

## *INFLUENCE DE LA PREMIÈRE DATE DE COUPE PRINTANIÈRE SUR LA PRODUCTION ET LA QUALITÉ DES GRAMINÉES*

La connaissance de la crise du tallage des graminées a amené l'idée qu'une coupe au printemps devrait avoir des conséquences très différentes, selon qu'elle supprime ou non les apex, et selon la date à laquelle elle les supprime. Parallèlement à l'étude de cette crise du tallage, divers essais ont été mis en place pour étudier l'effet de la date de première coupe. Ces essais ont commencé dès avant l'installation, en 1962, de notre Station, alors que notre équipe constituait le Laboratoire des Plantes Fourragères du C.N.R.A. à Versailles, sous la direction de J. REBISCHUNG. Ils ont ensuite été réalisés à Lusignan et dans diverses Stations de l'I.N.R.A., en particulier au Pin-au-Haras (R. LAISSUS), en collaboration avec notre Station. Ces premières études avec des protocoles variés ont abouti, en 1963, à la création d'un Groupe de Travail sous la responsabilité de P. MANSAT pour la réalisation d'un ensemble commun d'essais avec un protocole identique. Six Stations ont participé à ce travail commun, qui s'est échelonné de 1963 à 1968.

Il s'agissait de comparer quatre dates d'interruption du cycle reproducteur (« épi à 10 cm », gonflement de la dernière gaine par l'épi, épiaison, floraison) précédées ou non d'une coupe au moment où l'apex, haut de 3 cm seulement, n'est pas supprimé (coupe dite « primage »). Chaque essai était suivi plusieurs années. Les espèces étudiées étaient le dactyle, la fétuque des prés, la fétuque élevée, la fléole, le ray-grass italien diploïde et tétra-ploïde. Les fumures azotées étaient de 300 à 400 unités par ha, avec des extrêmes de 150 au Pin-au-Haras, 560 à Montpellier une année.

Les résultats d'ensemble de ces essais sont en cours de dépouillement (3, 4). Nous présentons ici les premiers, ainsi que ceux déjà publiés, d'un des premiers essais réalisés (9).

## EVOLUTION AU COURS DU CYCLE REPRODUCTEUR

Si elle n'est pas coupée, l'herbe pousse rapidement jusqu'à l'épiaison, pour ralentir ensuite dans certains cas, et même parfois perdre du poids s'il s'agit de ray-grass.

*Le primage ralentit d'abord considérablement la croissance, puis celle-ci reprend sa valeur normale (graph. 3). Chez les ray-grass avant l'épiaison, ceci est particulièrement vrai de la vitesse d'allongement des tiges, la vitesse de croissance en poids pouvant rester inférieure à celle d'un gazon non coupé (9).*

Par contre après l'épiaison, la croissance des graminées ayant subi un « primage » ne ralentit plus, accélérant même parfois.

Ceci a deux conséquences. D'une part le ralentissement de croissance dû au primage retarde le stade « épi à 10 cm ». L'épiaison et la floraison semblent aussi retardées, mais très légèrement : elles se produisent par une hauteur de tige plus faible. D'autre part, le rendement total des deux premières coupes avec primage est inférieur à celui de la première coupe sans primage effectuée à la même date. Ceci souligne une réaction très générale des graminées : à chaque fois qu'on augmente au printemps le nombre de coupes, le rendement total se trouve diminué (19) ; par contre, la répartition de ce rendement devient meilleure, ainsi que, souvent, la valeur nutritive.

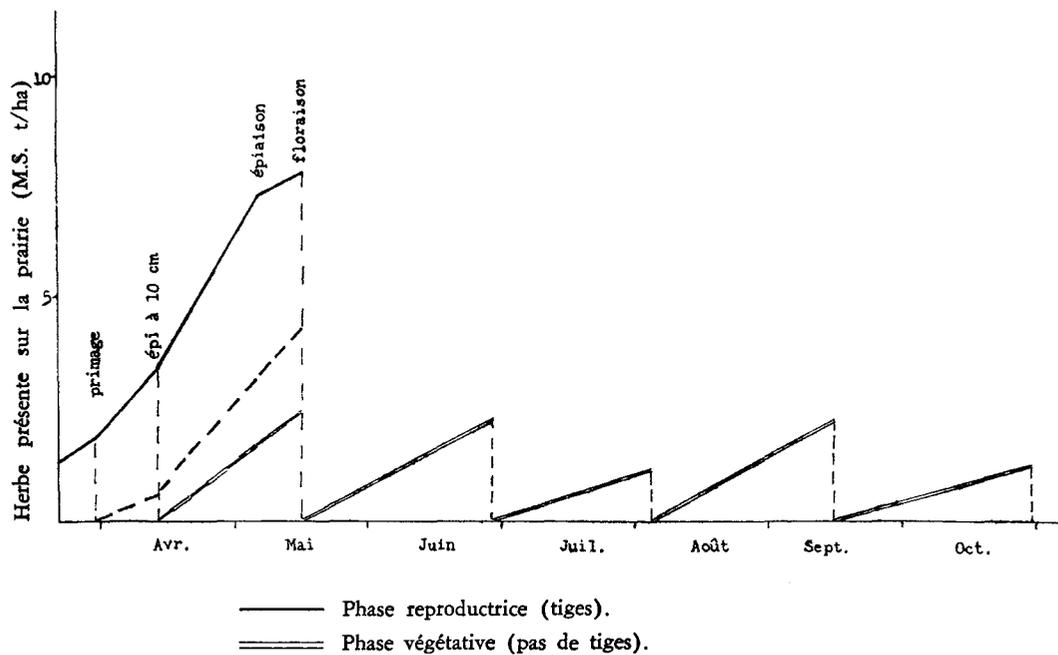
Si la première coupe est effectuée tardivement, sa supériorité par rapport à deux coupes dont un primage, pour la même période, tend à s'atténuer ou même à s'inverser à la floraison. Dans le cas du ray-grass coupé à ce stade, en particulier, la différence peut être très importante en faveur du primage.

En ce qui concerne la *teneur en azote*, celle-ci diminue quand la plante vieillit. Elle peut être de 4 % au début du printemps, et descendre à 1 % de la floraison. Cette diminution est surtout rapide au début. Après primage, cette teneur est d'abord beaucoup plus élevée (jusqu'à 1 point), mais la diminution est plus brutale, de sorte que les mêmes valeurs sont observées à la floraison.

Graphique 3

RYTHME DE PRODUCTION D'UNE FETUQUE ELEVEE S.170

(Montpellier, irrigué, 3<sup>e</sup> année : 1967)  
(Groupe de Travail « Fourrages », 13)



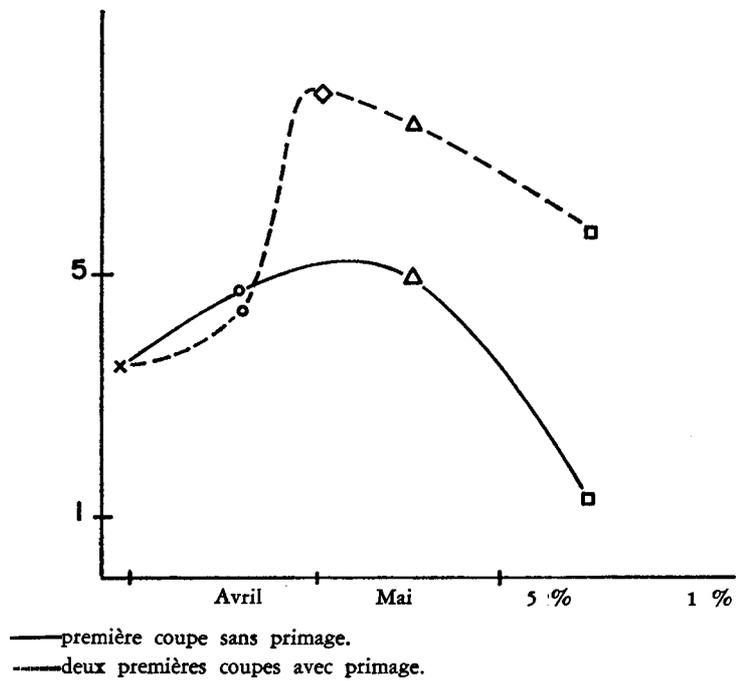
Graphique 4

RENDEMENT EN MATIERE AZOTEE DIGESTIBLE  
SUR LE RAY-GRASS D'ITALIE

(Lusignan, 2<sup>e</sup> année : 1966)

(Groupe de Travail, 14)

kg/ha M.A.D.



Il en résulte que le rendement en protéines brutes digestibles au premier cycle est maximum aux stades intermédiaires en l'absence de primage ; avec primage, il augmente avec les coupes tardives, sauf pour le ray-grass où ce sont encore les stades intermédiaires les meilleurs. Cette espèce peut d'ailleurs produire moins de protéines digestibles à la floraison qu'elle n'en aurait produit au stade « primage », si on l'avait coupée à ce stade (graph. 4).

Au total, le maximum de protéines digestibles est généralement obtenu par primage suivi d'une coupe à la floraison, quelquefois par une seule coupe à un stade intermédiaire. Mais avant d'en tirer des conclusions agricoles, il faudra examiner l'apport des repousses végétatives à cette même saison.

#### **RENDEMENTS ANNUELS EN MATIERE SECHE**

Ce rendement est d'autant plus élevé que la première coupe capable d'enlever les apex est tardive. Si cette coupe est précédée d'un primage, le rendement annuel en est toujours diminué.

Cependant, le ray-grass d'Italie fait exception : l'influence de la date de première coupe supprimant les apex n'est prévisible que lorsqu'il y a eu primage. Cette coupe, lorsqu'elle est faite au stade intermédiaire donne la moins bonne production annuelle. Ici, le primage n'est dépressif que si les tiges sont ensuite coupées avant ou à l'épiaison. Si elle le sont après, il peut être bénéfique, surtout sur des gazons âgés.

Chez cette espèce, différentes dates de primage ont été comparées : lorsque celui-ci a lieu en hiver, avant le démarrage printanier de la végétation, il est particulièrement nocif pour le rendement ultérieur (19).

#### **REPARTITION ANNUELLE DU RENDEMENT**

Sans qu'il y ait de corrélation étroite avec le rendement, c'est en général lorsque celui-ci est faible qu'il a tendance à être réparti de la façon la plus homogène, c'est-à-dire pour les premières coupes précoces, et avec primage.

Le rendement au printemps est toujours supérieur à ce qu'il est à une autre saison, même en conditions très favorables à la croissance. On peut estimer que, dans les meilleures conditions, la vitesse de croissance au printemps de l'herbe non coupée est double de celle du gazon végétatif en été ou automne (graph. 5). Le rendement maximum obtenu pendant la période qui précède la floraison (maximum généralement obtenu, précisément, par

une seule coupe, à ce stade) est au moins égal au rendement obtenu au total pendant tout le reste de l'année, c'est-à-dire pendant une durée à peu près double.

Pour les espèces à bonne pérennité (dactyle, fétuques, fléole), ce déséquilibre peut être attribué à la grande rapidité de croissance des tiges, présentes seulement au printemps. Mais il est très souvent accentué par les conditions de milieu (chaleur, sécheresse) auxquelles les graminées en phase végétative semblent beaucoup plus sensibles, et qui présentent leurs valeurs extrêmes les plus fréquentes en été-automne. A la limite, le rendement à ces saisons peut être nul.

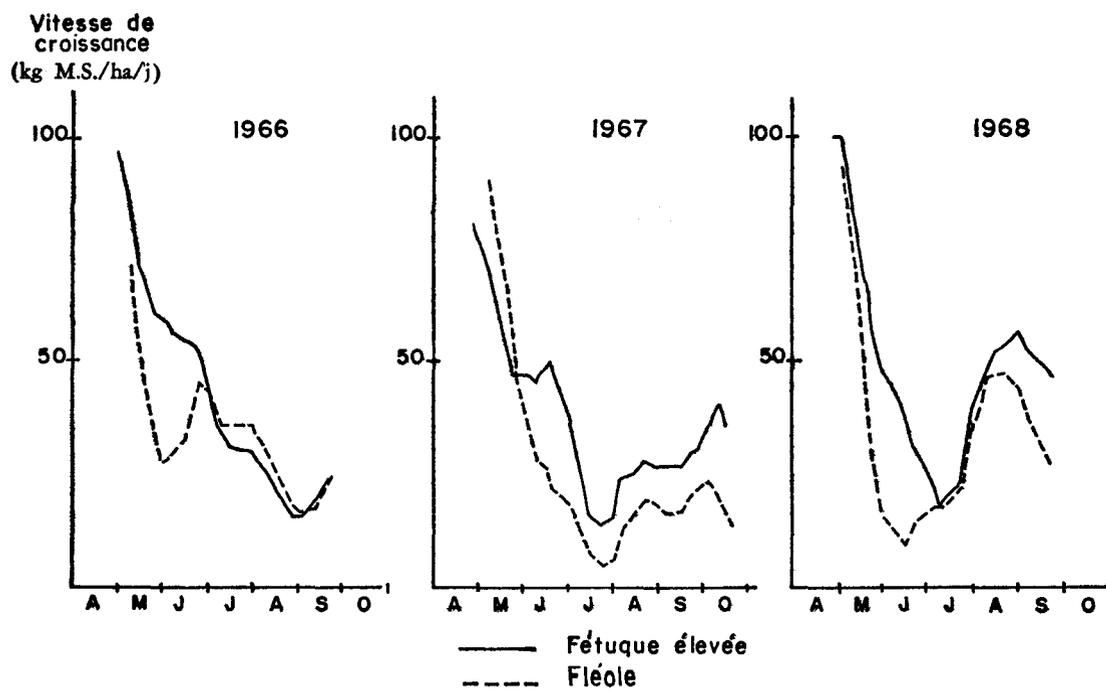
Dans toutes les espèces étudiées, la production d'été et d'automne ne dépend pratiquement pas de la (ou des) date (s) d'exploitation au printemps. Les différences constatées entre traitements, sur le rendement annuel, portent en réalité sur le rendement total au printemps.

Chez le ray-grass italien, on constate le même déséquilibre entre saisons, mais l'explication est différente. Cette espèce, une fois son évolution vers la floraison commencée, comporte à toutes les repousses des tiges dont la vitesse de croissance en hauteur semble très stable; mais leur nombre varie énormément sous l'influence du climat et du vieillissement (19).

Graphique 5

EFFET DU MILIEU SUR LES MINIMA DE CROISSANCE  
ESTIVALE ET AUTOMNALE, LUSIGNAN

(P. JACQUARD, 13)



L'existence d'une dépression de croissance en fin de printemps, signalée par ANSLOW dans les conditions britanniques, ne semble pas se confirmer en France : des dépressions sont bien constatées, mais l'époque où elles se situent varie beaucoup plus avec le milieu qu'avec l'espèce (13) (graph. 5).

Le déséquilibre entre production de printemps et d'été se retrouve nul ou très diminué, si on considère la production de protéines brutes digestibles, étant donné la baisse de teneur des tiges avec l'évolution florale. Ainsi sur un essai de ray-grass italien en 1966, coupé pour la première fois à la floraison, la production des autres coupes, exprimée en matière sèche, n'a été que de 25 % du total annuel ; mais, exprimée en protéines brutes digestibles, elle a été de 50 %.

#### PUBLICATIONS :

- (1) BLONDON F., CHESNEAUX M.-T. et GUY P., (1967) : « Action de photopériodes et de thermopériodes sur le comportement de deux types extrêmes de luzernes françaises ». C.R. Acad. Sci., 23 janvier 1967, T. 264, 596-598.
- (2) DEMARLY Y. et CHESNEAUX M.-T., (1967) : Culture de la luzerne en conditions artificielles ». *Ann. Amél. Pl.*, 16, 3, 299-305.
- (3) GUY P., (1964). : « Compte rendu d'une expérience préliminaire sur la croissance et le développement des luzernes ». *Ann. Amél. Pl.*, 14, 383-417.
- (4) MOKHTARZADEH A., (1964) : « Contribution à l'étude de la structure et de la différenciation de quelques écotypes de luzerne, *Medicago sativa L.* » Thèse de l'Université de Paris.
- (5) GALLAIS A., (1963) : « Contribution à l'étude du développement des graminées fourragères. Structure et fonctionnement de l'apex ». Diplôme d'Etudes Supérieures de Sciences Naturelles, Poitiers.
- (6) GALLAIS A., (1963) : « Phyllotaxie et port chez les graminées. Preuves de la dorsiventralité dans le fonctionnement de l'apex végétatif ». *J. Agric. Trop. Bot. appl.*, 15, 1/2/3, 16-28.
- (7) GALLAIS A., (1968) : « Phyllotaxie et dorsiventralité au niveau de l'inflorescence chez certaines graminées. Signification ontogénique ». *J. Agric. Trop. Bot. appl.*, 15, 1/2/3, 31-44.
- (8) GILLET M. et TINCHANT D., (1964) : « Note sur un aspect de la morphologie de quelques graminées ». *Ann. Amél. Pl.*, 14, 3, 309-315.

- (9) GILLET M., (1967) : « Relations entre les premiers signes de l'élongation caulinaire et ceux de la mise à fleurs chez *Festuca pratensis* Huds. ». C.R. Soc. Biol., 161, 1, 160-163.
- (10) GILLET M., (1967) : « Mise à fleurs et corrélations entre talles chez *Festuca pratensis* Huds. ». C.R. Acad. Sci. Paris, 264, 2634-2637.
- (11) GILLET M., (1969). « Sur quelques aspects de la croissance et du développement de la plante entière de graminée en conditions naturelles : *Festuca pratensis* Huds., I. Construction de la touffe. *Ann. Amél. Pl.*, 19, 2, 107-149.
- (12) GILLET M., GACHET J.-P. et GALLAIS A., (1969) : « Sur quelques aspects de la croissance et du développement de la plante entière de graminée en conditions naturelles : *Festuca pratensis* Huds., II : La crise du tallage ». *Ann. Amél. Pl.*, 19, 2, 151-167.
- (13) GILLET M. (au nom du groupe de travail « Fourrages », I.N.R.A.) et JACQUARD P., (1969) : « Le potentiel de production des graminées en fonction des rythmes de croissance et de développement ». *Fourrages*, 38, 57-74.
- (14) GILLET M., (1970) (au nom du groupe de travail « Fourrages », I.N.R.A.) « Physiology of some temperate forage grasses and cutting date in the spring ». Comm. XIth, Int. Grassld Cong., Surfers Paradise, Australie. (sous presse).
- (15) LIPINSKY J., (1967) : « Note sur le tallage des fétuques élevées au cours des cycles successifs ». *Fourrages*, 30, 39-55.
- (16) MANSAT P., (1964) : « Physiologie de l'exploitation des graminées dans la prairie ». *Fourrages*, 20, 42-54.
- (17) MANSAT P., (1965) : « Tillering evolution in *Lolium italicum* A. Braun ». Proc. IXth Int Grassld Cong., Sao-Paulo, Sect. 3, 501-506.
- (18) MANSAT P., (1965) (au nom du groupe de travail « Fourrages », I.N.R.A.) : « Variation de la longueur de tige et réalisation d'un stade de développement chez les graminées fourragères ». *Ann. Amél. Pl.*, 15, 1, 53-60.
- (19) MANSAT P. et PFITZENMEYER C., (1966) : « Production de matière sèche d'un ray-grass d'Italie ». *Fourrages*, 25, 50-77.
- (20) PELLOT Ph. et GALLAIS A., (1967) : « Effets de l'azote sur la vie des talles de dactyle. Conséquence pour la production de graines ». *Fourrages*, 32, 10-28.