

*EXPÉRIENCES ACQUISES EN SUISSE  
DANS LE DOMAINE DES ASSOCIATIONS  
ET DES MÉLANGES GRAMINÉES-LÉGUMINEUSES  
EN COMPARAISON AVEC LES CULTURES PURES*

**P**AR MESURE DE CLARTÉ, NOUS DÉFINIRONS TOUT D'ABORD QUELQUES TERMES. SI LES AGRICULTEURS N'UTILISENT SOUVENT QUE LES DÉNOMINATIONS « MÉLANGE » (EN allemand : Mischung) et « culture pure » (en allemand : Reinsaat), les agronomes connaissent plusieurs appellations qui tendent chacune à mieux décrire le type d'association végétale dont on parle. On peut citer :

- Culture pure : une seule espèce et une seule variété (graminée ou légumineuse).
- Association simple ou culture individuelle : une espèce (variété) de légumineuse associée à une espèce (variété) de graminée.
- Mélange simple : une à deux espèces (variétés) de légumineuses mélangées avec deux à quatre espèces (variétés) de graminées.
- Mélange complexe : plus de deux espèces (variétés) de légumineuses mélangées avec plus de quatre espèces (variétés) de graminées.

Le problème des mélanges et des associations d'espèces fourragères destinées aux semis de prairies a toujours préoccupé les chercheurs et les praticiens suisses. Une partie des travaux sur ce sujet date déjà du siècle passé (1). La composition des mélanges et les problèmes de concurrence entre les plantes fourragères font l'objet d'importants travaux durant la première

moitié de ce siècle (2) et les résultats sont souvent obtenus à partir de la comparaison entre des cultures pures et des associations simples (3). Les études se poursuivent encore aujourd'hui (4).

Jusque vers les années 1950, on tâche de recréer, à l'aide de mélanges complexes, l'image de la prairie naturelle. On attribue une grande importance à chaque composant et le nombre de formules est considérable. Le rôle des légumineuses, surtout la luzerne et le trèfle violet, est déjà reconnu comme très important. Des comparaisons sont aussi faites entre des cultures pures, des associations simples et des mélanges plus ou moins complexes (5, 6).

A partir des années 1955-1960, on considère moins chaque composant pour lui-même mais on distingue de plus en plus nettement deux groupes de plantes que l'on désire maintenir dans un certain équilibre : les légumineuses et les graminées. La prairie naturelle n'est plus le modèle vers lequel il faut tendre. Les mélanges complexes sont peu à peu remplacés par des mélanges simples et quelques associations simples. La publication en 1955 de la première liste officielle (mais non obligatoire) de mélanges recommandés, appelés « Standards », met un peu d'ordre dans le marché des semences pour prairies. Au gré des révisions périodiques de cette liste recommandée, la composition des mélanges est encore simplifiée et leur nombre réduit (7). S'inspirant des expériences étrangères, surtout françaises, divers agronomes (8, 9, 10) préconisent des associations simples, en lieu et place des mélanges. Par contre, les cultures pures de graminées ne sont ni recommandées, ni propagées ; les légumineuses, en particulier le trèfle blanc de type Ladino, conservent toute leur importance.

Dès 1965, les variétés sélectionnées se répandent de plus en plus. L'étendue de la gamme des précocités oblige à modifier bien des conceptions dans la composition des mélanges et des associations. Les premières listes officielles de variétés recommandées sont publiées en 1969. Chaque variété est caractérisée par un « indice de précocité » (11) et celles qui peuvent être utilisées dans les mélanges recommandés sont fixées de façon impérative. Le commerce des semences, regroupé au sein d'un organisme professionnel (Veskof), participe activement à cette évolution et soutient les efforts des Stations de recherches agronomiques.

Actuellement, les mélanges simples composés de variétés recommandées représentent environ les 80 % des ventes dans le secteur prairies temporaires. Les associations simples (surtout de courte durée) et quelques cultures pures constituent le solde. A lui seul, un certain type de mélange (une à deux

légumineuses plus trois à quatre graminées) fait les 50 % au moins des ventes. Les associations simples sont représentées par la luzerne + dactyle, le ray-grass d'Italie + trèfle violet ou trèfle de Perse, le dactyle + trèfle blanc. On pratique parfois des cultures pures de luzerne, de dactyle ou de ray-grass d'Italie, plus rarement de fétuque élevée.

### IMPORTANCE DES LÉGUMINEUSES

L'importance accordée à la présence des légumineuses dans les prairies apparaît bien dans la façon dont on a regroupé par catégories les associations simples et les mélanges recommandés en Suisse :

- Durée un an : trèfle de Perse ou violet + ray-grass Westerwold ou d'Italie.
- Durée deux ans : trèfle violet + ray-grass d'Italie.
- Durée trois ans (et plus) :
  - a) trèfle blanc ( $\pm$  trèfle violet) + graminées ;
  - b) trèfle violet Mattenlee + graminées ;
  - c) luzerne + graminées.

Le *trèfle violet* joue un rôle très important. En fonction de critères agronomiques, on en distingue trois types : courte durée diploïde (la plupart des variétés étrangères) - tétraploïde (affouragement en vert ou ensilage) - longue durée Mattenlee (variétés suisses). A chaque type de trèfle violet correspond un mode différent d'exploitation, donc une catégorie différente de mélanges ou d'associations (12).

Le *trèfle blanc* utilisé est surtout du type Ladino. De nouvelles variétés sont actuellement à l'essai. La complémentarité trèfle blanc + trèfle violet dans certaines associations varie selon le type de trèfle violet. Par exemple, le rythme d'exploitation qui convient aux Mattenlee (rythme lent) est défavorable pour le trèfle blanc.

Chez la *luzerne*, plus de la moitié des variétés recommandées sont d'origine française. Les luzernières sont de plus en plus exploitées comme des prairies temporaires pour une durée de deux à trois ans.

Les *graminées* utilisées sont les mêmes que celles qu'on trouve en France. La fétuque élevée est encore très peu répandue.

La plupart des recommandations sur la manière d'exploiter les associations et les mélanges simples sont faites dans le but d'établir, puis de maintenir, un certain équilibre entre la (les) légumineuse(s) (30-40 %) et la (les) graminée(s) (60-70 %). Mises à part les doses de fumure azotée, ces recommandations correspondent d'ailleurs parfaitement aux conceptions modernes d'une exploitation intensive en culture pure (stade des plantes au moment de la récolte, nombre de coupes ou de pâtures, conciliation entre quantité et qualité du fourrage, mode de récolte et de conservation). Il faut encore remarquer que les conditions générales de la Suisse sont très favorables aux légumineuses. Le trèfle blanc y prospère à tel point que ses formes spontanées envahissent souvent les cultures pures de graminées.

### **AVANTAGES DES ASSOCIATIONS PAR RAPPORT AUX CULTURES PURES**

Dans les conditions qui caractérisent les zones de cultures assolées en Suisse, il ressort de la grande majorité des expériences faites ces dix dernières années aussi bien dans les milieux de la recherche que dans ceux de la pratique, qu'il y a plus d'avantages que d'inconvénients, au moins actuellement et pour l'avenir immédiat, à associer les légumineuses et les graminées plutôt qu'à pratiquer une culture pure de chacune des espèces. Même la controverse née au sujet du choix entre « associations simples » ou « mélanges simples » est à placer souvent dans le contexte de la recherche d'un meilleur équilibre « graminées-légumineuses » plutôt que dans celui de l'amélioration des rendements et de leur répartition dans l'année. Les mélanges simples permettent souvent mieux que les associations de maintenir à long terme l'équilibre souhaité (caractère complémentaire de diverses graminées, compétition interspécifique, occupation des vides laissés par les espèces et plantes qui disparaissent).

Dans le cadre des essais de variétés en cours d'inscription sur les listes recommandées, les Stations de recherches agronomiques de Changins et Reckenholz ont testé depuis une dizaine d'années un grand nombre de cultivars des principales espèces fourragères. Les parcelles expérimentales ont généralement été semées parallèlement en cultures pures et en associations simples. Cette manière de faire permet d'une part une très bonne appréciation de la variété considérée pour elle-même et d'autre part de

tester son comportement face au concurrent qui lui est associé. D'autres expériences ont été effectuées sur la comparaison associations-cultures pures. Nous résumons ci-dessous les conclusions auxquelles la plupart de ces recherches ont abouti.

### 1) Rendements et répartition saisonnière.

*L'année du semis*, les rendements sont généralement plus élevés dans les associations que dans les cultures pures de graminées, surtout si la légumineuse utilisée est le trèfle violet.

*Les deux années suivantes*, les rendements des associations sont au moins identiques, souvent supérieurs à ceux des cultures pures, pour un même nombre de coupes et à doses égales d'azote (150 à 200 kg N/ha/an, en apports fractionnés). Selon la proportion de la légumineuse dans le peuplement, et surtout s'il s'agit du trèfle violet ou de la luzerne, il est possible de réduire de moitié et même de supprimer les apports d'azote dans l'association, sans que les rendements tombent au-dessous de ceux de la culture pure de graminées.

Par rapport à la légumineuse pure (luzerne, trèfle violet, trèfle blanc), l'association avec une graminée fournit aussi plus de fourrage en deuxième et en troisième années.

Le tableau I résume les résultats obtenus entre 1967 et 1974 dans de nombreux essais et dans divers lieux. Il s'agit de moyennes qui reflètent cependant bien la réalité dans les conditions générales de la Suisse romande. Les résultats obtenus dans la partie nord du pays présentent d'ailleurs les mêmes tendances.

Nous n'avons pas constaté de cas où une variété soit systématiquement meilleure en culture pure. De même, dans des essais sur dactyle et fléole avec 200 kg N/ha/an, coupés toutes les trois ou quatre ou six semaines, la culture pure a toujours fourni des rendements en matière sèche légèrement inférieurs à ceux de l'association avec trèfle blanc, quels que soient les rythmes de coupe et les variétés (13).

La répartition saisonnière de la récolte (quatre-cinq coupes) est souvent plus régulière dans les associations, surtout lors d'étés un peu secs (tableau II). Les différences sont cependant assez faibles et inégales selon les espèces de graminées et les variétés.

**TABLEAU 1**

**COMPARAISON DES RENDEMENTS EN MATIÈRE SÈCHE  
DE CULTURES PURES (P = 100 q/ha)  
ET D'ASSOCIATIONS SIMPLES AVEC DU TRÈFLE BLANC (A)**

*Moyennes de plusieurs essais et plusieurs variétés par espèce.*

*N = 60 kg/ha au printemps + 40 kg/ha à chaque coupe.*

		<i>1<sup>re</sup> année</i>	<i>2<sup>e</sup> année</i>
Dactyle (4 coupes par an)	P .....	100	100
	A .....	115	119
Fétuque des prés (4 coupes par an)	P .....	100	100
	A .....	124	118
Fétuque élevée (5 coupes par an)	P .....	100	100
	A .....	115	119
Ray-grass anglais (4 coupes par an)	P .....	100	100
	A .....	100	106

**2) Souplesse d'exploitation et qualité du fourrage.**

La présence de légumineuses dans le fourrage permet une plus grande souplesse d'exploitation, surtout au premier cycle et pour une utilisation en foin. En effet, la valeur alimentaire des légumineuses diminue moins rapidement que celle des graminées. Un retard de cinq à dix jours à la récolte par rapport au stade idéal de la graminée entraîne des conséquences beaucoup moins désastreuses dans une association que dans une culture pure de graminées (14, 15). Cet avantage est important car même en disposant d'une gamme de précocité assez étendue, l'agriculteur n'est pas toujours en mesure d'effectuer ses récoltes au bon moment. La plupart des auteurs reconnaissent

aussi aux associations graminées-légumineuses l'avantage de fournir un fourrage de meilleure qualité que la graminée pure. La teneur en matières azotées est augmentée par la présence des légumineuses, surtout à partir des stades montaison-épiaison des graminées. Dans les fourrages plus jeunes, l'appétence, la digestibilité et l'ingestibilité sont aussi plus élevées dans les associations.

TABLEAU II

PART DE CHAQUE COUPE  
EN % DU RENDEMENT ANNUEL DE MATIÈRE SÈCHE  
CHEZ DES CULTURES PURES (P)  
ET DES ASSOCIATIONS SIMPLES (A) AVEC TRÈFLE BLANC

*Moyennes de plusieurs essais et plusieurs variétés par espèce.*

	Coupes	1 <sup>re</sup> année		2 <sup>e</sup> année	
		P	A	P	A
Dactyle .....	1	54	42	49	52
	2-3	33	45	51	48
	4	13	13	—	—
Fétuque des prés .....	1	57	43	59	50
	2-3	32	46	41	50
	4	11	11	—	—
Fétuque élevée .....	1	43	34	53	47
	2-4	49	58	48	53
	5	8	8	—	—
Ray-grass anglais .....	1	66	63		
	2-3	19	22		
	4	15	15		

Le tableau III résume quelques résultats obtenus dans ce domaine. Pour le rythme de coupes à quatre semaines, l'association fournit 20-25 % plus de protéine digestible que la culture pure, mais pour le rythme de six semaines, moins favorable au trèfle, seulement 10-15 % de plus. Si l'on compare le rythme à six semaines en culture pure avec le rythme à quatre semaines en association, les différences atteignent 80 % en faveur de l'association. Pour les unités amidon, les différences entre graminées pures et associations sont presque nulles. Un calcul théorique du potentiel de production laitière avec les deux types de fourrage montre des différences importantes en faveur de l'association.

TABLEAU III

RENDEMENTS ET TENEUR EN DIVERS ÉLÉMENTS  
(en % de la M.S.)  
DU DACTYLE FLORÉAL PUR (P)  
ET EN ASSOCIATION (A) AVEC DU TRÈFLE BLANC  
SELON LE RYTHME DES COUPES, SANS LE PREMIER CYCLE  
(D'après J. LEHMANN et al., 1974, 13)

	Coupes 3 semaines		Coupes 4 semaines		Coupes 6 semaines	
	P	A	P	A	P	A
M.S. (q/ha) .....	61,1	68,7	70,8	82,9	85,0	90,5
Prot. digest. ....	16,9	19,3	15,0	17,4	10,0	11,2
Unités amidon .....	64	68	60	63	50	51
P .....	0,41	0,42	0,40	0,38	0,38	0,36
K .....	3,24	2,82	3,02	2,54	2,78	2,47
Mg .....	0,28	0,30	0,27	0,32	0,26	0,28
Ca .....	0,62	0,94	0,61	1,08	0,56	0,67
<b>Kg lait/jour/vache :</b>						
- selon prot. digest..	29,9	35,2	25,7	31,1	15,0	17,4
- selon unités amidon	19,8	21,4	17,7	19,4	12,8	13,2
<b>Kg lait/ha/an :</b>						
- selon prot. digest..	14.053	18.602	14.006	19.832	9.807	12.114
- selon unités amidon	9.306	11.309	9.646	12.371	8.369	9.190

Enfin, les éléments minéraux sont en meilleure proportion dans les associations. La présence de trèfle blanc aux côtés du dactyle ou de la fléole par exemple diminue la teneur du fourrage en potasse (K) et augmente celle en magnésium (Mg) et surtout en calcium (Ca). Le phosphore (P) est peu influencé.

### **3) Etat sanitaire et pérennité des prairies.**

Dans de nombreux essais et dans la pratique, nous avons pu constater un meilleur état sanitaire des légumineuses ou des graminées dans les associations que dans les cultures pures. Les trèfles violets purs sont souvent détruits dès le premier hivernage par des attaques de sclérotiniose. En association avec une graminée, la propagation du champignon se fait plus difficilement. Chez la luzerne pure également, nous avons fréquemment observé de plus grands dégâts que dans les associations avec dactyle par exemple. Depuis plusieurs années, les bouts des feuilles de certaines variétés de dactyle cultivées pures se dessèchent, principalement lors des repousses, malgré une fumure azotée suffisante, alors que les parcelles voisines des mêmes variétés associées à du trèfle blanc sont à peine touchées par ce phénomène.

### **4) Effets sur le sol et les cultures suivantes.**

La valeur des plantes fourragères dans la rotation a été étudiée par divers auteurs (16, 17). Si l'amélioration de la stabilité structurale du sol est principalement due aux graminées, le trèfle blanc aurait toutefois une efficacité presque aussi grande. Les légumineuses jouent surtout un rôle dans l'enrichissement du sol en azote organique et on a pu montrer qu'elles provoquaient une amélioration des rendements de la plupart des cultures qui leur succèdent. Au contraire, après graminées, on observe fréquemment une carence d'azote au cours de la première année de mise en culture. Le tableau IV fournit quelques chiffres à ce sujet.

**TABLEAU IV**  
**INFLUENCE DE LA NATURE D'UNE PRAIRIE ARTIFICIELLE**  
**COMME PRÉCÉDENT DU BLÉ D'AUTOMNE**

(D'après A. VEZ, 1972 (17))

<i>Précédent cultural</i>			<i>Durée prairie (années)</i>	<i>Rendement relatif du blé</i>	
<i>1967</i>	<i>1968</i>	<i>1969</i>		<i>1970 (1<sup>re</sup> année)</i>	<i>1971 (2<sup>e</sup> année)</i>
Avoine	Maïs	Pomme de terre	0	100 (26 q/ha)	100 (48 q/ha)
Avoine	Maïs	Trèfle annuel	1	102,0	95,8
Avoine	Maïs	Ray-grass	1	93,7	100,2
Avoine	Trèfle violet .....		2	116,3	104,9
Avoine	Trèfle violet-ray-grass .....		2	112,5	104,3
Avoine	Ray-grass .....		2	96,6	104,2
Luzerne .....			3	128,2	112,9
Mélange trèfle violet-graminées .....			3	115,4	104,0
Mélange fétuque-dactyle-ray-grass .....			3	110,5	108,6

#### AVANTAGES DES CULTURES PURES

Les seuls avantages des cultures pures de graminées nous semblent être actuellement les suivants :

- l'évolution de la qualité du fourrage est plus facile à prévoir car, dans les associations, la proportion des légumineuses peut varier considérablement ;
- l'échelonnement des précocités est un peu plus grand car il n'y a pas à tenir compte de la précocité du partenaire ;
- il est plus simple de planifier les applications de fumure azotée et le rythme des coupes, puisqu'il n'y a pas besoin de se préoccuper de l'équilibre graminées-légumineuses ;

- le séchage du fourrage est un peu plus rapide ;
- il est psychologiquement plus facile de faire admettre un semis pur comme une véritable culture.

Au sujet des précocités, il faut encore dire que dans nos conditions et compte tenu des espèces et variétés actuellement disponibles, l'échelonnement est beaucoup plus grand en théorie qu'en pratique. En effet, les variétés de précocités extrêmes (dactyles très précoces, fléoles très tardives) ne figurent en général pas dans nos listes recommandées en raison de leurs faibles rendements. Les ray-grass anglais très tardifs se prêtent presque exclusivement à la pâture. La fléole est tardive d'épiaison, mais de précocité moyenne au point de vue date d'exploitation (verse, baisse de qualité). Les fétuques des prés sont de précocité peu différentes les unes des autres. Dans les régions un peu sèches (une partie importante de la Suisse romande), les fléoles et les ray-grass anglais donnent peu de fourrage en été. De nombreuses variétés ne supportent pas l'altitude et doivent être éliminées. On voit donc que, du moins pour l'exploitation en foin, la gamme pratique des précocités et les possibilités de cultures échelonnées de graminées pures sont en définitive assez restreintes. Par leur plus grande souplesse d'exploitation et leur comportement en été, les légumineuses qui leur sont associées permettent d'améliorer les performances de la plupart des variétés de graminées actuellement recommandées en Suisse.

### **PROPORTION GRAMINÉES-LÉGUMINEUSES**

En vue d'assurer aussi longtemps que possible à la fois un bon rendement et une haute qualité nutritive du fourrage, on cherche à stabiliser les associations et mélanges simples comprenant du trèfle blanc et éventuellement du trèfle violet de courte durée dans une proportion moyenne de 30, 40 % de légumineuses et 60, 70 % de graminées.

Les tableaux V et VI présentent l'évolution de la proportion de trèfle blanc dans des associations simples et des mélanges simples. La part du trèfle blanc est la plus faible en première coupe (stade début d'épiaison), ce qui est normal vu la croissance des graminées durant le premier cycle. Si dans ces essais la proportion de trèfle est plus forte en première qu'en deuxième année, dans de nombreuses autres expériences c'est le contraire. On remarquera les différences dues à la concurrence de l'espèce (cas du

ray-grass anglais). Dans les mélanges, les proportions fluctuent souvent moins que dans les associations.

Dans les associations à base de trèfle violet Mattenkee ou de luzerne, la légumineuse est le partenaire principal et sa proportion par rapport à la graminée sera à peu près inverse de celle obtenue avec le trèfle blanc (tableau VI).

**TABLEAU V**  
**PROPORTION DE TRÈFLE BLANC**  
*(en % de la masse verte)*  
**DANS DIVERSES ASSOCIATIONS AVEC LADINO**  
**SELON LES ANNÉES (SANS L'ANNÉE DE SEMIS)**  
**ET SELON LES COUPES**  
*Essais de 1967 à 1974*

	N° année	Maximum	(N° coupe)	Minimum	(N° coupe)	Moyenne année	(Nombre coupes)
Dactyle .....	A 1	33	(4)	32	(1)	31	(4)
	A 2	32	(2)	20	(1)	25	(3)
Fétuque des prés .....	A 1	50	(4)	28	(1)	43	(4)
	A 2	27	(3)	14	(1)	22	(3)
Fétuque élevée .....	A 1	43	(3)	28	(1)	36	(5)
	A 2	26	(3)	11	(1)	18	(4)
Ray-grass anglais .....	A 1	21	(2)	8	(1)	15	(4)
	A 2	21	(2)	6	(1)	13	(2)

**TABLEAU VI**  
**PROPORTION DE LÉGUMINEUSES**  
**DANS DIFFÉRENTS TYPES DE MÉLANGES, SELON LES COUPES**  
*(en % de la matière verte)*  
*Essais Changins, 1974*

	Coupe n° 1	Coupe n° 2	Coupe n° 4	Coupe n° 5
1) Trèfle violet + trèfle blanc + ray-grass d'Italie .....	10	12	39	21
2) Trèfle blanc + trèfle violet courte durée + graminées .....	18	28	28	17
3) Trèfle violet Mattenkee + graminées	46	74	57	—

Divers moyens sont à disposition pour tâcher d'établir puis de maintenir cet équilibre légumineuses-graminées : le choix des variétés, la dose et le mode de semis, le rythme des coupes et la fumure azotée.

### 1) **Choix des variétés.**

Nous avons vu précédemment que le type de trèfle violet joue un rôle important. Il existe aussi des variétés plus ou moins agressives de trèfle blanc. Chez les graminées, des différences de force de concurrence apparaissent non seulement au niveau des espèces (tableau V) mais aussi au niveau des variétés (4, 18). Enfin, la précocité des deux partenaires et leur rythme d'exploitation doivent s'accorder : par exemple « luzerne + dactyle tardif », « trèfle violet Mattenkleee + dactyle mi-précoce ». Le trèfle blanc est assez indifférent à la précocité de la graminée associée, mais sensible à sa force de concurrence.

### 2) **Doses et mode de semis.**

La dose de trèfle blanc habituellement préconisée est de 30-40 g/are. Dans la plupart des cas, ces quantités sont suffisantes pour assurer une bonne proportion de la légumineuse. En augmentant la dose de 30 à 60 g/are, on provoque une augmentation de la proportion de trèfle en première année, mais généralement plus dans les années suivantes (19).

Le mode de semis (à la volée ou en lignes non alternées) joue un rôle secondaire dans le cas des associations avec trèfle blanc. Il y a parfois un peu plus de trèfle dans les semis à la volée, la concurrence de la graminée s'exerçant moins fortement.

Le cas luzerne + dactyle est souvent discuté. Les doses habituellement recommandées (luzerne 200 g et dactyle 100 g/are) ne donnent pas partout satisfaction. Souvent, la proportion de graminée reste très faible. L'influence de la variété de dactyle est importante. Les semis en lignes alternées ne sont pas pratiqués. Pour les associations trèfle violet + ray-grass d'Italie, on utilise 100 g de trèfle et 150 g/are de ray-grass.

### 3) **Rythme des coupes et fumure azotée.**

Ce sont vraiment les deux facteurs les plus importants pour régler la proportion légumineuses-graminées dans les associations. Ils sont d'ailleurs difficilement dissociables l'un de l'autre (20).

#### a) *Trèfle blanc.*

Le tableau VII montre de façon suffisamment claire l'évolution des proportions en fonction des apports d'azote et du nombre des coupes. Le trèfle blanc est favorisé par les coupes fréquentes, les graminées par la fumure azotée.

**TABLEAU VII**  
**INFLUENCE DU NOMBRE DES COUPES**  
**ET DE LA FUMURE AZOTÉE**  
**SUR LA PROPORTION DE TRÈFLE BLANC**  
**DANS UNE ASSOCIATION SIMPLE ET UN MÉLANGE SIMPLE**  
*(en % de la matière verte)*  
*(D'après THONI, 1974, 19)*

Kg N/ha <i>Ammonsalpeter</i>	% de trèfle blanc		
	3 coupes/année	4 coupes/année	5 coupes/année
	Association dactyle Floréal + trèfle blanc Ladino		
0 .....	13	30	48
120 .....	2	18	27
240 .....	0	4	18
	Mélange dactyle + ray-grass anglais + trèfle blanc		
0 .....	30	54	64
125 .....	21	38	39
250 .....	4	20	27
500 .....	0	7	8

De très nombreux essais ont montré qu'une proportion convenable de trèfle blanc pouvait être maintenue même avec des doses d'azote de 200-220 kg/ha/an si la fréquence des coupes est suffisante.

L'influence des formes d'azote (purin, engrais minéraux divers) est faible, à quelques nuances près. La relation azote-rythme des coupes est beaucoup plus importante pour l'équilibre légumineuses-graminées.

b) *Trèfle violet et luzerne.*

L'effet de l'azote est le même que pour le trèfle blanc. Par contre, contrairement au trèfle blanc, les coupes fréquentes et précoces sont défavorables à ces deux légumineuses. Les trèfles violets *Mattenklee* y sont particulièrement sensibles. Par la fréquence et la précocité des coupes l'année du semis et la première année d'exploitation principale, il est possible d'assurer une transition sans trop d'à-coups entre le trèfle violet et le trèfle blanc dans les associations et mélanges où les deux espèces sont présentes.

## CONCLUSION

Les avantages offerts par les associations graminées-légumineuses par rapport aux cultures pures sont reconnus par l'ensemble des chercheurs et des praticiens suisses. Les divergences qui pourraient exister entre eux portent sur les moyens à employer pour établir et maintenir cet équilibre. Bien des points sont encore mal expliqués et de nombreux préjugés subsistent par rapport aux associations les plus simples. Des progrès doivent être réalisés dans le maintien d'une meilleure stabilité de la proportion légumineuses-graminées dès l'implantation et au cours des années suivantes. Il faut admettre cependant qu'une certaine variation saisonnière et annuelle n'est pas un grand handicap en pratique. On doit, en effet, considérer la surface fourragère de l'ensemble d'une exploitation ; on constatera alors qu'il s'y trouve des prairies de l'année et d'autres vieilles déjà de un, deux ou trois ans. Les rythmes et les modes d'exploitation divergent aussi d'une parcelle à l'autre, si bien que toutes ces prairies se complètent les unes les autres, en association comme en culture pure. La conduite de l'équilibre légumineuses-graminées est en fait plus facile qu'il n'y paraît. Le seul danger réel dans nos conditions peut être l'envahissement total du peuplement par le trèfle blanc, surtout en troisième année. Par contre, une disparition de la légumineuse n'est pas aussi grave, même si cela est regrettable. La parcelle sera alors exploitée comme une culture de graminée pure.

J.-P. CHARLES,

*Station fédérale de Recherches agronomiques  
de Changins, 1260 Nyon (Suisse).*

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- (1) STEBLER F.G. (1883) : *Die Grassamen-Mischungen zur Erzielung des grössten Futterertrages von bester Qualität*, 2. Aufl. Bern, 188 p.
- (2) VOLKART A. (1929) : « The principles of compounding mixtures of grass and clover seeds », *Sci. Agriculture* 11, 510-521.
- (3) CAPUTA J. (1948) : *Untersuchungen über die Entwicklung einiger Gräser und Kleearten in Reinsaat und Mischung*, Diss. ETH Zürich, 127 p.
- (4) LEHMANN J., GUYER H. (1973) : « Über die Beeinflussung der Jugendentwicklung von Samenmischungen im Kunstfutterbau », *Schw. landw. Forschung* 12, (2-3), 197-219.
- (5) KAUTER A. (1934) : « Untersuchungen über die Entwicklung des italienischen Raigrases (*Lolium italicum* Al. br.) in Reinsaat und Mischung », *Jahrbuch der Schweiz*, 553-571.

- (6) KAUTER A., CAPUTA J. (1952) : « Vergleichende Versuche von Luzerne-Reinsaat, Mischungen von Luzerne mit Gräsern und Mischungen von Luzerne mit Rotklee und Gräsern », *Landw. Jahrbuch der Schweiz*, 1-16.
- (7) CHARLES J.-P. (1974) : « Note au sujet des mélanges fourragers pour prairies », *Rev. suisse Agric.* 6 (6), 184-185.
- (8) CAPUTA J. (1963) : « Essais de mélanges simples à base de graminées », *Exp. fourragères*, 4, 33-48.
- (9) REVAZ J.-P. (1969) : « Mélanges simples ou mélanges complexes pour la création de prairies », *Exp. fourragères*, 12, 27-33.
- (10) CAPUTA J., HABOVSTIAK J. : « Développement de quelques graminées en mélange et en culture individuelle sur pâturage », *Exp. fourragère*, 13, 9-23.
- (11) REVAZ J.-P. (1970) : « La précocité des graminées fourragères », *Rev. suisse Agric.* 2, (3), 62-66.
- (12) CHARLES J.-P., LEHMANN J. : « Trèfle violet (*Trifolium pratense* L.) : choix du type dans les mélanges fourragers et résultats de variétés », *Rev. suisse Agric.* 5 (3), 65-70.
- (13) LEHMANN J., BACHMANN F., GUYER H. (1974) : « Einfluss unterschiedlicher Schnittnutzung auf den Ertrag und die Qualität von Knaulgras und Timothe in Reinsaat und im Gemenge mit Weissklee », *Mitt. f. die schw. Landw.* 22 (9), 169-182.
- (14) NOSSBERGER J. (1974) : « Der Futterbau und die Proteinversorgung landwirtschaftlicher Nutztiere », *Mitt. f. die schw. Landw.* 22 (11), 206-215.
- (15) HUMBLET L., THONI E. (1975) : *Cultures fourragères. Production végétale II*, Payot, Lausanne, 116 p.
- (16) WEHRLI A. (1958) : *Untersuchungen über die Wirkung von Gräsern und Leguminosen auf die Bodenstruktur*, Diss. ETH Zürich, Nr 2856.
- (17) VEZ A., SPOORENBERG E. (1972) : « Valeur des plantes fourragères dans la rotation », *Exp. fourragères*, 15, 43-49.
- (18) GUYER H., LEHMANN J. (1975) : « Die Veränderung der botanischen Zusammensetzung und des Trockensubstanzertrages von Gras - Weissklee - Mischungen durch Einsatz verschiedener Sorten von Knaulgras », *Mitt. f. die schw. Landw.* 23 (6), 111-117.
- (19) THONI E. (1974) : « Die Steuerung des Kleeanteils in Gras-Weissklee-Mischungen », *Schw. Landw. Forschung* 13 (1-2), 91-99.
- (20) THONI E. (1972) : « La fumure azotée des prairies temporaires », *Exp. fourragères* 15, 37-42.