

*POSSIBILITÉ D'AMÉLIORATION DES SYSTÈMES
DE PÂTURAGE EN ZONE CHAROLAISE :
ESSAIS DE L'I.T.C.F. A JEU-LES-BOIS*

L'ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE PÂTURAGE CLASSIQUE EN ZONE CHAROLAISE FAIT APPARAÎTRE QUE DEUX FACTEURS PRINCIPAUX LIMITENT la productivité des prairies : le niveau de fertilisation azotée et les techniques d'exploitation mises en œuvre.

C'est la raison pour laquelle l'I.T.C.F. a mis en place depuis 1978, à Jeu-les-Bois dans l'Indre, en collaboration avec les Chambres d'Agriculture de l'Indre, du Cher, de la Creuse et de la Haute-Vienne, une ferme expérimentale qui devrait permettre de préciser l'intérêt et les limites de l'intensification fourragère en zone charolaise.

1. Présentation du domaine expérimental de Jeu-les-Bois

Le domaine expérimental de Jeu-les-Bois est situé dans la région naturelle de la Brenne. Mais à Jeu-les-Bois, le relief est plus accentué et la pluviométrie plus élevée que dans la Brenne proprement dite. Ces différences font que les conditions de milieu de la ferme expérimentale ressemblent davantage à celles du Boischaud sud, autre région naturelle spécialisée dans l'élevage des vaches allaitantes.

L'exploitation, d'une superficie totale de 89 ha, comprend deux types de sol :

- des sols bruns superficiels caillouteux de texture limoneuse à argilo-limoneuse reposant sur de l'argile plus ou moins profonde ;
- des sols alluviaux humifères de texture argileuse.

Le climat de type océanique, atténué par les influences continentales, se caractérise essentiellement par un excès d'eau hivernal et un déficit hydrique estival assez marqué malgré des orages au mois d'août.

Le troupeau expérimental comprend 68 vaches allaitantes de race charolaise, vêlant en moyenne le 20 février et avec lesquelles sont constitués tous les ans, avant la mise à l'herbe, trois lots de 17 couples mère-veau. Le poids vif moyen des vaches après vêlage est de l'ordre de 620 à 630 kg.

L'ensemble des animaux est conduit en pâturage en rotation sur quatre à six parcelles au printemps et sur huit parcelles en été. La surface fourragère représente 40 ha dont 75 % de prairies permanentes ou de longue durée et 25 % de prairies temporaires à base de dactyle. Les veaux sevrés début octobre ne reçoivent pas d'aliment complémentaire au cours de la période estivale.

2. Le dispositif expérimental

Nous avons défini deux systèmes de pâturage :

— *Un système « classique amélioré »* dans lequel la prairie permanente ne reçoit pas d'azote, les prairies temporaires ou de longue durée recevant 100 unités d'azote en deux épandages (50 unités en fin d'hiver et 50 unités après la deuxième exploitation). La récolte des excédents est réalisée en foin courant juin. Le chargement retenu est d'*1,1 couple mère-veau par hectare de prairie au cours de la période estivale* (traitement 1).

— *Un système intensif* dans lequel l'ensemble des prairies reçoit 200 unités d'azote en quatre épandages de 50 unités répartis régulièrement au

cours de la saison de pâturage. La récolte des excédents est réalisée en ensilage entre le 20 mai et le 10 juin. Deux chargements sont comparés au cours de la période estivale : 1,4 et 1,8 couples mère-veau par hectare de prairie afin de préciser l'influence de la pression de pâturage sur la productivité des prairies et les performances du couple mère-veau (traitements 2 et 3).

Dans les deux systèmes de pâturage, les refus laissés par les animaux après le deuxième passage sont systématiquement fauchés.

3. Résultats expérimentaux

a) Les conditions climatiques

L'ensemble des trois années d'expérimentation peut être caractérisé par :

- des bilans climatiques P — ETP de novembre à avril très élevés par rapport à une analyse fréquentielle réalisée de 1950 à 1977, ce qui a eu pour conséquence de retarder le démarrage de la végétation en fin d'hiver et la date de mise à l'herbe ;
- des températures normales au printemps, mais des bilans climatiques élevés en 1978 et 1979 ayant entraîné au cours de ces deux années des conditions de pâturage difficiles, en particulier du fait du piétinement important sur certaines parcelles ;
- des températures maximales faibles en début d'été durant les années 1978 et 1980 et favorables à la croissance de l'herbe ;
- des bilans climatiques normaux en fin d'été et à l'automne en 1979 et 1980. Par contre, l'année 1978 a été caractérisée par une fin d'été et un automne particulièrement secs.

En définitive, c'est l'année 1980 qui a présenté les caractéristiques climatiques les plus proches d'une année normale, en particulier au printemps.

TABLEAU I
RENDEMENT ANNUEL DES PRAIRIES

Traitement	1	2	3
<u>1978</u>			
- t M.S.	5,0	6,9	6,1
- kg M.S./kg N	-	11,7	6,6
<u>1979</u>			
- t M.S.	5,5	7,7	7,7
- kg M.S./kg N	-	14,2	14,6
<u>1980</u>			
- t M.S.	5,9	9,3	8,4
- kg M.S./kg N	-	21,0	15,2

b) La production végétale

L'augmentation de la fumure azotée de 38 à 200 unités d'azote entre le système « classique amélioré » et le système intensif à chargement moyen a permis d'accroître le rendement annuel de 1,9 à 2,2 t M.S. en 1978 et 1979 et de 3,4 t M.S. en 1980 (tableau I).

L'accroissement du chargement estival sur les prairies ayant reçu 200 unités d'azote a entraîné en 1978 une diminution du rendement annuel des prairies du fait d'une réduction de la proportion de surface fauchée dans le système intensif à chargement élevé en été : 13 % seulement de surface fauchée contre 29 % dans le système intensif à chargement moyen en été. De même, en 1980, nous avons observé une diminution du rende-

FIGURE 1
INFLUENCE DU CHARGEMENT ESTIVAL
SUR LE RENDEMENT ANNUEL
 (200 unités d'azote par hectare)

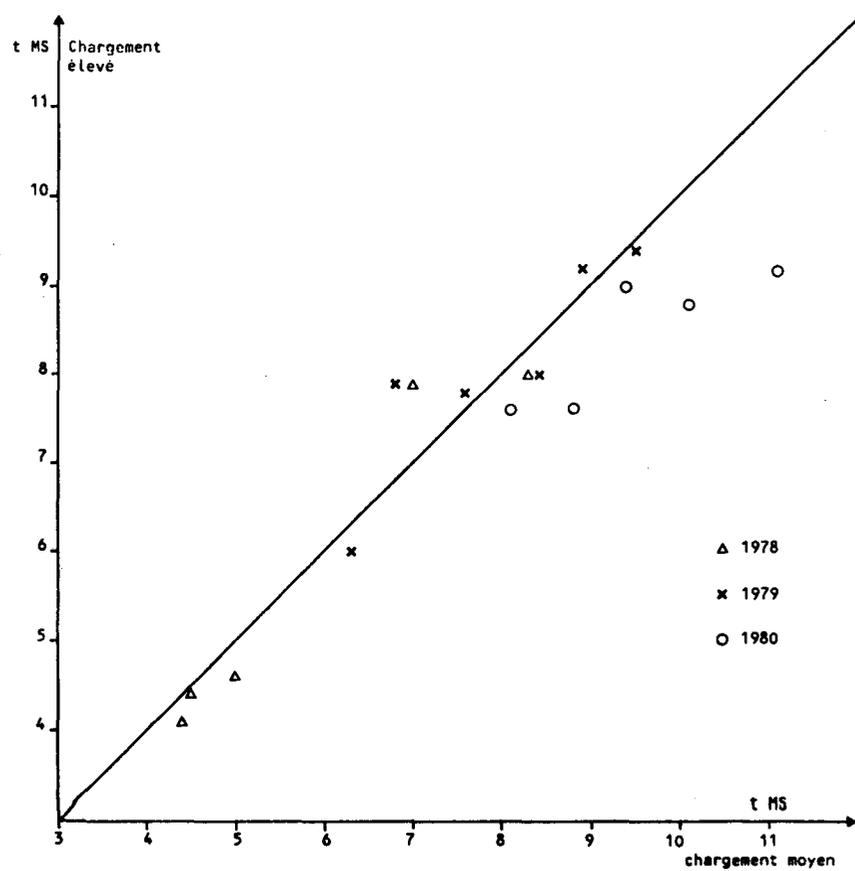
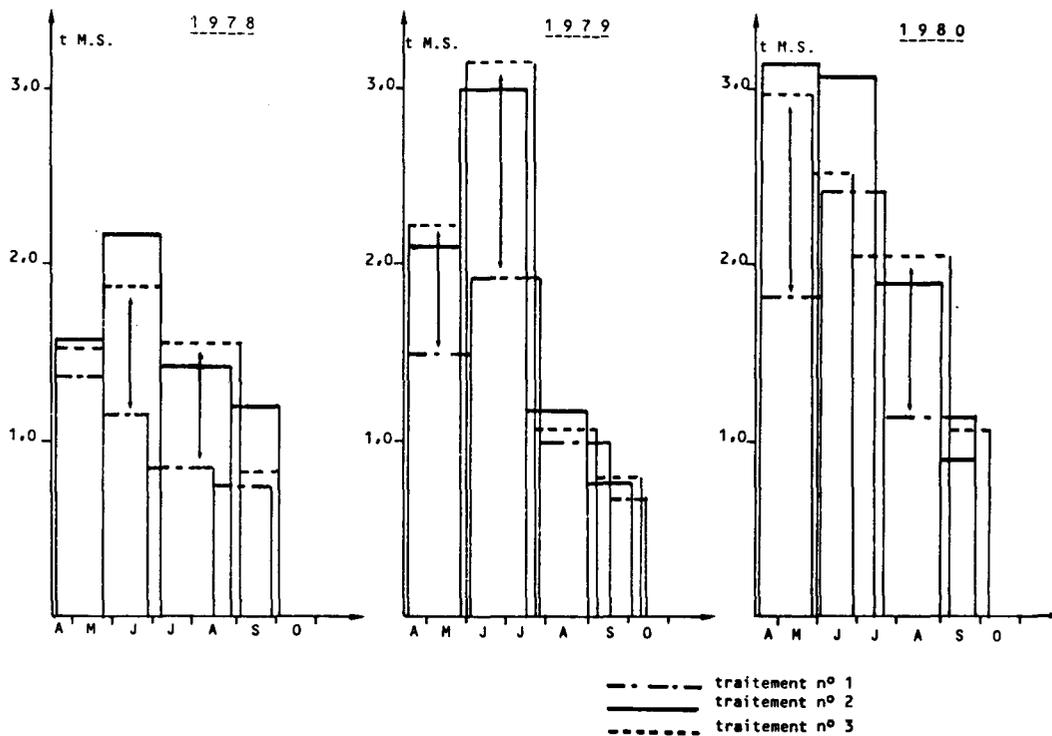


FIGURE 2
ÉVOLUTION DU RENDEMENT SUR LES PRAIRIES PÂTURÉES



ment annuel de 0,9 t M.S. entre les deux niveaux de chargement, en particulier sur les prairies ayant le potentiel de production le plus élevé (figure 1) sans que l'on puisse dire s'il s'agit d'un effet cumulatif ou d'un effet lié aux conditions de l'année.

L'efficacité des apports azotés a augmenté régulièrement au cours des trois années (tableau I) du fait d'une meilleure efficacité des apports azotés de printemps. Les différences d'efficacité des apports azotés observées sur

les prairies ayant reçu 200 unités d'azote et pâturées à un niveau de chargement élevé en été traduisent les différences de production fourragère mentionnées précédemment.

L'évolution comparée des rendements sur les prairies pâturées (figure 2) est liée aux modalités d'apport des engrais azotés et aux variations d'efficacité de ces apports selon les années et les saisons. En 1978, l'augmentation du rendement a surtout été importante au cours des deuxième et troisième cycles d'exploitation, de la fin mai au début septembre. Par contre, en 1979, c'est au printemps, de la mise à l'herbe à la mi-juillet, que l'accroissement des rendements a été le plus élevé. Enfin, en 1980, l'augmentation des rendements a été la plus faible au premier cycle d'exploitation, de la mise à l'herbe à la fin mai, et au troisième cycle d'exploitation, de début juillet à début septembre.

c) *Les performances animales*

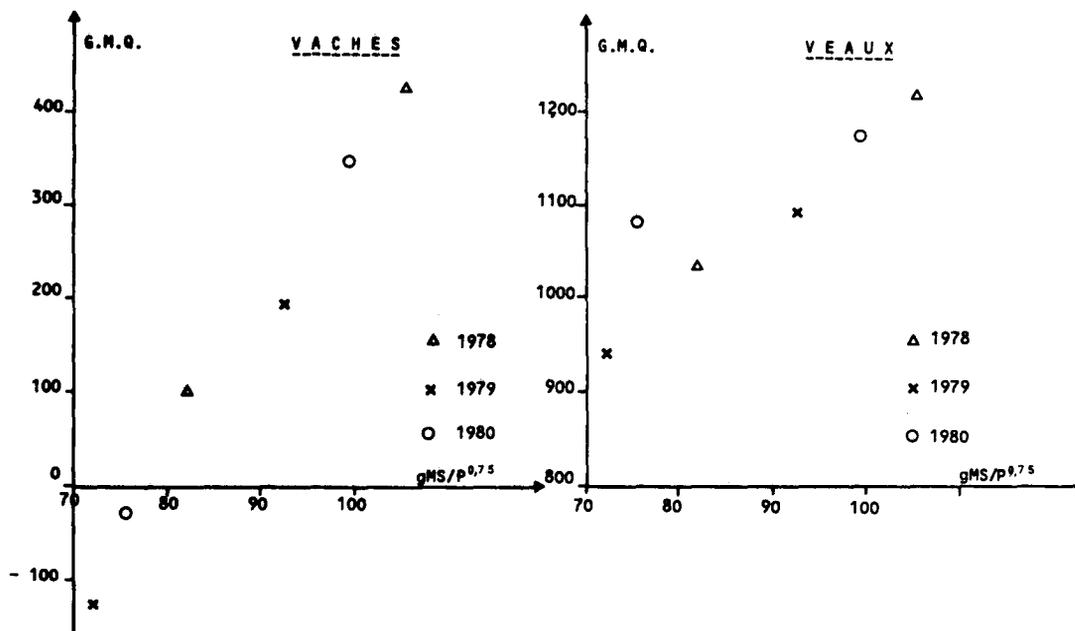
Influence du niveau d'intensification de la prairie

La comparaison des gains de poids vif observés sur les vaches et les veaux du système « classique amélioré » et du système intensif à chargement élevé indique clairement qu'il n'y a pas d'influence du niveau d'intensification de la prairie, et donc de la fumure azotée, sur les performances individuelles du couple mère-veau lorsque les animaux sont conduits à même pression de pâturage, c'est-à-dire lorsqu'ils disposent par couple mère-veau et par jour de la même quantité de matière sèche (M.S.) offerte. Autrement dit, l'accroissement de production fourragère lié à l'augmentation de la fumure azotée (dans la fourchette 0-200 kg N/ha) est intégralement valorisé.

Influence de la pression de pâturage

La comparaison des gains de poids vif observés au cours de la période estivale sur les vaches et les veaux du système intensif à chargement moyen et du système intensif à chargement élevé montre l'influence prépondérante de la pression de pâturage sur les performances estivales du couple mère-veau (figure 3). C'est ainsi que le gain moyen quotidien des vaches peut varier de — 100 à + 400 g par jour et celui des veaux de 950 à 1.200 g selon la quantité de matière sèche d'herbe offerte pendant l'été.

FIGURE 3
INFLUENCE DE LA PRESSION DE PÂTURAGE
SUR LE GAIN DE POIDS VIF ESTIVAL



d) La production à l'hectare total

L'augmentation du chargement entre le système « classique amélioré » et les systèmes intensifs conduits à deux niveaux de chargement a entraîné un accroissement du gain de poids vif (vaches et veaux) à l'hectare total variant de 40 à 55 % selon les années dans le cas du chargement moyen et de 65 à 70 % dans le cas du chargement élevé.

La proportion de surface fauchée en foin dans le système « classique amélioré » a varié entre 30 et 40 % selon les années. Par contre, la

TABLEAU II
RÉFÉRENCES DE PRODUCTION FOURRAGÈRE (kg M.S.)
Régions naturelles de la Brenne et du Boischaud Sud
Prairies pérennes sur sols superficiels

	Prairies nâturées		Prairies fauchées et pâturées	
	100 N	200 N	0 N	200 N
Printemps	3 500	5 300	4 500 (foin le 25.06)	4 800 (ensilage le 25.05)
Eté	1 500	2 000	500	2 800
Automne	600	700	500	900
TOTAL	5 600	8 000	5 500	8 500

proportion de surface fauchée en ensilage dans le système intensif a augmenté régulièrement de 1978 à 1980, passant de 30 à 50 % de la surface totale dans le système intensif à chargement moyen et de 15 à 45 % de la surface totale dans le système intensif à chargement élevé.

e) Conclusions provisoires

En conclusion, à partir des résultats obtenus au cours des trois premières années d'expérimentation à Jeu-les-Bois, il est désormais possible :

- d'estimer les possibilités d'augmentation, avec la fertilisation azotée, de la production des prairies pérennes pâturées dans les conditions de milieu de la Brenne et du Boischaud-sud (tableau II) ;
- de proposer des normes de pression de pâturage (tableau III) ou des quantités de M.S. devant être mises à la disposition des animaux selon la saison (printemps, été) et selon l'objectif de gain de

TABLEAU III
NORMES DE PRESSION DE PÂTURAGE

Vaches multipares de 600-650 kg après vêlage

Saison	kg M.S.	Objectif de gain de poids vif	
		Vaches	Veaux
Printemps	23	700 - 800	1100 - 1200
Eté	14 - 15	0	1000
	17	200	1100
	19 - 20	400	1200
Automne	12	-	-

poids vif du couple mère-veau recherché au cours de la période estivale. Ces normes permettent dans une région donnée de définir le chargement à conseiller selon les saisons et en fonction des potentialités fourragères de la région.

L'ensemble de ces informations nous a permis de définir trois systèmes de pâturage « intensifiés » et susceptibles d'accroître la productivité des prairies en zone charolaise.

4. L'analyse du fonctionnement des systèmes de pâturage « intensifiés »

Les trois systèmes proposés : système « classique amélioré », système intensif à chargement moyen et système intensif à chargement élevé, comportent trois périodes bien distinctes (cf. tableau III) :

— *La période de printemps*, de la mise à l'herbe le 15-20 avril au mois de juillet, au cours de laquelle l'ensemble des animaux consomme l'herbe à volonté afin de ne pas compromettre la reprise de poids et les performances de reproduction des vaches. Cela correspond à environ 23 kg de M.S. d'herbe offerte par couple et par jour.

— *La période estivale*, de juillet à octobre, durant laquelle la quantité de matière sèche à offrir aux animaux est déterminée en fonction des objectifs de gain de poids vif du couple mère-veau.

— *La période d'automne*, de début octobre à la rentrée à l'étable, au cours de laquelle les vaches tarées reçoivent de l'herbe à volonté.

a) *Le déroulement du système de pâturage « classique amélioré »*

Au printemps (figure 4), de la mise à l'herbe au 1^{er} août, on réalise deux exploitations successives des parcelles pâturées à un niveau de chargement moyen de 1,4-1,5 couple mère-veau par hectare de prairie : un premier cycle d'exploitation allant du 15-20 avril au 5 juin, un deuxième du 5 juin au 1^{er} août.

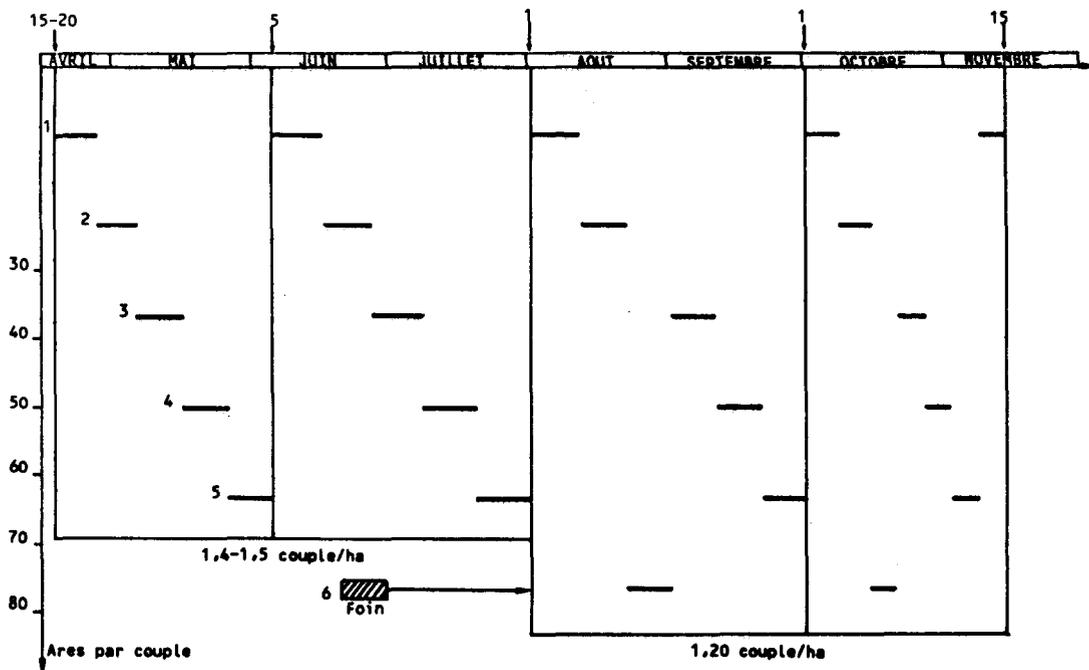
En fait, le chargement au printemps (et donc le nombre de parcelles pâturées) doit varier selon les années en fonction de la production des prairies au premier cycle d'exploitation.

Les excédents non pâturés au printemps sont fauchés en foin entre le 10 et le 30 juin.

En été, on réalise un « troisième cycle d'exploitation », les repousses fauchées au printemps étant pâturées à une date variant entre le 10 août et le 1^{er} septembre selon les dates de fauche en foin et les conditions climatiques du début de l'été. Le chargement moyen est de l'ordre de 1,2 couple mère-veau par hectare de prairie, la quantité de matière sèche disponible et par conséquent les performances animales pouvant varier selon les conditions climatiques de l'année.

A l'automne, après le sevrage des veaux, les vaches tarées effectuent un dernier passage avant la rentrée vers la mi-novembre. Au cours de cette période, les vaches peuvent être complétées avec du foin et de la paille en cas de déficit de production fourragère ou de gelées précoces.

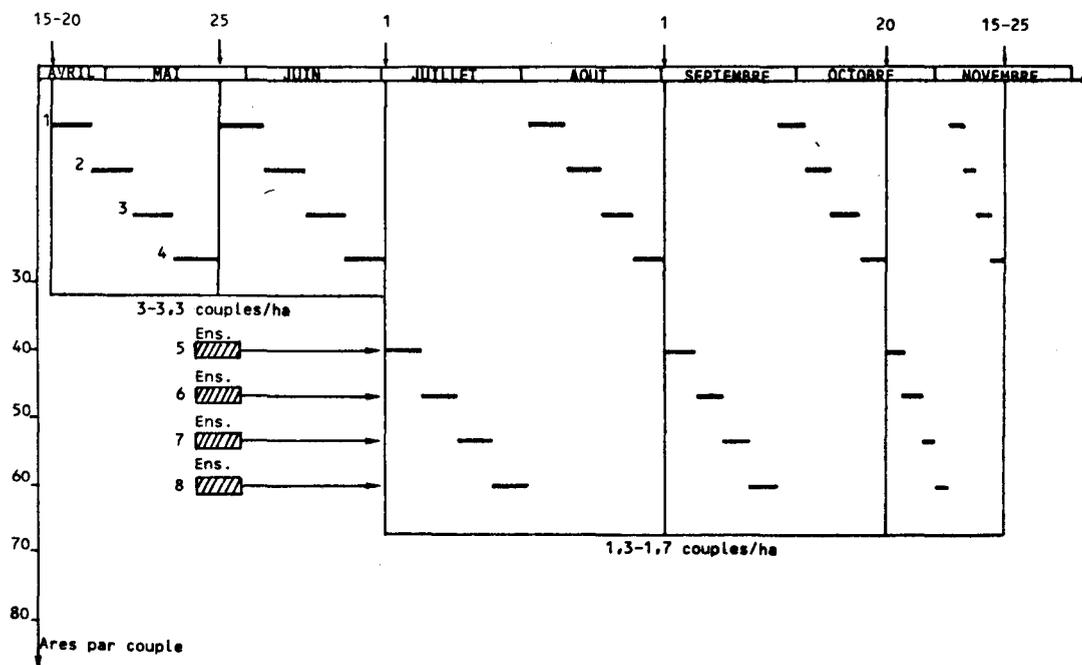
FIGURE 4
PÂTURAGE TOURNANT - PRAIRIES PÉRENNES
 (Six parcelles - 80 N - Excédent : foin)



b) Le déroulement des systèmes de pâturage intensif à niveaux de chargement moyen et élevé

— Au printemps (figure 5), de la mise à l'herbe au 1^{er} juillet, les animaux effectuent deux exploitations successives des parcelles pâturées à un niveau de chargement moyen de 3 à 3,3 couples mère-veau par hectare de prairie : un premier cycle d'exploitation allant du 15-20 avril au 25 mai et un deuxième du 25 mai au 1^{er} juillet.

FIGURE 5
PÂTURAGE TOURNANT - PRAIRIES PÉRENNES
 (Huit parcelles - 200 N - Excédent : ensilage)



Comme précédemment, la surface pâturée au printemps varie en fonction de la production des prairies au cours du premier cycle d'exploitation.

Les excédents non pâturés au premier passage sont ensilés entre le 20 et le 30 mai.

dans le Charolais En été, du 1^{er} juillet à début octobre, les animaux effectuent deux passages sur les prairies ensilées au printemps avec un passage intermédiaire 129

sur les prairies pâturées au printemps. Le chargement peut varier de 1,3 à 1,7 couple mère-veau par hectare de prairie selon les objectifs de gain de poids vif fixés pour la période estivale.

En cas de déficit de production fourragère lié à des conditions climatiques défavorables, les performances individuelles sont d'autant plus pénalisées que le niveau de chargement retenu est plus élevé. Le recours à la complémentation des veaux avec de l'aliment concentré devrait permettre, dans ce dernier cas, de pallier à un déficit important de production fourragère. A l'opposé, en cas d'excédent de production fourragère, une ou deux parcelles peuvent être fauchées en foin, en particulier lorsque le niveau de chargement retenu est trop faible pour bien valoriser un accroissement de la quantité d'herbe disponible (cas du système intensif à chargement moyen).

A l'automne, après le sevrage des veaux, du début octobre à la fin novembre, les vaches taries effectuent deux passages sur les prairies pâturées au printemps avec un passage intermédiaire sur les prairies ensilées au printemps. Comme précédemment, les vaches taries peuvent être complémentées avec de la paille en cas de déficit de production fourragère ou de gelées précoces.

5. Conclusion générale

Par rapport au système de pâturage classique dont le niveau de productivité dans les régions naturelles de la Brenne et du Boischaud sud se situe à 230-250 kg de gain de poids vif par hectare total, l'introduction du cloisonnement et l'augmentation de la fumure azotée doivent permettre un accroissement très important du gain de poids vif par hectare variant, selon les cas, entre 40 et 65 % (tableau IV). Il est important de souligner que cette augmentation du gain de poids vif à l'hectare ne se fait pas, bien au contraire, au détriment des performances individuelles du couple mère-veau qui, dans tous les cas, sont au moins égales à celles observées dans le système de pâturage classique. Cependant, la proportion de surfaces fauchées est modifiée selon la nature du système de pâturage (« classique amélioré » ou intensif) et selon le niveau de chargement retenu pour la

TABLEAU IV
TABLEAU COMPARATIF DES PERFORMANCES
DE DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE PÂTURAGE

Régions naturelles de la Brenne et du Boischaut Sud
Prairies pérennes sur sols superficiels

N° de système	1	2	3
<u>Fumure azotée</u>			
- Prairies uniquement pâturées	100 (2 x 50)	200 (4 x 50)	200 (4 x 50)
- Prairies fauchées et pâturées	0	200 (4 x 50)	200 (4 x 50)
Nature des excédents	Foin	Ensilage	Ensilage
Rendement annuel t M.S.	5,5	8,0 - 8,5	
<u>Gain de poids vif (g/j)</u>			
<u>Printemps</u> - vaches	700 - 800		
- veaux	1100 - 1200		
<u>Eté</u> - vaches	200	400	0
- veaux	1100	1200	1000
<u>Ares par couple</u>			
- Printemps	69	32	32
- Eté	83	76	59
Gain de poids vif par ha	330	380	400
% surface fauchée	17 %	58 %	46 %
kg M.S. récoltés par vache	450	1500	900

période estivale. Les quantités récoltées peuvent diminuer de façon importante et nécessiter, dans certains cas (par exemple le système « classique amélioré »), le recours à des surfaces complémentaires (près de fauche, prairies artificielles, maïs) pour couvrir les besoins du troupeau pendant la période hivernale.

Dans les régions à déficit hydrique estival marqué, la sécurité de ces systèmes de pâturage est principalement basée sur un rythme d'exploitation des parcelles assez lent devant permettre de faire face plus facilement aux aléas climatiques.

Enfin, l'introduction de la prairie temporaire dans le système de pâturage en complément de la prairie permanente devrait permettre d'avancer la date de mise à l'herbe, de mieux maîtriser le stade d'exploitation des parcelles au printemps et d'augmenter la capacité de chargement des prairies en été. Ce sera l'objet d'un prochain thème expérimental abordé à Jeu-les-Bois.

A. HARDY.
(I.T.C.F.).