

## RYTHME D'ABSORPTION ET VALEUR FOURRAGÈRE DE LA FÊTUQUE ÉLEVÉE S. 170

### INTRODUCTION

**D**ANS UN TRAVAIL RECENT, NOUS AVONS ETUDIÉ LE RYTHME D'ABSORPTION ET LA VALEUR FOURRAGÈRE D'UN RAY-GRASS D'ITALIE RINA CULTIVÉ DANS LE TERRAIN D'EXPÉRIMENTATION D'ISNEAUVILLE PRÈS DE ROUEN (1). Il s'agissait d'une graminée de courte durée, à rythme de végétation bien défini. Il nous a paru intéressant de comparer selon le même schéma les caractéristiques d'une Fêtuque élevée S 170. Nous rappelons très rapidement les conditions de sol dans lesquelles notre étude a été réalisée : sol de limon des plateaux surmontant une argile à silex très imperméable, se situant à une profondeur variable de 50 à 80 cm ; la texture est variable quant à la teneur en argile de 6,6 à 15 %, la teneur en limon : de 20 à 30 % ; la teneur en matière organique, variable, est généralement voisine de 5 % ; le pH est supérieur à 7 après chaulage. Ce sol provient d'une ancienne prairie défrichée en 1956, ayant reçu une fertilisation phosphopotassique ( $P_2O_5$  : 100 U/an,  $K_2O$  : 100 U/an) et une fertilisation azotée (120 à 140 U/an).

## I. — RYTHME D'ABSORPTION MINERALE

Comme pour le Ray-grass d'Italie, nous avons dosé pour 36 échantillons de Fétuque élevée S 170 les teneurs en N, P, K, Ca, Mg, Na, Mn, Cu.

L'ensemble des résultats de ces analyses nous a conduit à distinguer cinq stades :

- stades précoces,
- stades de montaison-épiaison,
- stades tardifs :
  - durée de végétation  $\leq$  1 mois,
  - durée de végétation  $\leq$  2 mois,
  - durée de végétation  $>$  2 mois.

Nous donnons dans le graphique 1, pour chacun de ces stades, les valeurs maximales, moyennes et minimales de nos résultats, en ce qui concerne N, K, Ca et P, exprimés en % de la matière sèche.

Le commentaire que nous présentons ci-dessous porte sur les différents éléments analysés.

### *Azote :*

On notera que les teneurs les plus élevées se situent au stade précoce, aussi bien pour les valeurs moyennes que minimales ou maximales (2,24 - 4,03 - 4,92).

Les valeurs les plus faibles, comme on pouvait s'y attendre, se situent au stade montaison-épiaison (1,01 - 1,49 - 2,44). On trouve également, pour des semis de l'année, des chiffres élevés :

|   |      |
|---|------|
| — 1 <sup>re</sup> coupe (fin juillet) ..... | 4,41 |
| — 2 <sup>e</sup> coupe (mi-septembre) ..... | 3,44 |

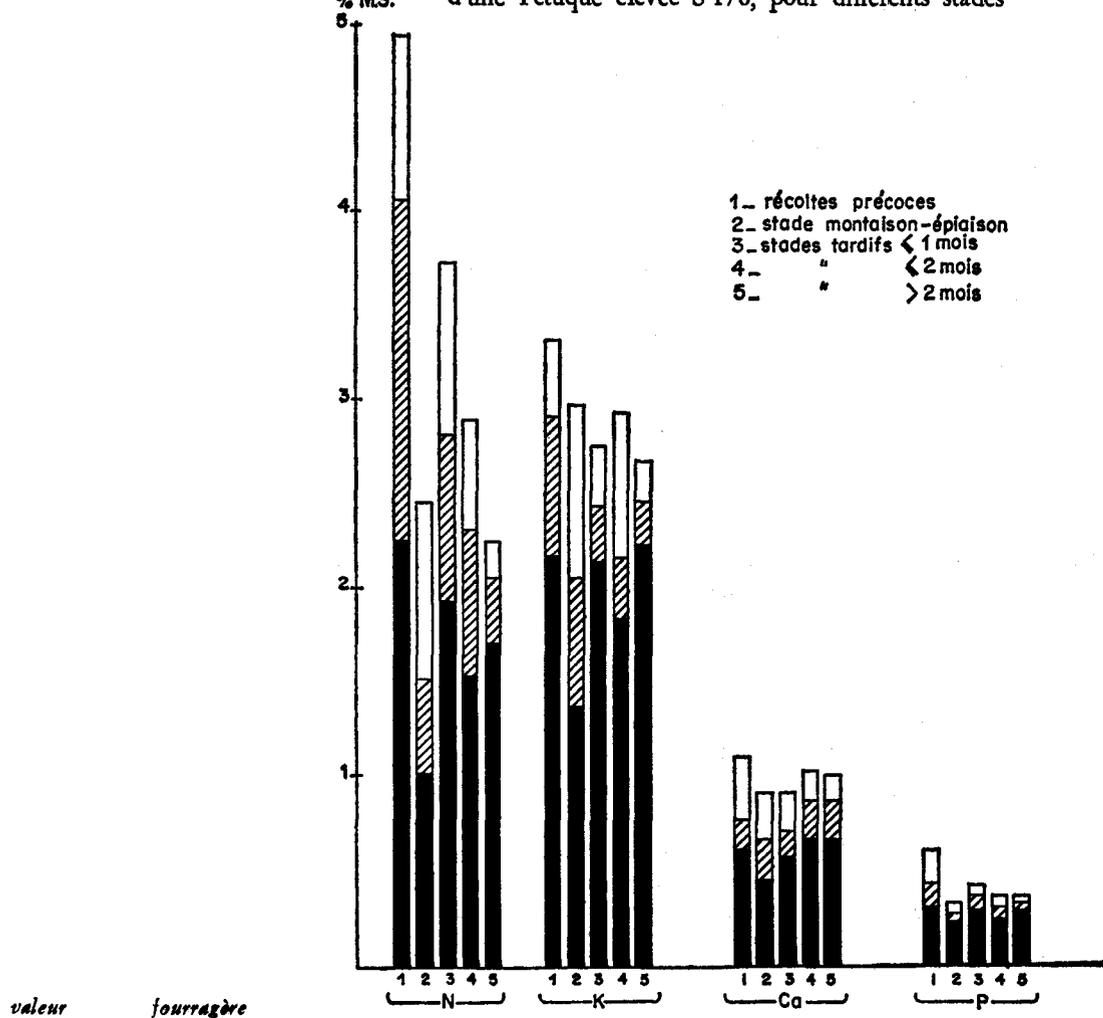
Pour les stades herbacés, les chiffres que nous possédons nous permettent d'examiner la teneur en azote pour des pousses de :

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| — moins d'un mois .....    | 1,92 - 2,79 - 3,72 |
| — moins de deux mois ..... | 1,52 - 2,29 - 2,88 |
| — plus de deux mois .....  | 1,71 - 2,03 - 2,24 |

54 Ces chiffres nous montrent l'abaissement du taux d'azote pour des coupes de durée de végétation de plus en plus longue.

**GRAPHIQUE 1**

Valeurs minimales, moyennes et maximales de N, K, Ca, P  
% MS. d'une Fétuque élevée S 170, pour différents stades



### *Phosphore :*

Les variations sont moins importantes que pour l'azote. Les valeurs les plus fortes sont également au stade précoce (0,30 - 0,43 - 0,59) et les plus faibles au stade montaison-épiaison (0,22 - 0,26 - 0,32).

Pour ce qui est des stades herbacés, les moyennes sont de 0,36 (un mois) et voisines de 0,30 pour une végétation de durée plus longue.

Pour des semis de l'année, on note 0,33 en première coupe et 0,28 en seconde coupe.

### *Potassium :*

Comme nous nous y attendions, les teneurs élevées se trouvent au même stade précoce que pour l'azote (2,17 - 2,90 - 3,31) et les chiffres les plus faibles au stade montaison-épiaison (1,37 - 2,05 - 2,97).

Pour les stades tardifs, les teneurs sont très voisines (moyennes de 2,14 à 2,44).

Pour des semis de l'année, on note 3,14 en première coupe et 2,78 en seconde coupe.

### *Calcium :*

Pour les cinq stades, les variations sont sensiblement plus faibles. Les teneurs sont légèrement supérieures dans les deux stades herbacés de moins de deux mois et supérieurs à deux mois (moyenne 0,87).

### *Magnésium :*

Les teneurs moyennes se situent, aussi bien pour les stades précoces que ceux de montaison-épiaison, aux environs de 0,18.

On note des chiffres un peu plus élevés aux stades herbacés tardifs (moyennes 0,22 - 0,28 - 0,25).

Pour les différents stades, les variations sont relativement importantes entre les valeurs minimales et maximales, comme nous l'avons déjà observé au cours de nos études sur la composition minérale des graminées. Ainsi, pour le stade précoce, cette teneur varie entre 0,11 et 0,30 ; pour le stade montaison-épiaison entre 0,05 et 0,25 ; pour les stades herbacés tardifs entre

*Sodium :*

Cet élément varie de 0,15 (stade montaison-épiaison) à 0,88 (stades tardifs de végétation inférieure à deux mois). Si nous comparons les moyennes, la plus faible (0,32) se situe au stade tardif de végétation inférieure à un mois et la plus forte (0,43) au stade tardif de végétation inférieure à deux mois.

*Manganèse :*

Cet élément varie de 13,5 mg/kg (stade montaison-épiaison) à 148 mg/kg (stade tardif de végétation supérieure à deux mois). La moyenne la plus faible (34,7 mg/kg) se situe au stade montaison-épiaison, comme la valeur minimale.

La moyenne la plus forte (74,2 mg/kg) se situe au stade tardif de végétation supérieure à deux mois, comme la valeur maximale.

*Cuivre :*

Cet élément varie de 2,2 mg/kg (stade tardif de végétation inférieure à un mois) à 10,1 mg/kg (stade tardif de végétation inférieure à deux mois).

La moyenne la plus faible (3,2 mg/kg) se situe au stade tardif de végétation inférieure à un mois, comme la valeur minimale.

La moyenne la plus forte (7,7 mg/kg) se situe au stade précoce.

*Cellulose brute :*

Nos analyses comportaient également le dosage de la cellulose brute.

Le minimum (16,1 % M.S.) se situe au stade précoce et le maximum (34,4) au stade montaison-épiaison.

La moyenne la plus faible (21,3) est elle aussi au stade précoce ; la moyenne la plus forte (29,7) au stade montaison-épiaison.

Nous avons également calculé, en milliéquivalents, le rapport  $\frac{K}{Ca + Mg}$

pour nous faire une opinion sur l'équilibre minéral de la végétation à des stades différents.

Le rapport le plus élevé (1,37) se situe au stade précoce et les plus faibles aux stades tardifs : inférieur à deux mois (0,80) et supérieur à deux mois (0,95).

Les rapports sont voisins de 1,10 pour les stades de montaison-épiaison et tardif de végétation inférieure à un mois.

## II. — RENDEMENT ET FERTILISATION

### 1) Rendement en matière sèche :

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| — maximum .....          | 13,88 t/ha (1960) |
| — minimum .....          | 7,28 t/ha (1961)  |
| — moyenne .....          | 11,24 t/ha        |
| — semis de l'année ..... | 4,35 t/ha         |

Nous avons essayé de lier ces productions aux conditions météorologiques pour des Fétuques exploitées en 1959, 1960 et 1961 et semées l'année précédente.

Nous avons estimé le départ de la végétation à 5° C et à partir de cette température, nous avons fait des sommations des moyennes des températures enregistrées sur herbe.

Ces sommes de température ont été mises en corrélation dans le graphique 2, avec les rendements observés pour chaque coupe partielle.

Dans ce graphique, on notera, comme pour le Ray-grass d'Italie, la position particulière des coupes au stade montaison-épiaison.

### 2) Besoins en éléments minéraux :

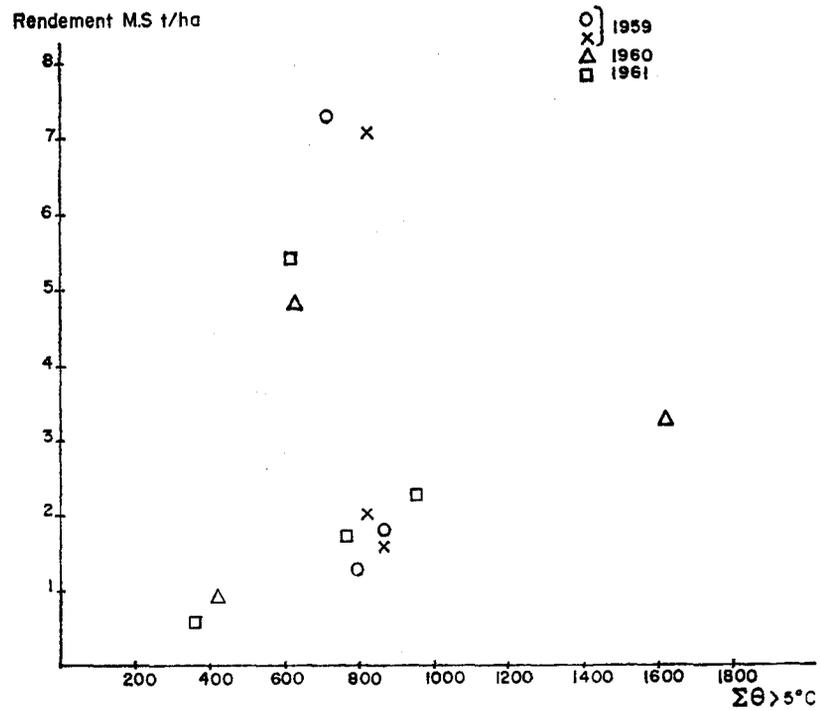
Nous examinerons les besoins en éléments minéraux qui résultent de l'ensemble des prélèvements.

*Azote :*

Les exportations s'élèvent à 134 kg pour un rendement en matière sèche de 11,80 t/ha, 298 kg pour un rendement de 13,88 t/ha. Elles sont en moyenne de 197 kg.

## GRAPHIQUE 2

Importance des coupes en fonction des sommes de températures.



### Phosphore :

Les exportations sont de l'ordre de 27 kg pour un rendement de 10,12 t/ha, nécessitant une fertilisation en  $P_2O_5$  de 62 kg et de 40 kg pour un rendement de 13,17 t/ha, nécessitant une fertilisation en  $P_2O_5$  de 92 kg.

Ces exportations nécessitent en moyenne une fertilisation de 77 kg de  $P_2O_5$ .

*Potassium :*

Pour un rendement de 13,88 t/ha, les exportations s'élèvent à 310 kg, nécessitant 373 kg de  $K_2O$  ; pour un rendement de 10,86 t/ha, elles s'élèvent à 195 kg, nécessitant 234 kg de  $K_2O$ . L'apport moyen de  $K_2O$  doit se situer vers 302 kg.

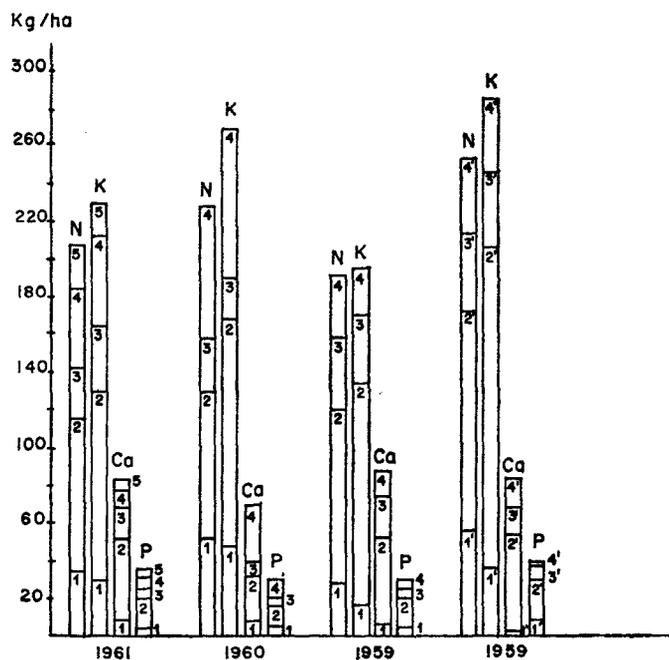
*Calcium :*

Les exportations, pour un rendement de 13,88 t/ha, atteignent 110 kg, correspondant à 155 kg de  $CaO$  ; pour un rendement de 12,68 t/ha, elles atteignent 70 kg, correspondant à 99 kg de  $CaO$ . En moyenne, les exportations nécessitent 115 kg de  $CaO$ .

Le graphique 3 résume les indications précédentes.

GRAPHIQUE 3

Rendements globaux en N, K, Ca, P - Fétuque élevée S 170



### III. — RENDEMENT ET VALEUR FOURRAGERE

Pour apprécier la valeur alimentaire de nos productions en valeur énergétique (U.F.) et en M.A.D., nous utilisons les résultats expérimentaux proposés par M. C. DEMARQUILLY, comme nous l'avons fait pour le Ray-grass d'Italie.

|            |                  | M.S.<br>t/ba | U.F.<br>t/ba | M.A.D.<br>kg/ba |
|------------|------------------|--------------|--------------|-----------------|
| 1961 ..... | 10 mars .....    | 0,97         | 0,67         | 175             |
|            | 19 mai .....     | 5,62         | 3,62         | 277             |
|            | 19 juillet ..... | 2,12         | 1,35         | 85              |
|            | 6 septembre ...  | 1,57         | 1,05         | 210             |
|            | 10 octobre ..... | 0,62         | 0,41         | 120             |
|            |                  | 10,90        | 7,10         | 867             |
| 1960 ..... | 31 mars .....    | 1,50         | 1,06         | 279             |
|            | 27 mai .....     | 4,88         | 3,06         | 304             |
|            | 18 juin .....    | 0,93         | 0,61         | 135             |
|            | 7 octobre .....  | 3,20         | 1,75         | 282             |
|            |                  | 10,51        | 6,48         | 1.000           |
| 1959 ..... | 17 mars .....    | 0,54         | 0,38         | 145             |
|            | 2 juin .....     | 7,20         | 4,58         | 299             |
|            | 26 juillet ..... | 1,80         | 1,18         | 159             |
|            | 18 septembre ... | 1,30         | 0,87         | 161             |
|            |                  |              | 10,84        | 7,01            |
|            | 13 mars .....    | 1,34         | 0,94         | 300             |
|            | 2 juin .....     | 8,20         | 5,22         | 391             |
|            | 23 juillet ..... | 2,02         | 1,34         | 207             |
|            | 21 septembre ... | 1,61         | 1,08         | 165             |
|            |                  | 13,17        | 8,58         | 1.063           |

valeur fourragère

Nous avons également calculé les pourcentages des U.F. et ceux des M.A.D. obtenus dès la fin juin, pour les différentes années d'expérience.

|                     |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|
| 1961 fin juin ..... | 61 % U.F. | 52 % M.A.D. |
| 1960 fin juin ..... | 73 % U.F. | 71 % M.A.D. |
| 1959 fin juin ..... | 77 % U.F. | 58 % M.A.D. |
|                     | 60 % U.F. | 66 % M.A.D. |

Ces chiffres font apparaître d'importantes différences dans la récolte des U.F. et celle des M.A.D. suivant les conditions climatiques de l'année et le rythme des coupes. Les coupes d'arrière-saison semblent plus riches en matière azotée.

### CONCLUSION

Les conclusions de cette étude sont analogues à celles que nous avons indiquées pour le Ray-grass d'Italie Rina examiné précédemment. Nous retiendrons, comme pour le Ray-grass d'Italie, que de gros rendements en Fétuque élevée impliquent des fertilisations azotées et potassiques importantes. Si ces apports ne sont pas réalisés, il peut y avoir une certaine limitation dans les productions de la graminée et peut-être, par suite d'exportation en fauche de ces deux éléments, une réduction des rendements de la plante qui suivra la culture de Fétuque élevée, même si celle-ci a amélioré sensiblement la structure du sol. Nous pensons que prochainement nous serons en mesure de faire une analyse critique des valeurs fourragères respectives de Ray-grass d'Italie et de Fétuque élevée.

L. HEDIN, B. THELU,

*Laboratoire de Recherches sur les Plantes Fourragères,  
I.N.R.A., Rouen.*