

## COMPORTEMENTS COMPARÉS DU DACTYLE ET DE LA FLÉOLE CULTIVÉS EN ALTITUDE DANS LE MASSIF CENTRAL (\*)

**D**EPUIS 1967, LA STATION D'AMÉLIORATION DES PLANTES DE CLERMONT-FERRAND ETUDIE LE COMPORTEMENT DES ESPÈCES FOURRAGÈRES DANS DEUX DOMAINES MONTAGNARDS :

- à Laqueuille situé à 1.000 m d'altitude sur le flanc nord des monts Dore volcaniques,
- et plus récemment à Bourg-Lastic, à 850 m d'altitude sur un plateau de roches anciennes métamorphiques.

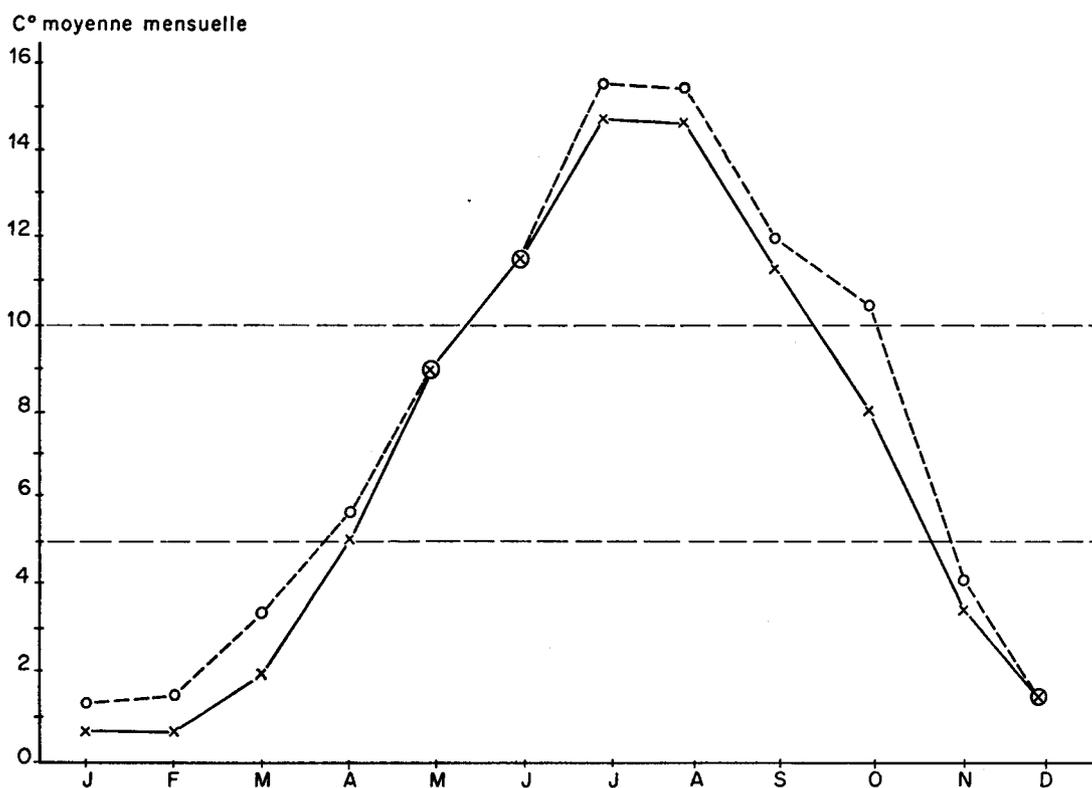
Au cours de ces années, deux espèces se sont révélées particulièrement bien adaptées à ce milieu climatique du type océanique montagnard caractérisé par une pluviométrie abondante généralement bien répartie et une période de végétation active réduite à cinq mois (graphique 1).

Dans les conditions du Massif Central français, l'amélioration de la production de la prairie permanente, notamment par des apports d'engrais azotés, fait apparaître très rapidement le dactyle qui, après quelques années, constitue une part importante des récoltes des prairies de fauche surtout en été.

GRAPHIQUE 1

TEMPERATURE MOYENNE MENSUELLE

×——× Laqueuille (1.000 m), sur 10 ans  
 ○- - -○ Bourg-Lastic (850 m), sur 4 ans



Par contre, la fléole n'apparaît que très exceptionnellement. Malgré cette différence de comportement spontané, ces deux espèces se sont révélées bien adaptées aux conditions de culture, mais avec des caractéristiques de végétation différentes.

### **Conditions de semis.**

Dans les conditions de sols volcaniques d'altitude, le travail du sol aboutit à un lit de semences très léger et soufflé. Le dactyle peut y être semé, comme la plupart des graminées, soit en lignes soit à la volée. D'après notre expérience, le semis en lignes est pour lui préférable car les graines sont régulièrement enterrées à 1 ou 2 cm de profondeur. Par contre, la fléole demande à être couverte très superficiellement et les semis à la volée lui conviennent très bien.

### **Epoque de semis.**

Les dactyles et les fléoles germent plus lentement que des ray-grass. De plus, les réserves des graines sont faibles. Ces dernières demandent donc pour lever des conditions de préparation et de température du sol particulièrement favorables. Dans notre région, les semis de printemps ne peuvent guère se faire avant la deuxième quinzaine de mai (t° moyenne journalière proche de 10°) (graphique 1). L'installation des dactyles et des fléoles est relativement lente mais, grâce à sa résistance au froid à l'état de jeunes plantes, la fléole peut encore être semée en fin d'été alors que les jeunes semis de dactyles souffriraient, dans les mêmes conditions, des gelées précoces de l'automne.

### **Production l'année du semis.**

La période qui sépare la levée du tallage est assez longue chez les dactyles et les fléoles. En conséquence, en montagne, la production de la première année après un semis de printemps est relativement faible. Par rapport à la moyenne obtenue sur vingt essais de ray-grass anglais installés à Laqueuille et à Bourg-Lastic depuis 1967 qui est de 66 q/ha de M.S., la production des dactyles et des fléoles ne peut pas être calculée avec autant de précision, certaines coupes de nettoyage n'ayant pas été pesées ; il est cependant possible de l'évaluer à 30-40 q.

### **Production en année normale et rythmes de production.**

Les années qui suivent l'année du semis, la production moyenne, en présence d'une fumure annuelle de 80 à 100 kg/ha de P et de K apportée pendant l'hiver et d'une future azotée de 125 à 150 kg/ha apportée en deux ou trois épandages dont 75 au printemps, a été voisine de 100 q/ha de M.S. A Laqueuille, la prairie permanente, fumée de la même façon, donne des rendements tout-à-fait du même ordre.

1. Le tableau 1 montre quelle est la répartition des productions de ces trois cultures exploitées en fauche. Les productions annuelles sont voisines de celles de la prairie permanente de Laqueuille, mais la différence de répartition au cours de l'année peut faire du dactyle et de la fléole d'excellents compléments de la prairie permanente, le dactyle poussant bien en été et la fléole étant susceptible de fournir en première coupe une grosse masse de foin.

Pour illustrer la faculté de pousse estivale du dactyle, nous avons fait un essai de pâture pendant quatre ans, une moitié du troupeau ovin « tournant » sur quatre parcs de prairie permanente et l'autre moitié sur quatre parcs de dactyle. Chaque été, il a été possible de « débrayer » un parc de dactyle pour y faucher du regain alors qu'au même moment les quatre parcs de prairie permanente étaient indispensables à la pâture.

2. Dactyles et fléoles, comme la plupart des autres graminées semées, donnent généralement leur rendement maximum la première année qui suit l'année du semis ( $A_1$ ). On constate ensuite une légère diminution de la production (tableau 1 bis).

**TABLEAU 1**  
**LA PRODUCTION ET SA REPARTITION SAISONNIERE**  
(en q/ha de M.S.)

	Première coupe Foin début épiaison	Autres coupes	Total	$100 \times \frac{1^{\text{re}} \text{ coupe}}{\text{Total}}$
Dactyles ..... (sur 6 essais Laq. et B. Lastic)	42,4	49,3	91,7	46,2
Fléoles ..... (sur 14 essais Laq. et B. Lastic)	75,4	28,7	104,1	72,4
Prairie permanente.. (sur 9 années La- queuille)	65,4	29,5	94,9	68,9

**TABLEAU 1 bis**

	$A_1$	$A_2$
Dactyles .....	97,8	85,6
Fléoles .....	107,8	100,5

3. Nous avons vu que le dactyle est l'espèce qui, en montagne, a la plus grande part de production en été. Ce phénomène peut être amplifié de deux façons différentes :

a) Le dactyle, de même que la fléole, résiste très bien au froid hivernal. Par contre, son jeune feuillage est très sensible aux froids de printemps qui peuvent survenir après une période favorable au départ de la végétation. Ainsi en 1977, après un hiver doux, des gelées sévères ont eu lieu en avril, détruisant les jeunes feuilles qui avaient poussé. La végétation n'est repartie qu'au milieu de mai et la première exploitation des dactyles a été plus faible que d'habitude : 38 % du total annuel de production (sur cinq essais).

Ces dégâts de froid particulièrement marqués en 1977 sur l'ensemble des dactyles se retrouvent presque tous les ans sur les dactyles précoces. Aussi est-il préférable de ne pas utiliser ces variétés précoces, d'autant plus que le resserrement de l'échelle de précocité en altitude (M. NIQUEUX et R. ARNAUD, 1975) leur enlève une bonne partie de l'intérêt qu'elles peuvent avoir en plaine.

b) Certains types de dactyles poussent moins au printemps et davantage en été que d'autres. C'est le cas du dactyle tardif français « Lucifer ». La moyenne de dix résultats obtenus sur cinq essais installés de 1971 à 1976 indique que « Lucifer » donne seulement 40 % de sa production de matière sèche en première exploitation (fauche à l'épiaison). Malgré cela, sa production totale (96,3 q/ha/an) est légèrement supérieure à la moyenne des dactyles (91,7 q/ha/an).

4. Ces phénomènes ne se reproduisent pas aussi nettement chez les fléoles. Leur jeune feuillage semble moins sensible aux gelées tardives de printemps et, sur le plan variétal, seule « Erecta » montre une légère tendance en faveur de la production d'été. On peut donc utiliser les variétés précoces et demi-précoces de fléoles. Le seul intérêt des variétés très tardives serait d'autoriser le report de la période de fauche à une période souvent plus favorable à la fenaison (deuxième quinzaine de juillet).

#### **Précocité d'exploitation au printemps et teneurs en protéines.**

On considère généralement la fléole comme une plante tardive. Cette impression est donnée par la lenteur de son évolution vers l'épiaison alors que l'évolution du dactyle est beaucoup plus rapide, mais une pâture précoce est généralement possible sur fléole avant qu'elle ne le soit sur dactyle.

Le tableau 2 montre en moyenne à Laqueuille quelles sont les possibilités de sortir les bêtes au printemps pour une pâture précoce (« déprimage »), puis les dates de réalisation des stades considérés comme favorables à la pâture proprement dite (épi de 8-10 cm) (1) et à la fauche à foin (épiaison).

On remarquera que :

- une pâture précoce est d'abord fournie par les fléoles ;
- pour les dactyles, la « fourchette » observée pour la pâture précoce est plus large en relation avec les possibles dégâts de froid du printemps ;
- au stade épi à 8-10 cm, les fléoles peuvent encore en général être exploitées avant les dactyles ;
- c'est entre ce stade 8-10 cm et l'épiaison que les fléoles prennent du retard par rapport aux dactyles. Elles mettent deux fois plus de temps à monter.

Le graphique 2 illustre ces remarques et permet d'estimer avec une relative précision les rendements en M.S. que l'on peut espérer obtenir à une période déterminée, dans les conditions de Laqueuille, entre le stade herbacé et le stade reproducteur.

Au cours de cette évolution, la teneur en protéines, très élevée au départ, baisse à peu près d'un même nombre de points mais en un temps plus long pour les fléoles que pour les dactyles.

TABLEAU 2

POSSIBILITES D'EXPLOITATION A LAQUEUILLE  
DEPUIS LE DEPART DE LA VEGETATION  
(Moyenne 1967-1977)

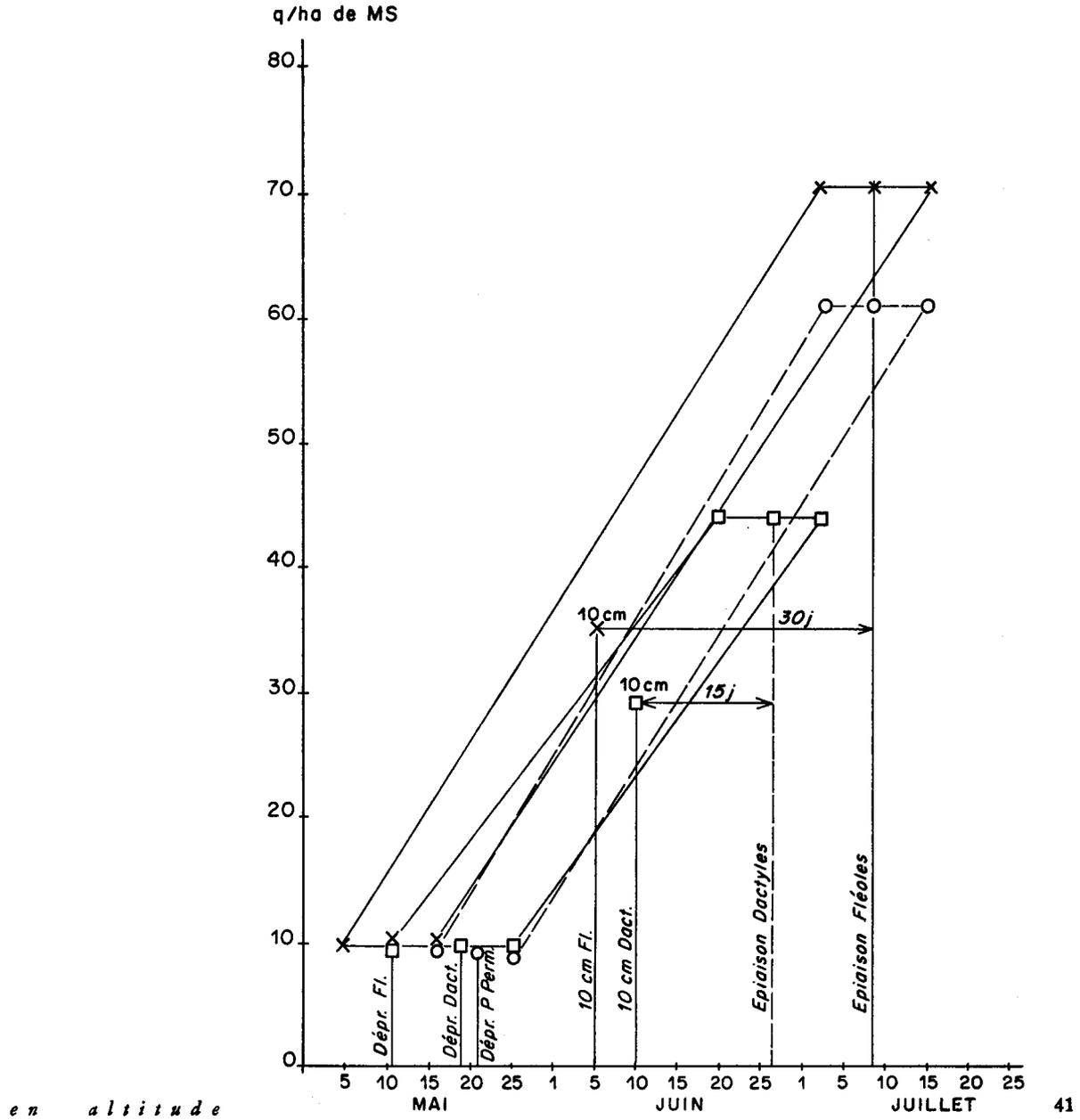
	<i>Mise à l'herbe précoce déprimage*</i>	<i>Epi 8-10 cm</i>	<i>Epiaison</i>
Fléoles précoces . . . .	5-10 mai	25 mai-1 <sup>er</sup> juin	1 <sup>er</sup> -10 juillet
Fléoles demi-précoces	10-15 mai	5-10 juin	5-15 juillet
Dactyles demi-pré- coces . . . . .	10-20 mai	5-10 juin	20-30 juin
Dactyles tardifs . . . .	15-25 mai	10-15 juin	1 <sup>er</sup> -10 juillet
Prairie permanente..	15-25 mai	(10-15 juin)	(5-15 juillet)

(\*) L'herbe a environ 20 cm de hauteur. La pâture ne touche pas les épis. La production de M.S. est de 10 à 12 quintaux/ha.

40 (1) Ce stade s'est révélé trop tardif pour une bonne pâture par les ovins. L'herbe est piétinée, gâchée et on constate des refus.

GRAPHIQUE 2  
 PRODUCTION DE PRINTEMPS

- × Fléoles
- Dactyles
- Prairies permanentes

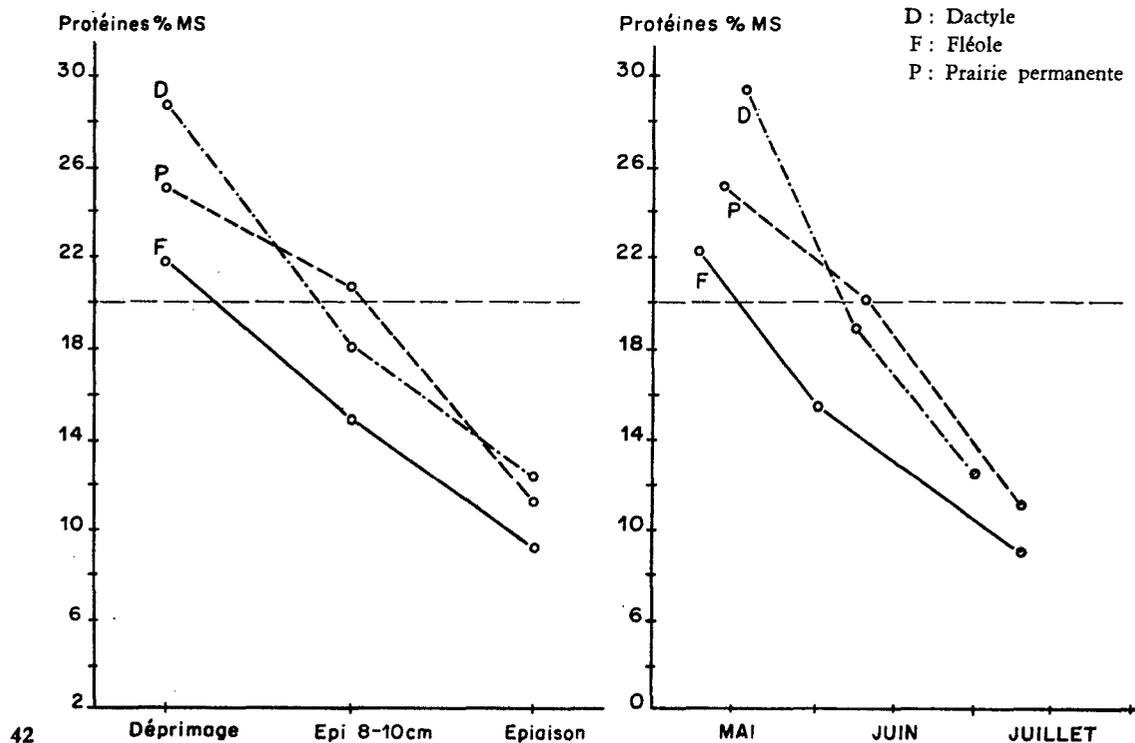


Le graphique 3 montre l'évolution moyenne de la teneur en protéines au premier cycle de dactyles et de fléoles comparés à la prairie permanente.

On constate que, dès le départ, la teneur en protéines est plutôt moins élevée chez la fléole que chez le dactyle et qu'à stade comparable elle est régulièrement plus faible chez la fléole. Selon qu'on tient compte ou non du facteur temps entre le stade 8-10 cm et le stade épiaison, les courbes des

GRAPHIQUE 3

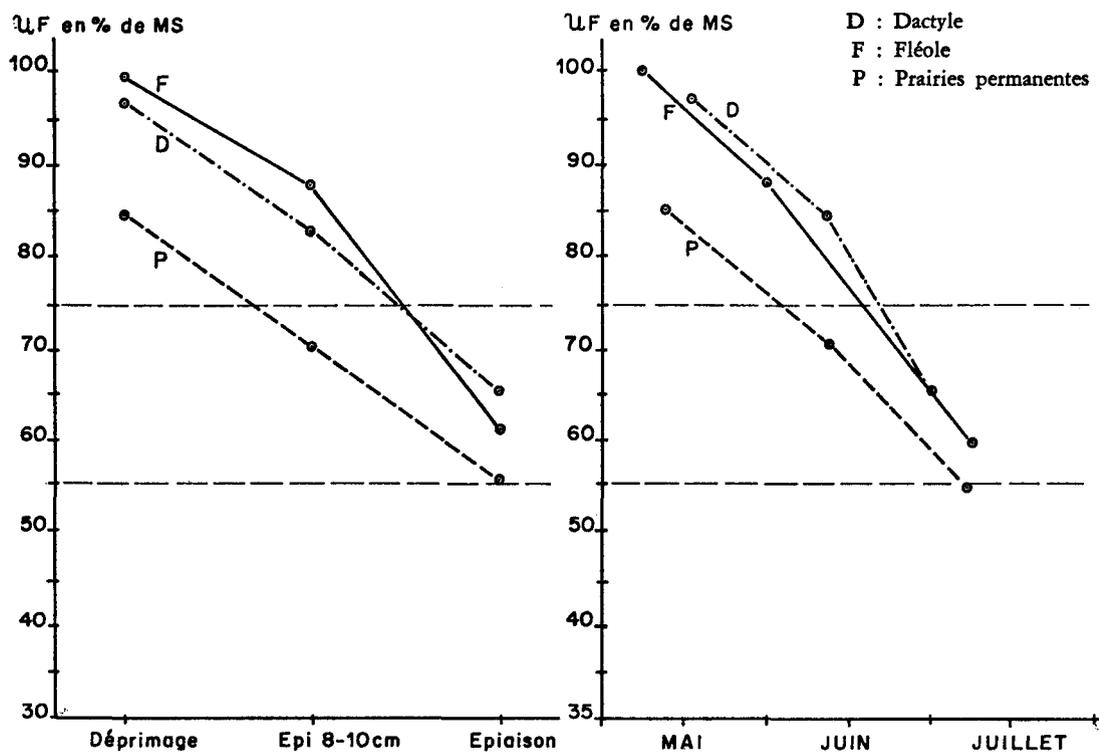
TENEUR EN PROTEINES



teneurs en protéines des dactyles et des fléoles convergent ou restent parallèles. Par contre, si l'on considère la valeur énergétique (U.F. calculées d'après les teneurs en cellulose et en cendre - graphique 3 bis), la fléole n'est plus systématiquement inférieure au dactyle. Au « déprimage » et au stade 8-10 cm, la valeur U.F. est même à l'avantage de la fléole.

GRAPHIQUE 3 bis

VALEUR ENERGETIQUE (U.F.)



### Possibilités d'exploitation en été.

Après la première exploitation, les dactyles poussent plus vigoureusement que les fléoles et peuvent être exploités plus souvent (tous les mois environ pour les dactyles contre 45 jours pour les fléoles) avec des taux de protéines plus élevé (R. ARNAUD, 1972). Grâce à cela, pour des rendements en M.S. équivalents, les dactyles sont susceptibles de produire annuellement davantage de kg/ha de protéines que les fléoles. Le tableau 3, emprunté à l'essai F.A.O. n° 7 de Laqueuille, illustre cette tendance.

Par contre, la production d'U.F. reste à l'avantage de la fléole (6.000 à 7.000 U.F./ha/an contre 6.000 au dactyle).

**TABLEAU 3**  
ESSAI F.A.O. n° 7 - LAQUEUILLE 1972 (SEMIS 1971)

	% protéines					Rendements en protéines		Rendements en matière sèche	
	1 <sup>re</sup> expl.	2 <sup>e</sup> expl.	3 <sup>e</sup> expl.	4 <sup>e</sup> expl.	5 <sup>e</sup> expl.	kg/ha/an	relatifs (si F = 100)	(g/ha/an)	relatifs (si F = 100)
Dactyles :									
— pâture .....	20,2	22,5	24,3	20,7	20,9	2.487	142	117	93,6
— fauche .....	14,2	12,5	13,5			1.750	100	125	100
Fléoles :									
— pâture .....	16,5	16,9	21,0	17,6		1.740	120	98	87,5
— fauche .....	10,0	18,0	19,2			1.451	100	112	100

### Modes d'exploitation, appétibilité et persistance.

Les ovins trouvent la fléole très appétente. Ils la pâturent préférentiellement et très bas.

Déjà en 1972 (R. ARNAUD, 1972), nous avons observé que la durée de vie des fléoles était fortement diminuée lorsqu'elles étaient pâturées par des ovins. Les essais que nous avons suivis ultérieurement et qui portent sur un nombre plus élevé de variétés (10 dactyles et 10 fléoles) ont abouti au même résultat, c'est-à-dire à la disparition, au bout de deux ans, des fléoles soumises au régime unique de la pâture par des ovins, alors que les essais de dactyles pâturés dans les mêmes conditions depuis 1972 sont encore, cinq ans après, en excellent état. Aucune différence variétale n'a pu être observée vis-à-vis de ce comportement.

Il apparaît donc que si l'on peut exploiter les dactyles indifféremment en fauche et en pâture, il n'en est pas de même pour les fléoles. On peut les pâturer, mais modérément, et le fait de les laisser monter à épis semble impératif. Le mode d'exploitation qui nous a donné les meilleurs résultats pour la fléole est le suivant :

- déprimage léger au printemps (c'est-à-dire pâture précoce avant la montée des épis) ;
- foin en juillet ;
- regain ou pâture début septembre ;
- éventuellement, pâture d'arrière-saison.

Une fléole exploitée de cette façon depuis cinq ans est encore en excellent état.

Mis à part l'avantage certain de garder leur pérennité aux semis de fléoles, ce mode d'exploitation permet :

a) de sortir les bêtes de bonne heure au printemps ;

b) de retarder légèrement la fauche à foin des fléoles vers une époque plus favorable en atténuant les risques de verse et en gardant au foin une bonne teneur en protéines. En effet, la teneur d'une fléole est de 8 ou 9 % début juillet au moment de l'épiaison. Après déprimage elle est à la même date de 11 à 12 %. Etant donné la pente de la courbe des teneurs en protéines à cette époque, laquelle montre une baisse d'un point tous les cinq jours environ, il devient possible soit de retarder la fenaison d'une quinzaine de jours si les conditions climatiques ne sont pas favorables, soit de rentrer un foin de meilleure qualité.

### **Conclusion.**

Dans les monts volcaniques d'Auvergne, très arrosés, la prairie permanente est d'une qualité exceptionnelle et peut être très facilement améliorée à peu de frais par la fumure et le mode d'exploitation jusqu'à obtenir des rendements comparables à ceux de la culture de dactyles et de fléoles implantés dans le même milieu au prix de travaux et de frais plus importants.

Mais la prairie permanente présente, malgré une pluviométrie régulièrement répartie, un creux de production estival. D'autre part, l'hiver est long et il est nécessaire de constituer des réserves pour six mois.

Le dactyle et la fléole, espèces pérennes qui supportent bien les conditions difficiles de ces régions de montagne, sont donc intéressantes en culture d'appoint, le dactyle dans l'optique de pâtures d'été, la fléole pour fournir des réserves hivernales.

L'installation de ces deux espèces est délicate et une fois les cultures installées, on doit chercher à les exploiter au mieux en fonction de leurs caractéristiques propres tout en cherchant à les faire durer :

- le dactyle, une fois installé, est très rustique et ne craint ni la fauche ni la pâture. Il fournit une production d'été importante d'une herbe riche en protéines mais qui perd vite son appétence si on tarde à l'exploiter ;
- la fléole produit une grosse masse de foin appétent mais relativement pauvre en protéines, suivie d'une faible production au cours de l'été. L'exploitation principale aura donc lieu en foin.

Une pâture précoce des fléoles peut avoir le triple avantage d'avancer la mise en herbe et de retarder la fenaison vers la deuxième quinzaine de juillet, généralement plus favorable du point de vue climatique, tout en produisant un foin plus riche en protéines.

Pour les exploitations suivantes, on veillera, en raison de la forte appétibilité de cette espèce, à éviter un surpâturage qui pourrait entraîner une disparition rapide des cultures de fléoles.

R. ARNAUD,

*I.N.R.A. - Station d'Amélioration des Plantes, Clermont-Ferrand.*

*REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :*

R. ARNAUD (1972) : « Influence du mode d'exploitation sur le comportement de prairies temporaires en altitude ». *Fourrages* n° 50, p. 107-134.

M. NIQUEUX et R. ARNAUD (1975) : « Comportement des espèces et variétés fourragères en montagne ». *Fourrages* n° 64, p. 89-101.