

D. PICARD

C. FILLONNEAU

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



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN



AOUT 1972

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUME

MISE EN EVIDENCE D'UNE PERIODE CRITIQUE POUR
LA FAUCHE CHEZ LES GRAMINEES. EXEMPLE DE
PANICUM MAXIMUM.

par

D. PICARD , C. FILLONNEAU.

Laboratoire d'Agronomie.

1. - INTRODUCTION.

Le stade d'exploitation par fauche d'une prairie se détermine en fonction de deux critères principaux :

- d'une 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;

- d'autre 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.

Pour les graminées en culture pure, ceci conduit à faucher au stade fin de montaison, début d'épiaison, ce qui établit la date à quelques jours près.

Cependant, au cours d'un essai sur Panicum maximum variété "Adiopodoumé", où le rythme d'exploitation avait été fixé à six semaines (durée nécessaire pour atteindre le stade fin de montaison, début d'épiaison dans les conditions de milieu de l'essai) il est arrivé fréquemment que le couvert reparte très difficilement 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 EXPERIMENTAL.

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 x 15,6 m a été plantée en Panicum maximum variété "Adiopodoumé" par éclats de souche, en carré à 40 x 40 cm. Cette parcelle a été découpée en sous-parcelles de 2,8 x 1,6 m (10 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 1'ha. 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 1'ha.

Juste avant la fauche d'ensemble, puis entre chaque coupe, toutes les 2 semaines (y compris pendant la saison sèche), 4 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 6 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 6 touffes simultanément).

L'essai, implanté le 1/4/70 a été poursuivi pendant 2 années climatiques : 1970-71 et 1971-72 (on fixe le début de l'année climatique au 15 Mars, date approximative du début de la première saison des pluies).

3. - RESULTATS.

La figure 1 montre la pluviosité 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.

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 24 touffes prélevées, et le poids total de matière sèche 15 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 1/6/70, 31/8, 12/10, 16/3/71, 19/7, 11/10 et 22/11, le poids de matière sèche 15 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 10 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 15 jours qui suivent une fauche, la repousse peut se faire de 2 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.

La hauteur de fauche a une répercussion directe sur le nombre d'apex subsistant après la coupe. La hauteur de 15 cm a été choisie de façon à conserver tous les apex avant la montaison. Après allongement des entre-noeuds, un ou deux noeuds subsistent après la fauche, suivant que les tiges sont plus ou moins dressées.

Les causes de la mauvaise repousse peuvent être recherchées soit dans l'histoire de la touffe avant la coupe, soit dans les conditions de milieu qui ont suivi.

Il semble bien que les conditions de milieu après la fauche n'aient pas joué un rôle prépondérant, le phénomène étant apparu dans des circonstances très variables.

En effet, si l'on considère, par exemple, l'état d'humidité du sol au moment des fauches, on constate (figure 1) que la coupe du 13/7/70 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 6 semaines de sécheresse et, cependant, la repousse a été rapide. De même, les coupes du 23/11/70 et du 8/6/71 ont été faites alors que le sol était largement pourvu en eau.

Parmi les causes possibles liées à l'histoire de la touffe avant la coupe, 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 31/8/70, 19/7/71, 11/10/71) mais toujours après chacune des coupes à fort rendement (celles des 23/11/70, 26/4/71, 30/8/71). 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 13/7/70. Mais celle après le 19/7/71 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 4e semaine, il tombe à 2 à 3 % si elle a lieu aux 6e et 7e semaines, pour remonter à 40 % si elle a lieu à la 12e semaine et rediminuer ensuite lentement jusqu'à 20 % à la 16e semaine. Jusqu'à la 6e semaine, ce sont les talles apparues après la levée qui repartent. Au-delà de la 8e semaine, ce sont de nouvelles talles qui se développent. Il y a donc une période de 15 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 13/7/70, 23/11/70, 26/4/71, 8/6/71, 30/8/71 et 3/1/72 ont été effectuées à un stade physiologique critique où, tous les apex des talles qui se sont développées dans l'inter-coupe 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 raygrass 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 : au pâturage, toutes les talles ne sont pas éliminées systématiquement ; d'autre part, en l'absence d'engrais, leur croissance et leur développement sont beaucoup plus lents, le tallage plus étalé dans le temps et, au moment de la coupe, on en trouve à tous les stades, dont un certain nombre non montées. Par contre, lorsque les réserves du sol et de la plante sont non-limitantes, leur croissance 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 lors de la fauche s'accroît très 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 g 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 BTP (Eldin, 1970, Talineau, 1970). Pour la variété "Adiopodoumé", les points 3, 6, 8, 9, 11 et 14 correspondent

aux inter-coupes ayant commencé par une mauvaise repousse. Seuls les points 10 et 14 pour G 23 sont comparables.

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

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 aît 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'offrant : 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 meurt pas par épuisement de ses réserves.

BIBLIOGRAPHIE.

- BEGG (J.B.) - 1965 - The growth and development of a crop of bulrush millet (Pennisetum typhoides S. et H.) -
J. Agric. Sci., 65, 341-49.
- ELDIN (M.) - 1970 - Evapotranspiromètre à bascule mécanique enregistreuse. In : Techniques d'étude des facteurs physiques de la biosphère.
I.N.R.A., 70-4, 273-79.
- TALINEAU (J.C.) - 1970 - Action des facteurs climatiques sur la production fourragère en Côte d'Ivoire.
Cah. ORSTOM, Ser. Biol., 14, 51-76.
- WILLIAMS (R.D.) - 1970 - Tillering in grasses cut for conservation, with special reference to perennial ryegrass.
Herb. Abs., 40, 383-88.

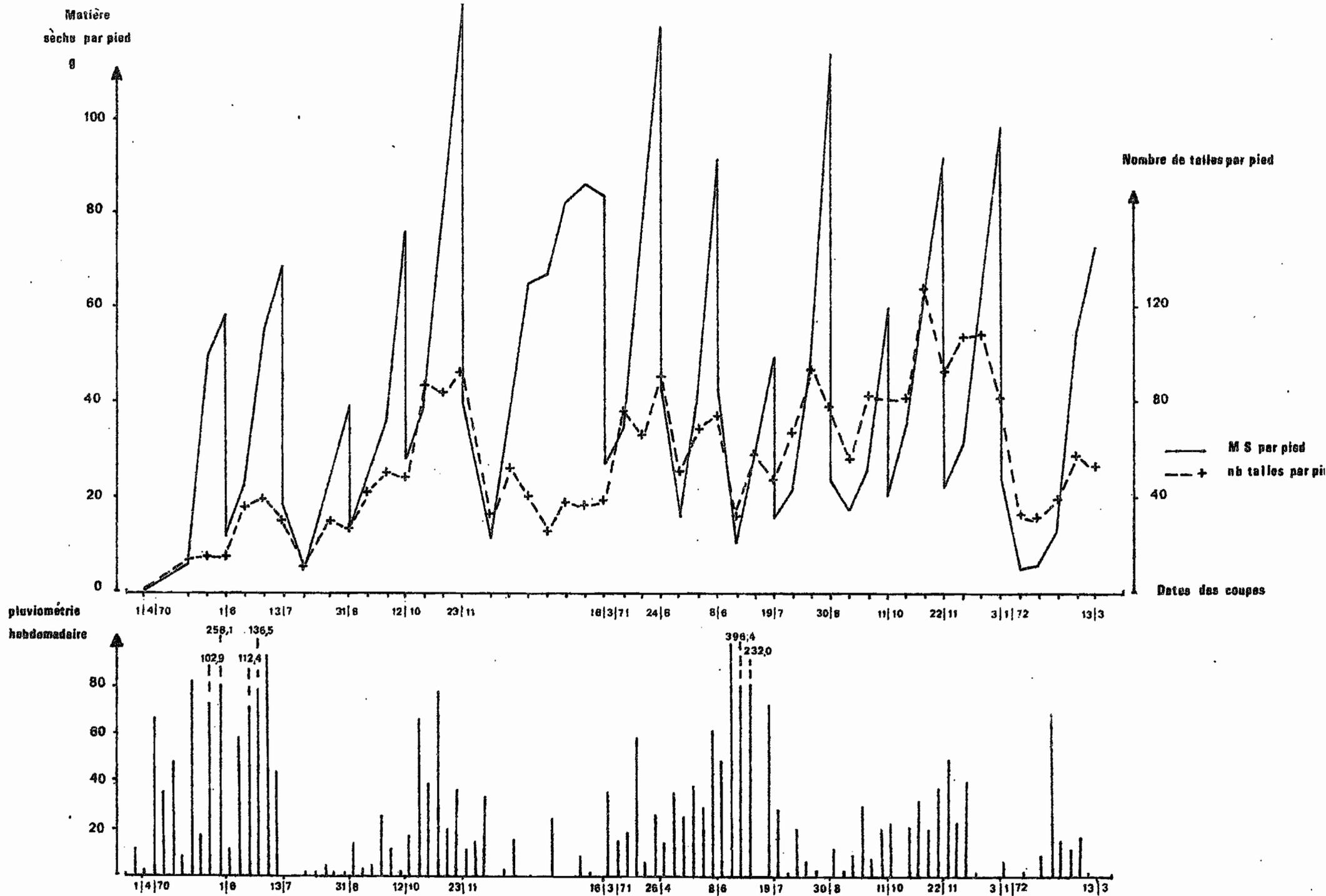


Figure 1 Panicum maximum variété Adipodomé. Evolution de la teneur en matière sèche et du nombre de talles par pied entre les coupes. Comparaison avec la pluviométrie

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

