

PRODUCTIVITÉ ET CONDUITE AU PÂTURAGE DE L'ASSOCIATION GRAMINÉE-TRÈFLE BLANC

I - Productivité par animal au pâturage

EN MOYENNE SUR UNE DIZAINE D'ESSAIS BOVINS RECENSÉS, LES PERFORMANCES PAR ANIMAL SONT ÉQUIVALENTES POUR L'ASSOCIATION À BASE DE trèfle blanc peu fertilisée et, soit la graminée pure, soit l'association fortement fertilisée (tableau I). Dans la plupart de ces essais, la graminée associée est le ray-grass anglais.

Cependant, les résultats de la production de lait et de viande sont fonction du taux de trèfle blanc qui est, selon les cas, en proportion insuffisante, satisfaisante ou pléthorique. Ces variations du taux de trèfle blanc entraînent des différences d'appétence ou d'ingestibilité pour une même quantité de matière sèche offerte, mais aussi des différences de quantités d'herbe offerte et donc des différences de pression de pâturage.

Essais avec un taux de trèfle blanc compris entre 30 et 60 %

Dans les essais où le taux de trèfle blanc dans l'association se situe entre 30 et 60 %, les croissances sur jeunes bovins sont équivalentes ou 171

TABLEAU I
PRODUCTIVITÉ DE L'ASSOCIATION GRAMINÉE
+ TRÈFLE BLANC
1° AVEC DES VACHES LAITIÈRES

Auteurs	Pays	Type de prairie	Année(s)	Fumure azotée	Taux de Trèfle Blanc	Production Lait 4 % kg/vache	Qté conc Kg/vache /j	Charg ^t VL/ha ou %	Production lait/ha	INTERET ECONOMIQUE /ha 1 kg N = 4 F 1 kg lait 4% = 1,4 F 1 kg conc. = 1,4 F
BRYANT (1981)	N.Z.	P.T. à base RGA + TB	2 années	0	Non déterminé	16,4	0	3,86	12 125	-675 kg lait 4% } -110 N } - 505 F
				110		16,9	0	3,86	16 800	
MURDOCK (1959)	USA	Dactyle + T.B.	2e année	40	30 %	20,6	2,9	(1) 100	12 770	+870 kg lait } -200 N } + 2000 F
				240		19,2	2,9	100	11 900	
			3e année	40	10 %	18,6	2,7	86	12 460	- 800 kg lait } - 200 N } - 460 F
				240		17,3	2,5	100	13 360	
GATELY (1981)	Ir.	RGA Vigor + T.B. Blanca	3 années	50	8 % en A.M. 20-25 % de juill.-sept.	/saison 2 000 kg	0	2,6	5 190	-1185 kg lait } - 340 N } - 300 F
				(2) 400		2 350 kg	0	(2) 2,75	6 375	
KEROUANTON CHENAIS (1982)	F. (EDE 29)	RGA Vigor TB Huia	Année de mise en place de l'essai (3)	~ 30	10 % A.M.J. 40 % juill. à oct.	17,5	2,1			
				~350		17,1	2,2			

- (1) Dans cet essai, une année a été conduite à même chargement et la suivante à même quantité d'herbe offerte.
- (2) Le résultat 400 N est la moyenne de deux chargements 2,4 et 3,1.
- (3) Résultats provisoires. Il s'agit d'une année de mise en place avec appel à des surfaces de ray-grass pur au début du printemps et davantage de semis de printemps dans le système avec trèfle blanc.

supérieures à celles obtenues avec la graminée fortement fertilisée en azote (ALDER I - 1967, LAISSUS - 1981, STEWARD I - 1981, tableau I).

Il en est de même pour la production laitière pour laquelle MURDOCK (1959) trouve une amélioration de 7 % avec 30 % de trèfle (tableau I). L'amélioration de la production laitière était encore plus grande

TABLEAU I
PRODUCTIVITÉ DE L'ASSOCIATION GRAMINÉE
+ TRÈFLE BLANC
2° AVEC DES BOVINS EN CROISSANCE

Auteurs	Pays	Type de prairie	Année(s)	Type animal et poids vif en début paturage	Fumure azotée kg/ha	Taux de Trèfle Blanc	Gain/an. (kg/jour)	Charg ^t /an./ha ou en %	Gain de poids vif ha/kg	INTERET ECONOMIQUE (1 kg N = 4 F 1 kg de poids=10 F)
ALDER (1967)	G.B.	RGA	I = 1962-64	BOUV 370 kg	0 336	40-60 % ~ 10 %	0,87 0,82	4,3 5,6	663 818	-155 kg PV -336 N } -206 F
			II -1963	BOUV 370 kg	0 336	> 70 % 20-30 %	0,62 0,90	4,3 5,6	431 789	-358 kg PV -336 N } -2240 F
ANDRIES (1979)	B.	RGA + TB	4 années	BOUV	100 200	20-40 % 0	1,05 1,03	111 100	1 096 970	+126 kg PV -100 N } +1660 F
LAISSUS (1981)	F.	RGA + TB	1980	TAURILLONS	170 320	18 % en septembre	0,93 0,61	93 100	997 812	+ 185 kg PV - 150 N } +2450 F
STEWART (1981)	G.B.	RGA + TB	I = 1978 X de 2 essais	VEAUX P.N. 200 kg	50 300	30-50	0,93 0,81	3,3 4,5	622 728	-106 kg PV -250 kg N } - 60 F
			II - 1977 1 essai	VEAUX P.N. 200 kg	50 300	< à 5 % A.M.J.	0,87 0,94	3,3 4,5	579 743	-164 kg PV -250 N } - 640 F
GIOVANNI (1982)	F. (INRA Rennes)	RGA Dactyle	1982 (juin à octobre inclus)	VEAUX de 100 kg	160 260	30-40	0,89 1,00	8 8	988 1 067	
LECONTE (1) (1983)	F. (INRA Le Pin)	RGA	1982 (Eté-Automne)	GENISSES croisées et gestantes de 390 kg	0 262	70 % à 85 %	805 780	102 100	461 408	

(1) Résultats provisoires.

(+ 2,6 kg/vache/jour) au cours du premier été d'essai (après ensilage de la première coupe) avec un taux de trèfle blanc de 50 % et des cycles d'exploitation longs (36 jours) qui ont sans doute défavorisé le dactyle pur.

Ces bonnes performances pour la production laitière ont également été observées à Trévarez au cours de l'été 1982 (KEROUANTON et CHENAIS -1982). Bien qu'il s'agisse d'une année de mise en place d'une comparaison de deux systèmes de pâturage (à base de ray-grass anglais, l'un

fortement fertilisé recevant 350 unités d'azote, l'autre avec trèfle blanc), l'évolution de la production dans les deux lots de vaches est assez démonstrative. En avril-mai, l'association, semée à l'automne précédent, contenait moins de 10 % de trèfle blanc et il a fallu davantage de surface pour maintenir la production. Au moment de l'épiaison (fin mai-mi-juin), la production du lot de vaches sur l'association (exploitée à un rythme de 6 semaines contre 3 semaines pour le ray-grass azoté) a chuté de plus de 1 kg de lait, mais cette baisse de lait a été rattrapée par la suite sur des parcelles de semis de printemps plus riches en trèfle blanc, puis sur l'ensemble des parcelles en association. Sur l'ensemble de la saison, les vaches sur l'association ont finalement produit un peu plus de lait (17,5 kg de lait contre 17,1 kg), malgré la perte de lait de l'épiaison. De plus, ces vaches ont également repris un peu plus de poids (tableau II).

Essais avec un faible taux de trèfle blanc

Lorsque le taux de trèfle blanc est faible (inférieur à 15 % sur la saison), les performances animales le sont également, surtout si la comparaison est faite à même chargement et avec un peu d'azote pour l'association. C'est le déficit de production d'herbe qui pénalise les performances, qu'il s'agisse de production de viande (STEWARD II - 1981) ou de production laitière (GATELY - 1981) (tableau I).

Cependant, comme nous l'avons mentionné précédemment, ces baisses de performances sont très atténuées par rapport aux diminutions de production de matière sèche.

Essais avec un fort taux de trèfle blanc

A l'autre extrême, un trop fort pourcentage de trèfle blanc peut également conduire à des performances médiocres. Ainsi, ALDER (1967) obtient des différences de croissance de 30 % en défaveur de l'association lorsque le taux de trèfle blanc dépasse 70 % de la matière sèche. L'auteur signale par ailleurs de nombreux cas de météorisation, des diminutions de temps de consommation ainsi qu'un tri préférentiel des jeunes bovins en faveur du ray-grass, au détriment du trèfle blanc. Cette désaffection pour le trèfle blanc va en s'amplifiant de mai à septembre. WOLFE et LAZENBY (1972) obtiennent également des croissances significativement plus faibles

TABLEAU II
COMPARAISON DE L'ASSOCIATION
RAY-GRASS ANGLAIS - TRÈFLE BLANC
ET D'UN RAY-GRASS ANGLAIS PUR
 recevant 350 unités d'azote
 sur 14 couples de vaches laitières
 (KEROUANTON - CHENAIS - 1982)

	RGA + TB	RGA + Azote
Début de la comparaison	182 jours	
Quantité de concentré par vache et par jour	2,2	2,1
Lait 4 l/vache :		
- sur toute la période (15.04 au 12.10)	17,5	17,1
- période critique (20.05 au 16.06)	19,2	20,3
- Eté-Automne (28.07 au 12.10)	14,4	13,4
Gain de poids vif (en kg) (07.04 au 12.10)	77	67
Gain de poids vif/vache (en g/j)	413	356

sur des pâtures contenant environ 60 % de trèfle blanc dès le début du printemps. La pénalisation des croissances se fait pendant la première moitié du printemps avec des fourrages de bonne qualité, du fait probablement d'un taux supérieur de météorisation (10 à 15 fois plus élevé) sur les prairies très riches en trèfle blanc.

Des observations similaires ont été faite par LECONTE (1982) qui constate une chute de croissance de 1 200 à 400 g/jour en fin de saison sur une association à 85 % de trèfle blanc, alors que les animaux sur graminées

se maintiennent à 800 g environ pendant la même période. Parallèlement, LECONTE signale des ballonnements et des diarrhées sur les animaux consommant beaucoup de trèfle blanc. STOCKDALE et al (1980) observent également davantage de « météorisation » avec des vaches laitières recevant du trèfle violet pur en pâturage rationné. Cependant, la diminution de production laitière n'était pas suffisante pour justifier un traitement préventif systématique dans les conditions australiennes.

De ces différents essais sur bovins, il ressort que le taux optimum de trèfle blanc dans l'association pâturée se situe entre 30 et 50 %, à la différence des essais en affouragement où les performances animales augmentent linéairement avec le pourcentage de trèfle blanc.

Avec des ovins, la fourchette s'élargit vers le haut car ces animaux sont moins sensibles à la météorisation.

II - Productivité par hectare

Dans les essais recensés dans le tableau I, les productions de lait et de viande par hectare sont souvent plus faibles avec l'association qu'avec la graminée pure du fait d'un chargement plus faible, ces chargements ayant souvent été ajustés aux quantités de matière sèche produites.

Certains auteurs ont effectué la comparaison en utilisant un niveau de chargement différent sur la graminée pure et sur l'association. D'autres ont comparé différentes quantités d'azote sur l'association à même chargement et à plusieurs niveaux.

Ainsi, lorsqu'on examine les résultats détaillés d'ALDER (1967) avec un chargement de 2 000 kg/ha de poids vif, l'auteur obtient les mêmes quantités d'herbe prélevées par animal et par hectare, soit avec 336 unités d'azote, soit sans azote durant les deux saisons de pâture 1962 et 1964. Ces prélèvements identiques conduisent à des performances semblables par animal et par hectare. L'essai MURDOCK (1959) est encore plus signifi-

tif. Lorsque la comparaison est faite à même chargement (mais avec une quantité d'herbe offerte inférieure de 16 % pour l'association contenant 30 % de trèfle blanc), les vaches ont prélevé la même quantité d'herbe mais ont produit 10 % de lait en plus par vache et par hectare avec l'association. Lorsque, l'année suivante, la comparaison a été faite à même quantité d'herbe offerte (avec un taux de trèfle qui n'était plus que de 10 %), la production par vache est restée en faveur de l'association mais du fait d'un chargement inférieur de 14 %, la production par hectare a été inférieure de 7 %.

L'examen de ces résultats ne permet d'attribuer les différences de performances ni à l'efficacité alimentaire, ni à l'effet de la pression de pâturage, mais invite à poursuivre les recherches dans ce domaine. Si en petites parcelles fauchées les rendements de l'association peu ou pas fertilisée sont souvent inférieurs de 10 à 30 % (cf. exposés de BESNARD et MORRISON) à ceux des graminées fortement azotées, il est vraisemblable qu'en pâturage la différence de chargement « optimum » soit plus faible.

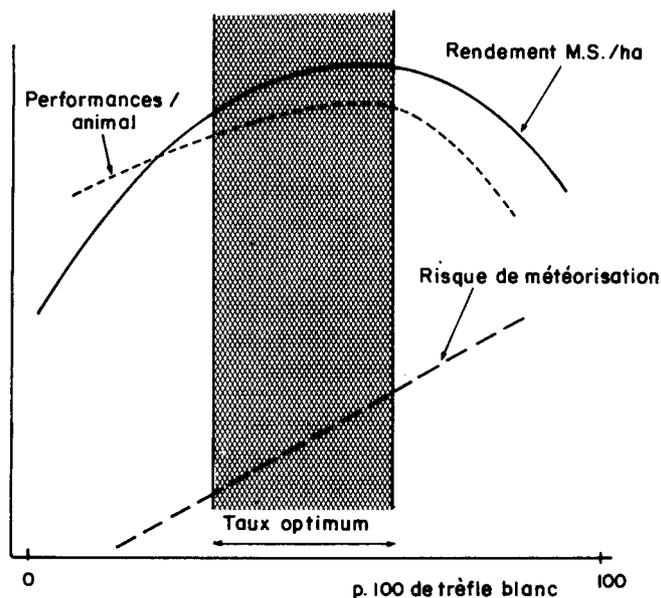
Au printemps, la nécessité d'utiliser un chargement plus faible pour l'association peu ou pas fertilisée en azote apparaît cependant de façon assez évidente, du fait d'un démarrage plus lent, surtout la première année d'exploitation avec des semis d'été-automne (KEROUANTON et CHÉNAIS - 1982, ANNEZO - 1983).

Par contre, la pousse est prolongée sur l'été s'il ne fait pas trop sec, ce qui permet de rattraper une partie ou la totalité du handicap de printemps.

Cependant, là aussi la productivité de la prairie dépend du taux de trèfle blanc. Si ce dernier est insuffisant, la graminée va manquer d'azote et la productivité globale sera faible. S'il est trop abondant, la graminée peut disparaître et la productivité sera limitée cette fois par le potentiel de production du trèfle blanc, nettement inférieur à celui des graminées.

On peut essayer de regrouper sur un même graphique les deux optimums : productivité par hectare et productivité par animal au pâturage. Sans situer les bornes de façon précise, il est vraisemblable que les deux optimums se situent dans une plage de pourcentages de trèfle blanc assez voisins (figure 1), ce qui est heureux pour l'éleveur !

FIGURE 1
 TAUX « OPTIMUM » DE TRÈFLE BLANC
 POUR BOVINS AU PÂTURAGE

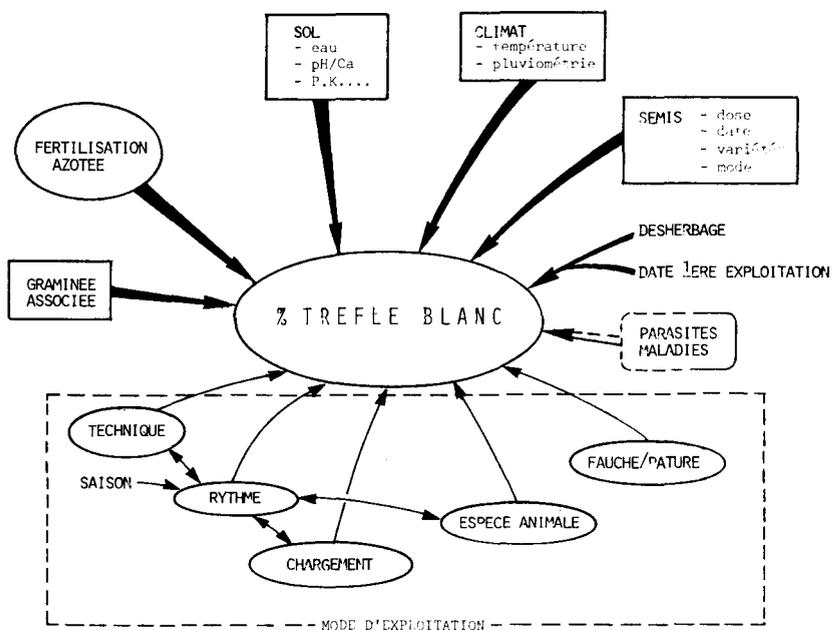


L'optimum zootechnique et agronomique se situerait autour de 40-50 % de trèfle blanc. Mais compte tenu des risques de météorisation, l'optimum pour l'éleveur peut être inférieur.

III - Conduite du pâturage pour maintenir un bon équilibre graminée-trèfle blanc

Les articles de MM. de MONTARD et BESNARD, que l'on trouve dans le présent numéro de *Fourrages*, traitent de l'influence de certains facteurs sur l'équilibre graminée-trèfle blanc : sol, climat, doses et dates de semis, fertilisation azotée...

FIGURE 2
INFLUENCE DES DIFFÉRENTS FACTEURS SUR
L'ÉQUILIBRE TRÈFLE BLANC-GRAMINÉES



Nous avons regroupé les principaux paramètres dans la figure 2, certains d'entre eux, tel le climat, étant des contraintes durables, d'autres, comme le sol, pouvant être améliorés progressivement, d'autres enfin étant sous la maîtrise directe de l'éleveur. Parmi ces derniers, l'installation de la prairie est primordiale, puis la lutte contre les mauvaises herbes, les maladies et les parasites du jeune trèfle. A titre d'exemple, LECONTE (1982) a dénombré plus de 200 tipules par m² dans certaines parcelles où le trèfle blanc avait disparu.

des pâtures à trèfle blanc Pour la fertilisation azotée, qui est sans doute le facteur principal de la maîtrise du taux du trèfle blanc, nos observations nous amènent à préconiser 179

ser un apport de cinquante unités d'azote sur les parcelles à pâturer tôt et déjà bien implantées (ANNEZO - 1983). Par contre, cet apport peut être très préjudiciable au trèfle blanc s'il s'agit d'un semis de l'automne précédent (LECONTE - 1982). Un autre point à éclaircir est l'utilisation de l'azote pour maîtriser le taux de trèfle blanc dans les parcelles où il devient envahissant. Un apport fractionné sur toute la saison permet sans doute de maintenir plus facilement l'équilibre (BESNARD - 1983).

Rythme d'exploitation et performances animales

Avec le ray-grass anglais pur, la maîtrise des épis passe par un rythme d'exploitation rapide, de l'ordre de 3 semaines de la mi-avril à la mi-juin. Ce rythme rapide pénalise sans doute un peu la production de printemps, mais permet d'avoir toujours de l'herbe de bonne qualité.

Toutefois, avec une association riche en trèfle blanc et exploitée à un stade jeune, les éleveurs craignent les météorisations. D'où la recommandation de POCHON (1981) de tenir un rythme de passage de 6 semaines qui limite les risques de météorisation et assure une production fourragère maximum grâce au maintien du trèfle blanc. Cette recommandation basée sur une longue expérience ne permet cependant pas d'éviter les chutes de lait au moment de l'épiaison, même avec une forte proportion de trèfle blanc.

Ainsi, en juin 1982, à la ferme expérimentale de Crecom, en passant d'un ray-grass anglais pâturé toutes les trois semaines à une association pâturée à six semaines dans laquelle le ray-grass était épié, la chute de lait a été de l'ordre de 2 kg de lait par vache et par jour, malgré un taux de trèfle blanc de 35 % (de la matière sèche) et une teneur en matières azotées totales de l'association de 200 g/kg de M.S. Pendant cette période critique, la baisse du lait a d'ailleurs été atténuée de 1 kg environ en remplaçant 1 kg de concentré type VL 18 par 1 kg de tourteau de soja (E.D.E. 22).

Certains éleveurs laitiers pratiquent des rotations plus rapides au printemps, toutes les 4 à 5 semaines (ANNEZO - 1983), sans problèmes particuliers de météorisation, mais en distribuant d'autres fourrages en quantités limitées après la traite, avant de ressortir les vaches. Il s'agit finalement d'un compromis entre la sécurité vis-à-vis de la météorisation

(intervalles longs) et le souhait de disposer d'un fourrage, ou au moins d'une graminée de bonne qualité.

Sans doute peut-on adopter un rythme de 4 semaines avec un taux de trèfle blanc de l'ordre de 20 %, mais il reste sage de ne pas descendre au-dessous de 5 semaines avec plus de 30-40 % de trèfle blanc, du moins sans fourrage complémentaire ni traitement contre la météorisation.

Rythme d'exploitation et maintien du trèfle blanc

En général, un rythme lent en fauche et surtout en premier cycle favorise la graminée. THÖNI (1972) obtient une variation de 15 à 50 % du taux de trèfle blanc en passant de 3 coupes à 5 coupes par an. En pâturage, dans l'intervalle 1-6 semaines, ce sont les rythmes les plus lents qui semblent permettre le meilleur maintien du trèfle blanc. Ainsi WILDE et al. (1981), avec des brebis allaitantes pâturant une association à 30 % de trèfle blanc, constatent un bon maintien du trèfle avec la rotation de 6 semaines, une diminution à 15 % avec la rotation de 3 semaines et une quasi-disparition du trèfle blanc avec le pâturage continu. De même, MARSH and LAIDLAW (1978) constatent, avec des agneaux, une diminution plus rapide du taux de trèfle blanc en pâturage continu qu'en pâturage tournant.

Enfin, sur bouvillons, MORRISON et WILKINS (1981) signalent également une diminution plus rapide du trèfle dans les parcelles soumises au pâturage continu par rapport aux parcelles soumises au pâturage tournant avec 28 jours de repos.

Cependant, dans un essai antérieur réalisé avec des brebis allaitantes, BETTS et al. (1978) n'avaient pas pu mettre en évidence de différences significatives quant à l'évolution du taux de trèfle blanc (ni d'ailleurs sur la croissance des agneaux) avec des rotations de 3, 4 ou 5 semaines.

Ainsi, bien que les références sur bovins soient rares, il semble bien que le pâturage continu soit très défavorable au trèfle blanc et que le pâturage tournant à un rythme de 6 semaines soit favorable à son maintien, la rotation rapide étant intermédiaire. Malheureusement, compte tenu du risque de météorisation (qui croît avec la vitesse de rotation), la modification du rythme de pâturage ne semble pas être un moyen simple de contrôler le taux de trèfle blanc.

Le chargement peut-il être utilisé comme régulateur ?

La plupart des essais sur les rythmes de pâturage ont été réalisés à deux niveaux de chargement. Il en ressort que les chargements élevés entraînent une diminution plus rapide du taux de trèfle blanc (WILDE et al. - 1981, MARSH et LAIDLAW - 1978, MORRISON et WILKINS - 1981, CURLL - 1982). Cela est plus net en pâturage continu qu'en pâturage tournant. Cependant ces essais montrent que la plage du chargement optimum est sans doute plus étroite avec l'association qu'avec le ray-grass anglais pur et que les mêmes erreurs de conduite auront des conséquences plus importantes sur la pérennité pour l'association. Il reste à préciser les repères pratiques qui permettront aux éleveurs de se situer entre le sous-pâturage et le surpâturage. Des notations plus précises sur la hauteur des refus à la sortie des animaux méritent d'être entreprises.

Quels sont les effets de l'alternance fauche/pâturage ?

L'alternance fauche/pâturage est une autre voie possible de contrôle du taux du trèfle blanc. Une première exploitation tardive au printemps favorise en principe la graminée et inversement. Cependant BLONDEL (1983) obtient davantage de trèfle blanc avec une première exploitation décalée de 18 jours, mais avant l'épiaison du ray-grass anglais sur un semis de l'automne précédent. GARWOOD, sur 5 années de comparaison fauche-pâturage avec des bovins, obtient un pourcentage de trèfle blanc plus faible en pâturage tournant à 4 semaines qu'en fauche au même rythme (tableau III). La chute du taux de trèfle blanc est plus spectaculaire en 1981, année défavorable au trèfle blanc. Des essais sur prairies permanentes au Vieux Pin donnent également un taux de trèfle blanc plus élevé en fauche (LECONTE - 1982).

MACKENZIE et DOLY (1981) obtiennent des résultats plus nuancés (tableau III). La première année d'exploitation, la fauche est plus défavorable à la fois au rendement et au taux de trèfle blanc. La supériorité du pâturage n'est plus confirmée les années suivantes. Par ailleurs, exploitée en fauche, la variété Blanca s'est avérée supérieure à Huia aussi bien pour le rendement que pour le maintien de l'équilibre. Par contre, Huia semble mieux adaptée au pâturage.

TABLEAU III
PERSISTANCE DU TRÈFLE BLANC SELON LE MODE
D'EXPLOITATION FAUCHE OU PÂTURE
 (sans azote)

Auteurs	Type de prairie	FAUCHE		PATURE		
		NON irrigué	IRRIGUE	NON irrigué	IRRIGUE	
GARWOOD - 1982 · Moyenne 4 années favorables · 1981 défavorable	RGA S 23 + Trèfle Blanc	49	59	BOVINS	33	36
		16	31		9	16
MACKENZIE - 1982 · 1979 · 1980 · 1981	RGA S 23 + Huia ou Blanca	NON irrigué		MOUTONS	NON irrigué	
		55			25	
		54			63	
		21			39	

CURLL (1982) explique les différences entre fauche et pâture par :

- 1) le piétinement, plus agressif pour le trèfle que pour le ray-grass ;
- 2) les bousats, qui vont favoriser les graminées à terme, et les urines qui brûlent le trèfle blanc.

IV - Définir des « modèles » cohérents

La conduite des associations graminées + trèfle blanc peut apparaître très complexe au premier abord : cela demande sûrement davantage de métier que la conduite des graminées fertilisées avec de l'azote, car il faut être à la fois bon cultivateur, bon herbager et bon éleveur. Cependant, si l'on raisonne par système de production dans un contexte donné, on peut

dégager des modèles de production qui paraissent plus rationnels que d'autres. Selon le type d'animal et la saison de vêlage, l'intérêt des associations sera plus ou moins grand.

1 - Pour les productions ovines, et notamment pour la production d'agneaux d'herbe, les résultats montrent que les gains de poids par hectare peuvent être supérieurs avec l'association ray-grass-trèfle blanc qu'avec la graminée pure recevant 200 unités d'azote par hectare. Les ovins étant moins sensibles à la météorisation que les bovins (TODD - 1970), c'est dans ce secteur que le trèfle blanc suscite le plus d'intérêt au Royaume-Uni (OSBOURN - 1982).

2 - Avec des bovins en croissance, la répartition de la production d'herbe est mieux adaptée à l'évolution des besoins de ces animaux avec l'association qu'avec la graminée azotée. La première formule va donc nécessiter moins de fauche d'excédents ou d'ajustements de surface. D'autre part, elle évite des apports fréquents d'azote. Enfin, compte tenu de la bonne valeur nutritive énergétique azotée et minérale, elle permet de se passer de complément, mais sûrement pas de surveillance !

3 - Avec des vaches allaitantes vêlant en fin d'hiver et dont les veaux seront sevrés tardivement, la quantité et la qualité de l'herbe disponible en été-automne sont importantes. Par contre, pour l'hiver, le foin reste un fourrage intéressant, d'où le déprimage de ces parcelles au printemps, ce qui permet aussi de retarder la récolte. Pour le pâturage, on pourra utiliser des intervalles de passage longs car ces animaux sont peu sensibles à la présence de quelques épis. Par rapport au système allaitant traditionnel, il faudrait généraliser le pâturage tournant et introduire davantage de trèfle blanc dans les prairies.

4 - Avec des vaches laitières, la production fourragère estivale de l'association est moins valorisée s'il s'agit de vêlage d'automne avec un maximum de vaches tarées que s'il s'agit de vêlages d'hiver. D'autre part, les exigences nutritionnelles de ces animaux et les entrées et sorties dans les parcelles pour la traite maximisent les risques de météorisation.

Ainsi, disposer d'un complément de fourrage constituera généralement une bonne sécurité. Ce complément sera important au début du printemps avec l'association sans azote, surtout s'il s'agit de nouveaux semis de l'été

précédent. Par contre, par la suite et notamment avec des ressemis de printemps, ce système limite très fortement le recours aux ensilages d'excédents d'herbe.

En France, et plus précisément en Bretagne et en Normandie, ce sont surtout les producteurs de lait qui s'intéressent actuellement au trèfle blanc pour réduire les charges de fertilisation azotée. Les témoignages des éleveurs qui ont été rapportés précédemment montrent que leurs performances techniques et économiques se situent parmi les meilleures de la région. Mais cela suppose davantage de technicité et de surveillance qu'avec des graminées. Il reste encore beaucoup à faire pour *sécuriser* ce système en équilibre entre deux risques : le manque d'herbe (dans les sols et les années défavorables au trèfle blanc) et l'excès de trèfle blanc entraînant la météorisation.

A. PFLIMLIN, *I.T.E.B.*
et M. JOURNET, *I.N.R.A.*
Station Vache Laitière, Rennes (Ille-et-Vilaine)

Avec la collaboration de :

J.F. ANNEZO, *I.T.E.B.* ;
B. BOSCHER, *E.D.E. des Côtes-du-Nord* ;
F. CHENAIS, *I.T.E.B.* ;
J. KEROUANTON, *E.D.E. du Finistère* ;
D. LECONTE, *I.N.R.A., Le Pin (Orne)* ;
et R. GIOVANNI, *I.N.R.A., Rennes (Ille-et-Vilaine)*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANNEZO J.F., BOSCHER R., KEROUANTON J. et PFLIMLIN A. (1983) : C.R. I.T.E.B. - E.D.E., sous presse.
- ALDER F.E., COWLISHAW S.J., NEWTON J.E. et CHAMBERS D.T. (1967) : *J. Br. Grass. Soc.*, 22, pp. 194 et 230.
- ANDRIES E. (1979) : *Meeting C.E.E.*, Oxford.
- BLONDEL R. (1983) : *E.D.E.*, 22 (Avril 1983).
- BETTS J.E., WILDE R.M., NEWTON J.E. (1982) : « A comparison between ryegrass and ryegrass/white clover for fattening weaned lambs », *annual report 1981*, Grassland Research Institute, UK.
- BETTS J.E., NEWTON J.E. et WILDE R.M. (1978) : *J. Br. Grass. Soc.*, 33.
- BRYANT A.M., Mc DONALD K.A. et CLAYTON D.G. (1981) : « Effects of nitrogen fertiliser on production of milksolids from grazed pasture », *Proc. N.Z. Grass. Assoc.*, 43.
- CURLL M.L. (1982) : *Herbage Abstracts*, 52-9.
- E.D.E. 22 : C.R. mars 1983.
- GATELY T.F. (1982) : « Evaluation of the role of white clover (cv. Blanca) for milk production », *Grass and Forage Science*, 37, 171-172.
- GARWOOD E.A. et TYSON K.C. (1982) : *Grass and Forage Science*, 37.
- GIOVANNI R. (1982) : « Pâturage de mélanges graminées-trèfle blanc par les jeunes bovins », résultats non publiés.
- KEROUANTON J. et CHENAIS F. (1982) : Résultats non publiés.
- MACKENZIE G.H. et DOLY M. (1982) : *Grass and Forage Science*, 37.
- MARSH R. et LAIDLAW A.S. (1978) : *J. Br. Grass. Soc.*, 33.
- LAISSUS R. et LECONTE D. (1982) : « Pâturage de mélanges ray-grass-trèfle blanc par les bovins », résultats non publiés.
- MORRISON J. et WILKINS R.J. (1982) : *Annual report 1981*, Grassland Research Institute, UK.

- MURDOCK F.R. et HODGSON A.S. (1960) : « A comparison of orchard grass - ladino clover and orchard grass as pasture for milking dairy cows », *J. Dairy Sci.*, 43, 1675 - 1683.
- OSBOURN D.F. (1982) : « The potential of white clover to sustain ruminant animal production », *Efficient Grassland Production*, A.J. Corrall ed., *proc. European Grass. Fed.*, Reading.
- POCHON A. (1981) : *La prairie temporaire à base de trèfle blanc*, Collection - Témoignages ITEB.
- STEWART T.A. et HAYCOOK B. (1982) : *Grass and Forage Science*, 37.
- STOCKDALE C.R., KING K.R. et PATTERSON I.F. (1980) : « Effect of bloat on the milk production and grazing time of dairy cows », *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 20, 265-267.
- THÖNI E. (1974) : *Schweiz. Land. Forsch.*, 13.
- TOOD J.R. (1970) : *White Clover Research*, 6th Occ. Symp. Br. Grass. Soc.
- WILDE R.W., BETTS J.E. et NEWTON J.E. (1982) : *Annual Report 1981*, Grassland Research Institute, UK.
- WOLFE E.C. et LAZENBY A. (1972) : *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 12.