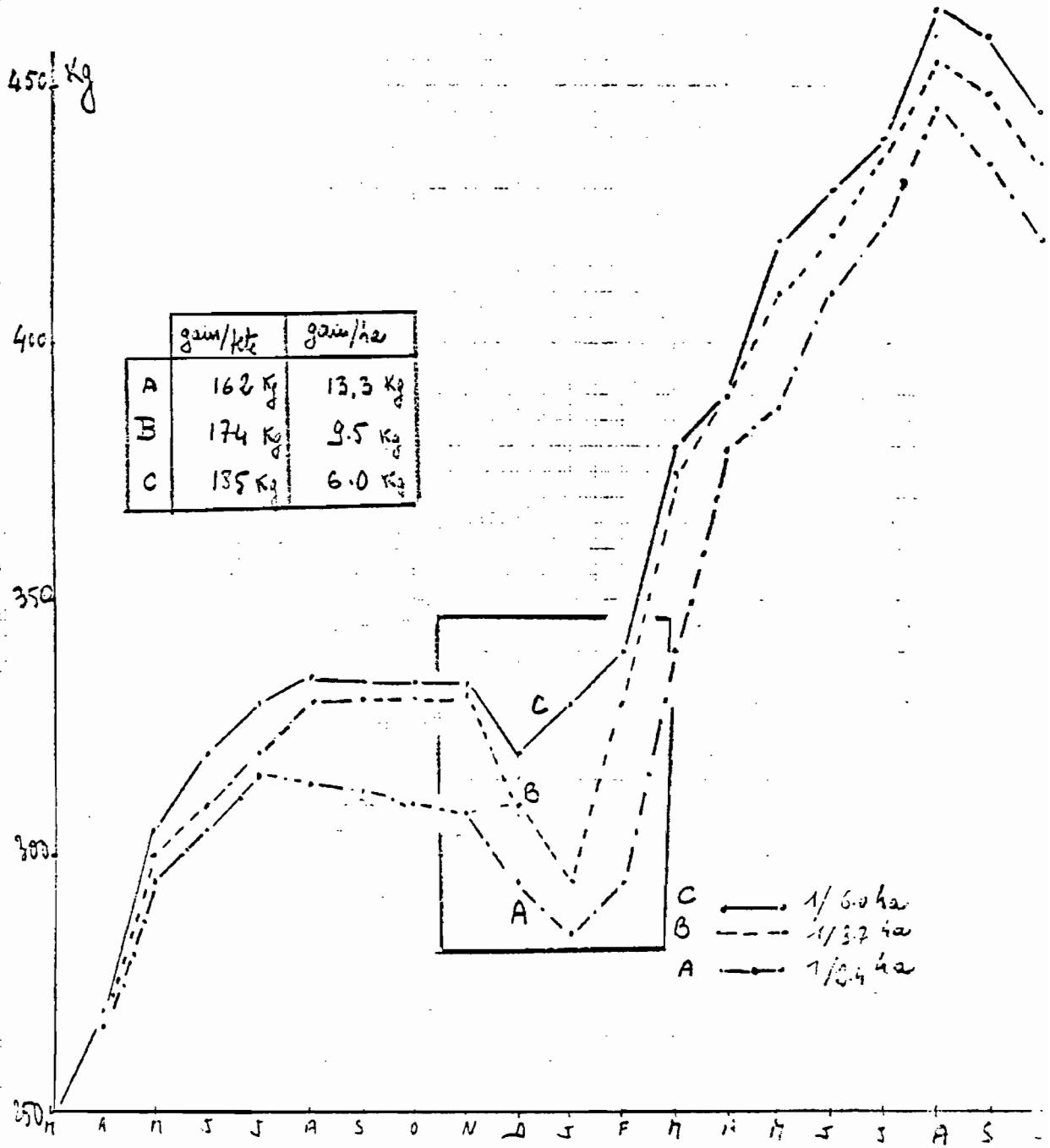
. La série V correspondant à un système d'exploitation sans transhumance. Le maintien du traitement nécessite cependant une amélioration de la mise à feu précoce le long de coupe-feu en courbes de niveau, aménagés dès la fin des pluies par le passage d'un traîneau tracté, constitué par des poutrelles métalliques (vieux rails).

- Parallèlement, seraient mis en comparaison des protocoles nouveaux orientés vers une élévation des taux de charge grâce à un affouragement adapté : 3 niveaux de charge en saison des pluies de 500, 400 et 350 kg avec différé d'un an sur 3 ; 4 niveaux de charge en saison sèche de 270, 250, 215, 170 kg avec affouragement sur place par fauchage et fanage des refus, puis, "self-service" à la meule. Des essais préalables ont montré qu'avec ce foin, une légère complémentation et une réduction des possibilités de déplacement du troupeau, il y avait réduction de perte de poids et même parfois léger gain de poids en saison sèche.

#### IV.2.- Essais de taux de charge

- Un respect strict du principe de rotation des pacages oblige trop souvent à multiplier de façon déraisonnable, le nombre de parcs soumis au même traitement.
- L'interprétation des résultats peut s'avérer difficile, sinon impossible, par suite de mises en comparaison, selon les disponibilités de la station zootechnique, de lots d'animaux aux performances trop variées : vaches suitées avec leur veau, boeufs, taurillons, génisses, jeunes sevrés... Pour un même traitement, un lot de vaches peut perdre du poids alors qu'un autre peut en gagner. Cela résulte-t-il de la nature des parcs (types de sols), de la pluviosité de l'année ou des performances laitières ?
- La date de mise en charge et la durée de l'essai sont importants. Malheureusement, la plupart des essais de charge de saison des pluies sont mis en place après rattrapage de poids par croissance compensatrice. Comme l'illustre le graphique (fig. 2) d'un essai réalisé en Tanzanie, certains animaux au moins, devraient pouvoir participer à l'essai pendant deux années. Ceci permettrait de contrôler, par la date de reprise de croissance, quel taux de charge correspond aux meilleures possibilités de repousses (charge C de l'exemple alors que le meilleur gain de poids à l'hectare est la charge A).

Figure 2





BIBLIOGRAPHIE

- 1 - DAGET (P.) et POISSONNET (J.).- Méthode d'analyse de la végétation des pâturages. Critères d'application.-  
Ann. Agron., 1971, 22 : 5-41.
- 2 - MONNIER (F.).- La station fourragère de Wakwa dans l'Adamaoua camerounais. Programme d'étude et premières réalisations.-  
Rap. dact., 1959 : 284 p., 10 fig., 1 c., 68 réf.  
in Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1961, XIV (4) : 500-4.
- 3 - MONNIER (F.) et PIOT (J.).- Problèmes de pâturages dans l'Adamaoua.-  
Bois et forêts des Tropiques, 1964 (97) : 3-15 ;  
(98) : 13-25.
- 4 - PIOT (J.).- Rapports annuels d'activités de la station fourragère de Wakwa - Ngaoundéré (Cameroun) ; 1964 à 1973.
- 5 - PIOT (J.).- Etudes pastorales en Adamaoua camerounais.-  
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1966, XIX (nouvelle série)  
(1) : 45-62.
- 6 - PIOT (J.).- Végétaux ligneux et pâturages des savanes de l'Adamaoua au Cameroun.-  
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1969, XXII (4) : 541-59,  
1 c.
- 7 - PIOT (J.).- Pâturage aérien au Cameroun. Utilisation des ligneux par les bovins.-  
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1970, XXIII (4) : 503-17.
- 8 - PIOT (J.) et RIPPSTEIN (G.).- Productivité, valeur fourragère et dynamiques à différents rythmes de coupe, de trois formations pastorales naturelles de l'Adamaoua Camerounais.-  
Colloque sur l'inventaire et la cartographie de pâturages naturels africains, mars 1975.- ILCA/CIPEA Addis-Abeba.
- 9 - Tanzania : Research Station of Kongwa - "Record of Research 1971-1973".  
Ministry of Agriculture : 18-23.

**PREMIER COLLOQUE INTERNATIONAL :**

**RECHERCHES SUR L'ELEVAGE BOVIN  
EN ZONE TROPICALE HUMIDE**

**BOUAKE 18-22 Avril 1977**

**Bouaké**

**ABIDJAN**

**TOME I**

**SEANCE INAUGURALE**

**THEME I : LES ECOSYSTEMES**

**THEME II : LE MILIEU**

**THEME III :  
LES RESSOURCES ALIMENTAIRES**



**COMITÉ GÉNÉRAL D'ORGANISATION :**  
**MINISTÈRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**B.P. 1152 BOUAKÉ**  
**RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE**

**PREMIER COLLOQUE INTERNATIONAL :**

**RECHERCHES SUR L'ELEVAGE BOVIN  
EN ZONE TROPICALE HUMIDE**

**BOUAKE 18-22 Avril 1977**

**Bouaké**

**ABIDJAN**

**TOME II**

**THEME IV : LES PRODUCTIONS ANIMALES**

**THEME V :**

**ECONOMIE DE L'ELEVAGE**

**THEME VI :**

**RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT**

**ANNEXES**



**COMITÉ GÉNÉRAL D'ORGANISATION:  
MINISTÈRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
B.P. 1152 BOUAKÉ  
RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE**

© I.E.M.V.T. 1980

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,  
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

ISBN 2 - 85985 - 037 - 6