

## *LES LÉGUMINEUSES DANS LA PRODUCTION FOURRAGÈRE FRANÇAISE — ÉVOLUTION AU COURS DES VINGT DERNIÈRES ANNÉES*

**E**N FRANCE, ET D'UNE FAÇON GÉNÉRALE EN EUROPE OCCIDENTALE, LA SURFACE CONSACRÉE AUX LÉGUMINEUSES FOURRAGÈRES CULTIVÉES A FORTEMENT RÉGRESSÉ au cours des 20 à 25 dernières années. Touchant d'abord les espèces qui n'ont jamais connu un grand développement, la régression a ensuite frappé le sainfoin, puis le trèfle violet et la luzerne.

### **La régression des légumineuses fourragères au cours des dernières décennies**

Deux sources d'informations permettent de traduire cette évolution sous forme de chiffres : les statistiques agricoles et les statistiques du commerce des semences.

Une première indication est donnée par le tableau I qui couvre 50 années. On remarque :

— une phase globalement stable de 1930 à 1960 avec une légère progression les dernières années ; le sainfoin régresse déjà, supplanté par la luzerne dès la fin de la guerre ;

**TABLEAU I**  
**ÉVOLUTION DES SURFACES FRANÇAISES EN LUZERNE,**  
**TRÈFLE VIOLET ET SAINFOIN DEPUIS 1930**  
*(en milliers d'ha)*

	LUZERNE	TREFLE VIOLET	SAINFOIN	TOTAL
1930	1.139	1.176	571	2.886
1940 (1)	1.116	1.104	488	2.708
1950	1.410	1.181	423	3.014
1960	1.652	1.170	321	3.143
1970	1.126	580	69	1.784
1979	713	243	30	986

Surfaces cultivées : 10<sup>3</sup> ha

Source : Statistiques Agricoles

(1) Alsace - Lorraine non compris

— puis une chute importante de 1960 à 1970, plus accusée pour le trèfle violet que pour la luzerne ;

— on arrive ainsi en 1979 avec à peine un million d'hectares pour l'ensemble des légumineuses, soit une surface totale divisée par plus de 3 (5 fois moindre pour le trèfle violet, 2 fois moindre pour la luzerne).

Sur une plus courte période, le tableau II permet de suivre de plus près l'évolution pour les deux principales espèces. Cette évolution se traduit dans la figure 1, déjà en partie publiée dans *Fourrages* n° 66. La prolongation en pointillé de la courbe laissait alors prévoir une possible disparition du trèfle violet et de la luzerne. En fait, vers 1972, on a assisté à une rupture de pente et si la tendance demeure à la diminution, cette diminution est maintenant beaucoup plus lente.

Les ventes de semences en France (tableau III, source G.N.I.S.) n'éclaircit que très partiellement l'évolution des surfaces de trèfle violet et de luzerne.

**TABLEAU II**  
**ÉVOLUTION DÉTAILLÉE DES SURFACES DE LUZERNE**  
**ET TRÈFLE VIOLET DEPUIS 1950**  
*(en milliers d'ha)*

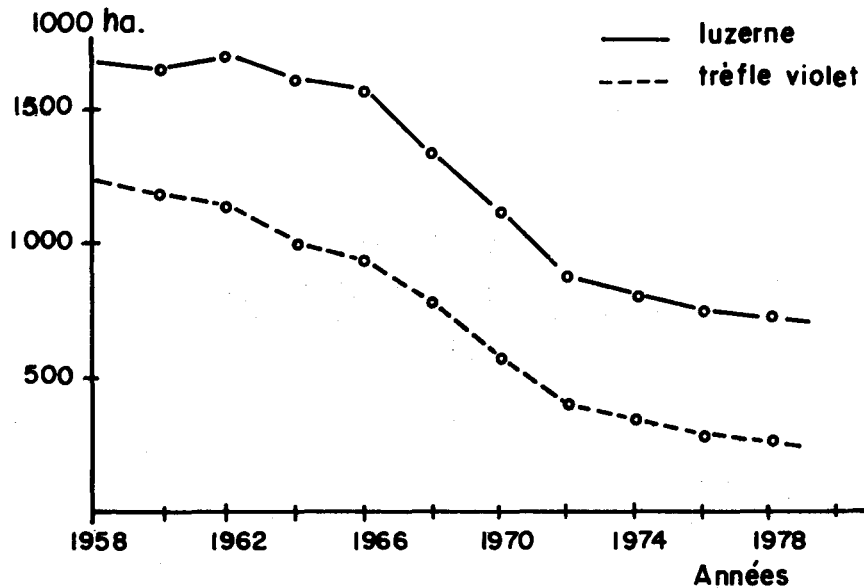
	LUZERNE	TREFLE VIOLET
1950-1955	1.536	1.238
1958	1.681	1.236
1960	1.652	1.169
1962	1.696	1.133
1964	1.617	996
1966	1.575	935
1968	1.328	786
1970	1.126	580
1972	883	397
1974	831	347
1976	758	294
1978	720	259
1979	713	243

Surfaces cultivées : 10<sup>3</sup> ha

Source : Statistiques Agricoles

Signalons au passage les évolutions suivantes, parfaitement opposées : pendant qu'en France la surface consacrée aux légumineuses passait de 9,6 à 3,7 % de la Surface Agricole Utile (de 1960 à 1975), ces mêmes valeurs passaient aux U.S.A., pendant la même période, de 7,3 à 16,4 % pour aboutir, en 1975, à 12 millions d'hectares de luzerne et 22 millions d'hectares de soja !

**FIGURE 1**  
**ÉVOLUTION DES SURFACES CULTIVÉES EN LUZERNE**  
**ET EN TRÈFLE VIOLET DE 1958 A 1979**



**TABLEAU III**  
**ÉVOLUTION DES VENTES EN FRANCE**  
**DE SEMENCES DE TRÈFLE VIOLET ET DE LUZERNE**

	TRÈFLE VIOLET	LUZERNE
1970 - 71	17 750	29 680 qx
1971 - 72	24 980	38 400 qx
1972 - 73	14 640	33 560 qx
1973 - 74	21 140	33 500 qx
1974 - 75	18 310	34 360 qx
1975 - 76	21 790	27 030 qx
1976 - 77	22 190	37 040 qx
1977 - 78	14 960	27 600 qx
1978 - 79	17 140	27 740 qx
1979 - 80	14 780	32 000 qx
1980 - 81	14 390	31 250 qx

### **Qu'apportaient les légumineuses du type fauche dans l'agriculture d'avant 1960 ?**

Les légumineuses partagent, avec quelques très rares espèces appartenant à d'autres familles botaniques, la particularité de pouvoir utiliser l'azote atmosphérique.

La symbiose avec des bactéries spécifiques, les *Rhizobium* (*Rhizobium meliloti* pour la luzerne, *Rhizobium trifolii* pour le trèfle violet), utilise l'énergie provenant de la photosynthèse pour assurer la transformation de l'azote gazeux présent dans le sol sous forme d'ammoniaque, qui entre ainsi dans le circuit de la synthèse des protéines végétales.

Cette opération se fait donc à température et pression ambiantes, grâce à une enzyme, la nitrogénase. La chimie de synthèse des engrais azotés reproduit les mêmes réactions, mais avec un apport d'énergie considérable pour réaliser des températures de 500 à 600°C et des pressions énormes.

Cette voie biologique a représenté, jusqu'à la découverte des nitrates du Chili puis à la mise en place de l'industrie de synthèse, la seule possibilité d'accroissement du taux d'azote combiné dans les sols. Dans les pays d'agriculture intensive, on a tendance à oublier qu'elle constitue encore, à l'échelle du globe, la source d'azote la plus importante. Diverses estimations situent l'apport de la fixation par les légumineuses dans une fourchette de 90 à 135 millions de tonnes d'azote alors que l'industrie ne fournit que 40 millions de tonnes de ce même élément.

En France, on peut estimer ces mêmes chiffres entre 150 et 300.000 tonnes pour la fixation alors que la synthèse chimique apporte à l'agriculture 1,8 millions de tonnes. Toutes choses égales par ailleurs, la régression des surfaces de trèfle violet et de luzerne oblige donc l'agriculture à acheter de 300 à 600.000 tonnes d'azote, engrais qu'elle tirait gratuitement de la fixation.

Une autre caractéristique commune aux légumineuses est que leurs organes aériens, tiges et surtout feuilles ou graines, ont une teneur élevée en matières azotées et que cette teneur des parties aériennes varie beaucoup plus lentement que chez les graminées. Cette variation suit pratiquement l'évolution du rapport feuilles/tiges.

Dès lors, on conçoit aisément le rôle de ces espèces dans l'enrichissement en protéines des rations des ruminants avant que ne se répandent les sources modernes de compléments azotés que sont les tourteaux, d'abord d'arachide puis aujourd'hui de colza, de soja,...

Il est intéressant de noter que, sur la période 1960-1979, tandis que les surfaces de légumineuses régressaient de 3.150.000 à 900.000 hectares, le tonnage d'aliments composés utilisés par les bovins adultes croissait de 305.000 à 2.418.000 tonnes, ce qui représente une augmentation de 690 % !

### **Comment s'est déroulée la régression des légumineuses ?**

L'examen de quelques éléments statistiques correspondant aux mêmes vingt années 1960-1979 (tableau IV) révèle :

- une certaine réduction des terres labourables ( - 8,7 % ) ;
- un maintien de la surface toujours en herbe ( - 1,2 % ) ;
- la très forte régression des légumineuses ( - 69 % ) ;
- l'augmentation des surfaces de prairies temporaires ( + 77 % ) qui passèrent de 1.576.000 à 2.798.000 hectares ;
- l'explosion des surfaces consacrées au maïs fourrage ( + 473 % ), passant de 200.000 à 1.150.000 hectares.

L'augmentation des surfaces en maïs et prairies temporaires (au total 2.172.000 ha) compense intégralement la diminution des surfaces en légumineuses (2.160.000 ha).

Ainsi, une surface pratiquement identique et l'utilisation accrue de 1.500.000 tonnes d'aliments composés permettent de nourrir un cheptel dont l'évolution a été la suivante :

BOVINS	24.000.000 en 1979	pour	20.000.000 en 1960,	soit	+ 20 %
OVINS	12.000.000 en 1979	pour	8.600.000 en 1960,	soit	+ 40 %
22 CHEVAUX	364.000 en 1979	pour	1.356.000 en 1960,	soit	- 74 %

**TABLEAU IV**  
**ÉVOLUTION DES SURFACES CULTIVÉES FRANÇAISES**  
**DE 1960 A 1979.**

	1960	1979	Δ %
Terres labourables	19.000	17.350	- 8,7
S.T.H.	13.062	12.912	- 1,2
Légumineuses fourragères	3.150	990	- 69
Prairies temporaires	1.576	2.798	+ 77
Maïs fourrage	200	1.147	+ 473

Surfaces : 10<sup>3</sup> ha

Sources : Statistiques Agricoles

Une tentative d'analyse de l'évolution à travers les régions se révèle trop grossière pour préciser toutes les tendances régionales. On comprend cependant aisément que les deux régions qui ont conservé plus de 50 % de leurs surfaces en légumineuses soient Champagne-Ardenne, où il reste 84.000 ha de luzerne, et Provence-Côte d'Azur. On n'est pas davantage surpris de constater qu'il n'en reste que 17 % en Bretagne et 22 % dans les Pays de Loire.

On a donc assisté à un remplacement des légumineuses par le maïs et par les graminées (ray-grass d'Italie d'abord, puis de plus en plus graminées plus pérennes). L'extension de ces dernières cultures a souvent été concomitante, accompagnée bien sûr par l'extension du cheptel bovin. Ainsi peut-on classer quelques régions sur ces bases :

Maïs :	Surfaces multipliées par :
1. Basse Normandie — expansion	27,5
2. Bretagne — expansion	23,7
Prairie temporaire :	
1. Bretagne — expansion	3,13
2. Basse Normandie — expansion	3,03

Effectifs multipliés par :

Bovins :

1. Bretagne et Pays de Loire — expansion	1,55
2. Basse Normandie — expansion	1,22

Parmi les principales raisons de cette évolution figurent sans doute aux premiers rangs :

— la simplification des opérations de récolte : diminution du nombre d'interventions pour atteindre le nombre minimal d'une seule intervention avec l'ensilage de maïs, facilité accrue de ces opérations de récolte et de conservation, tant pour les graminées que pour le maïs ;

— une meilleure maîtrise de la production, au moins à travers l'emploi des engrais azotés, moteur essentiel de la production des graminées.

### Conséquences de cette régression

Ce faisant, un certain nombre de conséquences sont apparues :

— on a notamment admis de diminuer la concentration protéique de la ration de base des ruminants : les tourteaux étant bon marché, l'évolution était économiquement satisfaisante ;

— on a choisi d'augmenter la consommation d'engrais azotés, eux aussi peu onéreux.

Ce dernier point peut s'illustrer par le tableau V qui, sans isoler les productions fourragères, situe l'évolution de la consommation d'engrais azotés utilisés sur les surfaces fertilisables (S.A.U. diminuée des landes et parcours).

Ainsi s'est initiée une augmentation des consommations intermédiaires.

Au plan de l'exploitation agricole, une analyse économique simple permet de déterminer les seuils d'intérêt relatifs des différents systèmes incluant ou non des légumineuses.



**TABLEAU V**  
**ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ENGRAIS AZOTÉS**  
**DEPUIS 1950**

N/ ha FERTILISABLE			
	Kg	%	%
1950	7	17	38
1960	18	43	100
1970	42	100	233
1980	77	183	428

d'après de SCORAILLE (C.R. Académie d'Agriculture)

Au plan de l'intérêt national, le poids de l'abandon des légumineuses paraît évident : les protéines complémentaires sont importées pour au moins 75 %, l'énergie destinée à la synthèse des engrais azotés l'est à plus de 95 % et les deux importations sont payées en dollars !

Mais, en soulignant ces deux points majeurs, il faut savoir qu'on a négligé un troisième aspect, bien connu des agriculteurs autrefois, celui de la valeur des légumineuses en tant que précédent cultural. Cette valeur peut s'analyser sous deux formes principales :

- les reliquats azotés et
- la rupture des rotations

Comme les parties aériennes, les racines et les collets des légumineuses sont riches en azote. Une légumineuse permet d'économiser environ 50 unités d'azote sur le blé qui la suit. C'est ce qui ressort des résultats présentés par la Station d'Agronomie de Toulouse (tableau VI). Ce tableau indique les rendements moyens obtenus au cours de six années avec un blé cultivé sur divers précédents. Exprimés en valeur relative, ces rendements situent l'économie d'azote possible résultant de la culture de la luzerne.

**TABLEAU VI**  
**RENDEMENTS DU BLÉ SELON LE PRÉCÉDENT**

PRECEDENT	FUMURE AZOTEE DU BLE Kg/ha	PRECEDENT	
		IRRIGUE	NON IRRIGUE
Luzerne	90	100	97
Fétuque	140	93	87
Maïs (1)	140	89	93
Sorgho (1)	140	78	79

(1) dans un assolement maïs-blé ou sorgho-blé

d'après Station d'Agronomie I.N.R.A. - Toulouse

Les légumineuses partagent avec d'autres espèces cultivées (betteraves, colza, pommes de terre, tournesol,...) le fait de ne pas appartenir à la famille des graminées. De ce fait, le cortège parasitaire qui les accompagne est différent de celui des céréales. Introduites dans les rotations, ces cultures peuvent rompre l'évolution parasitaire exponentielle qui accompagne les rotations céréalières et freiner l'emploi des spécialités phytopharmaceutiques.

*Si, donc, les légumineuses fourragères du type luzerne et trèfle violet peuvent contribuer pour leur part à diminuer les consommations intermédiaires de l'alimentation des ruminants et accroître l'autonomie des exploitations qui élèvent ces ruminants, il reste que ces animaux sont pour une large part en dehors des zones céréalières, où les légumineuses pourraient représenter également un apport intéressant.*

J. PICARD,  
I.N.R.A., Dijon  
(Côte-d'Or)