

# Lutte contre la fougère *Pteridium aquilinum* dans les pâturages d'altitude du Nord-Ouest du Cameroun

## Note sur les essais préliminaires menés à la Station I.R.Z. de Bambui

par D. ROUSVOAL

Station I.R.Z. de Bambui, B.P. 80, Bamenda, Mezam Division N.W. Province United Republic of Cameroon

### RÉSUMÉ

Les pâturages de haute altitude du Nord Cameroun sont envahis par une fougère, *Pteridium aquilinum*, qui en réduit la superficie exploitable de façon sûre et continue. L'auteur a fait des essais pour lutter contre cette plante par aspersion d'insecticides divers, ou par coupes répétées au gyrobroyeur. Des 8 produits utilisés, seuls le glyphosate et l'Asulame (sel de sodium) ont donné des résultats satisfaisants, notamment le premier qui, tout en étant de faible rémanence, a totalement détruit les fougères, de même que la végétation herbacée. Dans le cas de son utilisation, il devient alors nécessaire de replanter le sol en herbes appréciées, ce qui peut se faire un mois après l'aspersion. Les essais de coupes, à raison de 3 en l'espace de 5 mois, n'ont pas donné d'effets satisfaisants, la diminution des frondes n'étant dans ce cas que de 57 p. 100 par rapport à la parcelle témoin. Ces essais continuent avec d'autres herbicides.

Dans les pâturages d'altitude du Nord-Ouest du Cameroun, de grandes surfaces sont sous-traitées au pacage en raison de leur envahissement par *Pteridium aquilinum*. Au dire des éleveurs, ces surfaces ont fortement augmenté depuis leur arrivée dans la région, il y a une cinquantaine d'années.

L'Institut de Recherches Zootechniques a entamé une série d'expérimentations pour lutter contre cette fougère. Avec pour l'instant :

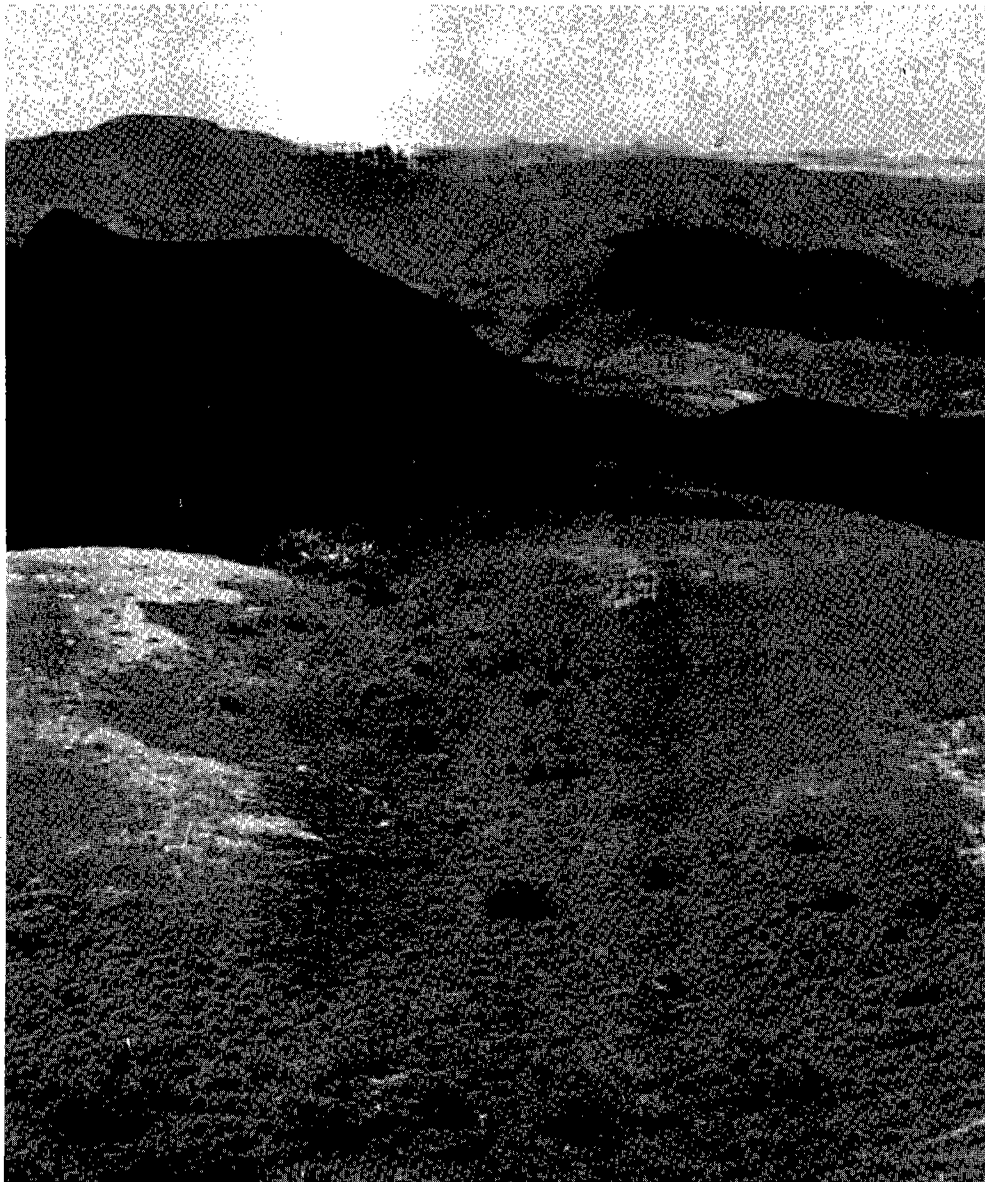
- l'emploi d'herbicides, ou
- la coupe répétée des frondes.

### I. QUELQUES OBSERVATIONS SUR LA RÉPARTITION ET LE CYCLE DE *PTERIDIUM AQUILINUM*

Les faciès à fougères sont situés de préférence en lisière de galerie forestière (\*) et n'occupent qu'exceptionnellement le sommet des interfluvies. Quand la densité de frondes est suffisamment forte, les espèces appréciées disparaissent.

---

(\*) Voir photo.



Les animaux ne fréquentant plus ces zones, et le feu étant moins violent faute d'une grande quantité de combustible, le stade suivant de la dégradation semble être l'envahissement par les ligneux bas. Ainsi dans un pâturage situé à 1 800 m d'altitude, 4 mois après le feu, la biomasse aérienne d'un faciès à fougères était de 4,9 t MS/ha constituée à 67 p. 100 de fougères.

Dans l'exploitation traditionnelle des pâturages avec feu annuel de saison sèche, la végétation est brûlée fin décembre, début janvier. Les crosses sont parmi les premières plantes à reprendre leur végétation. La croissance des frondes a lieu de juin à août.

#### OBSERVATIONS COMPLÉMENTAIRES

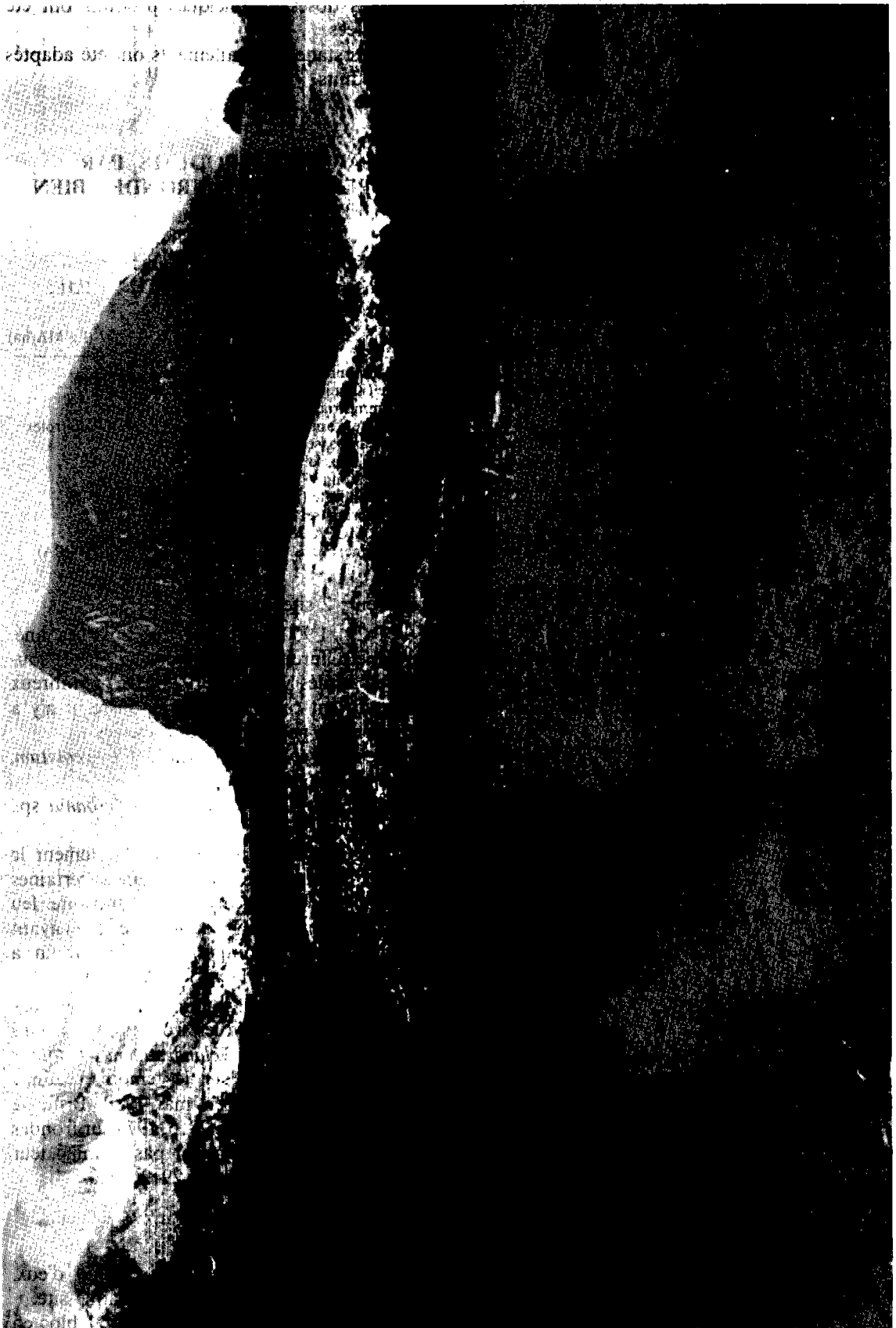
● *Observation sur le développement des frondes après le feu.*

Date du feu : 21.2.1980.

Pourcentage des frondes ayant terminé leur croissance (déroulement complet de la « crosse » terminale)

Dates	23-6	30-6	7-7	14-7	21-7	28-7	4-8
p. 100	48	63	81	88	95	98	100

(densité moyenne : 1 190 frondes/100 m<sup>2</sup>).



● *Essai herbicide (Chlortiamid et Dichloliénil)*

Au 24.9.1980 il est impossible encore de porter un jugement.

A cette période, elles se dessèchent. Une seconde génération apparaît, beaucoup plus irrégulièrement.

Elle sera brûlée en saison sèche. De hauteur plus faible, elle est également moins abondante que la première.

Ainsi sur le témoin de l'essai à 2 000 m d'altitude, on compte 690 frondes par 100 m<sup>2</sup> fin février, avant coupe et 2 298 fin mai. L'élimination des frondes séchées, notamment par le piétinement des animaux, semble déclencher le démarrage des nouvelles frondes.

Les frondes sont plus hautes vers les bas de pente proches de la galerie que vers les hauts de pente, en limite de faciès. Le tableau n° I suivant donne la hauteur (prise sur 5 frondes cueillies au hasard) tous les 5 m sur un transect, depuis la limite de la galerie, jusqu'à la limite du faciès à fougères. De la cote 0 à 25, il y a beaucoup de ligneux et peu de fougères. De 30 à 55, le nombre de ligneux diminue et la densité de frondes augmente.

Après 55, la densité de fougères est très forte (sauf sur le dernier relevé qui est une transition entre le faciès à fougères et la prairie à *Sporobolus africanus*).

Cote	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Hauteur de fronde (cm)	221	219	173	197	192	132	131	125	131	81
	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
	99	108	99	86	94	93	104	91	81	65

Ces mesures ont été faites à une période où seules quelques frondes avaient terminé leur croissance (23 p. 100).

## II. ESSAIS DE LUTTE PAR HERBICIDES

Des essais préliminaires (1976-1978), qui ont eu des résultats décevants, ont tout de même permis d'orienter les essais pour 1979.

— 2.4.5-T fut abandonné n'ayant aucun effet malgré une très large gamme de dose (allant de 1 à 4 300 g MA/ha) et des stades de développement différents : crosses, ou frondes bien épanouies.

— Les doses de quelques produits ont été augmentées.

— Les stades de traitements ont été adaptés aux produits.

### 1. ESSAI DE 8 PRODUITS PAR ASPERSION SUR FRONDES BIEN DÉVELOPPÉES

- Dose d'aspersion : 750 l/ha ;
- Dose de produits : D1 et D2 = 2D1 ;
- Matières actives :

	D1 (kg MA/ha)
— Ammonium éthyl carbamosyl phosphonate (Krénite) 480 g/l. ....	2,5
— Aminotriazole (240 g/l) activé au thiocyanate d'ammonium (215 g/l) . . . . .	10 (amitrole)
— Dicamba (sel diméthylamine) 480 g/l . . . . .	4
— Asulame (sel de sodium) 400 g/l. . . . .	3
— Dalapon (85 p. 100) . . . . .	10
— Glyphosate (360 g/l) . . . . .	5
— Picloram (sel de potassium) (240 g/l) . . . . .	2
— 2.4. MCPA (285 g/l) + 2.4.D (330 g/l) (sels d'amine) . . . . .	5 (MCPA)

- Lieu : 2 sites ont été traités.

— P.27 : 1 900 m altitude. Très embuissonné. Les ligneux furent coupés, entassés sur les souches et brûlés le 22.1.1979. De nombreux ligneux furent tués. Dans la repousse, il n'y a pratiquement pas de plantes appréciées.

Ligneux : *Hypericum riparium*, *H. lanceolatum*, *Psorospermum febrifugum*...

Herbacées : *Crotalaria incana*, *Sesbania* sp., *Indigofera* sp...

La végétation est hétérogène. Traitement le 31.5 sur frondes en fin de croissance (certaines en début de sénescence). L'année suivante, feu le 21.2.1980 suivi d'un gyrobroyage, le feu ayant été irrégulier. Le comptage sur le témoin a donné 995 frondes/100 m<sup>2</sup> en mai 1980.

— P.36 (2 000 m altitude). Il y a encore des espèces prairiales entre les frondes (*Sporobolus africanus*, *Pennisetum clandestinum*, *trifolium* spp...). Le comptage sur le témoin a donné 2 298 frondes/100 m<sup>2</sup> en mai 1980. Brûlé le 10.2.1979. Traitement le 28.5.1979 sur frondes bien épanouies mais n'ayant pas terminé leur croissance. Gyrobroyage le 29.2.1980.

#### Dispositif

Huit produits, 2 doses pour chacun d'eux, 1 témoin, soit 17 parcelles pour chaque site.

Les 17 parcelles sont disposées sur 1 bloc en



ligne discontinue en raison de zone trop embroussaillée. Leurs dimensions sont  $5\text{ m} \times 16\text{ m} = 80\text{ m}^2$ . Le pâturage est arrêté pendant les 2 mois suivant le traitement.

### Mesures et observations

Les symptômes ont été observés chaque semaine depuis le traitement. Un comptage de frondes a été effectué sur P.36 le 27. 2. 1980 avant gyrobroyage. Il n'a pas été effectué sur P.27, la végétation étant difficilement pénétrable.

Un comptage de frondes a eu lieu le 28. 5. 1980 sur les 2 sites. C'est cette repousse un an après traitement qui est le meilleur révélateur de l'efficacité des produits.

### Résultats

Le glyphosate a détruit toute la végétation de la parcelle. Quelques produits eurent un effet très rapide sur les frondes : dessèchement, chlorose, déformation des zones en croissance. (MCPA-2.4.D., Dicamba, Dalapon, Picloram, Amitrole).

Asulame et krénite n'eurent que peu ou pas d'effet sur les frondes. Le tableau suivant donne le nombre de frondes pour  $84\text{ m}^2$  (moyenne des 2 blocs), par ordre décroissant (comptage du 28. 5. 1980).

Amitrole	2 : 1 545
Dalapon	1 : 1 507
<hr/>	
Témoin	: 1 383
<hr/>	
Dicamba	1 : 1 218
Dalapon	2 : 1 170
Dicamba	2 : 1 135
Krénite	1 : 1 122
Picloran	1 : 1 088
2.4.D/MCPA	1 : 953
Amitrole	1 : 800
2.4.D/MCPA	2 : 778
Piclorame	2 : 752
Krénite	2 : 505
Asulame	1 : 220
Glyphosate	2 : 96
Asulame	2 : 55
Glyphosate	1 : 52

*Remarque* : Le témoin n'est pas le premier. Cela traduit l'hétérogénéité de la population de départ.

Une analyse de variance donne :

Effet bloc :  $F(1/16) = 21,6$ . Cet effet bloc s'explique par la grande différence des végétations de P27 et P36 (peut-être aussi par une différence de stade de développement des frondes au moment du traitement).

### Effet herbicide

$F(16/16) = 3,8$ .  $F(1\text{ p. }100) = 3,38$ .

L'effet est donc hautement significatif. Une comparaison de moyennes effectuées avec le test Newman-Keuls conduit aux conclusions suivantes :

- Quatre traitements se détachent très nettement :

Glyphosate D1 et D2  
Asulame D1 et D2.

Ils diffèrent significativement de tous les traitements précédant Krénite D2 au tableau précédent. En particulier ils diffèrent du témoin au seuil 1 p. 100.

- Krénite D2 diffère significativement des traitements précédant Piclorame D1 et diffère du témoin au seuil 1 p. 100.

- Ces 5 traitements ne diffèrent pas significativement entre eux.

Le tableau suivant indique le pourcentage de diminution du nombre de frondes par rapport au témoin pour ces 5 traitements (nous insistons sur la valeur relative de tels pourcentages en raison de l'hétérogénéité de la végétation).

		Pourcentage
		—
Glyphosate	D1 :	96,2
Asulame	D2 :	96,0
Glyphosate	D2 :	93,1
Asulame	D1 :	84,1
Krénite	D2 :	63,5

## 2. ESSAI DE 2 PRODUITS GRANULÉS SUR JEUNES FRONDES

Chlortiamid (7,5 p. 100) et dichlobénil (7,5 p. 100) ont été appliqués sur des jeunes frondes : ce sont des produits à absorption racinaire.

Doses :

Dichlobénil :  $D = 5,86 \text{ kg MA/ha}$  (1 seule parcelle).

Chlortiamid :  $D1 = 3 \text{ kg MA/ha}/D2 = 2D1$ .

### Dispositif

Pour le chlortiamid : bloc à 4 répétitions, 2 doses plus témoin. Le dichlobénil est inclus dans le bloc IV. Les 4 blocs sont dispersés dans une zone du P27 suivant des parcelles apparemment homogènes, de dimensions  $5 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 35 \text{ m}^2$ .

### Mise en place

Feu le 21.2.1980, suivi d'un gyrobroyage d'égalisation. Traitement le 27.3.1980.

### Observations

Aucun symptôme n'est apparu dans les 2 mois qui ont suivi cette application.

Un jugement définitif ne sera effectué que par comptage des frondes 1 an après traitement.

## III. ESSAI DE LUTTE PAR COUPES RÉPÉTÉES

Une zone du P27 a été séparée en 2 blocs de  $14 \times 60 \text{ m}$ . Un bloc n'a subi aucune intervention entre le feu du 22.1.1979 et celui du 21.2.1980 suivi de gyrobroyage. Sur l'autre, les frondes ont été coupées à 3 reprises :

- le 26.3.1979,
- le 8.3.1979,
- le 10.8.1979.

Des comptages de frondes ont été effectués le 26.3.1979 et le 29.5.1980. Pour chaque bloc, le comptage a été effectué sur 5 placeaux de  $4 \text{ m}^2$  régulièrement répartis sur la médiane du bloc.

### Résultats (nombre de frondes pour $20 \text{ m}^2$ )

	Bloc coupé	Témoin
Année I	232	248
Année II	100	230

La différence entre les 2 blocs avant traitement est faible : 6,5 p. 100. Après traitement, le bloc

coupé accuse une diminution de 56,5 p. 100 par rapport au témoin et les frondes y sont de taille plus réduite.

## IV. DISCUSSION GÉNÉRALE

— Le glyphosate est un herbicide total à assez faible rémanence. Son emploi se justifie dans le cas où la végétation appétée a complètement disparu, ce qui est le cas de P27. Il faut alors envisager une replantation qui peut avoir lieu un mois après traitement.

— L'Asulame n'a pas causé de dommages visibles sur l'herbe de P36.

— Sur l'essai « coupe », la diminution du nombre de frondes est évidente mais moins importante qu'avec ces 2 herbicides.

### Propositions pour la poursuite des expérimentations

— La différence d'efficacité entre les 2 doses d'asulame et de glyphosate est faible et irrégulière. Il faut chercher à mieux préciser la dose optimale.

— L'augmentation de dose de krénite a été très efficace. Il faut chercher l'effet d'une dose encore supérieure.

— Le comportement d'amitrolé est surprenant et nécessite une nouvelle expérimentation.

— Piclorame et le mélange 2.4.D./MCPA méritent d'être davantage étudiés dans le sens d'une augmentation des doses.

— Dalapon (qui détruit les graminées) ne semble pas devoir être davantage étudié.

— Les traitements sur frondes pleinement développées sont aléatoires pour la première génération en raison des pluies. Il faut essayer de s'attaquer à la 2<sup>e</sup> génération avec des traitements de fin de saison des pluies.

— Le piclorame et le dicamba devront être essayés comme herbicides actifs par absorption racinaire et non foliaire.

— La persistance de l'éradication devra être observée sur parcelle « en vraie grandeur » avec contrôle strict du passage des animaux (respecter les temps de repos, sans pâturage).

— Effectuer des relevés botaniques pour contrôler l'effet des herbicides sur les bonnes espèces fourragères encore présentes.

— Tenter d'améliorer le résultat des effets, « coupes » en essayant 4 coupes, la première ayant lieu quand un nombre assez important de frondes ont commencé à se dérouler.

## SUMMARY

### **Control of the fern *Pteridium aquilinum* in highland pastures in the North West of Cameroon. Note on preliminary trials carried out at the I.R.Z. Station in Bambui**

The highland pastures of North Cameroon are overrun with *Pteridium aquilinum* which reduces the grazing surface progressively. The author carried out trials to control this fern by the spraying of various pesticides or by repeated cuttings with a flail slasher. Among the eight pesticides used only the glyphosate and asulame (sodium salt) were effective, especially the former whose persistence remains low and which has completely destroyed the fern and the grass cover. If it is used, the pasture must be resown with palatable grass one month after spraying. Cutting trials carried out three times in five months did not give good results, the reduction of fern fronds was only 57 p. 100 compared to the control plot. These trials are still carried on with other herbicides.

## RESUMEN

### **Lucha contra el helecho *Pteridium aquilinum* en los pastos de altitud del noroeste del Camerún**

Un helecho, *Pteridium aquilinum* invade los pastos de altitud del norte del Camerún y reduce su superficie explotable de modo continuo e inexorable.

El autor realizó ensayos para luchar contra el dicho mediante aspersión de insecticidas varios o cortas repetidas con la cortadora rotativa. De los 8 productos utilizados, solos el glifosato y el asulame (sal de sodio) dieron resultados satisfactorios; particularmente el primero a pesar de su remanencia reducida destruyó totalmente los helechos así como la vegetación herbácea. Se necesita replantar con hierbas apetecidas el suelo tratado, lo que puede hacerse un mes después de la aspersión.

Los ensayos de cortas, a razón de 3 durante 5 meses, no dieron efectos satisfactorios; en efecto, en este caso, la disminución de los helechos no llegó más que 57 p. 100 con relación a la parcela testigo.