

## INTRODUCTION DE LA PRAIRIE DANS UNE ROTATION TRIENNALE

**A** PARTIR DE 1961, UNE SÉRIE D'ESSAIS ONT ÉTÉ IMPLANTÉS A LA STATION D'AMÉLIORATION DES PLANTES FOURRAGÈRES DE LUSIGNAN, AVEC POUR THÈME GÉNÉRAL l'étude de l'arrière-effet des cultures fourragères. La liste de ces expériences est la suivante :

- Essai n° 1 : Comparaison des résultats obtenus en parcelles expérimentales et en parcelles de grandeur normale.
- Essai n° 2 : Effets cumulatifs des prairies et mesure de la durée de l'effet résiduel.
- Essai n° 3 : Fourniture d'azote par la luzerne.
- Essai n° 4 : Effets résiduels de différents précédents fourragers.
- Essai n° 5 : Modalités de retournement d'une prairie de dactyle + trèfle blanc, pâturée.
- Essai n° 6 : Introduction de la prairie dans une rotation triennale.

Les résultats du premier essai ont été publiés en 1969 dans « Fourrages » (n° 39).

Les résultats des essais n° 2, 3, 4 et 5 ont été publiés dans les Annales agronomiques dont les références figurent en fin d'article.

Le sixième essai : « Introduction de la prairie dans une rotation triennale » avait pour but d'étudier les effets cumulatifs de l'introduction d'une prairie de trois ans, exploitée en fauche ou en pâture, dans une succession de trois cultures arables.

L'essai comprenait trois rotations (15 phases) correspondant aux successions ci-dessous :

Rotations :	1	2	3
	PT	P <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>
	B	P <sub>2</sub>	F <sub>2</sub>
	O	P <sub>3</sub>	F <sub>3</sub>
		PT	PT
		B	B
		O	O

B = blé.

O = orge.

PT = pommes de terre.

P<sub>1</sub> à P<sub>3</sub> = prairie pâturée.

F<sub>1</sub> à F<sub>3</sub> = prairie fauchée.

Les pommes de terre ne recevaient du fumier que dans la rotation 1. La prairie était une association Ray-grass hybride + Trèfle blanc Ladino, effectivement pâturée par des vaches laitières dans la rotation 2, coupée au stade convenable pour la conservation dans la rotation 3.

### Description du milieu

#### *Le climat*

La pluviosité moyenne de Lusignan est de 858 mm par an.

Par souci de simplification par rapport aux décomptes mensuels, et surtout pour améliorer la valeur biologique des observations, l'année a été divisée en trois périodes :

— automne-hiver (A-H) : octobre - novembre - décembre - janvier ;

— printemps (P) : février - mars - avril - mai ;

— été (E) : juin - juillet - août - septembre.

La première correspond au ralentissement puis au repos de la végétation ; la seconde, à son départ puis à son explosion printanière ; et, enfin, la troisième phase est étroitement dépendante des conditions d'alimentation en eau.

Le tableau 1, ci-dessous, comporte des données regroupées selon ce système.

TABLEAU 1

QUANTITÉS D'EAU ET E.T.P. (MOYENNES MENSUELLES)  
PAR PÉRIODE DE L'ANNÉE

(les pourcentages afférant à chaque période sont indiqués entre parenthèses)

	Périodes	Pluviométrie mensuelle (mm) par périodes			ETP mensuelle (mm) par périodes		
		AH	P	E	AH	P	E
Moyenne sur 16 ans ..	1952	88,5	65,2	60,7	23	58	108
	1967	(41,2)	(30,4)	(28,4)	(12)	(31)	(57)
Moyenne sur 8 ans ..	1952	71,5	55,2	60,7	24	61	111
	1959	(38,1)	(29,5)	(32,4)	(12)	(31)	(57)
Moyenne sur 8 ans ..	1960	105,5	75,2	60,7	22	55	105
	1967	(43,7)	(31,1)	(25,1)	(12)	(30)	(58)

AH = Automne-Hiver    P = Printemps    E = Été

En résumé, on s'aperçoit que 70 % des précipitations annuelles se produisent en période d'évapotranspiration relativement faible. Par contre, près de 60 % de l'E.T.P. se situe pendant la phase estivale. Agronomiquement, ceci entraîne une variabilité importante des récoltes sur cultures dites d'été. Pour la moyenne des seize années, si le déficit est d'environ 160 mm, sa gamme de fluctuation va de 0 à 275 mm.

*Le sol*

D'après Gobillot (1961), le domaine des Verrines est situé sur les « terres rouges à châtaigniers », en région de plateaux d'une altitude moyenne de 150 m. Le sol de surface, d'une épaisseur de 20 à 40 cm, est de texture homogène, aussi les différents graphiques granulométriques des divers profils qui ont pu être réalisés ne s'écartent jamais d'un type moyen que l'on pourrait définir

dans une rotation

comme limoneux peu argileux. Un certain nombre de profils présentent des taches d'oxydo-réduction (hydromorphie).

Tout le centre du domaine, où se trouvent situés les essais d'effets résiduels, est constitué surtout de terres de couleur brun clair. Tous les sols sont neutres ou faiblement acides.

Le tableau 2 reproduit les résultats d'une analyse de sol réalisée sur un prélèvement effectué à proximité des dispositifs expérimentaux.

**TABLEAU 2**  
**ANALYSE D'UN PROFIL DE SOL SITUÉ A PROXIMITÉ**  
**DES DISPOSITIFS EXPÉRIMENTAUX**  
*(Station agronomique de l'Aisne)*

Horizons → (p. 1 000 de terre fine) ↓	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
<i>Analyse physique</i>					
Argile .....	163	245	288	305	291
Limon fin .....	286	326	304	305	258
Limon grossier ....	402	307	300	263	278
Sable fin .....	63	56	51	58	67
Sable gros .....	63	51	51	69	106
Matières organiques .	21,2	12,2	4,1	—	—
C/N .....	7,87	8,20	4,01	—	—
Calcaire .....	1,45	2,9	1,45	0	0
pH .....	7,15	7,30	7,40	7,30	7,20
Texture .....	L.M.	L. Lo	L. Lo/A. Li	A. Li/L. Lo	L. Lo S/A. Li
<i>Analyse chimique</i>					
Azote .....	1,34	0,73	0,51	0,41	0,44
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ass. (citrique)	0,16	0,04	0,005	—	—
K <sub>2</sub> O échangeable ..	0,32	0,24	0,16	—	—
pF 2.5 .....	26,0	23,5	21,6	22,75	21,75
pF 4.2 .....	8,5	8,5	10,5	11,0	12,0
Eau utile .....	17,5	15,05	11,1	11,75	9,75

32 L.M. = Limon moyen, L. Lo = Limon lourd, A. Li = argile limoneuse,  
L. Lo S = limon lourd sableux.

*Effet de la prairie*

TABLEAU 3  
TRAITEMENTS DE ROTATIONS COMPARÉS

Rotations	I (1)			II (2)						III (2)					
Phases	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Années															
1962	PT	B	O	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	PT	B	O
1963	B	O	PT	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	PT	B	O	P <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>2</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>
1964	O	PT	B	P <sub>3</sub>	PT	B	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
1965	PT	B	O	PT	B	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>
1966	B	O	PT	B	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PT
1967	O	PT	B	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PT	B
1968	PT	B	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PT	B	O
1969	B	O	PT	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	PT	B	O	P <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PT	B	O	F <sub>1</sub>

(1) 40 t de fumier sur la pomme de terre.

(2) Pas de fumier sur la pomme de terre, aucun retour de matière organique sur les céréales.

PT = pomme de terre

B = blé

O = orge

P<sub>1</sub> = pâture

F<sub>1</sub> = fauche

### Protocoles, matériel et méthodes

Il s'agit d'un essai en blocs, avec quatre répétitions, les comparaisons pouvant être réalisées sur l'ensemble des cultures annuelles, ce qui amène plus de précision. Les caractéristiques des cultures et leurs techniques d'implantation sont résumées au tableau 4. Sur chaque culture et chaque année, la fertilisation est de :

- a) 100 unités/ha de  $P_2O_5$  et  $K_2O$  ;
- b) 100 unités/ha de N sur pomme de terre et blé, 70 sur orge et 150 sur prairie, ainsi qu'il est indiqué au tableau 5.

**TABLEAU 4**  
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES CULTURES  
ET TECHNIQUES D'IMPLANTATION

<i>Espèces</i>	<i>Variétés</i>	<i>Date de semis</i>	<i>Densité</i>	<i>Ecartement des lignes (cm)</i>
Pomme de terre (PT)	Bintje	Fin mars début avril	30 000 p./ha	0,70 × 0,50
Blé (B) .....	Cappelle	Novembre	250 plant./m <sup>2</sup>	19,2
Orge (O) .....	Rika	Début mars	300 plant./m <sup>2</sup>	19,2
Ray-grass hybride } Ri ..	Io	Courant mars	750 plant./m <sup>2</sup>	Lignes alternées à 19,2
Trèfle blanc }	Ladino			

**TABLEAU 5**  
RÉPARTITION DE LA FERTILISATION AZOTÉE  
SUIVANT LES CULTURES

<i>Cultures</i>	<i>Répartition</i>
Pomme de terre .....	En une seule fois avant la plantation.
Blé .....	En trois fractions égales au semis, au tallage et à la montaison.
Orge .....	En une seule fois avant le semis.
Prairie :	
— Année d'implantation ..	En quatre fractions égales : au semis, après la première et la deuxième coupe en novembre.
— Année d'exploitation ..	Pâture : 25 unités en février, puis après chaque exploitation, jusqu'à concurrence de 150 u. Fauche : 38 unités en février, puis après chaque exploitation, jusqu'à concurrence de 150 u.

*Effet de la prairie  
dans une rotation*

Les *pommes de terre de la rotation 1* reçoivent un *apport de fumier* de bovins de 40 t/ha, en provenance d'une stabulation libre. L'enfouissement a lieu l'hiver précédant la culture.

En année d'implantation, les *productions fourragères* sont *exploitées* au même *stade*, quel que soit leur mode de récolte par la suite, la *pâturage* étant en réalité fauchée pour éviter tous risques de dégradations pouvant interférer ultérieurement. Trois coupes sont effectuées. Par la suite, la *pâturage* est exploitée en début de saison, au stade épi à 7 cm, puis les repousses sont pâturées toutes les six semaines ; la *prairie fauchée* est coupée entre l'épiaison et la floraison, puis toutes les neuf semaines.

Le retournement est réalisé, en septembre, par passage d'une houe rotative.

Les valeurs de stabilité structurale, au départ, étaient homogènes pour l'ensemble du dispositif.

*Effets résiduels de la prairie comparée à une rotation arable.*

L'un des éléments à considérer en premier lieu est l'influence de l'exploitation sur le rendement en matière sèche et sur l'exportation d'azote par la prairie.

TABLEAU 6

RENDEMENT ET EXPORTATION D'AZOTE DES PRAIRIES

a) Rendement total en M.S. (t/ha) sur trois ans (année d'installation + deux ans) :

Système d'exploitation	Années					Moyenne sur 3 ans	Signification
	1962-1964	1963-1965	1964-1966	1965-1967	1966-1968		
Fauche .....	15,12	17,71	19,27	25,09	16,77	18,79	1 %
Pâturage .....	14,63	16,25	16,81	19,73	16,01		
Moyenne .....	14,88	16,98	18,04	22,41	16,39	17,74	CV=11,3 %
Signification .....	1 %						

b) Exportation totale d'azote (kg/ha) sur trois ans :

Fauche .....	236,6	257,0	247,7	377,5	273,0	283,7	1 %
Pâturage .....	317,0	310,7	342,2	435,7	359,2		
Moyenne .....	276,8	283,8	308,4	406,6	316,1	318,3	CV = 6,7 %
Signification .....	1 %						

Les rendements sont faibles. Seuls les effets « année » et « système d'exploitation » sont significatifs. Il n'y a pas d'interaction. Quelles que soient les années, la fauche produit plus de matière sèche mais exporte moins d'azote ; l'effet « système d'exploitation » est prédominant sur ces exportations.

Ces résultats obtenus dans les trois rotations, avec les trois cultures annuelles destinées à mesurer les effets résiduels, sont présentés dans les tableaux 7 et 8.

**TABLEAU 7**  
**RENDEMENT EN M.S. (t/ha) DES CULTURES ANNUELLES**  
**DANS LES DIFFÉRENTES ROTATIONS**

**POMMES DE TERRE (sans les fanes)**

Rotations	Années					Moyenne	Signification
	1965	1966	1967	1968	1969		
1. Sans prairie .....	6,70	8,49	6,40	9,76	8,12	7,91 7,79 7,51	5 %
2. Prairie pâturée .....	6,96	7,62	6,12	9,85	8,41		
3. Prairie fauchée .....	6,71	7,57	6,41	9,12	7,73		
Moyenne .....	6,79	7,90	6,31	9,58	8,11	CV = 5,5 %	
Signification .....	1 %						

**BLÉ (grain + paille)**

1. Sans prairie .....	8,12	9,68	9,82	12,52	10,60	9,21	NS
2. Prairie pâturée .....	6,60	10,72	9,68	12,34	9,98		
3. Prairie fauchée .....	8,09	10,19	10,11	11,96	8,31		
Moyenne .....	7,61	10,19	9,87	12,27	9,63	CV = 6,9 %	
Signification .....	1 %					Interaction année x Rotation = S à 1 %	

**ORGE (grain + paille)**

1. Sans prairie .....	7,25	6,44	8,38	7,27	8,59	7,62	NS
2. Prairie pâturée .....	7,05	8,19	8,71	7,20	7,43		
3. Prairie fauchée .....	7,37	7,98	8,45	7,06	6,91		
Moyenne .....	7,22	7,54	8,51	7,18	7,64	CV = 6,1 %	
Signification .....	1 %					Interaction année x Rotation = S à 1 %	

**SÉQUENCES POMME DE TERRE + BLÉ + ORGE**

Rotations	Périodes			Moyenne
	1965-1967	1966-1968	1967-1969	
1. Sans prairie .....	24,76	25,58	27,51	25,95
2. Prairie pâturée .....	26,39	24,50	25,89	25,59
3. Prairie fauchée .....	25,35	24,74	25,28	25,12



TABLEAU 8

EXPORTATIONS D'AZOTE (kg/ha) DES CULTURES ANNUELLES  
DANS LES DIFFÉRENTES ROTATIONS

## POMMES DE TERRE (sans les fanes)

Rotations	Années					Moyenne	Signification
	1965	1966	1967	1968	1969		
1. Sans prairie .....	106,0	137,6	101,2	141,5	140,9	125,4 120,8 119,3	5 %
2. Prairie pâturée .....	113,5	126,5	99,8	134,0	130,3		
3. Prairie fauchée .....	104,6	119,7	102,6	120,4	149,2		
Moyenne .....	108,0	127,9	101,2	132,0	140,1	CV = 5 %	
Signification .....	1 %					Interaction année x Rotation = S à 1 %	

## BLÉ (grain + paille)

1. Sans prairie .....	101,9	78,6	89,8	106,3	103,3	93,6	NS
2. Prairie pâturée .....	88,9	84,4	87,1	103,0	104,4		
3. Prairie fauchée .....	106,9	81,3	86,1	103,2	82,7		
Moyenne .....	99,2	81,4	87,7	104,2	95,8	CV = 6,5 %	
Signification .....	1 %					Interaction année x Rotation = S à 1 %	

## ORGE (grain + paille)

1. Sans prairie .....	81,3	71,6	78,9	66,8	84,8	72,1	NS
2. Prairie pâturée .....	69,1	84,9	82,2	62,3	72,1		
3. Prairie fauchée .....	69,3	82,3	80,9	63,6	71,2		
Moyenne .....	73,2	79,6	80,7	64,3	76,0	CV = 6,4 %	
Signification .....	1 %					Interaction année x Rotation = S à 1 %	

## SÉQUENCES POMME DE TERRE + BLÉ + ORGE

Rotations	Périodes			Moyenne
	1965-1967	1966-1968	1967-1969	
1. Sans prairie .....	263,5	294,2	292,3	283,0
2. Prairie pâturée .....	280,1	275,9	274,9	277,0
3. Prairie fauchée .....	266,8	269,4	277,0	271,1

Il apparaît que :

a) les effets « année » sont toujours une source de variation très vraisemblable ;

*Effet de la prairie  
dans une rotation*

b) les effets résiduels ne se manifestent jamais sur le blé (quand on considère les moyennes sur plusieurs années) ;

c) les effets sont nets pour la pomme de terre (rendement total : pâture = — 0,12 t/ha par rapport à la rotation sans prairie ; fauche = — 0,40. Exportation d'azote pâture = — 4,6 kg/ha, fauche = — 6,1 kg/ha ;

d) une interaction année x rotation apparaît le plus souvent. Cette interaction est liée à une différenciation des rendements et des exportations d'azote à partir de 1968 et 1969 en faveur de la rotation sans prairie.

Le résultat d'une seule culture n'est pas suffisant pour évaluer des effets résiduels. Ainsi jusqu'en 1968, pommes de terre et blé sont indépendants des précédents ; il n'en est pas de même pour l'orge de 1965 à 1968. On a donc intérêt à faire la somme des résultats. La variance fournit alors les renseignements ci-après, relatifs à la signification des rotations :

	Rendement total en M.S.		Exportations d'azote		
	Série 65-67	Série 66-68	Série 65-67	Série 66-68	Série 67-69
Seuil de vraisemblance	10 %	25 %	0,5 %	1 %	5 %

mais le classement des différentes rotations varie d'une année à l'autre, du fait des interactions.

Une dernière constatation rejoint celles déjà exprimées au cours des précédents articles : la couverture des besoins par l'azote des engrais minimise les effets bénéfiques escomptés de la prairie. Ces effets sont faibles, aussi bien au niveau des rendements en paille qu'en grain. Il existe la plupart du temps une interaction année x rotation.

Il n'est pas inutile de rappeler que les rotations 2 et 3 ne comportent aucun retour volontaire de matière organique, ni sur pommes de terre ni sur céréales. Il s'agit donc bien d'évaluer l'unique effet « prairie » avec recyclage en pâture.

Seule une poursuite de l'expérimentation dans le temps permettrait de mieux évaluer la variation de fertilité du sol.

*Effets résiduels comparés de la durée de la présence de la prairie sur les rendements en grains.*

Cette comparaison a été rendue possible par la nécessité d'inclure toutes les séquences au départ de l'expérimentation. Elle n'a qu'une portée limitée car elle ne sera pas répétée dans le temps.

Pour simplifier, l'effet « prairie » est estimé par la moyenne des résultats obtenus en « fauche » et en « pâture » car, dans ce cas particulier, aucune différence significative n'apparaît entre les effets propres des deux systèmes. L'action est exprimée par les données globales, ce qui tamponne, dans une certaine mesure, l'effet « année » (tableau 9).

**TABLEAU 9**  
**EFFET DE LA DURÉE SOUS PRAIRIE**  
**SUR LES PERFORMANCES GLOBALES**  
**DE TROIS CULTURES ANNUELLES SUCCESSIVES**

<i>Rotations</i>	<i>Rendements en M.S.</i> (t/ha)			<i>Exportations d'azote</i> (kg/ha)		
I	24,980	22,566	24,751	371,3	274,4	266,9
II et III (Prairie)	24,868 (1 an)	24,035 (2 ans)	25,862 (3 ans)	303,6 (1 an)	297,8 (2 ans)	273,2 (3 ans)
I - Prairie	+ 0,112	— 1,469	— 1,111	+ 13,7	— 23,4	— 6,1

En prenant comme base la rotation I (bien qu'on observe une faiblesse des rendements sur la phase 2, à la suite d'une année sèche, phénomène également sensible sur les effets résiduels de la prairie de deux ans), on décèle une augmentation des rendements en liaison avec la durée de présence de la prairie. On obtient en effet 1 t de matière sèche supplémentaire, après trois ans, par rapport à un an, ce qui a d'ailleurs déjà été constaté dans d'autres essais. Cette augmentation est faible, car probablement très dépendante de facteurs agissant lors de l'élaboration du rendement, tels par exemple que des carences en azote à des moments précis.

*Cas particulier : Effets résiduels d'un apport de fumier sur les rendements et teneurs en matière sèche de la pomme de terre.*

Les effets d'un apport de fumier sur pomme de terre peuvent être mesurés pour la même raison méthodologique que ceux de la durée sur prairie. On peut comparer les rendements obtenus lorsque du fumier est apporté sur pommes de terre (et en mesurer les conséquences) à ceux obtenus sans apport (trois premières cultures de la phase 1 de la rotation I comparées

*dans une rotation*

à la moyenne des phases 7 et 13). Les comparaisons sont hautement significatives : pour chaque culture les rendements totaux, obtenus avec apport de fumier, sont les plus élevés. (Pomme de terre = + 0,7 t/ha de MS. Blé = + 0,6. Orge = + 0,3) ; sur orge, les différences paraissent très atténuées. Les résultats confirment ceux d'études relatives à l'effet bénéfique du fumier sur la fertilité en général ; bien que ce ne soit pas toujours le cas, l'emploi des engrais à un même niveau de fourniture en N, P et K que celui des fumures organiques peut permettre d'obtenir des rendements voisins de ceux fournis par des fumures exclusivement organiques (Muller, 1965). En tout cas, l'action du fumier est plus immédiate que celle de la prairie (tableau 8 : rendements et exportations). L'effet semble affecter seulement les deux premières cultures de la succession ; l'azote supplémentaire est favorable au rendement agronomique de la pomme de terre qui représente une fraction importante de la récolte. Pour le blé, c'est la paille qui réagit, la production de grain étant surtout influencée par les engrais. Le fumier demeure probablement un facteur de régularité des rendements car, outre l'azote qu'il apporte, les engrais chimiques sont mieux utilisés en sa présence.

La comparaison des teneurs en matière sèche de la pomme de terre montre, chaque année, des valeurs plus faibles lorsqu'elle vient sur fumier dans la rotation I. De même ce pourcentage varie en fonction de l'année (tableau 10) d'où l'intérêt d'exprimer les données en matière sèche dans ce genre d'essais.

**TABLEAU 10**  
**TENEURS MOYENNES EN MATIÈRE SÈCHE**  
**DE LA POMME DE TERRE**

Traitements	% de M.S. Moyenne 1964 - 1965 - 1966 1967 - 1968	Moyenne des 3 traitements	
		Années	% de M.S.
Pâture .....	25,8	1964	27,6
Fauche .....	25,6	1967	27,5
Rotation I .....	24,2	1966	25,1
		1968	24,2
Ppds .....	0,7	1965	21,8
Signification :		Ppds .....	
Effet traitement : 0,5 %		0,9	
Effet année : 0,1 %			

40 Car les différences de rendement commercial au champ, suivant les années, peuvent disparaître lorsque les données sont ainsi exprimées sous une

*Effet de la prairie*

forme plus « biologique ». Dans les conditions de l'expérience, l'arrachage a lieu chaque année au stade « fanes sèches ». Le facteur de variation est le retard de la maturité des tubercules en présence d'un excès d'azote apporté par le fumier. Le pourcentage de tubercules de diamètre supérieur à 30 mm fait apparaître un léger avantage en faveur de la rotation I, avec interaction année x rotation (tableau 11). Ceci pourrait être le reflet d'une meilleure alimentation.

**TABLEAU 11**  
**POURCENTAGE DE TUBERCULES**  
**DE DIAMÈTRE SUPÉRIEUR A 30 mm**

Traitements	% de M.S. Moyenne 1964 - 1965 - 1966 1967 - 1968	Moyenne des 3 traitements	
		Années	% de M.S.
Pâturage .....	77,0	1964	82,3
Fauche .....	77,4	1965	86,9
Rotation I .....	81,1	1966	73,8
Ppds .....	NS	1967	79,6
		1968	70,0
Signification :		Ppds .....	6,1
Effet traitement : 2,5 %			
Effet année : 0,5 %			

Quant au rendement commercial, il montre un net avantage en faveur du précédent sans prairie (tableau 12).

**TABLEAU 12**  
**RENDEMENT COMMERCIAL EN POMMES DE TERRE**  
**(t/ha DE TUBERCULES RÉCOLTÉS)**

Rotations	Années					Moyenne	Signification
	1965	1966	1967	1968	1969		
1. Sans prairie ..	31,86	33,03	24,28	43,31	38,28	34,31	1 %
2. Prairie pâturée	31,01	30,48	21,63	39,57	37,54		
3. Prairie fauchée	30,37	30,30	23,16	36,30	34,06		
Moyenne .....	31,08	31,19	23,02	39,73	36,62	CV = 4,1 %	
Signification ...	1 %					Interaction année x Rotation : significative à 1 %	

dans une rotation

## Conclusions

Les conclusions que l'on peut tirer de cette étude proviennent en partie de données acquises à la suite de l'obligation d'introduire toutes les cultures au départ de l'expérimentation.

En ce qui concerne les traitements confrontés, les informations apportées par cet essai sont peu différentes de celles obtenues sur les autres dispositifs, sauf évidemment pour ce qui a trait à la pomme de terre. La comparaison avec ou sans fumier paraît indiquer qu'il est plus facile de mesurer des effets importants lorsque la portion estimée de la récolte représente la presque totalité de la végétation. C'est aussi, par exemple, le cas de la betterave. Par contre, avec une céréale, la production de grain, limitée par de nombreux facteurs, exprime les effets d'une façon beaucoup plus conditionnée par les années. Pour cette culture, c'est la paille, souvent négligée, qui reflète le plus significativement les modifications du milieu. Ainsi, la récolte de céréales immatures pourrait être une façon de valoriser les améliorations de fertilité.

Au vu des résultats obtenus dans les trois rotations et notamment de l'identité des productions de matière sèche (seule leur répartition étant différente), on peut penser que sur sols de fertilité moyenne à bonne les effets bénéfiques dus aux cultures dites « améliorantes », introduites dans une rotation, ne sont que passagers. Cela pourrait être également vrai en sols non « fertiles » bien que, dans ce dernier cas, l'importance des effets soit beaucoup plus grande et surtout leur nature diffère : on a alors affaire à un véritable effet « fertilisation ».

Il reste à vérifier qu'une accumulation de ces effets passagers n'est pas possible ou pourrait se manifester plus ou moins tôt dans le cas de l'introduction d'une prairie par rapport à l'apport de fumier. Il faudrait alors vérifier si l'opération est rentable.

Dans tous les dispositifs suivis à la Station de Lusignan, les effets bénéfiques au niveau de la partie commercialisable des productions sont assez faibles. L'augmentation du rendement agricole est beaucoup plus dépendante de la dose d'engrais apportée et de sa judicieuse répartition.

Cependant, les nouveaux accroissements de production que l'on peut attendre de l'utilisation d'irrigations d'appoint peuvent avoir des conséquences à brève échéance sur le niveau humique des sols. On pourra être obligé, dans

ce nouveau contexte, de rechercher des successions de plantes dans lesquelles la présence de cultures fourragères s'avérera nécessaire (dans la mesure où le bilan exportations-résidus sera positif). Les prairies retrouveraient alors leur rôle de maintien d'un haut niveau de fertilité, non pas tant du fait de l'apport nutritionnel par la matière organique que grâce à une meilleure utilisation de doses élevées d'engrais chimiques, particulièrement azotés.

L. CROISIER,

*Anciennement I.N.R.A. Lusignan - I.N.R.A. Versailles.*

R. TRAINÉAU,

*I.N.R.A. Lusignan.*

P. JACQUARD,

*Anciennement I.N.R.A. Lusignan - C.E.P.E., à Montpellier.*

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

JACQUARD P., CROISIER L., TRAINÉAU R. 1969. Comparaison des informations recueillies sur les productions fourragères à trois niveaux de mesure. *Fourrages*, 39, 8-28.

JACQUARD P., CROISIER L., MONNIER G. 1969. Etude des effets résiduels des cultures fourragères sur les cultures arables. I. Effets résiduels de la luzerne sur le blé et le maïs. *Ann. agron.*, 20 (4) : 371-433.

JACQUARD P., MONNIER G., CROISIER L. 1970. Etude des effets résiduels des cultures fourragères sur les cultures arables. II. Effets résiduels de différents précédents sur des séquences de cultures arables. *Ann. agron.*, 21 (1) : 5-56.

JACQUARD P., CROISIER L. 1970. Etude des effets résiduels des cultures fourragères sur les cultures arables. III. Bilan de six années d'essais sur l'étude globale des effets résiduels et de leur durée. *Ann. agron.*, 21 (3) : 247-268.

JACQUARD P., CROISIER L., LEFEVRE G. 1970. Etude des effets résiduels des cultures fourragères sur les cultures arables. IV. Influence des modalités de retournement d'une prairie sur les performances d'un blé et d'un maïs. *Ann. agron.*, 21 (4) : 351-384.