

MISE EN ÉVIDENCE D'UNE PÉRIODE
CRITIQUE POUR LA FAUCHE
CHEZ LES GRAMINÉES.
L'EXEMPLE DE PANICUM MAXIMUM

1) Introduction.

LE STADE D'EXPLOITATION PAR FAUCHE D'UNE PRAIRIE SE DÉTERMINE EN FONCTION DE DEUX CRITÈRES PRINCIPAUX :

- d'une part, permettre à la plante de reconstituer ses réserves de façon à faciliter la repousse après la coupe ; on suit donc la teneur en glucides de la base des touffes et des racines ;
- d'autre part, obtenir une herbe à valeur nutritive aussi élevée que possible ; pour cela, on compare en général teneur en matière sèche et teneur en azote, en fonction de l'âge de la plante.

Pour les graminées en culture pure, ceci conduit à faucher à un stade déterminé qui est, pour *Panicum maximum*, le stade fin de montaison, début d'épiaison.

Cependant, au cours d'un essai sur *Panicum maximum*, variété « Adiopodoumé », où le rythme d'exploitation avait été fixé à six semaines (durée moyenne nécessaire pour atteindre le stade optimum dans les conditions de milieu de l'essai), il est arrivé fréquemment que le couvert reparte très diffi-

cilement après la coupe et, parfois, qu'un certain nombre de touffes meurent, laissant des zones de sol nu.

Les raisons généralement invoquées pour expliquer une mauvaise repousse paraissent insuffisantes dans ce cas et il nous est apparu intéressant d'essayer d'en analyser les causes.

2) Dispositif expérimental.

L'essai a été installé sur la station expérimentale d'Adiopodoumé (Basse-Côte-d'Ivoire) dont les conditions de climat et de sol ont été décrites par ailleurs (TALINEAU, 1970).

Une parcelle de 100 m \times 15,6 m a été plantée en *Panicum maximum* variété « Adiopodoumé » par éclats de souche, en carré 40 \times 40 cm. Cette parcelle a été découpée en sous-parcelles de 2,8 \times 1,6 m (dix pieds utiles et un rang de bordure). Toutes les six semaines, sauf pendant la grande saison sèche (du 15 décembre au 15 mars), cette parcelle a été fauchée à 15 cm de haut, puis fertilisée à raison de 100 unités de N, 50 de P et 100 de K à l'hectare. Deux fois par an, vers le 15 mars et vers le 15 septembre, cette fumure a été complétée par 150 unités de Ca et 100 de Mg à l'hectare.

Juste avant la fauche d'ensemble, puis entre chaque coupe, toutes les deux semaines (y compris pendant la saison sèche), quatre sous-parcelles tirées au hasard ont été fauchées individuellement (à 15 cm), le produit de la fauche séché à poids constant à 105° et pesé. Les bases de six touffes ont été prélevées à la bêche. Au laboratoire, la terre a été éliminée, la touffe disséquée, les talles vivantes comptées, puis, après ablation des racines, séchées à 105° à poids constant et pesées (les talles des six touffes simultanément).

L'essai, implanté le 1^{er} avril 1970, a été poursuivi pendant deux années climatiques : 1970-1971 et 1971-1972 (on fixe le début de l'année climatique au 15 mars, date approximative du début de la première saison des pluies).

3) Résultats.

La figure 1 montre la pluviométrie hebdomadaire pendant la durée de l'essai, l'évolution du poids de matière sèche des parties aériennes par pied et celle du nombre de talles par pied.

*Période critique de
fauche des graminées*

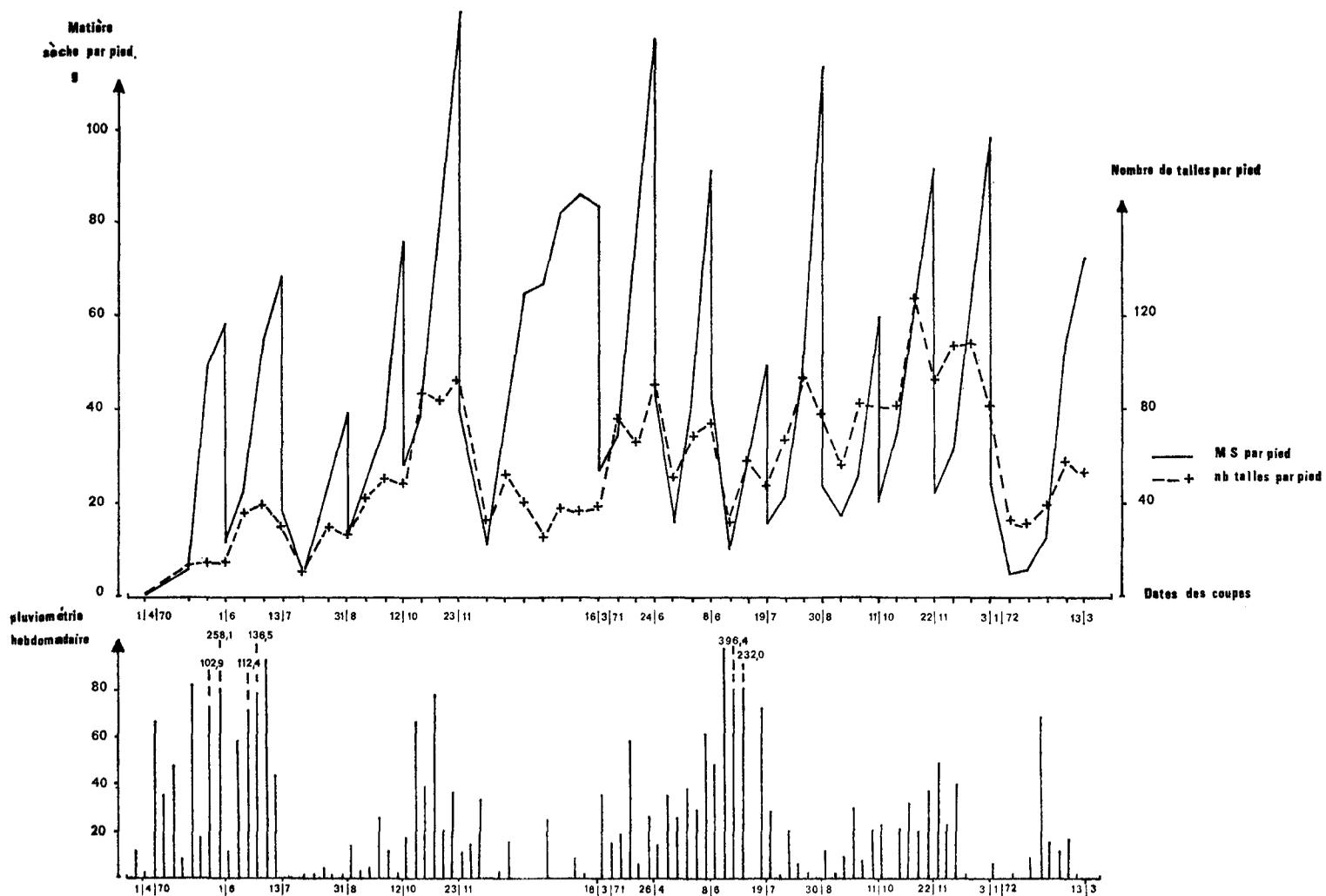


Figure 1 *Panicum maximum* variété Adlopedoumé. Evolution de la teneur en matière sèche et du nombre de talles par pied entre les coupes. Comparaison avec la pluviométrie

En comparant :

— le poids de matière sèche résiduel des touffes le jour de la coupe, qui est estimé à partir du poids sec des bases des vingt-quatre touffes prélevées, et le poids total de matière sèche quinze jours après, d'une part,

— le nombre de talles par pied aux mêmes dates, d'autre part,
on constate deux types de réaction de la plante après les fauches. Après les coupes des 1^{er} juin 1970, 31 août, 12 octobre, 16 mars 1971, 19 juillet, 11 octobre et 22 novembre, le poids de matière sèche quinze jours après est supérieur au poids résiduel, le nombre de talles en augmentation. Après les autres coupes, c'est l'inverse.

Dans le premier cas, on peut observer, dans les heures qui suivent la coupe, la reprise de l'élongation des feuilles de talles non montées au moment de la coupe.

Dans le deuxième, pendant dix jours environ, il n'y a aucune repousse, les bases des tiges se dessèchent. Puis de nouvelles talles apparaissent progressivement.

4) Discussion.

Les résultats des essais réalisés sur *Panicum maximum* « Adiopodoumé » montrent que, dans les quinze jours qui suivent une fauche, la repousse peut se faire de deux manières :

- ou bien très rapidement, à partir de nombreuses talles dont les apex étaient au-dessous du niveau de la coupe et dont l'élongation recommence (ou se poursuit) aussitôt ;
- ou bien beaucoup plus lentement parce que les talles non montées soit sont très peu nombreuses, soit meurent, et que les nouvelles talles sont très longues à apparaître. Parfois même, il n'y a pas de repousse du tout, la touffe disparaît.

Les causes jusqu'à présent reconnues de mauvaise repousse nous semblent insuffisantes pour expliquer le phénomène observé. Il est en effet apparu avec une fréquence élevée (après six coupes sur les treize effectuées) dans

des circonstances extrêmement variables. Ni une hauteur de coupe trop faible, ni des conditions de milieu défavorables après la coupe, ni l'épuisement des réserves de la plante à ce moment-là, ne peuvent l'expliquer entièrement.

La hauteur de fauche a une répercussion directe sur le nombre d'apex subsistant après la coupe. Quinze centimètres ont été choisis de façon à conserver tous ceux des talles non montées. Après allongement des entrenœuds, un ou deux nœuds subsistent après la fauche, suivant que les tiges sont plus ou moins dressées.

En ce qui concerne les conditions de milieu après la coupe, si l'on considère, par exemple, l'état d'humidité du sol au moment des fauches, on constate (figure 1) que la coupe du 13 juillet 1970 a été faite après une longue période de pluie, le sol était donc saturé en eau à ce moment. Au contraire, la coupe suivante a été faite après six semaines de sécheresse et, cependant, la repousse a été rapide. De même, les coupes du 23 novembre 1970 et du 8 juin 1971 ont été faites alors que le sol était largement pourvu en eau.

Parmi les causes possibles, on peut aussi rejeter l'hypothèse de l'épuisement des réserves du sol ou de la plante.

En effet, la fumure apportée a été calculée de façon à couvrir les besoins, aucun signe de carence n'est apparu, la courbe des rendements ne présente aucun fléchissement avec le temps.

D'autre part, bien qu'aucun dosage de glucides n'ait été fait, il est peu vraisemblable que la mauvaise repousse soit due à un manque de réserves de la plante. En effet, outre que la hauteur de coupe est importante, on peut supposer qu'il y a corrélation positive entre le niveau des réserves et le poids de matière sèche à la coupe puisque les réserves sont reconstituées au fur et à mesure de la croissance. Or la mauvaise repousse ne se manifeste jamais après les coupes à faible rendement (coupes des 31 août 1970, 19 juillet 1971, 11 octobre 1971) mais toujours après chacune des coupes à fort rendement (celles des 23 novembre 1970, 26 avril 1971, 30 août 1971). De plus, climatiquement, la période du 15 mai au 15 juillet présente un déficit d'insolation, avec un ralentissement net de la photosynthèse. Ce déficit d'insolation pourrait expliquer la mauvaise repousse après la fauche du 13 juillet 1970. Mais celle après le 19 juillet 1971 a été bonne et cette explication ne vaut pas pour les autres cas.

Il apparaît donc que les causes de mauvaise repousse jusqu'à présent reconnues soient insuffisantes pour rendre compte du phénomène observé.

Une autre explication pourrait être le manque de sites de repousse actifs au moment de la coupe. Les travaux de BEGG donnent un support à cette hypothèse.

BEGG (1965) a montré, sur *Pennisetum typhoides*, que le pourcentage de talles qui repartent après la coupe passe par un minimum lorsque l'intervalle entre la date de levée et la date de la coupe augmente : de 95 % si la coupe a lieu à la quatrième semaine, il tombe à 2 à 3 % si elle a lieu aux sixième et septième semaines, pour remonter à 40 % si elle a lieu à la douzième semaine et rediminuer ensuite lentement jusqu'à 20 % à la seizième semaine. Jusqu'à la sixième semaine, ce sont les talles apparues après la levée qui repartent. Au-delà de la huitième semaine, ce sont de nouvelles talles qui se développent. Il y a donc une période de quinze jours pendant laquelle la repousse après une fauche est pratiquement nulle.

Il s'agit vraisemblablement d'un phénomène analogue dans le cas de *Panicum maximum* « Adiopodoumé » : les coupes des 13 juillet 1970, 23 novembre 1970, 26 avril 1971, 8 juin 1971, 30 août 1971 et 3 janvier 1972 ont été effectuées à un stade physiologique critique où, tous les apex des talles qui se sont développées dans l'intercoupe précédent ayant été éliminés par la fauche, les méristèmes des bourgeons du plateau de tallage sont inactifs, pour une raison qui reste à déterminer, mais qu'on peut supposer être soit un développement insuffisant, les bourgeons ayant été différenciés trop récemment, soit une inhibition liée à la dominance des talles montées.

D'autres exemples de mauvaises repousses ont été observés à Adiopodoumé, sur *Panicum maximum* variété 89 et sur *Setaria anceps* et sur des graminées tempérées, notamment le ray-grass par WILLIAMS (1970). WILLIAMS remarque que ce phénomène n'apparaît qu'en système d'exploitation intensif et par fauche, comme pour *Panicum maximum* « Adiopodoumé ».

Notre hypothèse explique pourquoi il en est ainsi :

- dans une prairie fauchée, s'il n'y a que peu ou pas d'apports d'engrais, la croissance des talles et leur développement sont lents, le tallage est étalé dans le temps et, au moment de la coupe, on en trouve à tous les stades, certaines non montées ;
- par contre, en condition d'exploitation intensive par fauche, lorsque les réserves du sol et de la plante sont non limitantes, la croissance des talles est très rapide, la concurrence pour la lumière et les éléments nutritifs se manifeste très tôt et le tallage s'arrête : dès lors, la probabilité qu'elles soient toutes au même stade à la fauche s'accroît fortement.

Est-il possible, en système d'exploitation intensif, d'éviter de faire coïncider la fauche avec ces périodes critiques, sans sacrifier trop de la valeur de l'herbe ou du rendement annuel ?

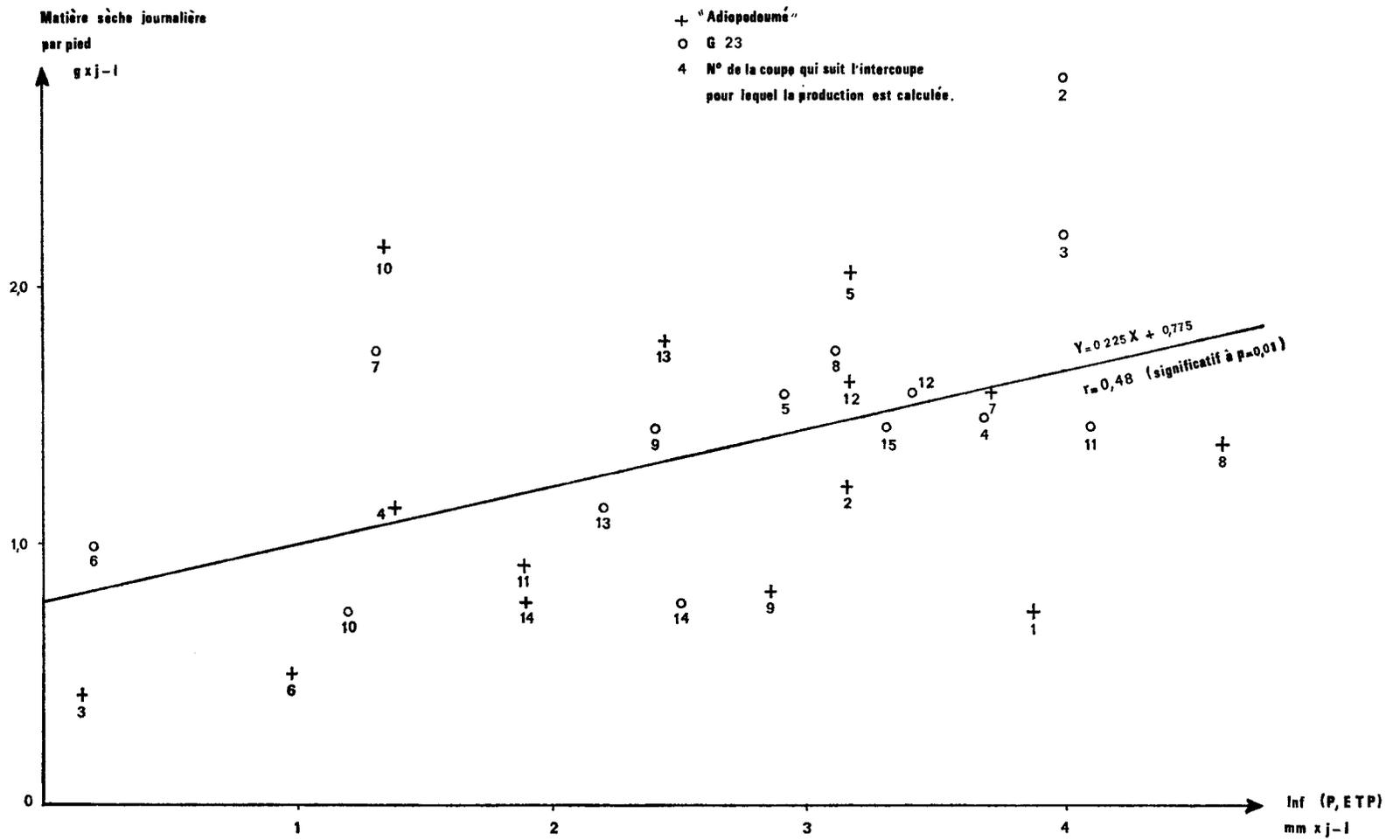
Tout d'abord, il semble que ce phénomène, pour l'espèce *Panicum maximum*, se produise plus ou moins fréquemment selon les variétés.

Ainsi, la figure 2 met en comparaison les productions journalières moyennes entre coupes de matière sèche par pied (en grammes, par pied et par jour) pour deux variétés :

- « Adiopodoumé », résultats de notre essai ;
- G 23 : résultats d'un autre essai qui s'est déroulé sensiblement dans les mêmes conditions. Cependant, le rythme de coupe n'était pas fixe, la fauche était effectuée toujours au même stade fin de montaison, début épiaison. Les productions journalières moyennes de ces deux espèces ont été mises en corrélation avec le facteur climatique limitant : pluviosité P ou évapotranspiration potentielle ETP (ELDIN, 1970, TALINEAU, 1970). Pour la variété « Adiopodoumé », les points 3, 6, 8, 9, 11 et 14 correspondent aux intercoupes ayant commencé par une mauvaise repousse. Seuls les points 10 et 14 pour G 23 sont comparables.

fauche des graminées On pourrait donc essayer de limiter les risques de mauvaise repousse par le choix d'une variété ne présentant pas cette période critique.

Figure 2 Relation entre la production journalière de matière sèche et la valeur minimum de P ou ETP entre deux coupes pour deux variétés de Panicum maximum



Une autre possibilité pourrait être d'avancer le stade de coupe de façon à l'effectuer avant la montaison. Il est en effet possible d'obtenir des rendements élevés en fauchant à ce moment-là. Le problème est de savoir comment se comportera la plante après plusieurs coupes à intervalles rapprochés :

- aboutira-t-on à un épuisement rapide des réserves de la plante ?
- la remontaison se fera-t-elle de plus en plus vite ?
- l'initiation des bourgeons au niveau du plateau de tallage se fera-t-elle indépendamment du rythme de coupe, permettant de franchir le cap de la période critique sans qu'il y ait eu montaison ?

Si la troisième éventualité se produit, on pourrait réaliser un système d'exploitation à coupes relativement rapprochées, à rendement élevé, en évitant les périodes critiques.

Sinon, il resterait la possibilité d'alterner une coupe au stade début de montaison, avant la période critique, avec une coupe à un stade plus tardif, après la période critique.

5) Conclusion.

Les études faites sur *Panicum maximum* « Adiopodoumé » montrent, sur cette variété, l'existence d'une période critique pour l'exploitation qui se situe en fin de montaison, début floraison.

Pour expliquer la mauvaise repousse consécutive à une fauche à ce moment-là, on peut envisager l'hypothèse suivante : à la fin de la montaison, il y a un intervalle de temps pendant lequel l'activité méristématique des bourgeons est très faible. La durée de cet intervalle de temps, pour une espèce, est vraisemblablement liée à la variété.

Ce phénomène a une importance économique double : d'abord, si l'agriculteur coupe pendant la phase la plus critique, il risque d'avoir à refaire sa prairie ; ensuite, même si le couvert repart, il repart lentement et la coupe suivante devra être retardée pour obtenir une production convenable. Si le phénomène se répète plusieurs fois dans l'année cela peut se traduire par une ou plusieurs coupes en moins.

Pour éviter les risques inhérents à l'existence de cette période critique, plusieurs possibilités s'offrent : soit par le choix d'une variété convenable, soit en adaptant les dates de coupe. Dans ce dernier cas, une solution pourrait être d'alterner un intervalle de coupe court avec un long, de façon à faucher avant puis après la période critique, et de recommencer. Une autre solution serait de faire se succéder des fauches à intervalles suffisamment rapprochés pour ne jamais avoir de montaison, en veillant cependant à ce que la plante ne meure pas par épuisement de ses réserves.

D. PICARD et C. FILLONNEAU,
*Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer,
Centre d'Adiopodoumé (Côte-d'Ivoire).*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- BEGG J.E. (1965) : « The growth and development of a crop of bulrush millet (*Pennisetum typhoides* S. et H.) ». *J. Agric. Sci.*, 65, 341-349.
- ELDIN M.(1970) : « Evapotranspiromètre à bascule mécanique enregistreuse ». In *Techniques d'études des facteurs physiques de la biosphère*, I.N.R.A., 70-4, 273-279.
- TALINEAU J.-C. (1970) : « Action des facteurs climatiques sur la production fourragère en Côte-d'Ivoire », *Cab. O.R.S.T.O.M.*, Ser. Biol., 14, 51-76.
- WILLIAMS R.D. (1970) : « Tillering in grasses cut for conservation, with special reference to perennial rye-grass », *Herb. Abs.*, 40, 383-388.

*Période critique de
fauche des graminées*