

## ESSAI D'ASSOCIATION LUZERNE-GRAMINÉES

**D**EPUIS UNE DIZAINE D'ANNEES, LA LUZERNE A ETE ASSOCIEE VOLONTAIREMENT A DES GRAMINEES FOURRAGERES. IL N'EST PAS RARE DE TROUVER DES LUZERNIERES envahies par des espèces peu productives (Agrostis) ou agressives (Bromes, Ray-grass). L'association volontaire permet le choix de l'espèce et de la précocité de la variété.

Les premières cultures associées furent semées à la volée. Très vite, on se rendit compte du défaut de cette technique : suivant les régions, les terrains, l'année du semis, l'un ou l'autre des constituants faisait pratiquement cavalier seul. Après quelques essais de semis en lignes croisées, technique facile à réaliser, il fallut se rendre à l'évidence et envisager les semis en lignes alternées.

Malgré le grand nombre de cultures mises en place selon les différentes méthodes, il était difficile de tirer des conclusions sur la valeur des associations elles-mêmes.

En 1962, fut décidée la mise en place d'un essai destiné à déterminer quels étaient les composants les mieux ajustés d'une telle association.

## I. — L'ESSAI ET SES CONDITIONS D'INSTALLATION

### **Le protocole.**

Un des buts de l'essai était d'étudier les manifestations de l'interaction des deux composants du mélange et d'en déduire quelle était la graminée la mieux adaptée au rythme d'exploitation de la Luzerne. Les nombreux essais effectués sur cette dernière nous ont appris à respecter son rythme de pousse afin d'obtenir des rendements maximums et de conserver les cultures pendant un laps de temps plus long.

Quatre graminées ont été choisies : Manade (Fétuque élevée précoce), Floréal (Dactyle demi-tardif), Prairial (Dactyle tardif), Bocage (Ray-grass anglais tardif).

Les variétés et populations de Luzerne ont presque toutes la même précocité sauf Provence, dont le départ en végétation est plus précoce. Huit types différents ont été retenus : Cardinal, Émeraude, Gamma, Omega, du Puits, Marais de Chalans, Marais de Luçon et Provence.

L'essai comportait quatre répétitions de Luzerne, chaque graminée étant associée une fois avec chaque Luzerne. Il fut semé en lignes à écartement de 20 cm entre la Luzerne et la graminée.

### **La région.**

L'essai fut mis en place à Melay (Maine-et-Loire) près de Chemillé. Il s'agit d'une région d'élevage située légèrement au Nord-Est du point culminant du département : 250 m. La pluviométrie est moyenne : 600 à 650 mm, mal répartie, avec une pointe en automne. L'hiver est rarement froid, en dehors des grandes années de gel. Le printemps est généralement précoce, surtout si les terres ne sont pas gorgées d'eau ; il apporte une production abondante. L'été est très sec (en 1964 : 61 mm de pluie du 15 juin au 31 octobre).

### **Le sol.**

Le sol est une bonne terre de la région, très argileuse avec un pourcentage d'éléments grossiers très important : 25 %, ce qui lui confère une structure assez bonne malgré la quantité d'argile. La richesse en éléments fer-

tilisants est bonne et même très bonne en potasse. Le pH varie de 6,5 à 6,7. La richesse en humus est bonne.

**La mise en place.**

La mise en place de l'essai fut effectuée le 25 et le 26 avril 1962, les quantités de semences utilisées étant : 5 kg/ha pour les Luzernes, 3,500 kg/ha pour les graminées.

**II. — RESULTATS**

**a) L'année du semis :**

*1° Pluviométrie 1962 :*

<i>Févr.</i>	<i>Mars</i>	<i>Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juillet</i>	<i>Août</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Total</i>
21	97	25	60	5	22	8	58	19	315 mm

La levée fut très bonne et fit espérer une coupe en fin de saison. Les mauvaises herbes, Chénopodes et Renouées, levèrent abondamment. La sécheresse fut sévère dès la levée mais les Luzernes s'implantèrent bien, fleurirent et grainèrent vers la fin du mois de septembre.

La Fétuque élevée Manade souffrit de la sécheresse, mais la densité resta cependant suffisante. Le peuplement des autres graminées fut très satisfaisant.

Le froid intense de l'hiver ne permit pas une installation parfaite des graminées, mais favorisa les Luzernes qui, contrairement à l'habitude, n'ont pas végété à cette saison, ce qui évita d'épuiser une partie des réserves en matière sèche de leurs racines.

**b) L'année 1963 :**

*1° Pluviométrie 1963 :*

<i>Févr.</i>	<i>Mars</i>	<i>Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juillet</i>	<i>Août</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Total</i>
25	72	77	30	112	4	100	46	43	509 mm

*Luzerne - graminées*

### 2° *La fumure azotée :*

50 unités d'azote nitrique furent apportées avant la première coupe et 40 unités après la deuxième. Le départ en végétation des graminées fut tardif. La Fétuque talla peu. Le Dactyle Floréal se comporta très bien, mais Prairial, tardif, fut très concurrencé par les Luzernes. Le Ray-grass anglais Bocage, malgré un démarrage très lent, atteignit un développement impressionnant.

Les Luzernes présentèrent un départ en végétation remarquable. La première coupe, qui semble tardive pour cette année exceptionnelle, fut faite peu avant le début de la floraison car les Luzernes avaient déjà repoussé d'une dizaine de centimètres à cette époque.

### 3° *Les rendements :*

#### a) *Les associations :*

L'année pluvieuse permet d'atteindre les rendements records de 150 tonnes de fourrage vert. Le rendement moyen s'établit à 26.774 kg/ha de matière sèche en quatre coupes, dont 70 % de Luzerne et 30 % de graminées, avec les valeurs extrêmes de 33.111 kg/ha pour Cardinal-Floréal et 21.669 kg/ha pour Provence-Prairial.

Les rendements des associations sont assez réguliers, puisque pour vingt-six mélanges sur trente-deux ils se situent dans des limites de 10 % de part et d'autre de la moyenne.

#### b) *Les graminées :*

La variété Floréal semble la mieux adaptée à l'association. Son rendement moyen s'établit à 12.161 kg/ha de matière sèche pour la graminée pure et 28.155 kg/ha pour le mélange (57 % de Luzerne et 43 % de graminée).

La précocité de cette variété est à l'origine de ce résultat. Sa faculté de repousse plus rapide que celle des variétés tardives permet d'atteindre un rendement important à la seconde coupe.

Manade, très précoce et s'installant difficilement, surtout en année sèche, supporte très mal la concurrence des Luzernes. Le rendement est de 7.100 kg/ha pour la graminée pure et de 26.583 kg/ha pour le mélange (pourcentage 74/26).

Prairial, trop tardif, est étouffé par les Luzernes et n'arrive pas à taller comme à l'ordinaire. Le rendement est de 7.685 kg/ha pour la graminée pure et de 26.541 kg/ha pour le mélange (pourcentage 70/30).

Bocage a un démarrage très tardif par rapport à celui des Luzernes. Malgré ce handicap, la première coupe est très riche en graminée avec un pourcentage bien équilibré : 54/46. Les rendements obtenus en vert atteignent 23 tonnes pour la surface qu'il occupe effectivement, ce qui représenterait 46 tonnes/hectare en culture pure. Par contre, le pourcentage de matière sèche est faible : 13,7 %.

L'écartement de 20 cm entre les constituants est nettement insuffisant pour Bocage. Lors de la première coupe, nous avons noté un blanchissement et un pourrissement de la base des tiges qui lui ont été néfastes, puisqu'en fin de saison il a presque complètement disparu malgré un été très favorable.

Le rendement total pour l'année est de 5.525 kg/ha pour la graminée et de 25.825 kg pour le mélange (pourcentage : 79/21).

#### c) Les Luzernes :

Les rendements sont assez écartés de la moyenne qui est de 18.658 kg/ha : Provence : — 3.500 kg ; Puits : + 3.300 kg.

Les Luzernes se divisent en deux groupes : les variétés de type Flamand et les populations de types Marais et Provence. Ce n'est pas le rendement du mélange qui les distingue, mais le pourcentage légumineuses-graminées. Au-dessus de la moyenne 70/30 nous trouvons les variétés Flamandes, au dessous les Marais et Provence.

#### c) L'année 1964 :

##### 1° Pluviométrie :

Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Total
73	87	53	60	41	6	13	38	64	435 mm

##### 2° La fumure azotée :

La fumure azotée fut la même qu'en 1963. Le deuxième apport d'azote effectué après la seconde coupe n'a pu favoriser la production du fourrage en raison d'une sécheresse prononcée.

Le printemps fut tardif et froid. La pousse, abondante jusqu'à la fin du mois de juin, fut pratiquement nulle ensuite.

### 3° *Les rendements :*

#### a) *Les associations :*

Dès la première coupe, on constate une production nettement plus faible qu'en 1963, sauf pour les associations avec Manade. Malgré une augmentation du rendement de la Luzerne de 10 à 20 %, le chiffre total baisse de 15 à 20 %.

Est-ce la production record de 1963 qui a, en partie, épuisé les graminées ? Est-ce la date de dernière coupe (29 octobre) trop tardive, qui a limité leurs réserves et par là-même la production de la première coupe l'année suivante ?

Est-ce la compétition entre les deux plantes associées qui se traduit dès la seconde année par une régression des graminées ?

Nous pencherions davantage pour cette troisième hypothèse et ceci pour plusieurs raisons.

— Malgré une implantation difficile en 1963, Manade seule « a tiré son épingle du jeu », mais seulement en première coupe. Sa précocité de départ en végétation explique ce résultat.

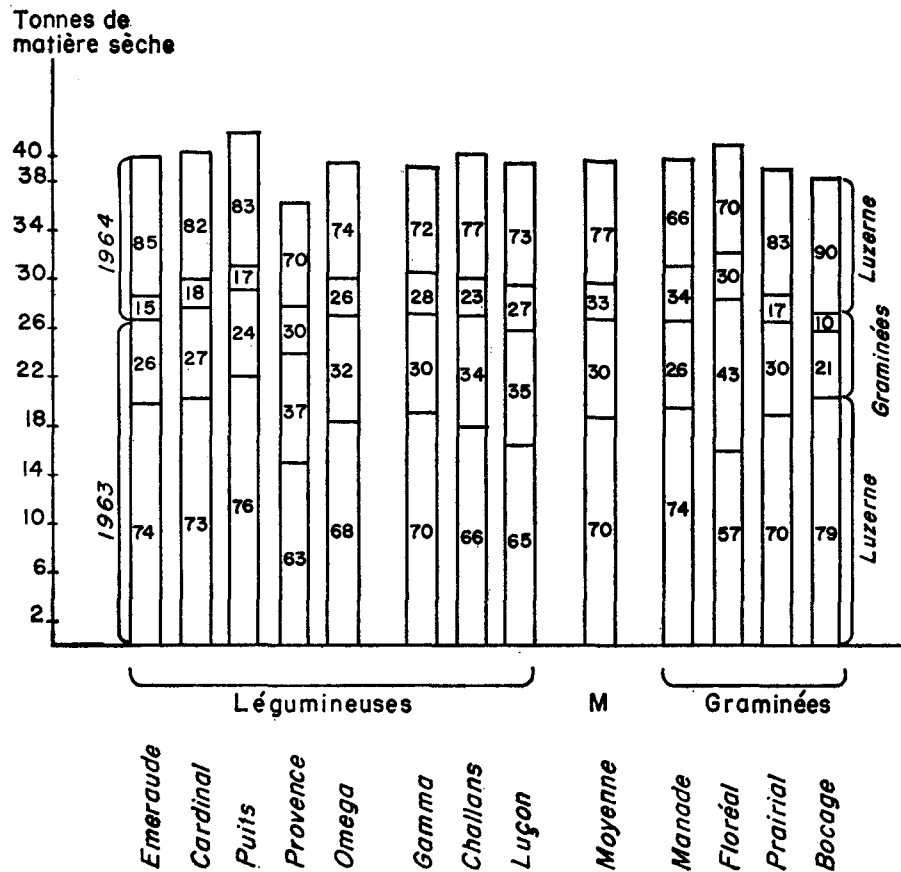
— En 1963, les graminées avaient pu exprimer leur potentialité grâce à une installation rapide.

— En 1963, après la première coupe, on constatait une concurrence de plus en plus forte des Luzernes vis-à-vis des graminées, principalement en fonction de leur tardivité.

— Il semble normal de penser que l'écartement de 20 cm utilisé dans cet essai entre les plantes associées est insuffisant. En effet, un autre essai montre l'intérêt d'écarter les lignes de graminées de 30, voire 40 cm. Mais il s'agissait dans ce cas d'une association Trèfle blanc-graminée et la concurrence de cette légumineuse ne peut être comparée à celle de la Luzerne. C'est donc 25 et même 30 cm d'écartement qu'il faudrait appliquer entre les plantes associées suivant la richesse du terrain et aussi les variétés. Il semble qu'une graminée à port dressé et à grosses tiges serait mieux adaptée à ce genre de culture. Le système racinaire de la Luzerne joue probablement un rôle

Graphique 1

RENDEMENTS CUMULES DES ANNEES 1963-1964  
ET POURCENTAGES DES DEUX CONSTITUANTS  
DE L'ASSOCIATION



En dehors de Provence, on assiste à un nivellement de valeurs. Le rapport entre les deux constituants du mélange varie selon les variétés de Luzerne. 99

important. L'écartement doit être plus large pour les types Flamands que pour les types Marais ou Provence.

Le rendement moyen s'établit à 12.688 kg/ha de matière sèche, avec un pourcentage de Luzerne-graminée de 77/23.

Les extrêmes sont :

— du Puits-Manade avec 15.172 kg/ha de M.S.

— Omega-Manade avec 10.997 kg/ha de M.S.

Les rendements des associations sont réguliers, puisque pour vingt-six associations sur trente-deux ils se situent à  $\pm 10\%$  de la moyenne.

#### b) Les Graminées :

— Manade, grâce à sa rusticité et à sa précocité, vient en tête avec un rendement de 4.436 kg/ha de matière sèche pour la graminée pure, et de 13.136 kg/ha pour le mélange. Le pourcentage de Luzerne/graminée est de 66/34.

— Floréal « décroche » par rapport à sa production record de 1963, avec un rendement de 3.783 kg/ha pour la graminée pure et de 12.765 kg/ha pour le mélange (pourcentage 70/30).

— Prairial n'arrive pas à exprimer sa potentialité : 2.083 kg/ha pour la graminée pure et 12.453 kg/ha pour le mélange (pourcentage 83/17).

— Bocage a presque totalement disparu, surtout dans les associations avec les types Flamands : 1.216 kg/ha de graminée, et 12.348 kg/ha du mélange (pourcentage 90/10).

#### c) Les Luzernes :

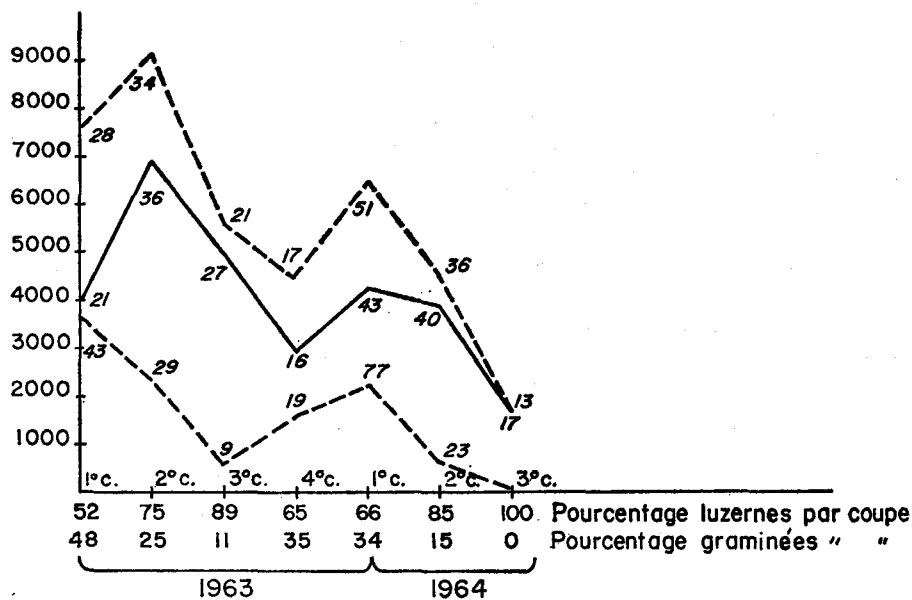
Nous retrouvons la même classification qu'en 1963. Les Luzernes Flamandes viennent en tête, mais perdent cette place lorsque l'on considère le mélange. Le pourcentage moyen dans de telles associations (77/23) est dépassé largement avec le type Flamand puisqu'il atteint 82 à 85 % de légumineuses.



Graphique 2

PRODUCTION MOYENNE GRAMINEES-LEGUMINEUSE  
AU COURS DES EXPLOITATIONS

(en t/ha de matière sèche)



Courbe haute : mélange  
 Courbe moyenne : Luzernes pures  
 Courbe basse : graminées pures

Les valeurs figurant sur chaque courbe représentent la participation de chaque exploitation au rendement annuel (en % de la production annuelle de matière sèche). Ces pourcentages varient peu pour les Luzernes, davantage selon les variétés de graminées.

### III. — CONCLUSIONS

La plupart des conclusions ont été tirées lors de l'analyse des rendements des associations en 1964.

La technique de l'association Luzerne-graminée pose un problème important de sélection des deux constituants.

Les types Flamands n'arrivent pas, dans le sol où l'essai a été réalisé, à exprimer leur potentialité avec des écartements de 20 cm. Le choix d'un écartement supérieur risque de provoquer une augmentation de la grosseur des tiges et par là-même du taux de cellulose, observation déjà constatée en comparaison avec les types Marais. Toutefois, l'écartement supérieur peut aussi entraîner un meilleur développement de la graminée et limiter le développement des Luzernes.

La graminée idéale pour cette association serait une espèce résistante à la sécheresse, de démarrage précoce mais d'épiaison tardive, ayant un port dressé, tallant peu et offrant une repousse rapide.

En attendant cette plante miracle, il serait bon de prévoir les conditions de culture, écartement, densité, fumure, en fonction du type de Luzerne. La région, le climat, le terrain seront aussi à considérer.

En dernier lieu, c'est l'exploitant qui décidera de la variété de Luzerne et de graminée. Si l'association laisse à désirer, il conviendra de l'ajuster. Dans le cas d'une prédominance de la graminée, il est encore possible de jumeler deux rangs de Luzerne à un rang de graminée. Si c'est la Luzerne qui domine, il conviendra alors de jumeler deux rangs de graminées.

P. BOISSON,

*Service d'Expérimentation et d'Information  
de l'I.N.R.A., Angers.*