

PREMIERES OBSERVATIONS SUR LES PATURAGES DES PARCELLES
DE RUISSELLEMENT ET D'EROSION

par

J.M. SARRAILH

C.T.F.T. GUYANE

1. Description du dispositif fig.1 et fig.2

Les 7 parcelles pâturages et la parcelle Wischmeier sont installées sur une pente de 12 % environ, sur une couverture pédologique à dynamique de l'eau superficielle et latérale, près du bassin F.

Les matériaux originels du sol sont de deux types ; un matériau d'altération d'un schiste déjà très métamorphisé : parcelle 4, 5, 6, 7 W et un matériau d'altération de pegmatite : parcelle 1, 2, 3.

Les parcelles sont donc tout à fait représentatives des sols à fortes contraintes liées à un mauvais drainage, et en particulier du bassin A (pâturage).

La superficie des parcelles est de 200 m² (20 m de long x 10 m de large) dont le système collecteur permet une capacité maximale de 240 mm de ruissellement. Les couvertures graminéennes sont les suivantes : (aspect en annexe)

P1 : *Panicum maximum* ; P 2 : *Brachiaria ruziziensis* ;
 P3 : *Brachiaria U.S.D.A.* ; P 4 : *Brachiaria decumbens* ;
 P5 : *Brachiaria mutica* (Tanner) ; P 6 : *Digitaria swazilandensis* ;
 P7 : *Pennisetum merckerii*

2. Installations des pâturages et entretien

Après un défrichement en janvier 1979, les pâturages ont été installés en avril de la même année et depuis exploités régulièrement par fauchage tous les 45 jours environ. La fertilisation de départ a été de 400 kg/ha de scories phosphopotassiques (12 - 12 PK) et 1,25 T/ha de calcaire marin.

Par la suite, on a effectué une coupe sur deux (90 jrs) un épandage de 50 unités de chaque élément N.P.K. Le choix des graminées, de la fertilisation et du rythme de coupe a été réalisé par l'I.N.R.A. ; les boutures proviennent quant à elles de la ferme D.D.A. de St Elie. (Bull. Ecerex n° 1)

3. Résultats

31. Hauteur des pâturages en fonction de la pluie fig. 3

Cette étude de la croissance des graminées permet de suivre leur comportement suivant la pluie, soit après fertilisation soit sans apport. On constate que des espèces comme le *Digitaria swaz.* et le Tanner peuvent dépasser en croissance des espèces de hautes tailles à port dressé comme le *Panicum maximum* et le *Pennisetum*.

Cette étude devait permettre aussi de préciser l'importance de la hauteur de la végétation sur le ruissellement et l'érosion. En fait son influence par trop réduite vis-à-vis d'autres facteurs, comme la saturation de l'horizon supérieur, ne permet pas de la mettre en évidence.

32. Productivité des pâturages

	de juil.79/juil.80		de juil.80/juil.81	
	T/HaMS/an	KG/MS/Ha/J	T/HaMS/an	KG/MS/Ha/J
P1 Panicum maximum	12,13	40,6	12,49	35,5
P2 Brachiaria ruziziensis	16,09	43,2	9,30	26,0
P3 Brachiaria USDA	7,84	23,8	5,12	13,8
P4 Brachiaria decumbens	15,84	42,8	11,80	33,1
P5 Brachiaria mutica	12,70	34,4	6,12	16,9
P6 Digitaria swazilandensis	12,46	37,5	13,04	36,0
P7 Pennisetum merckerii	12,26	36,8	11,20	20,8

ou : - T/HaMS/an total de la production ann elle en tonne par Hectare de Matière Sèche

KG/MS/Ha/J Moyenne des valeurs de rendement journaliers obtenues pendant l'année en kilogramme de matière sèche par Hectare et par jour.

Les rendements la deuxième année sont dans l'ensemble inférieurs à l'année précédente. Cette chute de production est importante pour les espèces mal adaptées : - 52 % pour le Tanner - 42 % pour le Brachiaria ruziziensis. Le Brachiaria USDA - sur ce type de sol - bien qu'assurant une très bonne couverture, n'assure qu'un rendement très limité.

Par contre, le Digitaria swazilandensis - choisi pour le bassin A - augmente sa productivité de + 5 %.

Au point de vue sanitaire, les attaques de chenilles de noctuelles, ont été limitées et facilement jugulées par pulvérisation de deltaméthrine (decis). Par contre des attaques de champignons - fusariose - ont fait disparaître le Tanner.

Sur le bassin versant A, en *Digitaria swazilandensis* pâturé par des veaux (4 à l'hectare), la production observée de janvier à février 1982 varie suivant les différents paddocks de 1,9 à 2,3 T/Ha/MS en 45 jours soit 40 à 50 Kg de MS/Ha/J.

En 1982, le Tanner - pratiquement disparu - a été remplacé par l'*Hemarthria altissima*. Le *Pennisetum* a été replanté sur billon avec un rythme de coupe de 90 jours, ce qui devrait lui permettre de résister plus longtemps.

Ruissellement et érosion

L'aspect ruissellement et érosion a déjà été évoqué dans le bulletin Ecerex n° 4. Nous avons montré que la mise en place des pâturages provoquait une érosion importante - de 19 à 45 T/Ha mais que dès l'année suivante et quelque soit le pâturage choisi, celle-ci se stabilisait autour de 0,5 T/Ha soit une valeur tout à fait comparable à une parcelle sous forêt.

Des différences importantes étaient par contre observées pour les ruissellements. Le *Brachiaria ruziziensis* laissant passer un ruissellement double du *Digitaria*.

Le bilan de la dernière campagne 1980 - 1981 est le suivant :

	R mm	% de la pluie	Erosion T/Ha
P1 <i>Panicum maximum</i>	1 369	48	0,4
P2 <i>Brachiaria ruziziensis</i>	1 634	58	0,8
P3 <i>Brachiaria USDA</i>	1 124	40	0,2
P4 <i>Brachiaria decumbens</i>	704	25	0,4
P5 <i>Brachiaria Tanner</i>	1 270	45	0,6
P6 <i>Digitaria swazilandensis</i>	793	28	0,7
P7 <i>Pennisetum merckerii</i>	1 088	38	0,4

Ces résultats comportent ceux de l'année précédente tant pour l'érosion que pour le ruissellement.

On retrouve l'excellent comportement du *Brachiaria decumbens* et du *Digitaria swazilandensis* et au contraire les valeurs élevées observées - près de 60 % de ruissellement - sous *Brachiaria ruziziensis*.

Exportation par les eaux de ruissellement

Pour connaître la part des éléments fertilisants soustraits aux graminées par le ruissellement, nous avons recueilli et fait analyser par l'ORSTOM les eaux après l'apport d'engrais jusqu'à l'épandage suivant.

Ce contrôle des eaux a été répété deux fois.

1^{er} apport : l'engrais a été mis sous la forme suivante :

Pour 200 m² : - 2 Kg de perlurée soit 900 g d'Azote (N)
 - 8 Kg de P.K 15.10 et 0,6 Kg de sulfate
 de potasse soit 1,2 Kg P₂O₅ et 1,09 kg
 K₂O

Le total des pertes est le suivant :

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
P ₂ O ₅ en g	17	13	6	6	24	6	9
en %	1,4	1,1	0,5	0,5	2,0	0,5	0,8
K ₂ O en g	92	158	64	72	194	108	76
en %	8,4	14,5	5,9	6,6	17,8	9,9	7,0
Mg en g	45	63	20	22	98	37	40
Ca en g	270	333	106	86	413	128	317

L'Azote n'a pu être mesuré, par contre le Magnésium et le Calcium apportés précédemment ou indirectement a été observé.

2^e apport : Pour 200 m² - 2 Kg de perlurée soit 900 g d'Azote (N)
 - 2 Kg de supertriple soit 900 g P₂O₅
 - 1,8 Kg de chlorure de potasse soit
 1080 g de K₂O.

Cet épandage a été suivi le jour même d'une violente averse. Les pertes sont les suivantes (fig.4)

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
P ₂ O ₅ en g	39	101	174	100	91	127	232
	en %	4,3	11,2	19,3	11,1	10,1	14,1
K ₂ O en g	185	304	228	198	402	300	274
	en %	17,1	28,1	21,1	18,3	37,2	27,8
N en g	232	264	126	130	246	104	252
	en %	25,8	29,3	14,0	14,4	27,3	11,6
Ca en g	269	328	181	128	322	178	304

On constate donc qu'une partie non négligeable d'éléments fertilisants est soustrait à la végétation par le ruissellement.

- Plus d'un quart de l'Azote pour les parcelles P1 - P2 - P5 - P7 entre 10 et 15 % pour P3 - P4 - P6

- Pour la potasse, les pertes sont importantes lors du deuxième apport de 17 à 37 %, un peu moindre la première fois : 7 à 21 %.

- Pour le phosphore, on observe une très nette différence entre les deux apports de 4 à 26 % la deuxième fois, de 0,3 à 1,5 % la première fois.

Le fait d'utiliser une forme facilement soluble du phosphore (supertriple) ajouté au fait qu'il ait plu avant même que l'engrais ne s'incorpore au sol a plus que décuplé le départ de cet élément. Pour le Calcium, on peut tabler sur des départs de 4 à 17 kg à l'hectare (en 90 jrs) et pour le Magnésium de 1 à 5 kg. Une fertilisation plus réduite mais après chaque coupe, ainsi que des engrais sous une forme pas trop soluble semblent être la solution permettant d'économiser les engrais en diminuant les pertes.

4. Conclusions et poursuite de l'étude

S'il est encore trop tôt pour conclure définitivement sur les possibilités de remplacement de la forêt par des pâturages, on peut d'ores et déjà montrer qu'un pâturage bien adapté comme le *Digitaria swazilandensis* ou le *Brachiaria decumbens* n'entraîne pas les premières années la destruction du milieu, alors qu'il assure une production tout à fait satisfaisante, surtout pour ce type de sol. Il importe de continuer les observations sur un nombre d'années suffisant afin de répondre aux exigences des éleveurs sur les possibilités de création d'un écosystème pastoral stable et pérenne.

Fig. 1 : Plan d'installation des Parcelles

- P1 *Panicum maximum*
- P2 *Brachiaria ruzizensis*
- P3 *Brachiaria U.S.D.A.*
- P4 *Brachiaria decumbens*
- P5 *Brachiaria muhica*
"tonner"
- P6 *Digitaria swazilandensis*
- P7 *Pennisetum purpureum*
- PW Parcelle Wischmaier

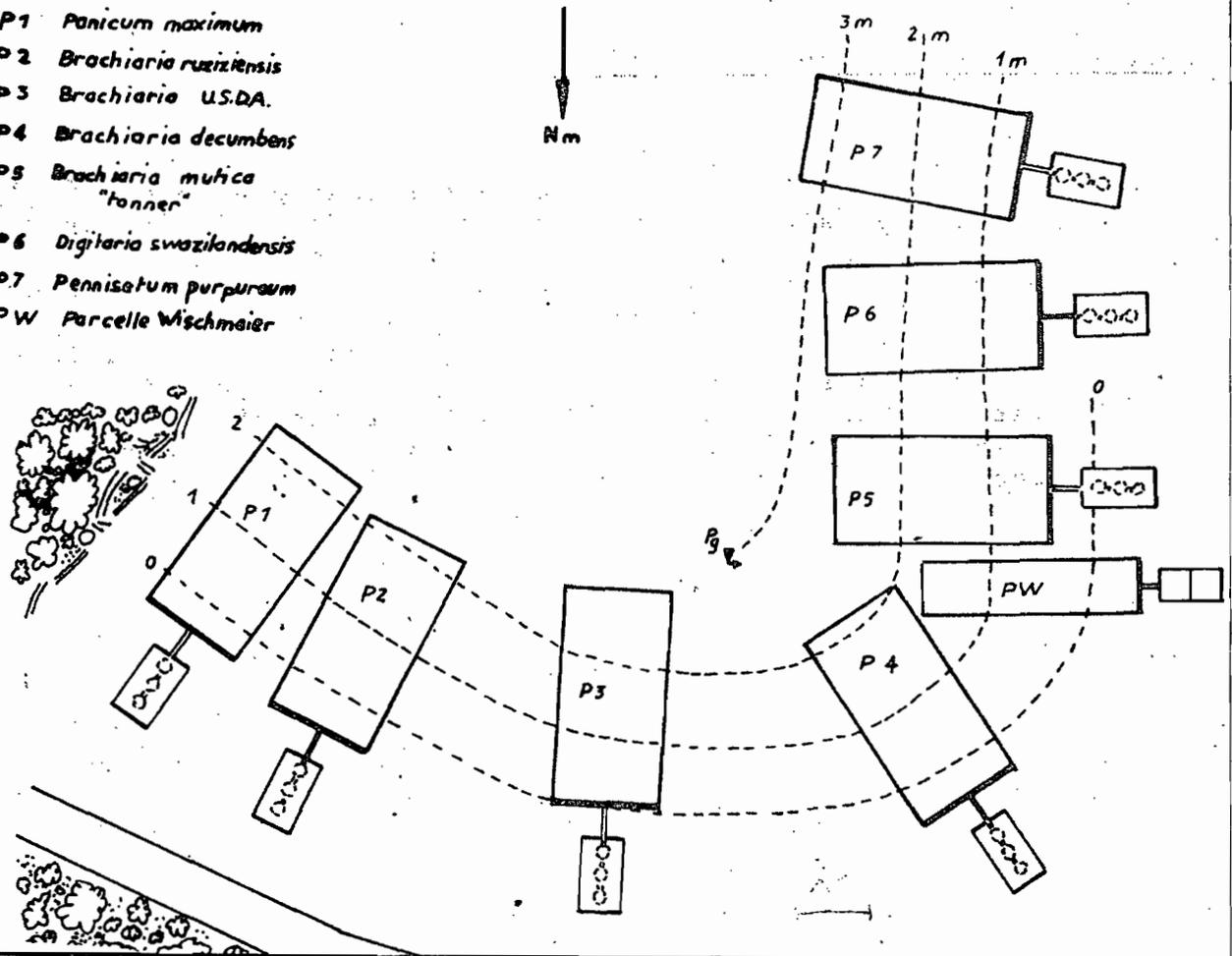


Fig. 2 : Dispositif de mesure

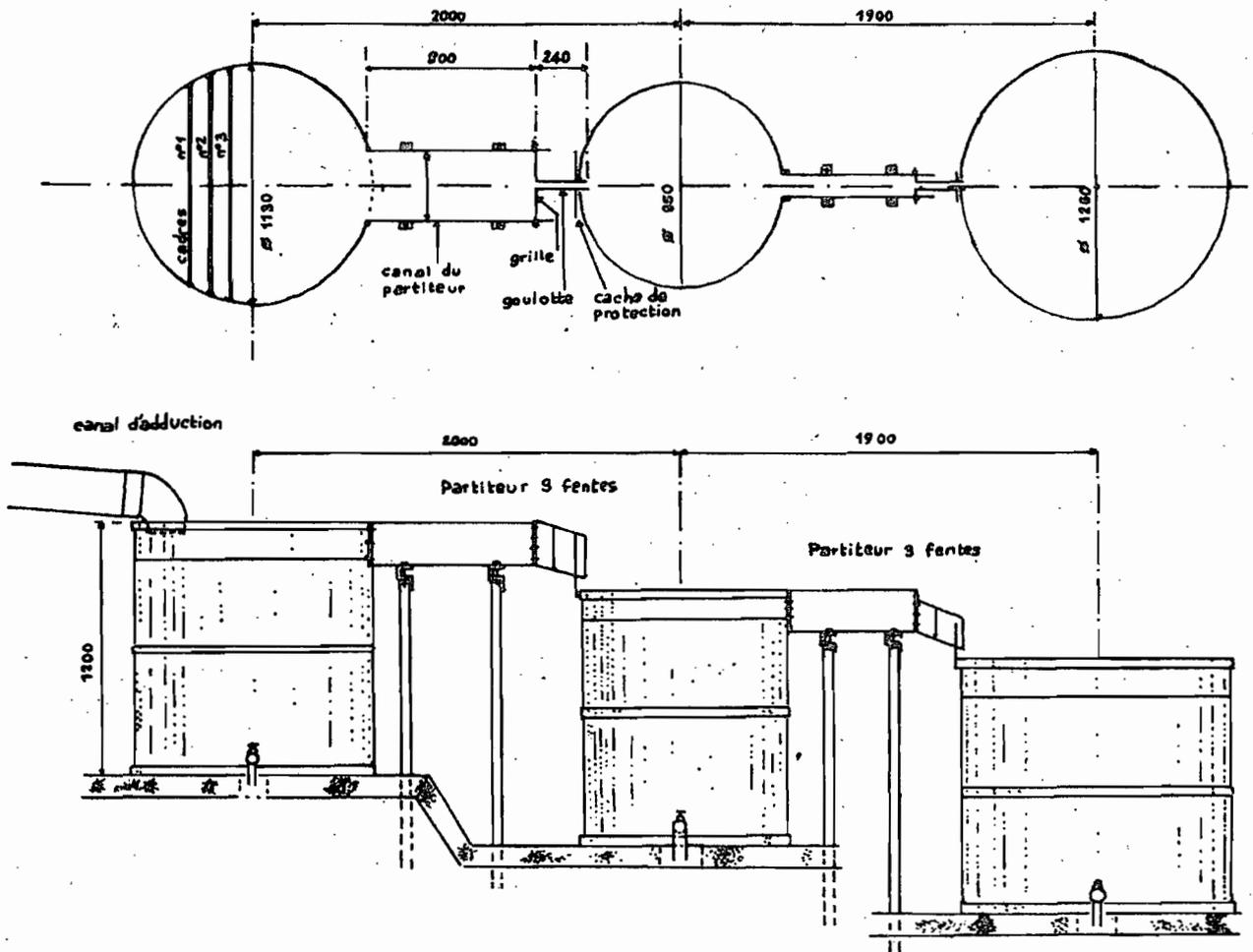


Fig. 3 : Croissance en hauteur des pâturages et pluie décadaire

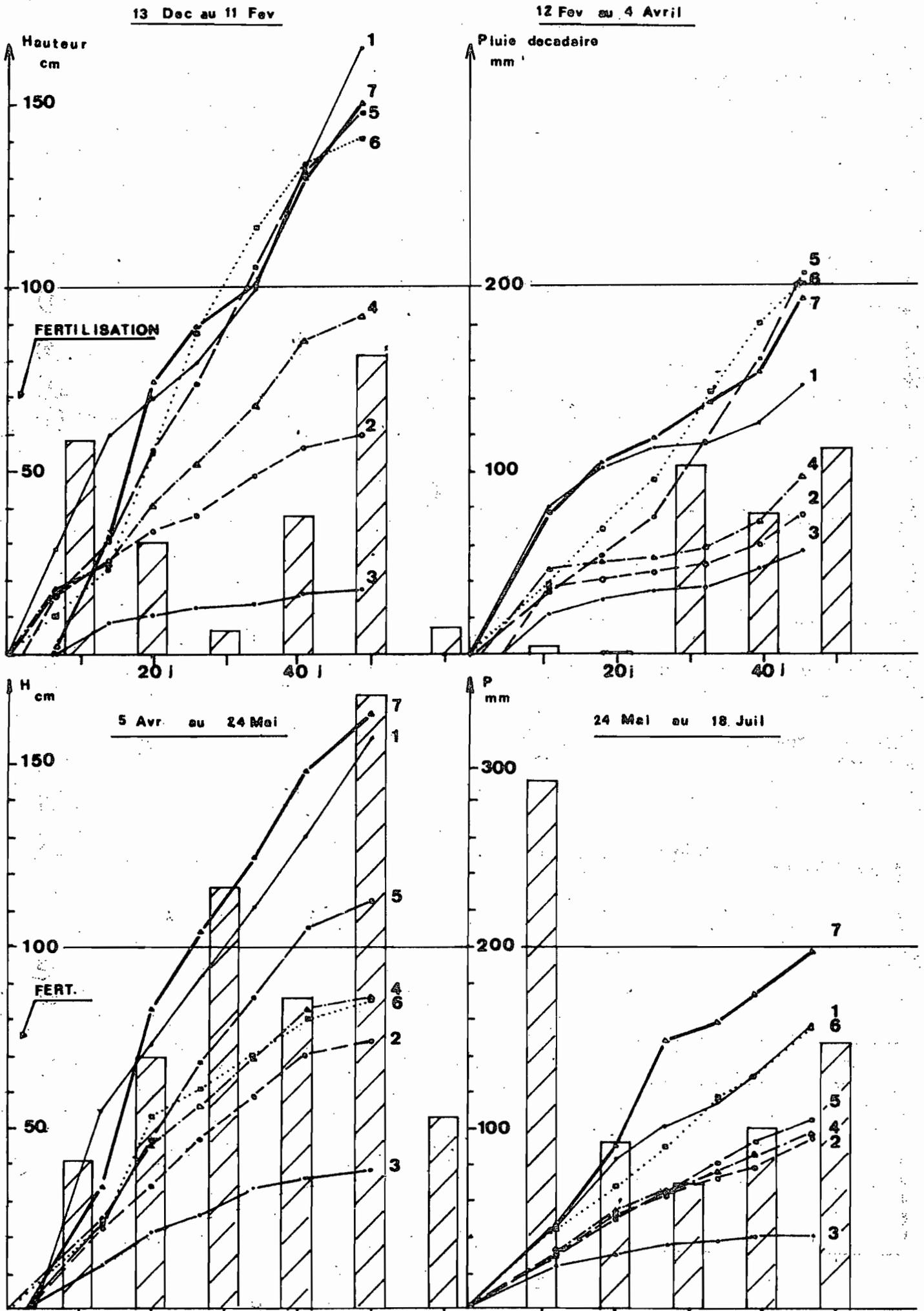
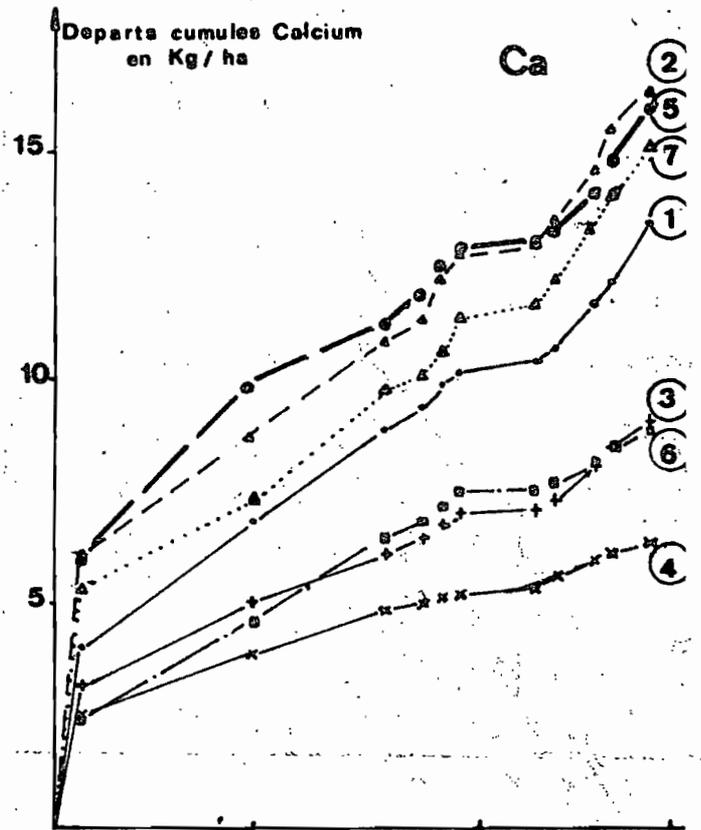
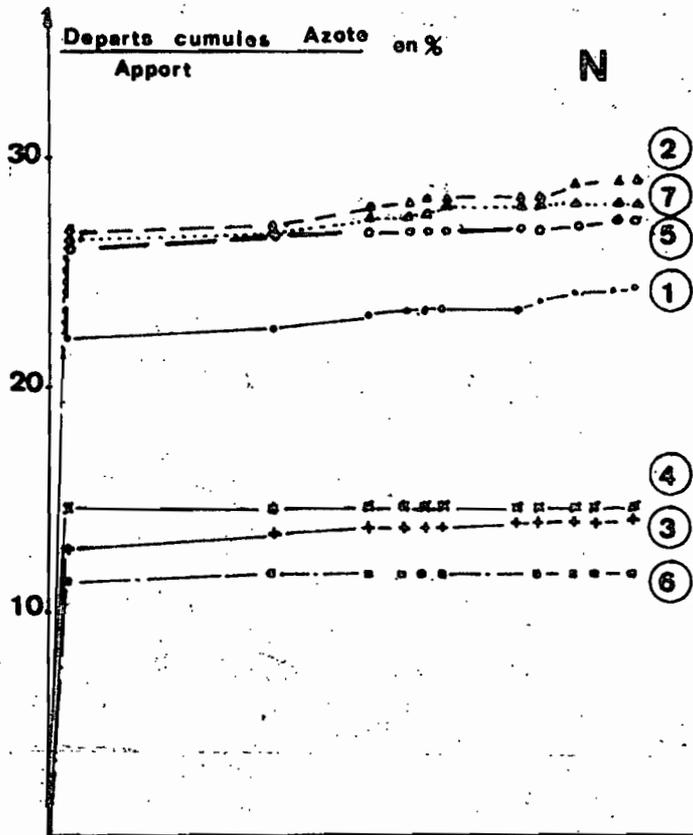
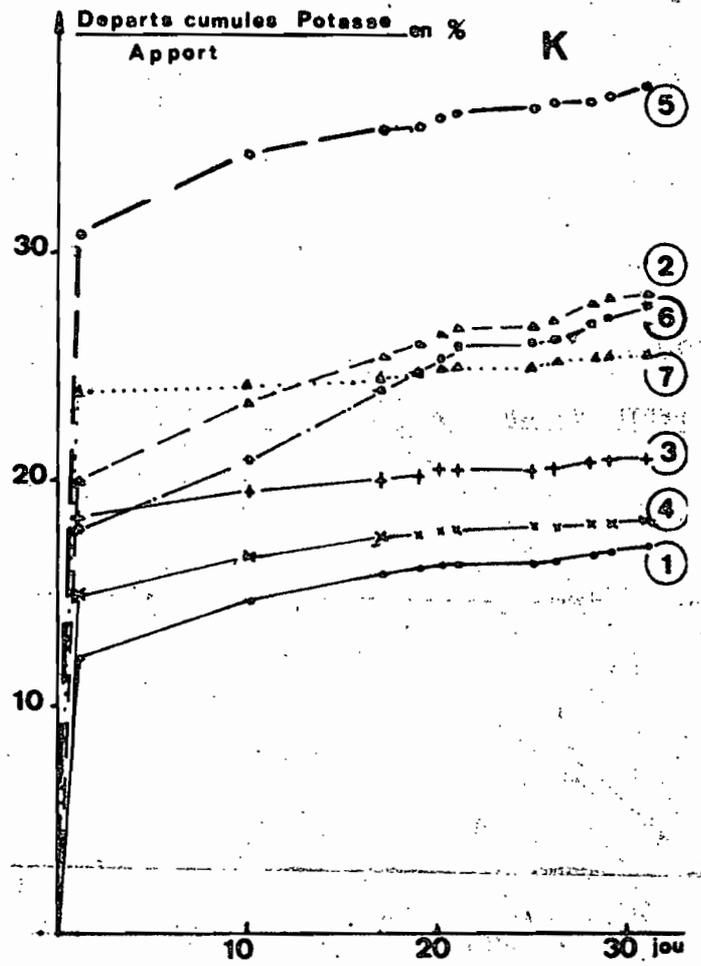
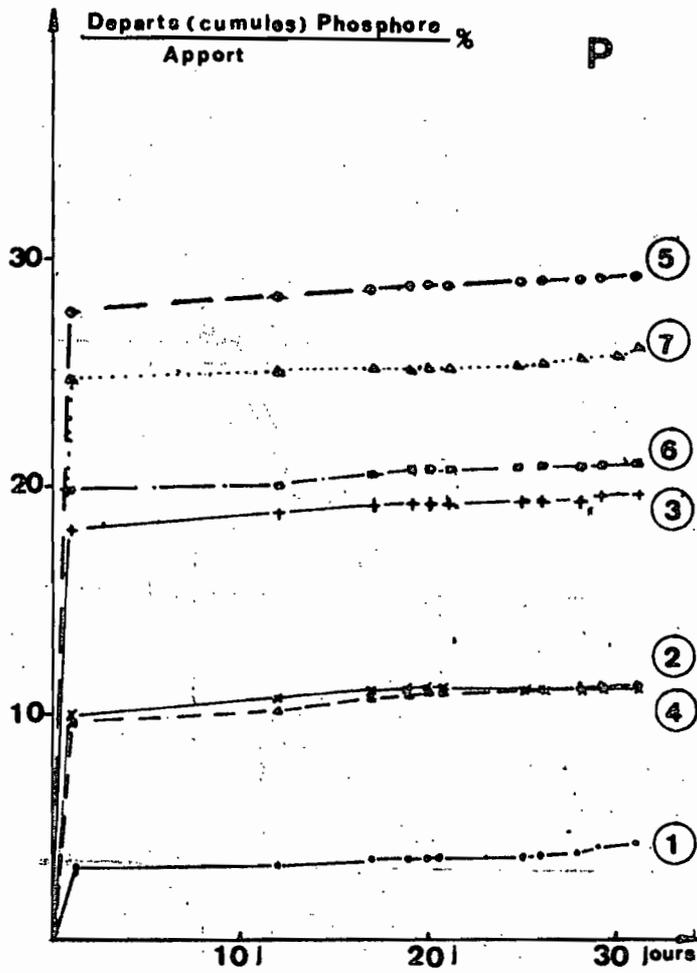
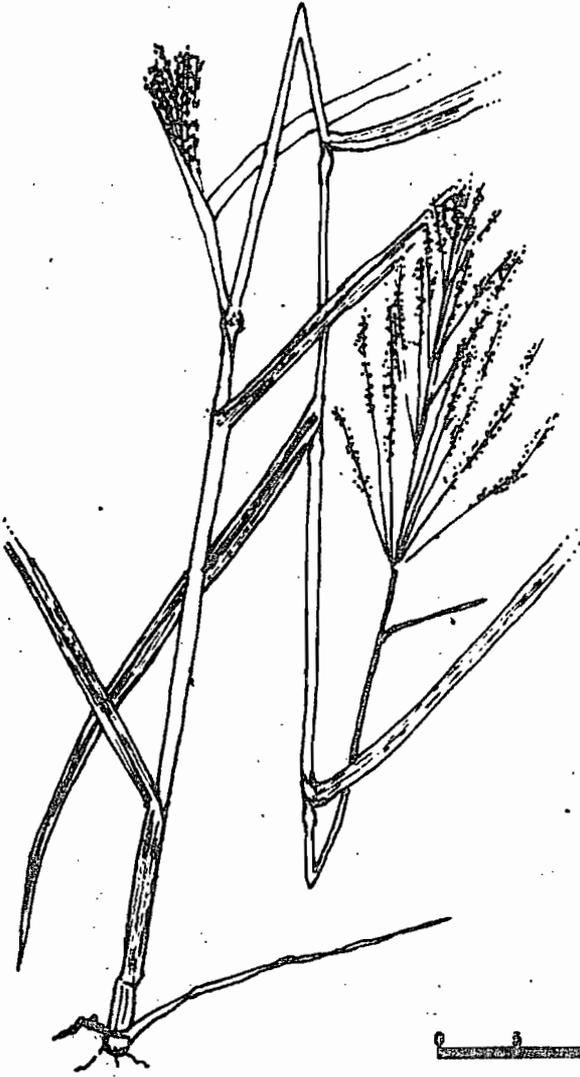


Fig. 4 : Exportation des éléments minéraux
dans les eaux de ruissellement



Panicum maximum



Brachiaria ruziziensis



Brachiaria decumbens



B. USDA

Pennisetum merkerii



Brachiaria tanneri



Digitaria swaziland.

