

## R É F É R E N C E S   O B T E N U E S   E N C E N T R E   D ' E X P É R I M E N T A T I O N   E T P E R S P E C T I V E S   D ' U T I L I S A T I O N

**D**ES LA CREATION DU LYCEE AGRICOLE DU ROBILLARD, EN 1959, METTANT A PROFIT L'APPORT D'UN DOMAINE PLACE DE MANIERE PRIVILEGIEE AU CCEUR DE L'OUEST herbager, une équipe de spécialistes a œuvré pour installer un centre d'expérimentation sur la production fourragère.

Une analyse de l'agriculture bas-normande montrait alors :

- la très grande place des productions fourragères et animales :
  - 73 % des surfaces toujours en herbe,
  - 78 % du produit brut venant des productions animales, dont 48 % du lait ;
- les médiocres résultats des herbages naturels :
  - 1.500 à 2.000 U.F./hectare,
  - mauvaise répartition annuelle de la production ;
- l'absence d'organisation pour la récolte et la conservation des fourrages ;
- une conjoncture conduisant à augmenter les productions animales (lait surtout, en raison de la puissance des équipements industriels) ;
- la compétition interrégionale dans la C.E.E., obligeant à réduire les prix de revient.

Les fortes marges de progrès sur des productions ayant un marché en expansion désignaient sans risque d'erreur les techniques qu'on devait se préparer à faire avancer. On a donc choisi d'expérimenter sur la conduite d'une unité de production laitière. On s'est orienté vers une étable de type grande structure (économie d'échelle et motifs d'ordre social). On s'est attaché davantage au poste prenant la plus grande place dans les coûts de production : le fourrage. Le thème principal a donc été l'élaboration d'un assolement cohérent et intensif.

Le programme a été étudié en liaison étroite avec l'I.N.R.A., avec une volonté commune d'appliquer dès le départ les dernières innovations, puis d'aborder sans retard celles qui viendraient ensuite, en gardant ainsi une avance utile par rapport à la pratique courante, tout en répondant à des difficultés décelées.

Alors que la Basse-Normandie s'engage cette année dans un programme régional d'actions concertées (P.R.A.C.) qui prévoit une augmentation de la production laitière au rythme de 5 % par an, en misant sur la création d'étables de plus de soixante vaches et sur des assolements fourragers intensifs, on peut penser que le cadre d'expérimentation du Robillard dispose de résultats éprouvés, susceptibles de trouver maintenant une application pratique.

Il est apparu que ces données pouvaient constituer des références renouvelées et se prêter à une synthèse avec la programmation linéaire, tout en se plaçant dans le contexte du développement régional. C'est ce dernier aspect qui sera présenté.

#### **LE PROGRAMME D'EXPERIMENTATION OBJECTIFS — ENREGISTREMENTS REALISES — REFERENCES DISPONIBLES**

Deux catégories d'expérimentations ont été entreprises, représentant chacune un relais du laboratoire à la pratique :

- des essais en microparcelles destinés à préciser certains facteurs de production,
- la mise au point d'un assolement fourrager conçu pour un troupeau laitier et pour la meilleure utilisation des terres du domaine en réalisant une synthèse des innovations livrées isolément pour la recherche.

**1) Thèmes d'expérimentation portant sur l'atelier de production laitière.**

**A. — ASSOLEMENT FOURRAGER**

*1) Le domaine :*

La surface agricole utilisable est de 85 hectares. Les terres sont constituées d'un limon silico-argileux de 0,50 m à 1,50 m de profondeur reposant sur des « plaquettes calcaires » du bradfordien supérieur ou sur les marnes du callovien. Bien que ces dernières soient plus riches en argile (10 à 35 %), la mise en culture est partout possible. La pluviométrie se situe vers 750 mm.

A la reprise, toutes les parcelles étaient en prairie naturelle, dont 30 ha plantés en pommiers à cidre, selon le système traditionnel de la région.

*2) Etude du système de production :*

Elle a été conduite selon le schéma suivant :

- fixation de l'objectif de chargement et de production laitière ;
- calcul des besoins du troupeau, période par période ;
- tracé du planning des cultures fourragères : quels fourrages cultiver afin d'obtenir en toute éventualité, pour chaque période, un rendement suffisant, prélevé au stade végétatif optimum ?

*3) Conception de l'assolement fourrager :*

Il a été imaginé dans le cadre ainsi tracé avec les chercheurs de l'I.N.R.A. et à partir de leurs travaux.

L'idée directrice a été de disposer le plus longtemps possible de pâturage, considéré comme apportant les U.F. au coût le plus bas et d'avoir la plus grande régularité de production d'avril à octobre, même en cas de sécheresse. Sachant que la digestibilité et la quantité ingérée des plantes prairiales diminuent rapidement si on dépasse le stade critique, situé début épiaison, on a été amené à faire appel à une suite de variétés choisies d'après leur précocité, afin de constituer une succession de pâturages telle que la même

plante ne soit consommée que dans le laps de temps pendant lequel elle reste au stade optimum. La combinaison obtenue a été appelée « chaîne de pâturage ».

Considérons, à titre d'illustration, le bloc C, d'une surface de 10 ha, composé de variétés qui se succèdent avec un décalage d'environ dix jours, ce qui permet de revenir sur la première au bout de six semaines :

— fétuque élevée Manade .....	2,60 ha
— dactyle Floréal .....	2,20 ha
— dactyle Chantemille .....	2 ha
— fléole Mélusine .....	1,55 ha
— ray-grass anglais Melle pâture .....	1,70 ha

Leur répartition sur le domaine peut se faire avec souplesse et elles ne sont pas forcément rassemblées sur la même parcelle, ni distribuées sur le terrain dans l'ordre de précocité, mais plutôt d'après les parcelles disponibles et la nature du sol.

Comment intégrer cette unité de chaîne de pâturage dans l'ensemble de l'assolement ? Chaque bloc est conservé en moyenne quatre ans, puis remis en culture. On est conduit à implanter une série de blocs semblables. Il y en a cinq sur l'exploitation : B, C, D, E, F, représentant chacun environ 10 ha. Il y a toujours un bloc en culture, un autre en cours de retournement, un autre en cours de semis.

Il y a, en outre, du ray-grass hybride ou italien et de la luzerne sur les parcelles les plus éloignées des bâtiments, destinés à faire du foin et constituant ainsi une « roue de secours » en cas de sécheresse.

Cela représente 55 ha d'herbe.

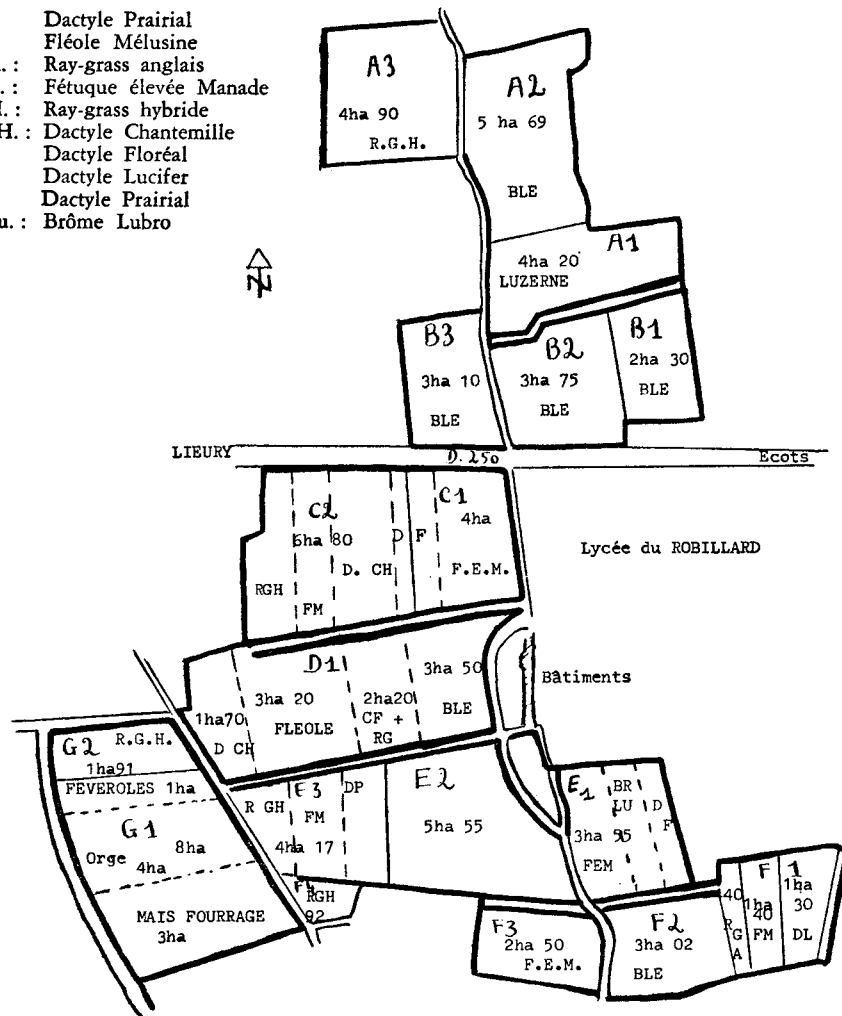
Succédant à la prairie, il y a :

- 3 ha de maïs-fourrage,
- 3 ha de choux pâturés de mi-octobre à mi-janvier,
- 4 ha d'orge destiné au concentré,
- 20 ha de blé.

## DOMAINE DU ROBILLARD

*Répartition des cultures et des blocs de chaînes de pâturage (1972)*

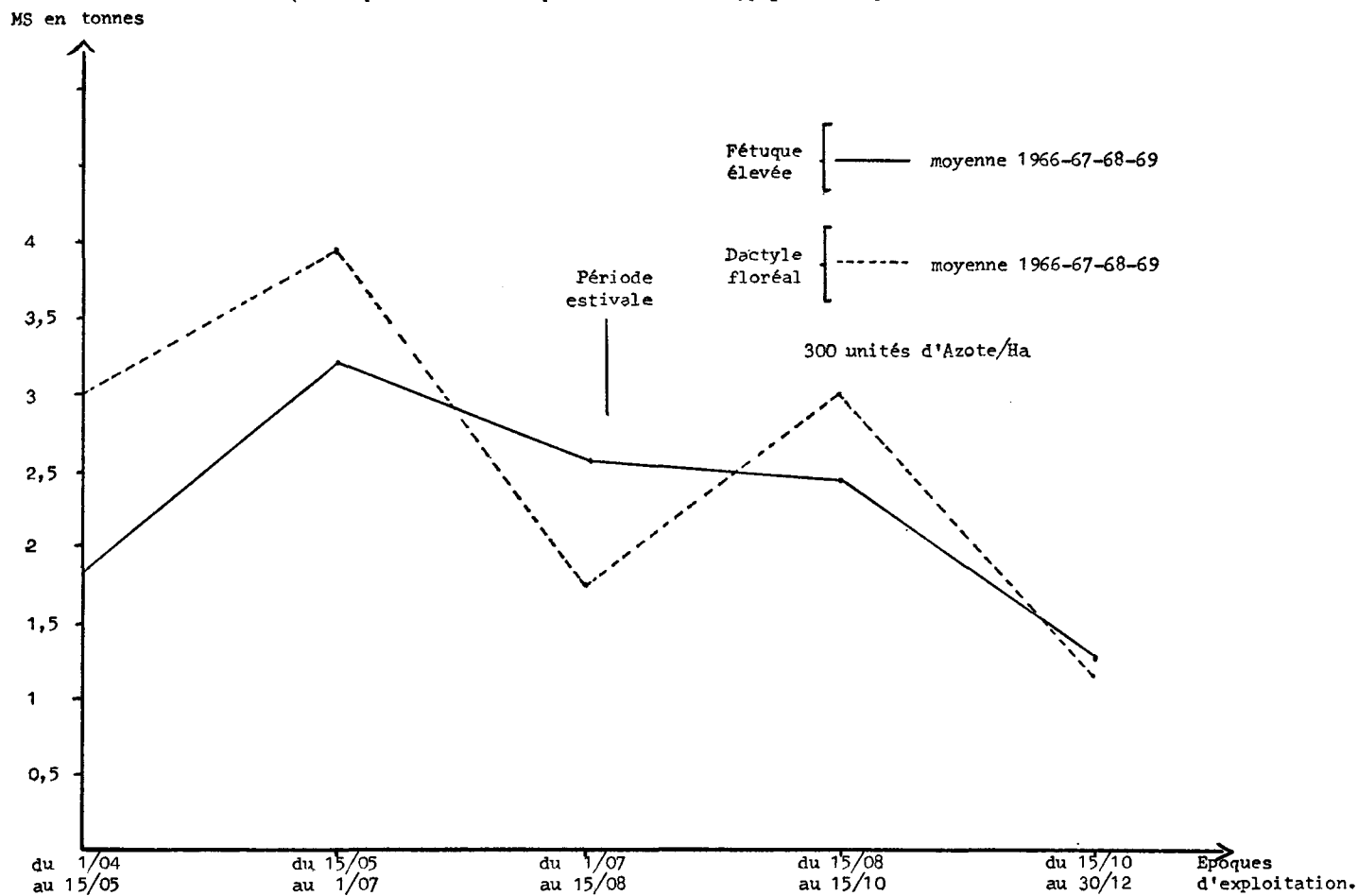
- D.P. : Dactyle Prairial
- F.M. : Fléole Mélusine
- R.G.A. : Ray-grass anglais
- F.E.M. : Fétuque élevée Manade
- R.G.H. : Ray-grass hybride
- D. CH. : Dactyle Chantemille
- D.F. : Dactyle Floréal
- D.L. : Dactyle Lucifer
- D.P. : Dactyle Prairial
- Br. Lu. : Brôme Lubro

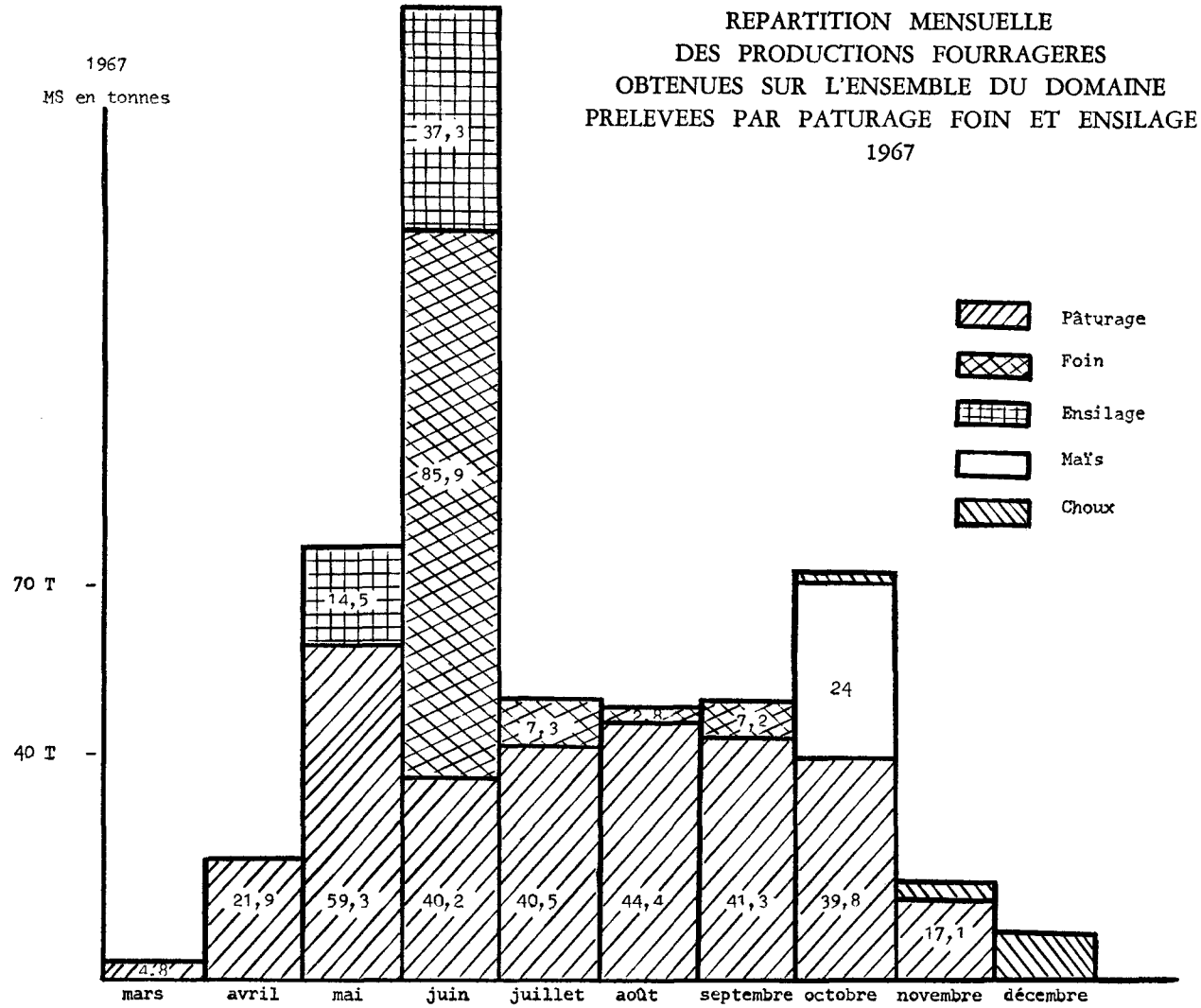


**RESULTATS DE L'EXPLOITATION DU BLOC DE CHAINE DE PATURAGE C**  
Rendements enregistrés en 1970

<i>Bloc</i>	<i>Variété</i>	<i>Surface (ha)</i>	<i>Date d'exploit.</i>	<i>M.V. produite à l'hectare</i>	<i>M.S. %</i>	<i>M.S produite à l'hectare</i>	<i>M.S. totale</i>	<i>Mode d'exploit.</i>		
<b>C</b>	Fétuque élevée Manade :	2,60	08-05-70	28,326	15,98	4,526	11,767	ensilage		
			12-06-70	12,600	18,90	2,381	6,190	57 VL		
			29-07-70	13,250	24,62	3,262	8,481	58 VL		
			28-09-70	15,225	21,15	3,220	8,372	55 VL		
			14-11-70	11,492	15,64	1,797	4,672	54 VL		
						80,893	19,25	15,186	39,482	
<b>C<sub>1</sub></b>	Dactyle Floréal :	0,75	09-05-70	30,142	14,31	4,913	3,224	ensilage		
			1,45	03-05-70	14,250	17,94	2,760	4,002	63 VL	
			0,75	18-06-70	12,600	18,90	2,381	1,785	57 VL	
			1,45	22-06-70	11,025	24,42	2,692	3,903	foin	
			0,75	06-08-70	5,537	25,42	1,407	1,055	58 VL	
			1,45	22-08-70	13,175	18,97	2,499	3,625	58 VL	
			0,75	23-09-70	15,000	21,00	3,150	2,362	55 VL	
			1,45	12-10-70	8,570	19,82	1,428	2,499	58 VL	
			C <sub>1</sub> .....	0,75		63,279	19,90	11,250	8,426	
			C <sub>2</sub> .....	1,45		47,020	20,28	9,379	14,029	
<b>C<sub>2</sub></b>	Dactyle Chantemille :	2	07-05-70	17,375	15,53	2,698	5,396	63 VL		
			1	22-06-70	15,500	25,70	3,983	3,983	foin	
			1	25-06-70	15,500	25,70	3,983	3,983	57 VL	
			2	11-08-70	13,360	19,30	2,578	5,156	23 GG	
			2	07-10-70	12,205	18,06	2,204	4,408	55 VL	
			2	30-11-70	1,403	28,15	0,395	0,790	14 GG	
						59,800	21,34	11,859	23,718	
	Fléole Mélusine :	1,54	23-05-70	35,925	15,62	5,611	8,640	60 VL		
			28-07-70	13,470	26,42	3,558	5,479	23 GG		
			04-10-70	10,535	17,92	1,887	2,906	55 VL		
			28-10-70	1,360	22,29	0,311	479	14 GG		
				11,290	20,55	11,367	17,504			
	Ray-grass anglais Melle pâture :	1,70	07-06-70	9,600	29,31	2,813	4,782	57 VL		
07-07-70			8,400	27,67	2,324	3,950	23 GG			
30-09-70			10,530	26,22	2,761	4,693	55 VL			
21-11-70			3,710	26,43	0,980	1,665	14 GG			
					32,240	27,40	8,878	15,090		

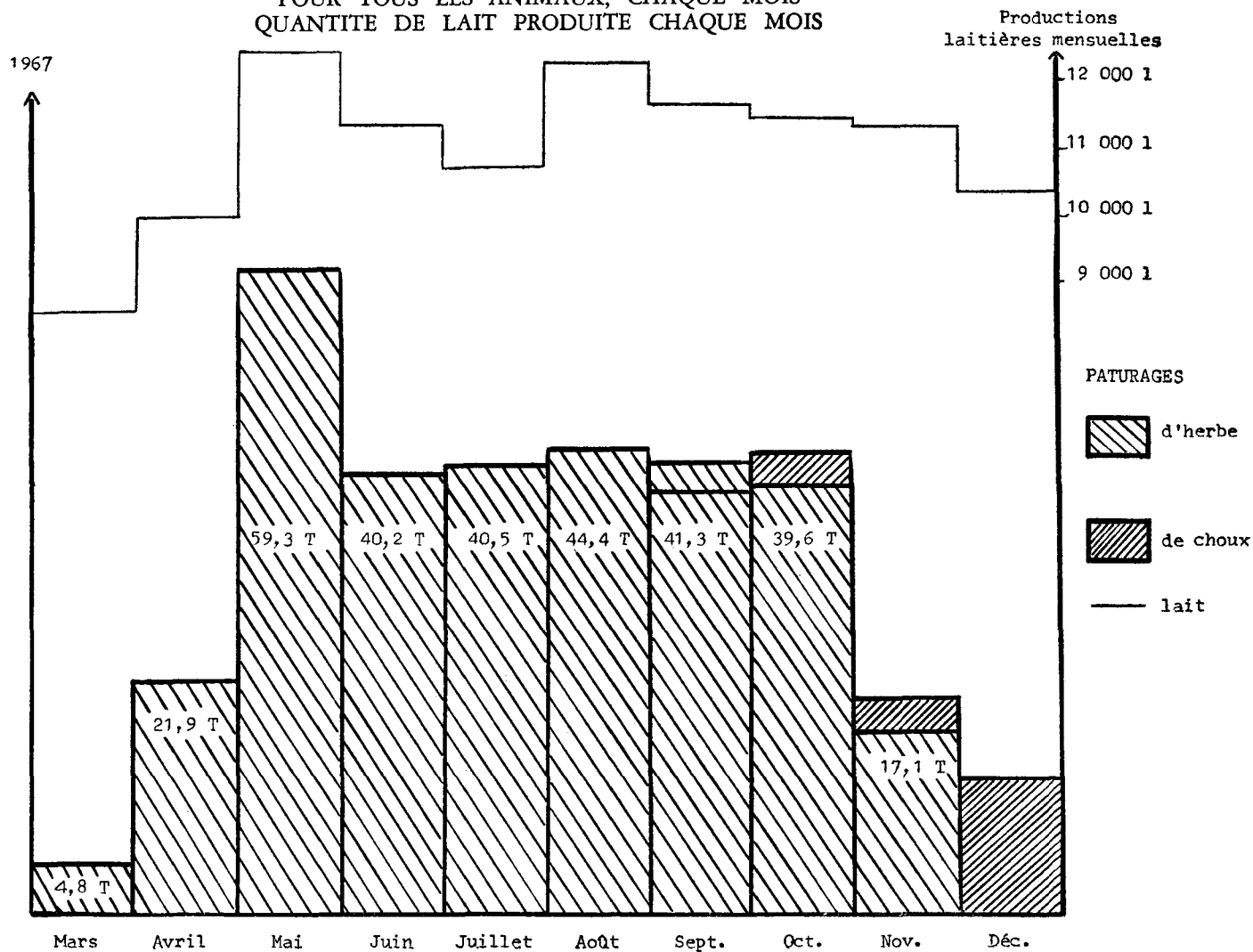
ETALEMENT DANS L'ANNEE  
DE LA PRODUCTION DE LA FETUQUE ELEVEE  
(A comparer avec une répartition annuelle typique. Exemple : dactyle Floréal)



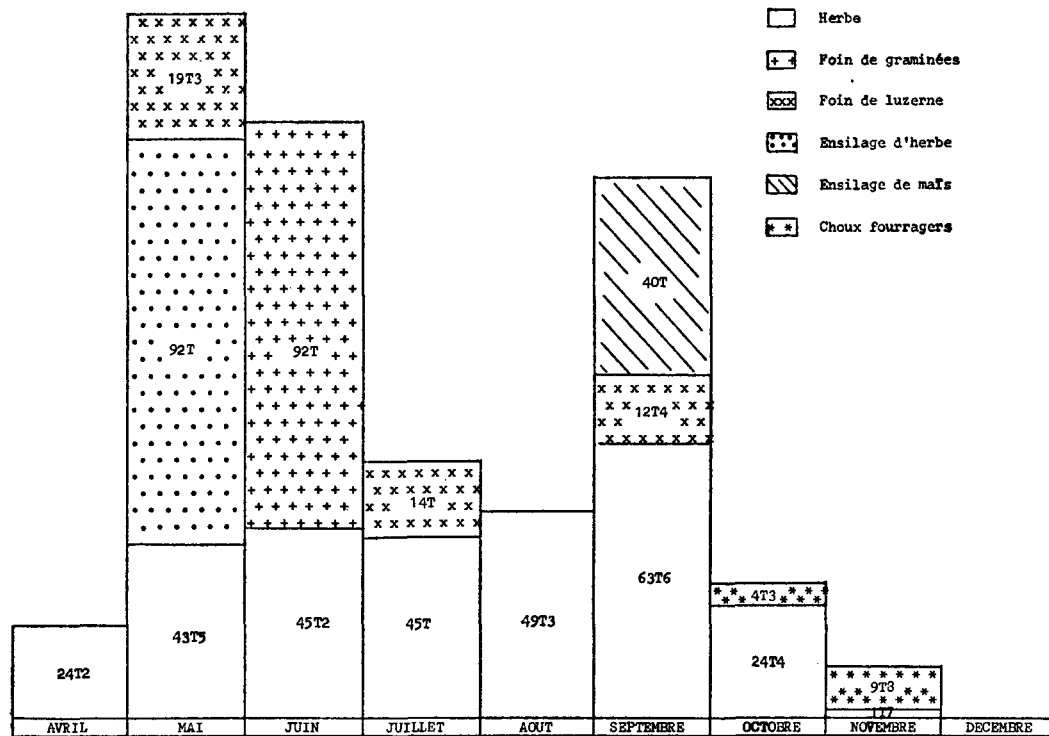




QUANTITE DE FOURRAGE  
 EXPRIMEE EN MATIERE SECHE FOURNIE PAR LE PATURAGE  
 POUR TOUS LES ANIMAUX, CHAQUE MOIS  
 QUANTITE DE LAIT PRODUITE CHAQUE MOIS



### PRODUCTION DE MATIERE SECHE/MOIS POUR 1971



La fumure azotée atteint 300 à 400 unités (80 en hiver + 50 après chaque passage). La fumure de fond en P et K est de 200 unités à l'implantation, de 120 à l'automne pour chaque élément.

4) *Enregistrements réalisés, références disponibles :*

a) *Rendements fourragers :*

Ils sont appréciés par prélèvement à la motofaucheuse avant les coupes de foin ou d'ensilage, avant et après le pâturage. On procède à la détermination de la matière sèche par passage immédiat à l'étuve. Un certain nombre d'échantillons sont soumis à l'analyse chimique aux laboratoires de l'I.N.R.A.

On dispose maintenant de dix années de récapitulation dont sept pour l'assolement complet. Les résultats sont présentés par :

- parcelle,
- variété (on peut aller jusqu'à 16 tonnes de M.S./ha),
- coupe et période de l'année pour chaque variété.

On s'aperçoit ainsi que la production de certaines d'entre elles est très bien répartie au cours de l'année (exemple : fétuque élevée Manade) :

- production globale totalisée mois par mois. En la reportant sur un graphique on remarque :
  - qu'on peut obtenir un niveau de pâturage très régulier d'avril à octobre,
  - qu'il est nécessaire de résorber sans délai le supplément de production enregistré en mai et en juin sous forme d'ensilage, puis de foin,
- production moyenne du domaine pour l'année.

Elle se situe vers 12 tonnes de M.S. par hectare.

b) *Production laitière et variations de poids du troupeau :*

Outre le contrôle de croissance et le contrôle laitier officiel, il y a périodiquement des pesées d'animaux et des analyses de lait, en particulier avant et après les changements de régime alimentaire.

Le carnet de pâturage permet d'obtenir le nombre de jours de pâturage et le nombre de litres de lait par parcelle. On peut également situer sa période d'extension et sa régularité en quantité et en qualité.

c) *Autres observations :*

Les fiches de champs servent à enregistrer :

- tous les apports (engrais),
- les temps de travaux du matériel et du personnel.

Les carnets de comportement des variétés fourragères sont destinés aux relevés des observations diverses : gelée, verse, maladie, dégâts de piétinement, persistance, etc.

**B. — ETUDE DES SYSTEMES DE RECOLTE ET DE CONSERVATION DES FOURRAGES**

1) *Récolte du foin.*

Quatre combinaisons dans les opérations de fanage et de récolte sont appliquées selon le tableau suivant :

<i>Bloc A</i>	<i>Bloc B</i>	<i>Bloc C</i>	<i>Bloc D</i>
Séchage sur gaine		Séchage au sol	
Vrac	Bottes	Vrac	Bottes
Faucheuse rotative	Barre de coupe 1,80 m	Barre de coupe 1,67 m	Faucheuse rotative
Conditionnement	Fanage	Fanage	Conditionnement
Fanage	Fanage	Fanage	Fanage
	Bottelage		Bottelage
Remorque auto-chargeuse Vrac	Chargement par une équipe	Remorque auto-chargeuse Vrac	Chargement par une équipe
Déchargement	Déchargement	Déchargement	Déchargement
Distribution	Distribution	Distribution	Distribution

Les enregistrements ci-dessous sont effectués :

- temps d'intervention des engins et du personnel,
- durée du séchage en fonction des méthodes de fanage et de la météorologie,
- données sur le fonctionnement d'un système de séchage en grange par ventilation froide.
- résultats d'analyses des foins obtenus et valeur alimentaire.

Il semble intéressant d'arriver à déterminer dans quelle fourchette se situe, d'une année à l'autre, la part de bon foin qu'il est possible de récolter avec une bonne organisation. Elle paraît aller vers 70 % au minimum.

#### 2) *Ensilage.*

Le chantier d'ensilage ne met en jeu qu'un seul ensemble mécanique. Les temps de travaux des personnels et du matériel sont toutefois enregistrés.

Il y a, par contre, plusieurs types de silos et des données sur leur emploi sont relevées.

Il paraît utile d'apprécier la proportion d'herbe que l'on peut espérer préfaner.

#### C. — *ETUDE DU RATIONNEMENT ET DE LA DISTRIBUTION*

Elle vise à préciser les références suivantes :

- niveau de production assuré par le pâturage,
- niveau de production couvert par différentes rations de base hivernales,
- composition du concentré et part produite à la ferme, intérêt de l'orge, du maïs-grain, de la féverole,
- temps nécessaire pour distribuer les aliments ou conduire le pâturage,
- comportement des animaux en libre-service.

#### D. — *ETUDE DE LA GESTION DU TROUPEAU LAITIER*

Outre le rapprochement des données techniques précédemment évoquées, la gestion d'un troupeau ayant des effectifs importants suppose la mise au

point d'un dossier d'élevage, véritable tableau de bord, comportant pour chaque facteur ayant une influence sur la conduite un système de fiches permettant de porter les enregistrements nécessaires pour suivre les effets de ce facteur et pour le régler.

Dans ce dossier élevage, le *plan d'accouplement* prend de l'importance parce qu'il facilite le progrès génétique.

Les données économiques et financières sont largement contenues dans les documents dont la tenue est imposée par les règles de la comptabilité administrative.

*Remarque :*

- les références à caractère biologique nous donnent le sentiment d'être les plus difficiles à obtenir. Elles supposent des relevés nombreux, répétés dans des conditions variables d'une année à l'autre ; Cependant, elles sont susceptibles de marquer la plus grande influence sur l'organisation et sur les résultats d'une unité de production laitière.
- un grand nombre de renseignements, bien que n'apportant pas des données à traiter sur machine, ont néanmoins de l'intérêt :
  - ils permettent d'éclaircir des problèmes par des calculs annexes faits à la main,
  - ils facilitent la réflexion lors de la conception de la matrice,
  - ils concourent à la compréhension des résultats.

## 2) **Thèmes d'expérimentation consistant en essais faits en micro-parcelles.**

### A. — *ESSAIS SUR LES POTENTIELS DE PRODUCTION*

- *Graminées fourragères* : ils permettent de connaître les potentialités des nouvelles variétés dans le climat local. Ils concernent pour l'instant les fétuques élevées et les ray-grass d'Italie qui peuvent aller, au Robillard, jusqu'à 23 tonnes de M.S./ha.
- *Légumineuses* : sous le climat normand, elles paraissent maintenant dépassées par les graminées quand on leur applique la fumure azotée

qu'elles peuvent valoriser. Cependant, les variétés les plus productives de luzerne, trèfle violet et sainfoin, ont été testées et il s'est révélé intéressant de constater que les bonnes variétés de luzerne arrivent à 16 tonnes de M.S./ha.

— *Féveroles graines* : un essai portant sur de nouvelles variétés hybrides, donnant l'espoir d'atteindre des rendements très élevés (environ 60 q), est en place.

#### B. — ESSAIS PORTANT SUR L'INCIDENCE DE FACTEURS D'EXPLOITATION

- 1) Influence de la fertilisation azotée sur le rendement en M.S., pour différentes variétés de ray-grass d'Italie et de fétuques élevées (six doses de 180 à 900 unités).

La réponse est très différente selon les variétés. Pour certaines, la courbe d'augmentation des rendements est encore croissante à 900 unités et la différence encore significative à 500 unités.

- 2) Influence de la fertilisation azotée quant à la dose et au délai d'épandage après la coupe sur la composition de la plante et sur sa persistance.

Un protocole de type polyfactoriel, portant sur trois variétés de fétuque élevée, vient d'être élaboré.

- 3) Rythme d'exploitation :

Le but est de déterminer, pour différentes variétés de fétuque élevée fertilisées à haute dose (600 unités), le rythme d'exploitation auquel il faut les soumettre pour obtenir le rendement, la répartition de la production en cours d'année et la qualité optima.

Il y a deux protocoles :

— pour le premier, il y a trois variétés soumises à quatre traitements, soit trois, quatre, cinq et six semaines d'intervalle de coupe, après la première exploitation réalisée pour tous les traitements au stade début montaison (épi 8 à 10 cm au-dessus du sol) ;

- pour le deuxième, il y a trois variétés qui, après la première exploitation faite comme précédemment, sont soumises chacune aux rythmes suivants :
  - E 1 : toutes les quatre semaines,
  - E 2 : toutes les six semaines,
  - E 3 : pour les trois premières repousses attendre un temps de repos de quatre semaines, pour les repousses ultérieures, toutes les six semaines.

#### C. — INTERET DES ESSAIS EN MICROPARCELLES

Comme cela apparaît dans la conception des protocoles présentés, le but de ces essais est double :

- apprécier les réactions des nouveautés aux conditions locales ;
- analyser méthodiquement un facteur de production qui laisse apparaître, dans l'assolement en place, une possibilité d'amélioration.

Quel intérêt présentent ces références, obtenues uniquement sur micro-parcelles, par rapport à celles recueillies sur les cultures du système de production en grandeur réelle :

- elles préparent l'évolution de celui-ci et le parallélisme entre les deux secteurs permet des rapprochements intéressants. C'est une étape utile ;
- elles permettent une collecte des données plus nombreuses, une réflexion sur des pistes plus diversifiées, une prospective plus élargie et plus avancée, en se gardant toutefois d'extrapolations trop hardies.

#### **INTERET D'UNE RECHERCHE DE REFERENCES REALISEE EN CENTRE D'EXPERIMENTATION**

On peut certainement faire confiance aux chercheurs dans le choix de références provenant de la pratique pour la construction de leur modèle ; mais sans doute faut-il toute leur sagacité pour éviter des résultats qui n'apporteraient pas les meilleures voies de progrès, peut-être en étant le test du niveau trop moyen et trop statique des agriculteurs d'une région, ou en étant la marque des courants d'idées un moment les grands favoris



de la vulgarisation, etc., et sans doute bien d'autres pièges connus des spécialistes.

Les références obtenues dans un centre d'expérimentation paraissent donc constituer un complément utile.

### **1) Pour le développement.**

Les conditions de travail sur un domaine expérimental donnent les possibilités suivantes :

- Tester avec rigueur l'intérêt technique et économique des nouveautés. Certains dispositifs expérimentaux ne peuvent être mis en place dans les conditions de la pratique (risques, contraintes dans les travaux).
- Etudier de quelle manière les innovations peuvent être intégrées dans un système de production.
- Compléter les données de base insérées dans les modèles déjà construits. Ceux-ci sanctionnent l'intérêt de ces nouvelles références par rapport aux techniques connues et éprouvées.
- Générer certains systèmes de production de demain, en les traitant dans ces modèles.

### **2) Pour l'expérimentation et la recherche.**

Le traitement des données, sur des bases prospectives notamment, met en évidence de nouvelles contraintes autour desquelles pourrait se centrer le dialogue, afin d'établir des priorités dans les programmes de recherche et d'expérimentation, afin de mettre rapidement à l'étude les techniques susceptibles de les lever en se ménageant un délai suffisant pour que le résultat soit disponible dès que l'évolution du milieu permettra de l'absorber.

### **3) Intérêt humain.**

On peut déjà noter les réactions du groupe d'hommes concerné par l'organisation de l'unité de production expérimentale. Bien que difficiles à

mettre en équation, leurs satisfactions ou leurs difficultés vont apparaître et il faudra savoir leur donner la première place le moment venu.

On peut aussi considérer l'intérêt psychologique des références acquises localement à l'égard de l'ensemble des agriculteurs de la région. On extrait d'une étude du milieu humain faite par la S.A.R.E.S. en Basse-Normandie les remarques suivantes :

« Il se manifeste des réticences à l'égard des innovations.

« Ces réticences trouvent leurs sources, pour une part importante, dans l'insuffisance d'information dont les agriculteurs disposent. Les critères de leur décision sont multiples : ils s'interrogent non seulement sur l'efficacité technique à court terme d'une méthode nouvelle (efficacité réelle des engrais sur leurs propres terres, par exemple) mais aussi sur ses conséquences à long terme (répercussion sur l'équilibre des animaux) et sur son intérêt économique.

« Ils ont besoin de contrôler le bien-fondé pour eux des innovations à ces différents points de vue. Ceci explique la fonction essentielle que remplit, avant l'adoption, l'expérimentation dans des conditions les plus proches de sa propre exploitation (conditions naturelles, techniques et économiques).

« Ce contrôle dans les conditions réelles est d'autant plus important qu'en élevage les répercussions sont multiples et difficiles à saisir.

« Pratiquement, un nombre assez restreint d'exploitants (les novateurs) qui disposent du capital d'information et de connaissances le plus important, du temps pour l'accroître et d'une sécurité économique suffisante sont aptes à dialoguer avec un certain nombre d'émetteurs (techniciens, chercheurs, exploitants d'autres régions), à leur présenter leurs objections et à se rassurer progressivement, puis à prendre les risques réduits qui, néanmoins, subsistent. La diffusion se fait ensuite par imitation de proche en proche. »

#### *Extraits d'interviews d'un agriculteur.*

« ... C'est pas le tout de discuter autour d'une table, les gars ils veulent voir, hein... »

« C'est pas de leur raconter du boniment, pour eux c'est du vent... dans le fond, ils ont raison... on aime beaucoup se rendre compte avant de se lancer... c'est peut-être pas plus mauvais d'ailleurs... »

## **TRAITEMENT DES REFERENCES. ACQUISES EN PROGRAMMATION LINEAIRE**

### **1) Objectifs.**

Cette action fait partie d'un programme que le ministère de l'Agriculture a voulu promouvoir dans un certain nombre de lycées agricoles, en poursuivant un double objectif :

— *pédagogique* : familiariser les ingénieurs d'agronomie à la construction d'une « matrice » et à son utilisation ;

Constituer pour l'enseignement donné aux élèves un exemple concret de la programmation linéaire ;

— *développement* : créer autour de ce travail un groupe d'agriculteurs intéressés aux résultats et au dialogue qu'ils amènent à engager. Cette tâche est confiée aux chercheurs de l'E.N.S.A. de Grignon pour l'économie (M. ATTONATY), du C.N.R.Z. de Theix pour la zootechnie (M. JOURNET), de l'I.N.R.A. et du S.E.I. pour les fourrages (MM. REBISCHUNG et HENTGEN), aux ingénieurs et techniciens du Robillard.

### **2) Conception des matrices en cours d'élaboration.**

Etant donné le degré d'avancement des travaux, on se bornera à mentionner les idées directrices à partir desquelles sont construites les matrices. On a retenu quatre schémas d'organisation d'une unité de production laitière.

#### *A. — Système en place :*

*Pâturage rationné, sur prairie temporaire assurant totalement la ration de base d'avril à octobre.*

Des variantes ont été introduites :

— dans la composition des chaînes de pâturage,

— dans le type de ration de base en fonction des saisons,

— dans les niveaux de production laitière et la répartition des vêlages. 21

### SYSTEME A

Pâturage rationné sur prairie temporaire  
assurant totalement la ration de base d'avril à octobre

#### DIFFERENTES COMPOSITIONS DE CHAINES DE PATURAGE

<i>Chaîne 1</i>	<i>Chaîne 2</i>	<i>Chaîne 3</i>
Testée depuis dix ans	Actuellement installation	En projet
Fétuque élevée Manade Dactyle Floréal Dactyle Chantemille Fléole Mélusine Ray-grass anglais, Melle pât. Intervalle interpâturage : 4 à 6 semaines	Fétuque élevée Manade Fétuque élevée S.170 Fétuque élevée Ludion ou Ludelle Dactyle Lucifer Ray-grass anglais Perma Intervalle interpâturage : 4 à 6 semaines	Trois fétuques élevées (à déterminer)  Intervalle interpâturage : 3 semaines printemps 5 semaines été

#### TYPES DE RATIONS DE BASE EN FONCTION DES SAISONS

<i>Période de pâturage</i>	<i>Automne</i>	<i>Hiver</i>
Chaîne 1 (6 semaines) ou Chaîne 2 ou Chaîne 3 (3 semaines)	Choux ou alimentation hiver	Maïs + foin ou ensilage graminée + foin ou betterave + foin + ensilage

B. — *Système pâturage sur prairie temporaire, réglé sur la pointe de printemps :  
Complément en été avec du fourrage conservé.*

Les schémas montrent quelle serait la place du pâturage et comment il serait complété.

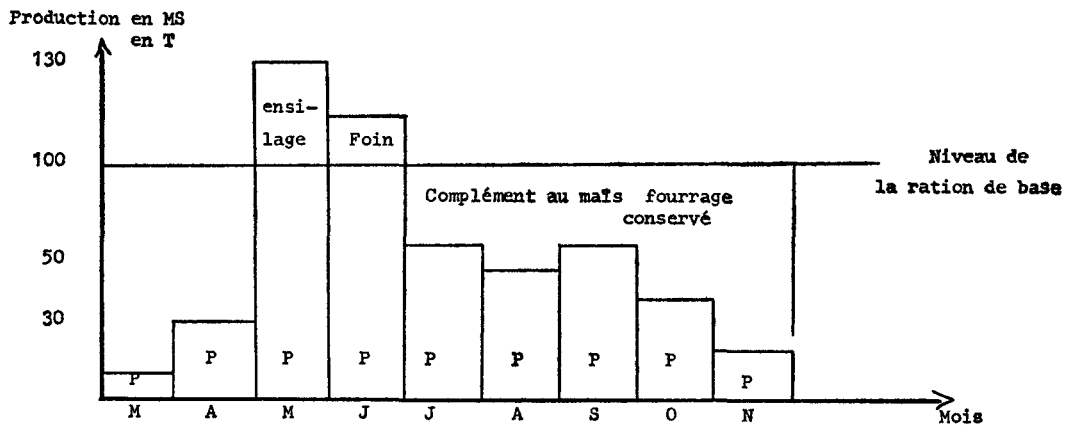
Le système fourrager se concevrait alors selon le projet ci-dessous :

<i>Printemps</i>	<i>Eté</i>	<i>Automne</i>	<i>Hiver</i>
Chaîne 4 ou ray-grass anglais + ray-grass italien	Chaîne 4 ou ray-grass anglais + ray-grass italien + ensilage de maïs- fourrage	Chaîne 4 ou ray-grass anglais + ray-grass italien + choux + ensilage de maïs- fourrage	Maïs + foin ensilage herbe + foin betterave + foin + ensilage

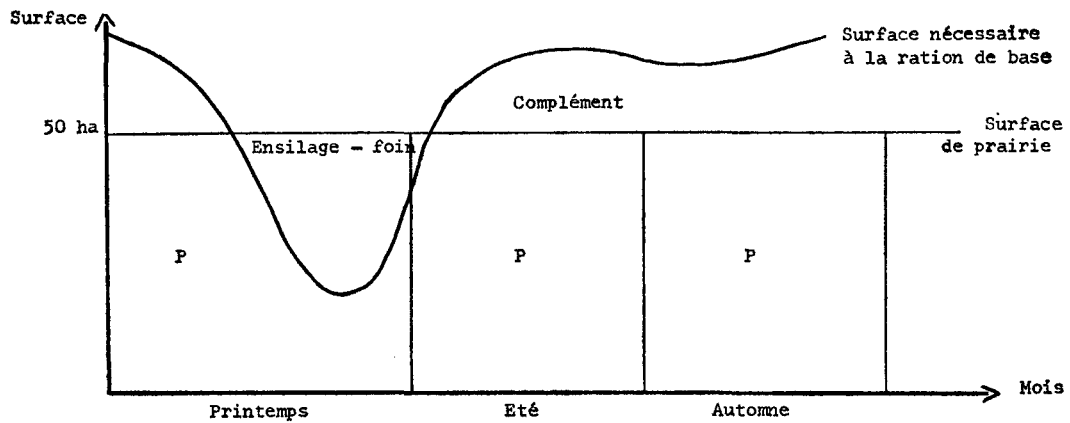
### SYSTEME B

Pâturage réglé sur la pointe de printemps  
Complément en été avec du fourrage conservé

#### PART DE LA PRODUCTION D'HERBE DESTINEE AU PATURAGE



#### SURFACE UTILISEE POUR LE PATURAGE



C. — *Système avec affouragement en zéro-pâturage :*

Deux méthodes de production fourragère sont envisagées :

- beaucoup de labour : ray-grass italien, sorgho, sucre-ensilage,
- beaucoup de plantes pérennes, en utilisant les plus productives se prêtant bien à la fauche (en brome Lubro).

D. — *Système avec affouragement intégral en produits conservés :*

On profitera au maximum de la liberté que ce système apporte pour choisir en visant l'efficacité :

- meilleur niveau de production laitière,
- maximum de production à l'hectare,
- facilité de conservation,
- facilité de distribution.

**Processus d'utilisation prévu.**

— *Pour le domaine du Lycée :*

Le système fourrager du Lycée et l'organisation de l'unité de production laitière seront remodelées en fonction des résultats.

— *Pour les exploitations laitières de Basse-Normandie :*

En utilisant des méthodes appropriées, on peut imaginer de préparer, à partir des résultats du Robillard, des projets d'organisation des grandes étables laitières qui se créent progressivement dans cette région.

\*  
\*\*

progrès agronomique ? De plus en plus conscients de la nécessité de préparer leurs successeurs par une formation de niveau élevé, les agriculteurs les mettent au Lycée agricole. Les jeunes y sont familiarisés avec les travaux d'expérimentation. Une fois installés sur leur terre, ils maintiennent le dialogue autour de ces travaux. Ces actions sont donc appelées à jouer progressivement un rôle essentiel pour l'application rapide des résultats de la recherche, surtout en utilisant les moyens de synthèse dont on dispose maintenant, comme la programmation linéaire. Cela suppose cependant un travail d'équipe et une étroite liaison entre l'I.N.R.A., les lycées agricoles, les agriculteurs et leurs organisations.

A. MALLET,

*Directeur du Lycée agricole « Le Robillard »,  
Saint-Pierre-sur-Dives (Calvados).*