

NOTE SUR LE TALLAGE DES FÊTUQUES ÉLEVÉES AU COURS DES " CYCLES " SUCCESSIFS

L'IMPORTANCE DU TALLAGE COMME FACTEUR DU RENDEMENT A FAIT L'OBJET DE DIVERSES ETUDES SUR LES GRAMINEES FOURRAGERES ; LA QUESTION EST LA SUIVANTE : une variété à fort tallage est-elle *a priori* une variété productive ? Sur cette question s'en greffent d'autres, qui la conditionnent en partie : le classement des différentes variétés pour leur faculté de tallage est-il constant dans le temps ? Dépend-il des conditions du milieu, des modes d'exploitation, etc. ?

Comment le nombre de talles évolue-t-il avec le temps, quelle est l'influence des coupes, et celle de l'évolution des plantes vers la reproduction sexuée ?

Ce dernier point, en particulier, a attiré l'attention d'un certain nombre de chercheurs. P. MANSAT, dans un article de cette revue (2), a fait le point des travaux sur ce sujet entrepris par J. REBISCHUNG, puis repris par la suite par J.-P. GACHET, A. GALLAIS, M. GILLET et P. MANSAT. Ces auteurs ont constaté soit un arrêt du tallage, soit même une mort des talles au moment de la montaison, au printemps, selon l'espèce et la variété.

Un point particulièrement digne d'intérêt est la cause possible du phénomène : est-ce une simple compétition nutritive entre talles, ou l'effet de corrélations d'inhibition liées à des actions hormonales ? Dans ce dernier cas, une certaine coïncidence doit exister entre les stades de la mise à fleurs, ou l'élongation des tiges, et l'évolution du tallage : on sait en effet que les équilibres hormonaux de la plante varient en fonction de la mise à fleurs.

(1) Chef de la Section d'Amélioration des Plantes, KRAKOWSKA HODOWLA ROSLIN, Cracovie, Pologne.

Travail réalisé lors d'un stage au Laboratoire des Fêtuques de la Station d'Amélioration des Plantes Fourragères de Lusignan.

(2) P. MANSAT, « *Physiologie de l'exploitation des graminées dans la prairie.* » *Fourrages* n° 20, décembre 1964.

De ce point de vue, les résultats varient avec les espèces et variétés ; tantôt la période d'arrêt du tallage (avec ou sans régression) débute assez exactement en même temps que l'évolution de la tige, et se termine vers la floraison ; tantôt, elle est courte et coïncide à peu près avec l'épiaison, tantôt enfin, elle semble plus ou moins indépendante du stade.

La Fétuque élevée, espèce dont l'importance agricole va croissant, n'avait pas jusqu'ici été l'objet de tels travaux.

Lors de notre stage à la Station d'Amélioration des Plantes Fourragères de Lusignan, nous avons mis à profit l'existence d'un essai variétal pour étudier le tallage chez cette espèce. L'intérêt de l'essai choisi était de comprendre des variétés de précocités différentes, par conséquent dont les différents stades de la montaison au printemps étaient décalés dans le temps. Ceci devait permettre de voir si un arrêt du tallage à cette époque coïncidait ou non avec le même stade pour toutes les variétés, ce qui aurait fourni un argument en faveur de l'explication hormonale de ce phénomène. Par ailleurs, toutes ces variétés étaient, à la fin du « premier cycle » (c'est-à-dire de la montaison au printemps), coupées à la même date, donc à des stades différents ; les repousses se produisant dans des conditions identiques pouvaient permettre de se faire une idée de l'influence du stade lors de la coupe sur l'évolution ultérieure du tallage.

I. — MATERIEL ET METHODE

Ce travail a été conduit sur un essai qui avait été semé le 19 avril 1963 avec les cinq variétés suivantes :

Manade (Vilmorin) ; S.170 (Welsh Plant Breeding Station, Grande-Bretagne) ; K.31 (U.S.A.) ; Ludion (I.N.R.A.) et Stef (Pologne).

Les précocités étaient les suivantes :

Médiane d'épiaison 1965 (en plantes isolées)

Manade	12 avril
S.170	1 ^{er} mai
K.31	6 mai
Ludion	12 mai
Stef	22 mai

La surface de chaque parcelle était de 6 m², l'écartement des lignes de 20 cm et la densité de semis de 15 kg/ha. Le précédent était un Blé. La fumure phospho-potassique consistait en 120 unités de P₂O₅ et 120 unités de K₂O à l'hectare avant le semis. La fumure azotée était de 120 unités/ha apportées en trois fois au cours de l'hiver, puis de 40 unités/ha après chaque coupe (le tout sous forme nitrique).

En 1964, cet essai avait été coupé cinq fois. En 1965 il ne l'a été que trois fois. Notre travail s'est déroulé d'avril à septembre 1965.

En avril, nous avons marqué au hasard, sur une ligne de chaque variété, 50 cm de longueur où ont été faits les comptages du nombre de talles tous les sept jours. Chaque fois, nous avons pris aussi un prélèvement de talles (vingt de chaque variété) au hasard sur toutes les répétitions pour faire une mesure de longueur des tiges et pour observer les stades de développement. Pour cela, nous avons adopté l'échelle de stades suivante :

De son apparition jusqu'au début de la montaison, une talle de graminée est dite « végétative » : son apex émet des ébauches de feuilles ; sa tige, très courte, forme le « plateau de tallage », d'aspect indifférencié en coupe longitudinale.

Puis se réalise l'initiation de la phase de reproduction, caractérisée par les stades suivants :

Stade A : L'apex a encore le même aspect que pendant la phase végétative ; il commence seulement à s'allonger (env. 200 μ). Par contre, en coupe longitudinale, on voit apparaître sur le plateau de tallage une alternance de stries claires et foncées qui seront les futurs entre-nœuds et nœuds.

Stade DR (double ride) : Sur l'apex, entre deux ébauches de feuilles, apparaît un bourgeon axillaire qui donnera une ramification de la panicule.

Stade B : Les glumes se forment.

Stade C : Les étamines se forment.

Stade E (épiaison) : La panicule apparaît à l'extérieur de la dernière feuille.

Stade F (floraison) : Les filets des étamines s'allongent, les anthères sortent des glumes ainsi que les stigmates ; la fécondation s'opère.

Les dates de prélèvements et dates de coupes furent les suivantes :

Prélèvements : 21 avril, 28 avril, 6 mai, 14 mai, 20 mai, 28 mai, 2 juin, 24 juin, 2 juillet, 15 juillet, 27 juillet, 4 août, 11 août, 23 août, 10 septembre ;

Coupes : 2 juin, 28 juillet, 31 août.

II. — CONDITIONS ECOLOGIQUES

La Station d'Amélioration des Plantes Fourragères de Lusignan est située sur des sols argileux et légèrement acides (« terres rouges à châtaignier »). Les températures moyennes sont d'environ + 11,5° C, la pluviométrie moyenne est de 800 mm par an. Les températures pendant notre travail furent différentes de la moyenne : printemps froid et riche en précipitations, été froid, sec au début puis humide.

Le graphique 1 et les tableaux I et II fournissent ces données météorologiques.

TABLEAU I
PLUVIOMETRIE DE L'ANNEE 1965 (en mm)

Janvier	123,7	17 jours
Février	20,0	1 »
Mars	105,9	14 »
Avril	42,3	13 »
Mai	45,9	9 »
Juin	16,9	6 »
Juillet	72,3	11 »
Août	64,4	14 »
Septembre (1 ^{re} décade) ..	92,0	8 »

TABLEAU II
TEMPERATURES MOYENNES PAR DECADES EN 1965

Décade	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
I	3,23	2,83	2,44	10,43	11,93	11,91	16,52	19,95	13,20
II	4,66	2,75	9,41	9,37	13,86	18,95	18,20	18,38	—
III	4,81	2,00	11,63	9,16	12,39	17,98	16,04	16,16	—
Moyen. mens. .	4,16	2,35	7,95	9,65	12,72	16,28	16,92	17,16	—

III. — RESULTATS

Nous examinerons successivement les résultats selon qu'ils se situent avant ou après la coupe du 2 juin ; en effet :

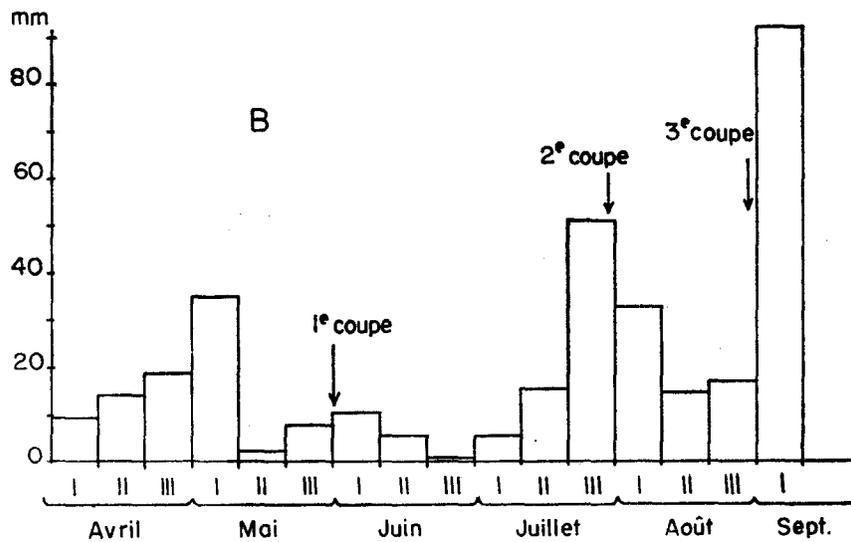
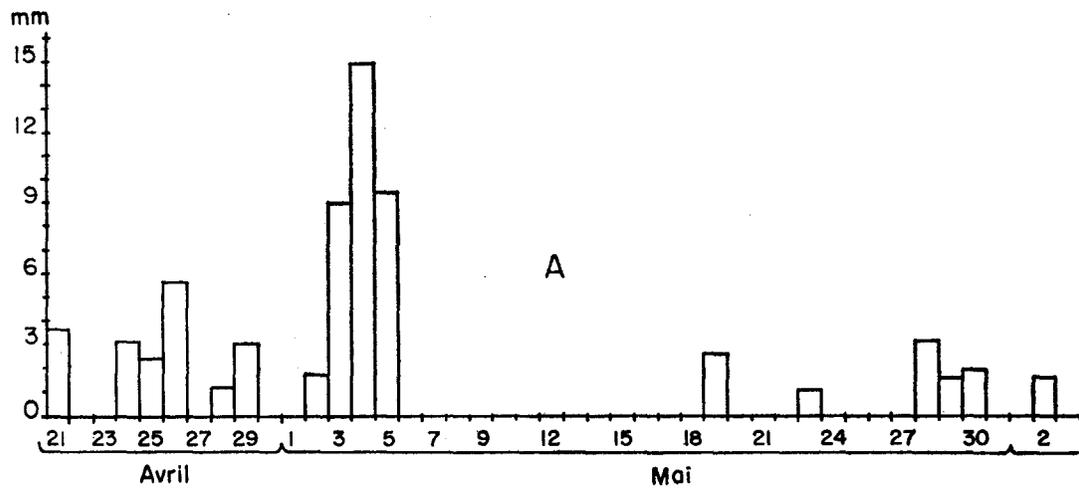
— avant cette date, les plantes étaient en cours de montaison et leur stade était, pour une date donnée, variable selon la précocité ;

*Le tallage des
Fétuques élevées*

Graphique 1

A. — PLUVIOMETRIE JOURNALIERE DU 21 AVRIL AU 2 JUIN

B. — PLUVIOMETRIE PAR DECADE D'AVRIL A SEPTEMBRE



— par la suite, toutes les repousses furent négatives ; il n'est donc pas possible de parler de *stade* de développement pendant cette période ; l'âge, par contre, était le même pour toutes les variétés à une date donnée, puisqu'elles étaient toujours coupées ensemble.

1) Avant la coupe du 2 juin : tallage pendant la montaison.

Les résultats sont récapitulés dans le *tableau III* et dans les *graphiques n°s 2 à 6*. Ces derniers montrent une baisse du nombre de talles pour toutes les variétés. *La Féruque élevée semble donc se classer à côté des Dactyles, Ray-grass italiens, Fléoles, parmi les espèces à régression printanière du tallage.*

Nous allons examiner si cette régression coïncide avec un moment de l'évolution de la tige. Cette évolution est marquée par la succession des stades du développement et par la croissance en hauteur. Remarquons que ces deux phénomènes ne sont pas exactement concomittants : ainsi la croissance s'arrête quatre semaines après l'épiaison pour Manade, une semaine seulement pour Ludion. On peut même remarquer que pour quatre variétés, l'arrêt de croissance se situe à la même date (20 mai).

Liaison entre régression du tallage et stade du développement.

Nous voyons que pour S.170 et K.31 et Ludion, la régression du tallage ne commence à devenir rapide qu'à l'approche de l'épiaison. Mais il n'en est pas de même pour Stef, dont le tallage régresse dès le stade B.

Liaison entre régression du tallage et croissance des tiges en hauteur.

Ni au début ni à la fin de cette régression nous ne trouvons de coïncidence stricte avec la croissance des tiges en hauteur.

En effet, lorsque la régression commence, la croissance des tiges de S.170, K.31 et Ludion est déjà rapide et ces tiges ont alors 25 à 35 cm de haut, alors que les tiges de Stef n'ont guère commencé leur croissance et n'ont encore que 2 cm.

De même, la régression se termine plutôt avant l'arrêt de croissance des tiges chez Manade, nettement après chez S.170, K.31 et Ludion.

Il nous semblerait donc téméraire d'affirmer l'existence d'une relation générale précise entre le développement vers la mise à fleurs et la régression du tallage. Nos observations plaident plutôt en faveur d'une explication de cette régression par des phénomènes de concurrence nutritive entre talles.

44 N'oublions pas néanmoins que la force de cet argument est limitée, car on

TABLEAU III

Dates de prélèvements	21 avril			28 avril			6 mai			14 mai			20 mai			28 mai			2 juin		
	H	N	S	H	N	S	H	N	S	H	N	S	H	N	S	H	N	S	H	N	S
Manacle	62,2	872	E	67,1	792	E	79,0	728	E	79,4	639	E	95,7	640	E	93,9	619	E	93,9	610	F
S. 170	15,1	739	C	26,2	721	C	62,2	649	E	76,5	641	E	99,4	547	E	103,1	486	E	103,1	446	E
K. 31	11,8	600	C	21,2	612	C	55,7	533	E	77,9	465	E	93,9	429	E	93,9	373	E	93,9	338	E
Ludion	9,5	1.000	C	16,0	1.020	C	34,3	930	C	60,4	966	E	91,0	789	E	88,9	679	E	88,9	644	E
Stef	2,1	828	B	3,3	750	C	8,9	721	C	18,7	604	C	42,9	582	C	68,9	505	E	90,0	465	E

H : Hauteur de tiges.

N : Nombre de tiges.

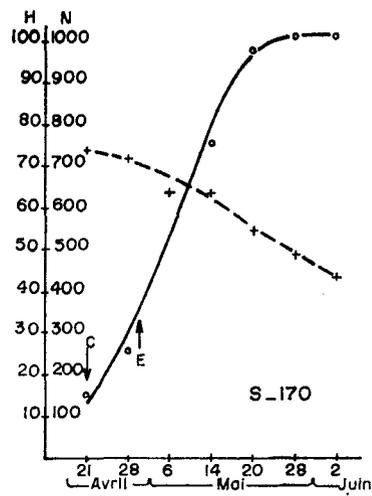
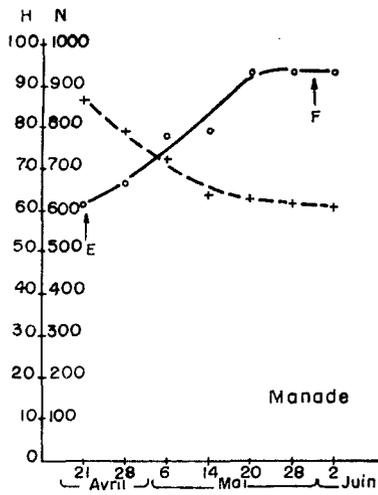
S : Stade.

Graphique 2

Graphique 3

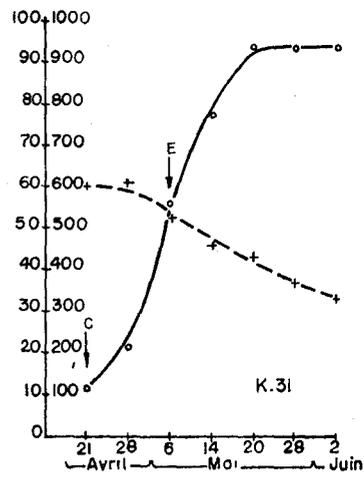
MANADE

S.170



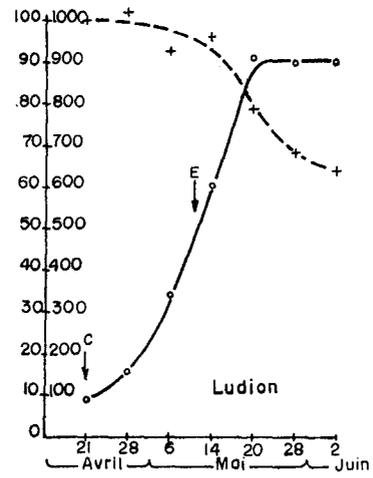
Graphique 4

K.31



Graphique 5

LUDION



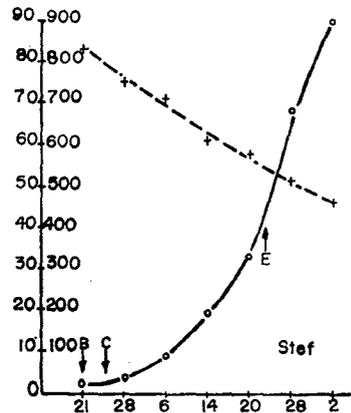
Graphique 6

STEF

LEGENDE

—•—•— Hauteurs des tiges en cm. (H)

—+—+— Nombre de tiges (N)



pourrait imaginer qu'il existe bien pour chaque variété une relation précise entre les deux phénomènes observés, mais que cette relation diffère d'une variété à l'autre.

2) Après la coupe du 2 juin : tallage dans les repousses végétatives.

Le premier comptage eut lieu le 24 juin ; furent alors comptées séparément :

- les talles vivantes qui n'avaient pas été coupées le 2 juin (anciennes petites talles et nouvelles talles, toutes végétatives) ;
- les talles vivantes issues de la repousse des talles végétatives coupées le 2 juin ;
- les anciennes talles montées et coupées, encore vivantes ;
- les anciennes talles montées et coupées, mortes ;
- les anciennes talles végétatives, mortes (étant donné l'état de ces dernières talles, leur comptage n'est peut-être pas très précis).

Par comparaison avec le nombre de talles présentes le jour de la coupe, il a été possible de calculer les données assemblées dans le *tableau IV*. Ce tableau sépare les talles vivantes végétatives selon qu'elles sont antérieures ou postérieures au 2 juin, et non selon qu'elles étaient ou non assez hautes alors pour être coupées.

A partir de ces données, nous avons calculé la composition en talles le 2 juin (*tableau V*) (par talles « grandes », on entend assez hautes pour avoir été coupées : plus de 5 cm environ).

Ce tableau fait apparaître l'existence de très jeunes talles le 2 juin, et ce, surtout dans les variétés à fort tallage habituel. Ceci s'accorde d'ailleurs avec l'observation que nous pouvions faire lors de tous nos comptages au premier cycle.

Cela signifie que la baisse du nombre de talles au printemps est, pour la Fétuque élevée, un phénomène complexe fait d'un *renouvellement constant des talles* par mort de certaines et apparition d'autres. Il est d'ailleurs probable que ceci revête une assez grande généralité chez les graminées. Il y a là en tout cas, un nouvel argument en faveur de l'explication du phénomène par la concurrence entre talles.

A partir des tableaux IV et V, nous avons calculé les pourcentages suivants :

$$\begin{aligned}
 i &= \text{talles montées avant la coupe :} && \frac{c + d}{c + d + b + e} \times 100 \\
 j &= \text{talles montées parmi les talles récol-} && \frac{f}{f + g} \times 100 \\
 &\quad \text{tées le 2 juin :} && \\
 k &= \text{survie des talles végétatives :} && \frac{b}{b + e} \times 100 \\
 l &= \text{survie des talles reproductrices :} && \frac{c}{c + d} \times 100 \\
 m &= \text{talles nouvelles après la coupe :} && \frac{a}{a + b + c} \times 100
 \end{aligned}$$

Ces résultats sont récapitulés dans le tableau VI.

Regardons les tableaux IV, V et VI.

a) On remarque que *les talles montées, coupées, ne repoussent pratiquement pas*. Les quelques unes qui étaient encore vivantes le 24 juin étaient d'ailleurs très petites, et certainement appelées à mourir après. Ceci est normal du point de vue physiologique, chez une graminée.

b) Si on examine de près ces tableaux, on s'aperçoit qu'il y a *mort d'un grand nombre de talles au début de la repousse*. Il s'agit non seulement des talles montées, mais aussi de 25 à 40 % des talles végétatives.

c) On peut constater encore que ni le pourcentage des talles montées avant la coupe (i) ni le pourcentage de talles nouvelles après la coupe (m) ne sont liées à la précocité de la variété, donc au stade auquel elle a été coupée.

d) Seul le pourcentage de survie des talles végétatives (k) semble lui être associé dans une certaine mesure : peut-être y a-t-il là une influence du niveau des réserves, une variété précoce ayant eu davantage de temps pour refaire ses réserves après la période de montaison. Il y a néanmoins une influence proprement variétale, puisque les talles de Ludion survivent mieux que celles de K.31.

TABLEAU IV
COMPOSITION EN TALLES LE 24 JUIN

Variétés	Talles vivantes			Total	Talles mortes		Total	Total vivantes + mortes
	a	b	c		d	e		
Manade	50	405	3	458	86	116	202	660
S. 170	53	262	4	319	90	90	180	499
K. 21	55	132	11	198	107	88	195	393
Ludion	3	341	2	346	139	162	301	647
Stef	11	244	4	259	54	163	217	476

Légende : a) Talles vivantes nouvelles qui sont apparues après la coupe.
 b) Talles vivantes issues de la repousse des talles végétatives et antérieures à la coupe.
 c) Anciennes talles montées et coupées, encore vivantes.
 d) Anciennes talles montées et coupées, mortes.
 e) Anciennes talles végétatives, mortes.

TABLEAU V
COMPOSITION EN TALLES A LA COUPE DU 2 JUIN

Variétés	Talles vivantes le 2 juin			Total
	montées	végétatives grandes	végétatives petites	
	f	g	h	
Manade	89	427	94	610
S. 170	94	290	62	446
K. 31	118	216	4	338
Ludion	141	382	121	644
Stef	58	366	41	465

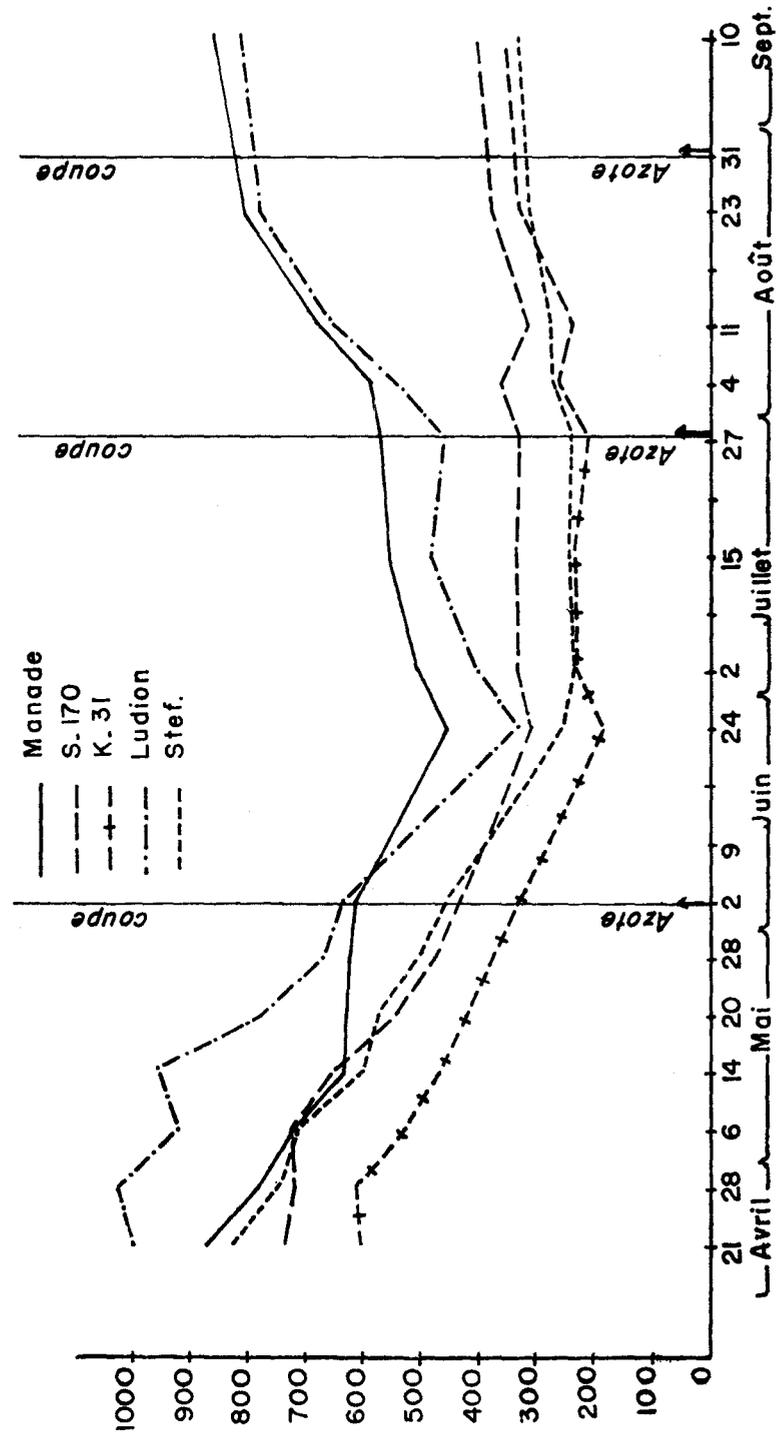
TABLEAU VI
QUELQUES PROPORTIONS A LA COUPE DU 2 JUIN

Variétés	%				
	i	j	k	l	m
Manade	14,5	17,2	77,7	3,4	10,9
S. 170	21,0	24,5	74,4	4,2	16,6
K. 31	34,9	35,3	60,0	9,3	27,8
Ludion	21,9	26,9	67,8	1,4	0,9
Stef	12,5	13,7	59,9	6,9	4,2

i = talles montées parmi les talles présentes avant la coupe.
 j = talles montées parmi les talles assez hautes pour être coupées le 2 juin.
 k = survie des talles végétatives après la coupe.
 l = survie des talles reproductrices après la coupe.
 m = talles nouvelles parmi les talles présentes le 24 juin.

Graphique 7

EVOLUTION DU NOMBRE DE TALLEES AU COURS DES REPOUSSES



L'évolution du nombre de talles au cours de l'été est présentée dans le tableau VII et le graphique 7.

TABLEAU VII

EVOLUTION DU NOMBRE DE TALLES VIVANTES AU COURS DES REPOUSSES

Variétés	24/6	2/7	15/7	27/7	28/7	4/8	11/8	23/8	31/8	10/9
Manade	458	503	558	565		591	689	804		829
S. 170	319	327	337	334	coupe	361	320	383	coupe	402
K. 31	198	224	240	225		268	243	347		359
Ludion	346	407	493	456		544	653	785		822
Stef	259	243	250	246		266	282	323		347

a) Les données que nous avons étudiées indiquent une augmentation nette du tallage à partir du 24 juin qui se poursuit jusqu'à la fin de l'essai. Cette date n'est peut-être pas très exacte pour toutes les variétés, car il n'y a pas eu de comptage entre le 2 juin et le 24 juin. Il est possible que le tallage ait en réalité recommencé à augmenter plus tôt. Ceci s'accorderait avec le fait qu'il y a eu mort d'anciennes talles et apparition de nouvelles. Mais nous avons vu que ces deux phénomènes se produisaient déjà en permanence et simultanément avant la première coupe ; on ne peut donc conclure sur ce point.

b) Sur le graphique 7, on peut voir que l'augmentation du tallage à partir du 24 juin continue jusqu'à la fin de l'année avec des paliers avant les coupes et une nouvelle augmentation après la coupe du 27 juillet. Ceci ne coïncide avec aucune des données météorologiques. Un épandage d'azote avait lieu après chaque coupe. C'est peut-être cela qui permet d'expliquer l'augmentation des talles.

c) Les classements pour le nombre de talles varient peu pendant toute l'année. Il y a une influence variétale nette. Mais ici encore, cette influence variétale n'est liée ni à la précocité ni par conséquent au stade lors de la coupe du premier cycle (cycle reproducteur).

Remarquons en outre qu'à partir de l'été, les variétés se séparent en deux groupes bien tranchés : d'un côté Manade et Ludion, de l'autre S 170, K.31 et Stef.

IV. — FACTEURS DU RENDEMENT

Le *tableau VIII* indique les rendements aux différentes coupes.

Remarquons de suite que le rendement à la première coupe n'est pas lié à la précocité, sauf peut-être pour Stef. Ceci s'accorde avec le fait que la croissance des tiges en longueur était alors terminée, sauf pour Stef (*graphiques 2 à 6*).

La teneur en matière sèche était différente pour les trois coupes : elle était très forte à la deuxième coupe (période sèche) et faible en troisième coupe (période pluvieuse). On peut remarquer que les repousses de ces deux dernières coupes étaient entièrement formées de feuilles. Malgré cela, *la sécheresse a fait monter la teneur en matière sèche à 40 %*, alors que les tiges les plus lignifiées en première coupe conféraient à leur variété (Manade) une teneur qui n'atteignait pas 30 %.

Pour la première coupe, nous avons calculé les corrélations entre teneur en matière sèche d'une part, précocité et pourcentage de tiges (j) d'autre part. Ces corrélations sont respectivement de $-0,96$ (S.S.) et $-0,17$ (N.S.) : *l'âge des tiges au moment de la coupe a beaucoup plus d'influence sur la qualité de l'herbe que leur nombre relatif.*

A la deuxième et à la troisième coupe, apparaissent quelques différences significatives entre les variétés pour la teneur en matière sèche. Mais ces différences ne sont pas constantes, sauf pour la variété Stef qui possède toujours la plus faible teneur. Elles ne semblent pas liées aux potentialités de rendement.

Le *tableau IX* indique, aux différentes coupes, les corrélations entre le rendement (matière sèche) et ses facteurs.

On s'aperçoit que ni la variation du nombre de talles, ni celle de leur dimension, ne semblent avoir d'effet sur le rendement. Remarquons qu'il s'agit ici de variations d'origine génétique. La même conclusion ne peut être généralisée à des variations qui seraient dues à des techniques culturales.

A la première coupe, il serait logique de ne tenir compte que du nombre de talles montées, les talles végétatives ayant alors un poids négligeable en comparaison. Effectivement, la corrélation avec le rendement est meilleure ($+0,85$).

Néanmoins, il est remarquable que *le seul facteur qui ait une influence très forte, presque exclusive, sur le rendement à cette coupe est le pourcentage de tiges élevées* 53

TABLEAU VIII

A : Rendement matière verte (t/ha)
 B : Rendement matière sèche (t/ha)
 C : Teneur en matière sèche (%)

Variétés	A			Total	B			Total	C		
	2/6	28/7	31/8		2/6	28/7	31/8		2/6	28/7	31/8
Manade	31,64	3,37	7,64	42,65	9,11	1,42	1,75	11,28	28,80	42,40	22,80
S. 170	37,68	2,99	8,26	48,93	9,89	1,25	1,95	13,09	26,30	42,00	23,60
K. 31	47,88	1,67	5,28	54,83	12,35	0,71	1,16	14,25	25,80	42,60	22,00
Ludion	42,76	1,66	5,60	50,02	11,16	0,70	1,31	13,16	26,10	42,20	23,50
Stef	33,48	3,92	8,10	45,50	8,33	1,55	1,77	11,65	24,90	39,60	21,90
Δ V.	3,23	0,60	1,16		1,08	0,25	0,26		2,64	1,60	0,76
Q.V.	6,24	16,8	12,4		7,95	16,80	12,20		7,46	2,84	2,50

TABLEAU IX

CORRELATION ENTRE LE RENDEMENT ET SES FACTEURS

	Première coupe (M.S.)	Deuxième coupe (M.S.)	Troisième coupe (M.S.)
Nombre total de talles récoltées	— 0,35 N.S.	+ 0,10 N.S.	— 0,12 N.S.
Nombre de talles montées récoltées	+ 0,85 S. limit.	—	—
Hauteur des talles	— 0,01 N.S.	—	—
% de talles montées récoltées	+ 0,98 S.S.	—	—

tage de talles montées. Celui-ci est d'ailleurs lié au nombre de talles montées ($r = 0,78$), ce qui suffit à expliquer l'existence d'une corrélation seulement apparente entre ce dernier facteur et le rendement.

Cette influence du pourcentage de montaison peut sans doute s'expliquer en remarquant que le classement des variétés pour le rendement le 2 juin est inverse de ceux des coupes suivantes : il apparaît que le potentiel de rendement annuel est peu variable d'une variété à l'autre, comparé à la répartition saisonnière de ce rendement. Cette répartition recoupe d'ailleurs celle qui a été constatée dans d'autres essais faits dans les stations de l'I.N.R.A.

On comprend alors que le rendement du 2 juin puisse exprimer ici plutôt une répartition saisonnière qu'un potentiel instantané absolu. Il n'est pas étonnant alors que cette répartition saisonnière se classe comme le pourcentage de talles qui montent au printemps, puisque une talle montée puis coupée ne repousse plus.

Nous noterons qu'une éventuelle sélection pour le rendement en foin, qui aurait tout intérêt à reporter le maximum du rendement sur la première coupe, pourrait s'opérer par choix des types à forte montaison : comme nous l'avons vu, il n'est pas certain que cela nuise à la qualité si on en juge d'après les teneurs en matière sèche.

J. LIPINSKY.

REMERCIEMENTS :

Je remercie ici Monsieur Y. DEMARLY de m'avoir donné toutes facilités d'accomplir ce travail à la Station de Lusignan et Monsieur GILLET pour ses conseils, en particulier dans l'interprétation des résultats et quant à la mise en français de cet article. Je remercie également les camarades de la Station de Lusignan qui m'ont aidé dans la réalisation pratique de ce travail.