

SYSTÈMES FOURRAGERS EN ZONE NON IRRIGABLE DU MIDI PYRÉNÉEN

INTRODUCTION

LE GRAND TITRE DE « ZONES A SÉCHERESSE MODÉRÉE » SOUS LEQUEL SE PLACE CET ARTICLE, COMME CEUX QUI VONT SUIVRE, NE CONVIENT QUE D'UNE MANIÈRE TRÈS imparfaite à la région sud-ouest, dont nous allons parler, et que nous considérons comme nettement sensible à la sécheresse.

Certes, sa sécheresse est « modérée » comparativement à celle de la Tunisie ou à celle du Midi méditerranéen, très sec, qui ne convient guère qu'au mouton.

Mais pour l'élevage bovin et laitier en particulier... le Sud-Ouest est sans doute la partie de la France la plus méridionale et la plus sèche où cet élevage soit pratiqué avec une certaine densité. Seul le Sud-Est, où l'élevage bovin est plus disséminé, peut lui faire pendant sous le double aspect de la durée et de l'intensité de la sécheresse pendant trois à quatre mois dans l'année.

Notre plan sera le suivant :

- 1) Caractéristiques climatiques de la région toulousaine et conséquences sur le plan fourrager ;
- 2) Méthode utilisée pour la schématisation des systèmes fourragers destinés aux troupeaux laitiers ;

- 3) Quelques exemples de systèmes traditionnels, bons ou mauvais sur le plan « palliatif » vis-à-vis de la sécheresse ;
- 4) L'espoir qu'avaient suscité les sorghos fourragers ;
- 5) Le développement actuel des ensilages d'herbe, consécutif au développement des ensilages de maïs.

Nous parlerons essentiellement du cas des troupeaux laitiers, nous réservant de dire seulement quelques mots en conclusion du cas des troupeaux de mères allaitantes ou du cas des troupeaux ovins.

I. — CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DE LA RÉGION TOULOUSAINNE

— LEURS CONSÉQUENCES SUR LE PLAN FOURRAGER

Les grandes données du climat que nous allons décrire sont valables dans un rayon de 50 à 80 kilomètres autour de Toulouse ; elles ne s'appliquent plus lorsqu'on aborde le Piémont pyrénéen (environ 70 km au sud) ou la Montagne Noire, à l'est (également située à 70 km pour sa partie la plus proche) ou lorsqu'on va vers l'ouest du Gers, plus atlantique, donc plus arrosé.

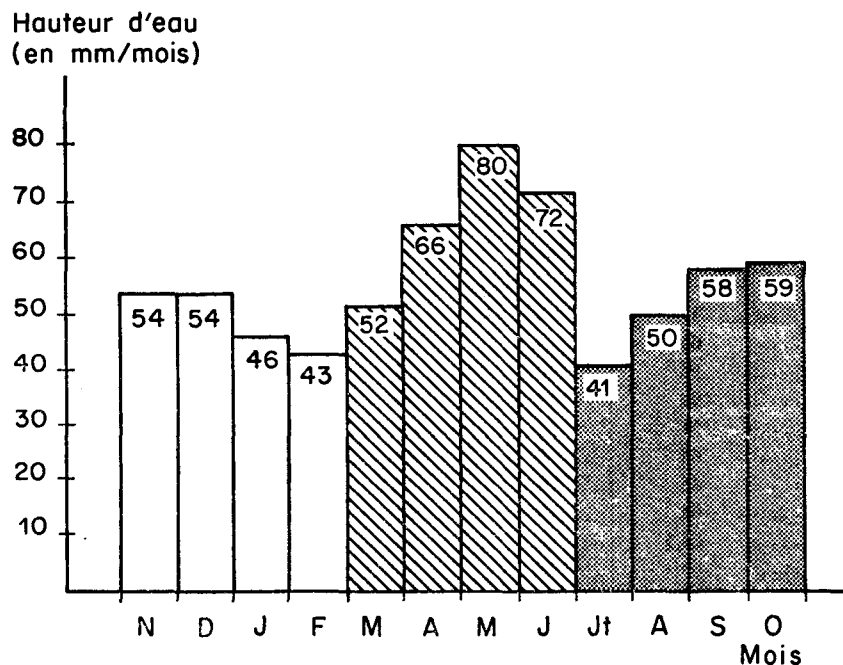
Par contre, la suite de la vallée de la Garonne, vers l'aval, c'est-à-dire Montauban ou Agen, reste relativement identique et les Causses du Lot, très perméables, ont aussi des conditions de sécheresse assez comparables sur leurs parties cultivables.

1) Pluviométrie.

Nous donnons ci-dessous, pour la Station de Toulouse-Blagnac, les moyennes mensuelles sur cent ans en partant du 1^{er} novembre. On constate un maximum prononcé en avril-mai-juin, un minimum en juillet, mais une pluviométrie apparemment d'un bon niveau en août-septembre et octobre ; tandis que l'hiver reste assez faible, avec des niveaux de 40 à 50 mm par mois.

Au global, sur l'année, une moyenne de 675 mm qui tend d'ailleurs vers 700 à 750 mm lorsqu'on s'éloigne dans le rayon des 50 à 80 km dont nous avons parlé plus haut.

GRAPHIQUE 1
 PLUVIOMÉTRIE MENSUELLE SUR CENT ANS
 (Station de Toulouse-Blagnac, Source S.U.A.D. 31)



En apparence, cette pluviométrie n'a donc rien d'extraordinairement faible par rapport à d'autres régions, même de type océanique.

Cependant, des particularités fondamentales sont masquées par ces chiffres mensuels :

- les pluies d'été, de juin à septembre, sont essentiellement dues à des orages, parfois très violents (certains de ceux-ci peuvent dépasser 50 mm en vingt-quatre heures ; les dégâts de grêle sont fréquents

dans cette région). Donc, il y a un ruissellement important et les dates de pluies sont très aléatoires en plein été ;

- ainsi les pluviométries enregistrées pour un même mois, durant cette période, peuvent varier très fortement. Par exemple, pour les onze dernières années, les fluctuations ont été les suivantes :

TABLEAU I

VARIABILITÉ DES PLUVIOMÉTRIES MENSUELLES EN ÉTÉ

(Station de Toulouse-Blagnac, Source S.U.A.D. 31)

	<i>Juin</i>	<i>Juillet</i>	<i>Août</i>	<i>Septembre</i>	<i>Total des quatre mois</i>
1965	37	43	15	79	174
1966	65	19,5	20	51	155
1967	56	30	7	32	125
1968	90	55	68	33	246
1969	51	31	43	94	219
1970	64	8	27	3	102
1971	85	74	28,5	52,5	240
1972	65	15	64	56	200
1973	64,5	56	34	67,5	222
1974	63	76	85	122	346
1975	16	23	67	54	160
Moyenne..	60	39	42	58	199

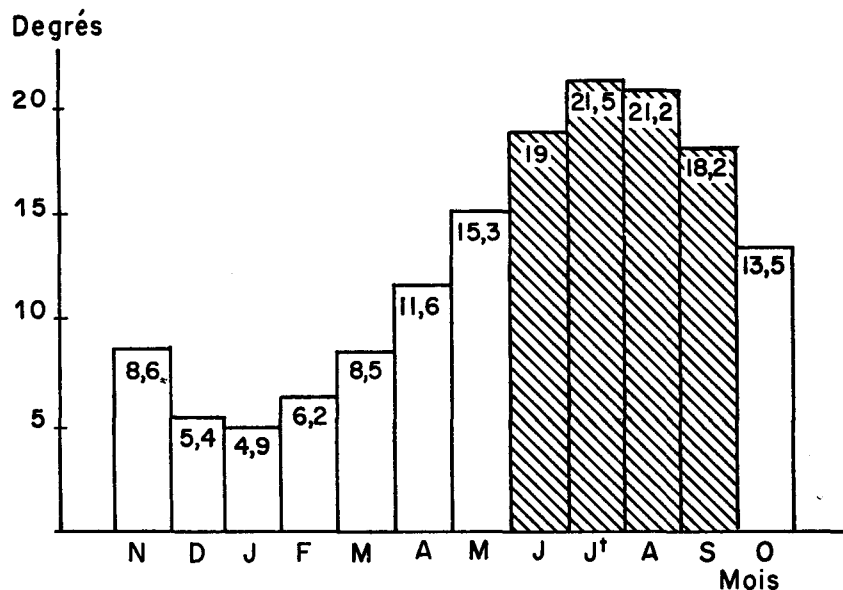
Les extrêmes mensuels sont en caractères gras ou italiques.

Noter que les moyennes de cette dernière décade sont inférieures aux moyennes précédentes sur cent ans, pour juin et août notamment.

2) Températures, hygrométrie.

Le graphique 2 montre que les températures moyennes de juin à septembre sont de l'ordre de 20° ou au-dessus, ceci masquant également diverses particularités importantes :

GRAPHIQUE 2
MOYENNE DES TEMPÉRATURES MENSUELLES SUR VINGT ANS
A TOULOUSE-BLAGNAC
(Source : S.U.A.D. 31)



- les moyennes des *maxima journaliers* sont en général supérieures à 25° pour juillet et août, parfois dès la fin juin. Des périodes avec des maxima supérieurs à 30° ne sont pas rares. Ainsi, en juillet 1975, les « 35° à l'ombre, sous abri, à 16 heures » ont été enregistrés pendant plus de dix jours consécutifs ;
- le nombre d'heures d'*ensoleillement* est important : plus de 220 heures par mois en moyenne du 1^{er} juin au 1^{er} octobre (moyenne Toulouse-Blagnac), donc plus de 7 heures par jour en moyenne ;
- la température, l'ensoleillement et l'espacement des orages supposent donc un *degré hygrométrique faible* : les rosées nocturnes disparaissent

dès la fin de juin. Lors des journées de chaleur de juillet 1975, citées plus haut, le degré hygrométrique était si faible qu'on a pu observer, par endroits, au moment de la floraison femelle, un dessèchement des soies de maïs, empêchant toute fécondation.

- enfin, s'ajoute à cela l'aggravation que peut apporter *le vent d'autan*, vent desséchant en provenance du sud-est, qui peut créer une sécheresse très précoce et qui l'aggrave nécessairement lorsqu'il souffle en été. Il peut provoquer jusqu'à 14 mm d'évaporation par jour. Exemple de ses méfaits : échaudage brutal des céréales s'il souffle fin juin (champ de blé encore un peu vert le matin... totalement blanc en fin de journée), avancement de quinze jours des récoltes de maïs-ensilage en 1973 à cause d'une semaine de vent d'autan fin août, etc. Par analogie, on peut juger de ses effets sur la production fourragère.

3) Déficit pluviométrique moyen pendant les mois d'été.

Tout ceci se résume très concrètement en comparant l'évapotranspiration potentielle (E.T.P.) à la pluviométrie.

Le déficit pluviométrique des quatre mois d'été (juin + juillet + août + septembre), différence entre les besoins de la fétuque élevée pour une végétation normale et la pluviométrie, a été, au cours des dix dernières années, de 341 mm, les extrêmes ayant été de :

- 136 mm en 1974, été le plus humide,
- 639 mm en 1967, été le plus sec.

4) Conséquences sur le plan fourrager.

En pratique, pour la production fourragère, tout ceci se traduit par les principales conséquences suivantes :

- dès la fin juin, la végétation des graminées se ralentit considérablement, à commencer par le ray-grass d'Italie et par les prairies naturelles (1) ;

(1) La prairie naturelle est forcément proscrite sous un tel climat, sauf en terrain non labourable. Elle ne peut guère produire que de fin avril à fin juin (2.000 à 2.500 U.F./ha dans les meilleurs bas-fonds, moins de 1.000 U.F./ha sur les mauvais coteaux).

- même la fétuque élevée, ou le dactyle, ou le ray-grass d'Italie semé au printemps (2) ne peuvent assurer des pâtures satisfaisantes au-delà du 10-15 juillet, même s'il y avait irrigation (le tonnage de matière sèche produit dans ce cas ne permet pas de rentabiliser l'irrigation) ;
- seuls la luzerne, le sorgho fourrager ou le maïs peuvent fournir une quantité de vert notable et rentabiliser éventuellement l'irrigation ;
- *la disette estivale*, pour un troupeau bovin à moyen ou fort niveau de production, dure donc normalement *trois mois complets* : juillet, août et septembre. Elle peut débuter au 15 juin certaines années et se prolonger jusqu'à fin octobre si les orages normaux de fin d'été (septembre) tardent trop à venir.

Quelques atouts existent cependant, à d'autres saisons, sous ce climat, pour compenser un peu ce lourd handicap d'une longue sécheresse :

- possibilité de très bel automne permettant un prolongement des pâtures jusqu'au 10 ou 15 décembre ;
- faibles gelées hivernales permettant des semis de ray-grass à l'automne et une bonne végétation hivernale des espèces précoces (ray-grass d'Italie, fétuque élevée...) d'où une mise à l'herbe précoce *dès le 10-15 mars* pour l'éleveur qui sait s'organiser, même dès la fin février si les sols sont portants.

L'hiver est donc très court, la période de stabulation permanente pouvant être ramenée à moins de cent jours dans certains cas.

Autres éléments-repères permettant des comparaisons avec d'autres régions :

- dates d'épiaison :
 - de la fétuque élevée Manade : 20-25 avril,
 - du ray-grass d'Italie : 5-10 mai ;

(2) Sous un tel climat, le ray-grass d'Italie semé au printemps ne peut pas être une technique pour assurer des pâtures en été ; son rendement est trop pénalisé par la chaleur et par le manque d'eau pour en assurer la rentabilité. Au contraire, semé en septembre, il assure, grâce à la douceur de l'hiver, des pâtures ultra-précoces et un bon rendement de printemps.

- dates normales de récolte des céréales :
 - escourgeons : 20 juin,
 - blé : tout début juillet ;
- dates normales de récolte des maïs-ensilage :
 - début septembre pour les variétés précoces ;
- dates normales de semis des céréales d'hiver : novembre et jusqu'à fin décembre.

II. — MÉTHODE UTILISÉE POUR LA SCHÉMATISATION DES SYSTÈMES FOURRAGERS POUR TROUPEAUX LAITIERS

Dans une région aussi difficile sur le plan de la production fourragère et sur le plan régularité de l'alimentation du troupeau, notre souci a été, dès 1965-1966, en tant « Maison de l'Élevage » à cette époque-là, de connaître beaucoup plus dans le détail *les dates possibles d'utilisation et les potentialités* de chacune des espèces fourragères principales utilisables sous notre climat.

D'où un certain nombre de travaux entrepris, avec le S.U.A.D. et le Centre de Gestion, qui ont abouti à la publication récente de références sur les « Rendements pratiques — au niveau des parcelles — de ces principaux fourrages ».

Notre souci ayant été aussi, dès le départ, de pouvoir fournir aux éleveurs des *assolements fourragers-types* dûment éprouvés (surface à réserver à chaque fourrage pour n'avoir ni excédent inutile, ni manque important...) (3), nous nous sommes toujours efforcés de mettre en évidence, chez nos éleveurs de référence, les vertus ou les défauts du système fourrager pratiqué.

D'où un mode de représentation graphique particulier que nous avons mis au point dès 1967-1968 et qui nous a énormément servi dans l'établisse-

(3) Voir communication aux Journées A.F.P.F. de mars 1968, revue *Fourrages*, n° 33. Voir également une note méthodologique publiée en 1969 par l'Union Nationale des Maisons de l'Élevage : *Enregistrements de pâturage et d'affouragement d'hiver... méthode Haute-Garonne.*

ment de toutes nos références, à partir d'un réseau de *vingt-cinq à trente éleveurs laitiers tenant un enregistrement journalier* (production et alimentation du troupeau).

Ce réseau a d'ailleurs triplé en pratique depuis 1970, dans le cadre de notre service COPEL (Conseil Permanent aux Eleveurs Laitiers) auquel s'abonnent, pour deux ou trois ans ou plus, les éleveurs désireux d'ajuster valablement leur propre système fourrager.

Principe de cette représentation graphique (graphique 3) :

Sur papier millimétré permettant de faire ressortir les jours et les mois apparaissent les variations journalières du critère : « *litres de lait par vache traite et par jour* ».

L'échelle relative à ce critère figure en réalité sur la droite du graphique et ne part pas de l'ordonnée 0.

Car la même courbe doit servir à imager « *les besoins journaliers de la vache moyenne du troupeau* », représentant l'ensemble des vaches soumises à la traite, en tenant compte des besoins d'entretien et des besoins de production.

D'où l'échelle de gauche du graphique, exprimé en U.F./jour, qui suppose des besoins d'entretien constants, fixés forfaitairement à 5 U.F./jour ; ceci par souci de simplification des calculs et de la représentation graphique elle-même. Les besoins de production sont de 0,4 U.F./litre.

Partant de cette courbe des « besoins supposés » — déduits de la production journalière — nous cherchons à représenter *comment la vache « moyenne » en lactation a été nourrie tout au long de l'année* (4).

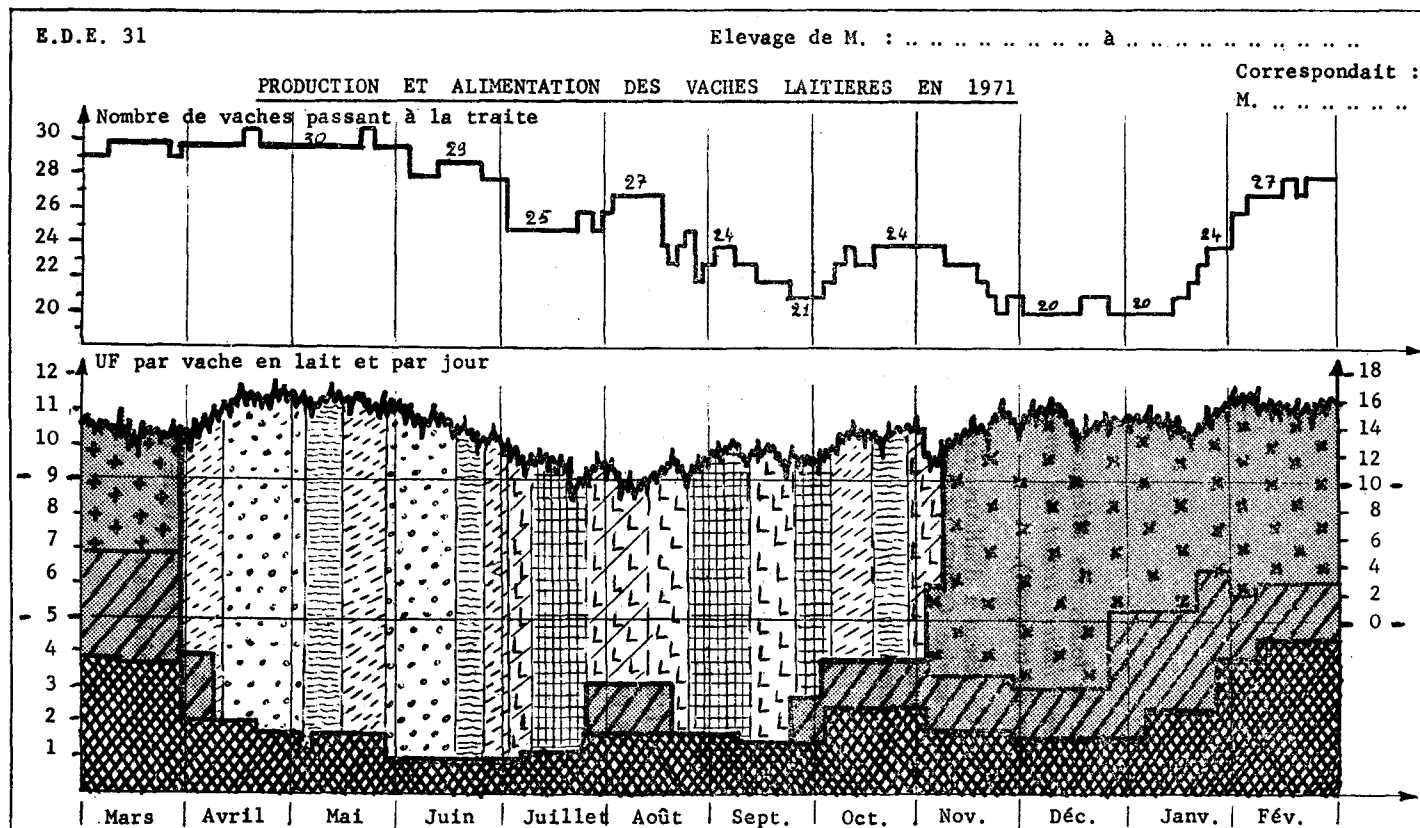
1° A partir du bas, nous figurons en premier les apports de concentrés ; exemple : 2,5 kg par vache traite et par jour = 2,5 U.F. C'est la partie « doubles hâchures ».

(4) Le début de l'« année fourragère » a été fixé pour nous au 1^{er} mars pour bien saisir les mises à l'herbe précoces qui, nous l'avons vu, peuvent se produire dès le 10 mars.

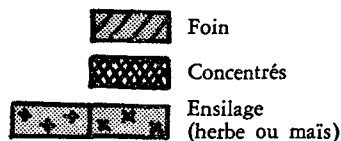
GRAPHIQUE 3

PRINCIPE DE GRAPHIQUE JOURNALIER SCHÉMATISANT LE SYSTÈME FOURRAGER APPLIQUÉ (« Film de l'alimentation » des vaches en production)

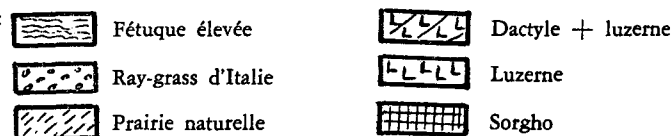
(Se fait normalement sur papier millimétré et avec un code de couleurs pour les pâtures)



A l'étable :



Pour les pâtures :



Ce cas théorique illustre entre autres : — une mise à l'herbe un peu tardive, — une baisse de production dès juin, — la faible production en été (juillet, août, septembre), — un groupage des vêlages trop tardifs.

2° Ensuite les apports d'U.F. provenant du foin distribué dont on doit connaître la quantité journalière ; la valeur est fixée forfaitairement à 0,40 U.F./kg. Pour un cas particulier, il serait théoriquement possible de tenir compte de la valeur réelle estimée en fonction de sa composition et de sa date de récolte. C'est la partie « hâchures larges ».

3° Viennent ensuite les consommations éventuelles d'ensilage : zones marquées avec des + ou des X de couleur différente selon qu'il s'agit d'ensilage d'herbe ou d'ensilage de maïs.

4° Enfin, toute la zone qui reste entre la ligne représentant le total de ce qui est consommé à l'étable, d'une part, et la courbe production-besoins d'autre part, est sensé provenir de la pâture : de 0 U.F./jour l'hiver... à 10-12 U.F./jour ou plus, en plein moins d'avril ou mai.

5° Un *code de couleurs* intervient alors pour imager la nature du fourrage qui a fourni cette pâture : vert clair = ray-grass d'Italie, vert sombre = dactyle, bleu = luzerne, jaune = féтуque élevée, orange = prairie naturelle, rouge = sorgho fourrager, etc.

Ainsi est reconstitué, *visuellement*, le « film de l'alimentation » tout au long de l'année, avec toutes les dates de changement de régime et avec l'incidence de cette alimentation sur le niveau de production.

6° La courbe située au-dessus, dont les marches figurent les mises bas (↑), ou les tarissements (↓), permet de tempérer les interprétations trop hâtives. Exemple : remontée du litrage moyen due à des vélages récents, ou à des tarissements récents... ou, inversement, bonne stabilité apparente alors que des vélages récents auraient dû provoquer un relèvement de ce litrage moyen. Tout ceci étant à interpréter, bien entendu, en fonction de l'effectif passant à la traite : les fluctuations moyennes sur un effectif de huit vaches n'ont pas la même signification qu'avec un effectif de soixante vaches !

Nota important : Des questions ou des critiques peuvent être formulées sur les diverses conventions de calculs utilisées. Par exemple : sur la norme forfaitaire de 5 U.F. pour les besoins d'entretien, sur le fait d'attribuer 50 % à l'ensilage et 50 % à la pâture lorsque les deux sont utilisés conjointement sans qu'on connaisse les quantités d'ensilage absorbées en libre service... sur le fait qu'on ne puisse tenir compte de l'amaigrissement ou de l'engraissement éventuel des animaux, etc.

Nous dirons qu'il s'agit là, non pas d'un outil de mesure aboutissant à des résultats chiffrés, mais d'un *outil de visualisation* pour mettre en évidence les avantages ou les défauts du système d'alimentation, ou du système fourrager pratiqués.

Une précision incontestable réside cependant dans les dates de changement de régime lorsque l'éleveur tient effectivement ses enregistrements journaliers.

Et c'est surtout la comparaison entre les divers « films d'alimentation » dont on peut disposer, lorsque ceux-ci sont effectivement en couleur (dénaturation relative dans une publication en noir et blanc), qui permet de mettre en évidence la valeur ou les défauts des uns et des autres :

- hauteur de la courbe de production,
- régularité ou irrégularité de cette courbe,
- date de mise à l'herbe,
- durée totale de la pâture sur l'année,
- surface relative des hâchures représentant les concentrés, ou des parties en couleur représentant les pâtures, etc.

Dans notre zone difficile, cet outil a été pour nous très productif pour mettre au point les principales recommandations aux éleveurs et les systèmes fourragers dont nous allons parler, et aussi pour convaincre un éleveur donné de transformer son propre système.

III. — DEUX EXEMPLES DE SYSTÈMES FOURRAGERS TRADITIONNELS POUR TROUPEAU LAITIER SUPPORTANT PLUS OU MOINS MAL LA SÉCHERESSE

Le premier exemple (graphique 4, 1^{er} cas) est relatif à une année très sèche : 1967. Il est particulièrement démonstratif de la disette estivale avec une chute de production amorcée dès le mois de juin devenue très accentuée début août, malgré des vélages récents et malgré une certaine distribution de foin à l'étable. Parti de 12 litres par vache traite et par jour, le troupeau, en deux mois, est tombé à moins de 8 litres.

Seule la luzerne a été capable, à deux reprises (août et septembre), de faire remonter la production, sans doute parce que les vaches recommençaient à manger à peu près à leur faim à ces moments-là, les pâtures aux autres périodes n'étant que des « illusions de pâture ».

L'anachronisme, d'ailleurs, réside dans le fait que cette exploitation s'efforçait d'irriguer ses dactyles à chaque passage, de juin à septembre. On voit quelle peut être l'illusion de l'irrigation sur graminées qui maintient

GRAPHIQUE 4

DEUX CAS ILLUSTRANT L'IMPORTANCE DE LA SÉCHERESSE

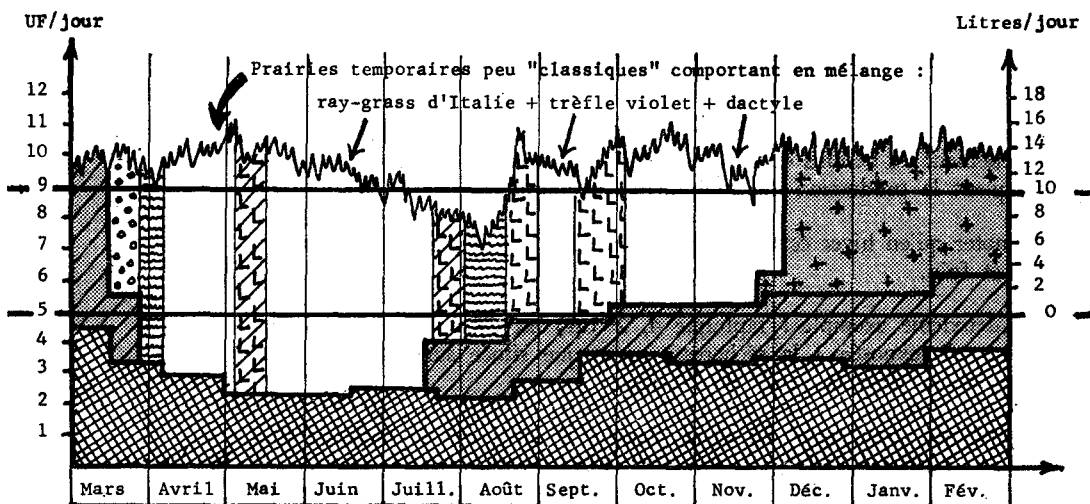
(Année très sèche : 1967)

On voit la faible importance des pâtures en juillet, août et septembre.

Noter aussi les trop fortes consommations de concentrés.

1^{er} cas : (15 vaches traites en moyenne ; 3.300 litres/vache/an avec 900 kg de concentrés).

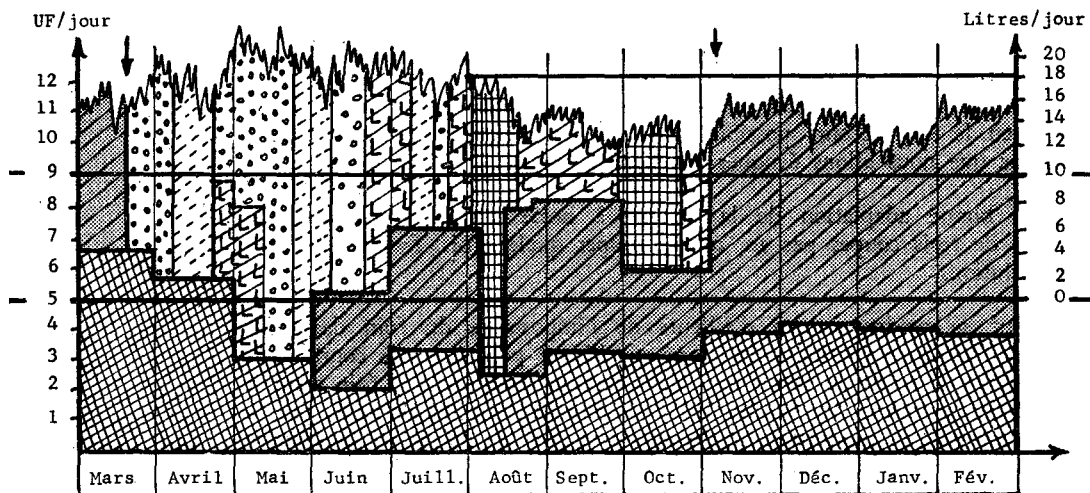
Aucun palliatif satisfaisant pour le début de l'été et fourrages peu souhaitables.



2^e cas : (9 à 10 vaches traites, en moyenne ; 3.800 litres/vache/an avec 1.150 kg de concentrés).

Consommations importantes de foin dès juin... d'où un bon niveau de production jusqu'en août.

Noter aussi les chutes de production sur sorgho, utilisé trop tard, à l'épiaison.



Légende : Se reporter au graphique 3.

la couleur verte des prairies, mais qui ne permet pas de produire pour satisfaire réellement les besoins du troupeau, ceci en raison des températures élevées qui bloquent la production des graminées classiques.

A noter qu'en hiver cette exploitation utilisait un régime mixte : ensilage d'herbe et foin.

Le deuxième exemple (graphique 4, 2^e cas) est celui d'une exploitation également très exposée à la sécheresse parce que située sur sols caillouteux très perméables, dans la vallée de l'Ariège.

La pâture, commencée fin mars, flanche là aussi dès le mois de juin.

L'exemple a été choisi pour montrer comment certains bons éleveurs, avant la généralisation des ensilages, arrivaient, « à coup de foin » (foin de luzerne essentiellement), à compenser ce manque d'herbe. Ici, l'éleveur a su commencer la distribution d'un complément de foin dès le début juin, à raison de 6 à 8 kg par jour, pour arriver à plus de 10 kg par jour en août et septembre. D'où un assez bon maintien de sa production (à plus de 16 litres/jour) jusqu'au 20 août.

Il y a par ailleurs une très forte consommation de concentrés.

Ce recours à des quantités importantes de foin pour pallier la sécheresse était bien le seul recours possible, pour les bons éleveurs, jusqu'aux deux solutions que nous allons évoquer au chapitre suivant.

La bonne adaptation de la luzerne à notre climat, avec possibilité certaine de trois coupes par an, quatre coupes quelquefois, facilitait un peu cette solution.

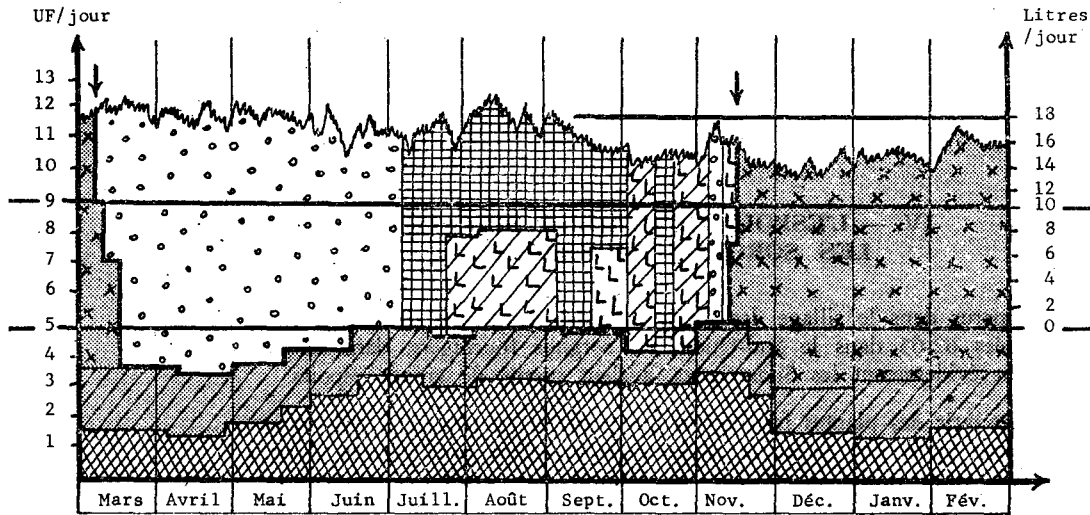
Pour se rendre compte d'ailleurs de l'importance du foin dans nos systèmes fourragers traditionnels (alors que l'hiver peut être très court, nous l'avons dit), il suffit de savoir que, dans certains troupeaux, le foin assurait jusqu'à 40, et même 50 % des U.F. consommées, sur douze mois, par la vache moyenne en production, *donc nettement plus de 50 % de la Matière Sèche* de la ration de base sur l'ensemble de l'année... l'été étant un peu, pour la région, comme « un deuxième hiver », au cours duquel il fallait aussi faire appel aux réserves de foin, de façon notable et systématique.

GRAPHIQUE 5

UTILISATION DU SORGHO EN ÉTÉ, CONJOINTEMENT A DE LA LUZERNE OU DU DACTYLE + LUZERNE

(Cas concret 1973, 22 vaches traitées en moyenne, 4.450 litres/vache/an avec 640 kg de concentrés).

On notera la simplification importante pour le printemps dont les pâtures sont assurées par le seul ray-grass d'Italie, avec mise à l'herbe précoce.

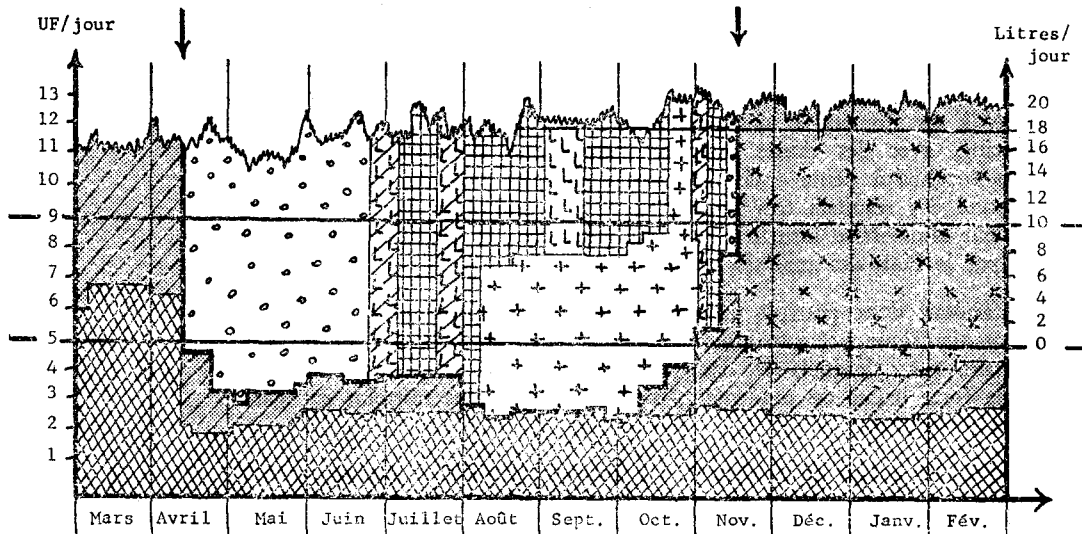


GRAPHIQUE 6

LE RECOURS D'ENSILAGE D'HERBE (SILO TAUPINIÈRE) POUR L'ÉTÉ EN COMPLÈMENT DU SYSTÈME CI-DESSUS

(Cas concret 1975, 13 vaches traitées en moyenne, 4.900 litres/vache/an avec 860 kg de concentrés).

Dans un cas plus poussé, l'ensilage d'herbe peut devenir « plat unique » pour l'été.



Légende : Se reporter au graphique 3.

IV. — L'ESPOIR QU'AVAIENT SUSCITÉ LES SORGHOS FOURRAGERS

Apparus dans le sillage des sorghos-grains, eux-mêmes diffusés à partir des années 62-65 dans le Sud-Ouest, les sorghos fourragers, dans lesquels s'incluent évidemment les Sudan-grass, avaient suscité de grands espoirs.

Découvrir des plantes fourragères qui poussent en plein été, qui repoussent même après une première exploitation et qu'on peut pâturer deux à trois fois entre juillet et octobre, ne pouvait que susciter l'enthousiasme. Il y avait bien l'inconvénient de l'acide cyanhydrique sur les hybrides mais les éleveurs ont très vite appris à s'en méfier et les accidents ont été très rares ; il suffit d'ailleurs d'attendre que la plante ait suffisamment poussé pour qu'elle ne soit plus toxique... ce qu'on a tendance à faire naturellement pour avoir un tonnage satisfaisant.

Mais, hélas, c'est justement là que réside le problème, puisque la valeur nutritive d'un sorgho chute très vite dès qu'on approche de l'épiaison, notamment sur le plan de la matière azotée. Les bons éleveurs laitiers, dont le troupeau était bien nourri et avec un bon niveau de production au moment où ils attaquaient les sorghos (vers la mi-juillet) se sont vite rendu compte de chutes de production si les vaches n'avaient que ce fourrage. Nous avons pu faire, à ce moment-là, des observations très précises sur troupeaux en zéro-grazing, avec des chutes notables malgré une alimentation à volonté avec des sorghos à peine épiés. Des ensilages faits avec des excédents ont aussi donné des résultats très limités en hiver, confirmant dans la pratique cette valeur alimentaire insuffisante, avant même que la plante ne soit mieux connue par le biais des analyses en laboratoire.

Il faudrait donc pouvoir utiliser ces plantes beaucoup plus jeunes ; or l'acide cyanhydrique présente alors un danger chez les hybrides. Quant aux Sudan-grass, pour lesquels ce danger n'existe pas, cette pratique entraîne alors une forte baisse du rendement, d'où un intérêt plus restreint eu égard aux frais de culture.

D'après les études de rendement « effectivement utilisé » que nous avons pu faire sur plusieurs années, il ressort des moyennes de l'ordre de 2.000 à 3.000 U.F./ha seulement pour les cultures en sec, malgré deux exploitations en moyenne, ce qui est peu pour une culture annuelle, forcément coûteuse.

Enfin, dernier écueil : il est extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, d'organiser une pâture continue de sorgho fourrager tout l'été. Le sudan-grass Piper, qui est le plus précoce, permet des pâtures dès le 5-10 juillet, si on n'hésite pas à l'utiliser très jeune. Mais il épie dès la fin juillet avec une très grande rapidité ; il faut donc disposer d'un deuxième semis décalé de quinze à vingt jours par rapport au premier ou bien le combiner avec une variété tardive suffisamment décalée (exemple, un hybride tel que Grazer ou Sudax)... puis d'un autre semis utilisable vers le 10-15 août car notre première parcelle de Piper ne sera réutilisable que fin août, début septembre...

L'idéal serait : cinq semis de Piper décalés tous les quinze-vingt jours, à partir de fin avril et jusqu'à fin juin, mais le climat et les types de sol rendent les semis aléatoires dès fin mai. De sorte qu'il vaut mieux essayer de combiner des semis avec variétés décalées. Par exemple : premier semis fin avril-début mai : avec Piper sur deux tiers de la surface, Grazer sur un tiers ; deuxième semis fin mai avec Grazer, troisième semis éventuel en juin.

Mais, quels que soient les efforts, et sauf situation très privilégiée (avec irrigation nécessairement), *on n'aura jamais la certitude d'une pâture continue sur des sorghos « à un bon stade »*, entre le 10 juillet et le 15 octobre. Car la rapidité de repousse après pâture dépend aussi très fortement des orages qui arrivent, ou non, au bon moment. Donc, *rien n'est « programmable » à coup sûr* pour pouvoir miser sur le sorgho fourrager comme pâture essentielle pour les troupeaux d'un bon niveau... sans compter l'incidence de trop de changements de régime sur la production laitière.

Par contre, des troupeaux à performances moyennes, comme les génisses par exemple, peuvent plus facilement s'en contenter.

Il faut donc nécessairement, si on veut maintenir un système de pâture en été, disposer d'autres plantes en complément. *La luzerne* (5) est alors particulièrement intéressante, puisque capable de produire tout l'été et qu'elle représente un très bon correcteur pour le déficit en matières azotées du sorgho. Il est donc possible de combiner les deux, si on sait éviter les risques

(5) Cette pâture, complémentaire de celle du sorgho, portera, de juillet à octobre, sur les troisième et quatrième pousses des luzernes pures ou bien des dactyles + luzerne dont la seule plante qui pousse alors, en fait, est la luzerne elle-même.

de météorisation sur la luzerne par une accoutumance progressive. La pratique est maintenant relativement courante dans la région pour un certain nombre de troupeaux.

D'où un système fourrager très simplifié à base de :

- ray-grass d'Italie pour le printemps ;
- luzerne (ou dactyle-luzerne) pour les fauches et pour cet appoint de pâtures en été ;
- sorgho pour l'été, en connaissant bien ses limites ;

Nous avons vulgarisé ce système dès 1968, sous le thème : « *Le tiercé de l'éleveur.* »

Le graphique 5 illustre sa mise en application, pour le printemps et l'été, par un troupeau d'assez bon niveau.

Par rapport aux cas précédents, on voit à la fois :

- la simplification générale,
- la plus grande proportion de pâtures,
- la mise à l'herbe précoce début mars, avec utilisation exclusive du ray-grass au printemps,
- la plus grande régularité de la courbe journalière,
- l'utilisation du sorgho avec complément de dactyle-luzerne (c'est-à-dire de luzerne en fait, seule plante de l'association capable de pousser en été).

Malgré ces compléments, on observe encore, dans ce cas, des chutes de production sur sorgho épié.

Il est important de situer maintenant, à ce stade de l'exposé, la modification importante qu'a subie la région, comme la plupart des autres régions d'élevage, avec *l'introduction de l'ensilage de maïs.*

Celle-ci s'est faite à partir de 1970-1971, suffisamment tard pour bénéficier de bons équipements et de l'expérience des autres !

A l'heure actuelle, environ 40 à 50 % du cheptel laitier du département sont nourris avec de l'ensilage de maïs en hiver.

De sorte que notre système fourrager simplifié, le « tiercé » (pour lequel la luzerne assurait l'essentiel des réserves hivernales) a évolué, avant que le mot ne soit inventé, vers le « quarté de l'éleveur » :

- ray-grass d'Italie,
- luzerne (ou dactyle-luzerne) mais en moindre proportion,
- sorgho,
- maïs destiné à l'ensilage pour l'hiver.

Le même graphique 5 illustre parfaitement ce système fourrager à quatre composantes.

V. — LE DÉVELOPPEMENT ACTUEL DES ENSILAGES D'HERBE

Ce développement rapide de l'ensilage de maïs ne concerne pas, de prime abord, la manière de lutter contre la sécheresse estivale, sujet qui nous occupe ici.

En fait, par ricochet, l'incidence a été rapide et d'une ampleur certaine.

Car l'existence d'un matériel nouveau à grand débit : les ensileuses à couteaux, qui permettent des ensilages très supérieurs à ceux des anciennes récolteuses à fléaux d'une part, l'existence de groupes d'ensilage organisés pour le maïs sur l'ensemble du territoire d'autre part, ont entraîné, avec un ou deux ans de décalage, un essor important des ensilages d'herbe au printemps, notamment sous forme de *silos taupinières* (donc sans investissement).

D'où un nouvel atout important pour « boucher ce fameux trou de l'été », avec une forte simplification du travail (beaucoup moins de clôtures à établir ou à déplacer en été) et une sécurisation importante.

L'éleveur qui dispose d'un silo pour l'été, avec la perspective d'ensiler du maïs à l'automne en réglant, à son choix, la surface de maïs à récolter suivant les excédents d'ensilage d'herbe qu'il aura ou non pour l'automne et l'hiver, dispose maintenant d'une toute autre sécurité !

Deux formules sont possibles, dès lors que ce choix a été fait :

Premier cas : L'ensilage d'herbe vient en complément du système précédent (voir le graphique 6).

Dès le début de la sécheresse, on ouvrira le silo d'herbe, avec un front d'attaque étroit, si besoin, pour assurer un avancement suffisant (on peut

régler à volonté la largeur du front d'attaque sur un silo taupinière). Les vaches auront accès au silo durant la nuit et une partie de la journée et pourront pâturer, au moins quelques heures par jour, ce qui peut être disponible comme sorgho (à un bon stade) ou comme luzerne. Eventuellement, le silo pourra être fermé un certain temps et réouvert en cas de besoin.

A partir de là, il n'y a plus le moindre risque de disette, sur un plan quantitatif, si l'éleveur sait estimer ce qu'il a effectivement sur pied et s'il sait jouer à la fois du silo et de la pâture... et ceci sans changement de régime brutal pour ne pas perturber la production.

Et si son ensilage est de qualité, s'il fait pâturer ses sorghos au bon stade... s'il a effectivement de la luzerne... le niveau de production pourra être excellent, sans dépense de concentrés excessive.

La variété des composantes de la ration de base, à laquelle certains attachent beaucoup d'importance, peut aussi jouer en faveur d'un meilleur niveau de production.

Deuxième cas : L'ensilage d'herbe devient « plat unique pour l'été ».

Il y a alors suppression totale de tout problème « clôtures » et de tout déplacement du troupeau dans la journée ; et suppression même du moindre changement de régime pendant tout l'été, ou jusqu'à l'entrée de l'hiver.

Quelques éleveurs, ayant fait les évolutions précédentes, abordent maintenant cette formule. Mais nous manquons de recul pour savoir s'il faut, ou non, lui donner la préférence par rapport à la formule mixte qui précède, pour une généralisation auprès de la masse des éleveurs.

Il est certain que le niveau des résultats, dans cette option, dépendra étroitement :

- de la qualité de l'ensilage lui-même : type de plante ensilée, stade de récolte, conditions de conservation... ;
- et de la complémentation réalisée ; or les éleveurs ont encore peu l'habitude de compléter en été... si tant est qu'ils possèdent déjà bien la complémentation hivernale !

Il resterait aussi à vérifier si le supplément probable de concentrés, dans les cas d'un ensilage moyen ou médiocre, n'entraîne pas une moins bonne rentabilité que dans le cas précédent.

En résumé, concernant cette évolution du système fourrager pour troupeau laitier, avec l'objectif de se prémunir au mieux contre la forte sécheresse du climat toulousain et avec l'objectif aussi d'une simplification générale (limitation du nombre de fourrages à cultiver), nous pouvons donner les surfaces préconisées, à l'heure actuelle, *en culture sèche*, suivant trois options principales, pour une unité-type de dix vaches et avec des niveaux de chargement volontairement modestes pour ne faire prendre aucun risque démesuré à l'éleveur moyen :

- *Option A* : pas d'ensilage (système traditionnel : pâtures + foin). } *Dans ce cas* : sorgho et luzerne pour les pâtures d'été.
- *Option B* : ensilage d'herbe en été, conjointement à des pâtures de sorgho et de luzerne. }
- *Option C* : ensilage d'herbe en « plat unique » pour l'été. } *Dans ces deux cas* : ensilage de maïs pour l'hiver.

<i>Système envisagé</i> (résumé ci-dessus)	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
Surfaces préconisées (sous le climat toulousain) pour une unité-type de 10 vaches	Ray-grass d'Italie (1)	1,45	2,25	3,35
	Dactyle + luzerne (2)	1,90	1,40	1,40
	ou luzerne pure	2,20	0,70	—
	Sorgho fourrager	1,35	0,60	—
	Maïs (ensilé)	—	1,60	2,10
TOTAL (hectares)	6,90	6,55	6,85	
Chargement (U.G.B./ha)	1,55	1,63	1,56	
Litrage obtenu à l'hectare (3)	5.800	6.100	5.850	
Quantités de concentrés/vache/an (3)	760	510	440	

(1) Semé à l'automne ; assure la mise à l'herbe précoce et les pâtures du printemps ; assure le principal des ensilages.

(2) Luzerne ou dactyle + luzerne assurent aussi éventuellement les ensilages, contribuent aux pâtures d'été et assurent le foin.

(3) Ces chiffres correspondent à un troupeau dont la moyenne économique serait de 4.000 litres/vache/an ; ils sont à modifier si on suppose une autre moyenne d'étable. 175

Il reste un élément de lutte contre la sécheresse dont on peut nous accuser de n'avoir pas beaucoup parlé : *l'irrigation*.

Reprécisons qu'il est exclu de vouloir faire pousser des graminées en plein été, sous ce climat, compte tenu des températures qui limitent la pousse. La prairie reste verte, mais ne produit pas valablement pour assurer une alimentation à volonté du troupeau et pour payer les frais de cette irrigation (voir chapitre III), compte tenu d'une eau de plus en plus rare et chère.

La luzerne, croit-on, assure une certaine valorisation de cette eau, grâce à sa meilleure résistance aux températures. Or, l'I.N.R.A. Toulouse a montré qu'elle ne valorise pas non plus les frais d'irrigation.

Seuls, les sorghos fourragers méritent peut-être l'emploi de l'irrigation, notamment pour bien réussir les semis tardifs de juin et faire des semis échelonnés (cf. chapitre IV).

Mais c'est essentiellement le maïs, destiné à l'ensilage, qui pourra assurer une réelle valorisation de l'eau ; or, ce maïs est destiné à l'utilisation hivernale et ne sert en rien à la lutte contre la sécheresse.

De sorte que l'irrigation sur des surfaces destinées au troupeau ne semble envisageable, pour le moment, que pour intensifier, par le biais de maïs cultivés en dérobée notamment. Ainsi, nous aurions pu ajouter au tableau précédent un cas D, avec maïs en dérobée, qui nous aurait conduit à une surface totale de 4,90 ha (maïs avec 1,40 ha de maïs en dérobée), soit un chargement un peu supérieur à 2 U.G.B./ha et un litrage/hectare amélioré : 8.160 litres/ha, contre 5.800 à 6.000 pour les cas précédents.

Mais le moyen de lutte contre la sécheresse, dans ce quatrième système, reste le même que ce qui a été décrit : l'ensilage d'herbe pour l'été.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Pour un climat aussi peu herbager que celui de la région toulousaine, où le troupeau laitier tient cependant une place très honorable, la sécheresse estivale, qui dure au minimum trois mois, est réellement le problème principal à résoudre si on veut améliorer la performances annuelle du trou-

peau... l'hiver étant plus court et moins problématique que dans d'autres régions.

La seule solution qu'on rencontrait autrefois chez les bons éleveurs était constituée par le foin, distribué en quantités notables dès le mois de juin-juillet.

L'apparition des sorghos fourragers vers 1962-1965 avait suscité de gros espoirs : ils ont cependant une production trop aléatoire en quantité et surtout en qualité (chute de valeur nutritive dès l'épiaison) pour constituer la solution unique. Ils ne peuvent constituer qu'un appoint, les pâtures de luzerne devant être largement utilisées en complément.

Mais c'est surtout l'ensilage d'herbe qui, à nos yeux, constitue la vraie solution pour lutter contre la sécheresse, sa mise en œuvre pouvant se faire partout, en silos taupinières par exemple. Avec du sorgho et de la luzerne à pâturer en complément, on peut obtenir des régimes alliant souplesse, sécurité et très bon niveau de production.

La solution la plus poussée d'un ensilage d'herbe devenant « plat unique pour l'été », avec suppression de toute pâture, est également envisageable mais suppose une très bonne qualité de l'ensilage et un très bon ajustement de la complémentation si on veut assurer un bon niveau de production.

Il reste le cas des autres productions bovines dont nous n'avons pas parlé (troupeaux produisant du « veau de boucherie » ou produisant des broutards de six-huit mois) et le cas des troupeaux ovins.

Les uns et les autres se situent davantage dans des zones de coteaux où les cultures sont moins faciles avec une proportion variable de prairies naturelles incultivables... mais d'un faible rendement en général.

Les solutions pour lutter contre la sécheresse dans ces cas-là vont être strictement les mêmes puisque la prairie naturelle n'offre aucun recours sur ce point, même si elle a été améliorée :

- sorgho fourrager, y compris pour les ovins,
- pâtures de luzerne (bovins),
- ensilage d'herbe consommé seul, ou en complément de ce qui précède.

Quelques éleveurs de ce type, y compris les éleveurs ovins, ont commencé à découvrir ces possibilités. Malheureusement, la vulgarisation et la diffusion du progrès sont bien plus lentes encore auprès d'eux qu'auprès des éleveurs laitiers. Si une évolution s'amorce aussi de leur côté, il ne faut pas s'attendre à ce qu'elle soit fulgurante... une certaine « extensivité » pouvant d'ailleurs s'admettre, dans un certain nombre de cas, si la surface totale de l'exploitation n'est pas trop restreinte.

Cependant, cette extensivité relative n'exclut pas quelques frais pour améliorer le chargement, trop souvent conditionné par les très faibles ressources de l'été.

J.-M. BONNEFOUS,

Directeur de l'E.D.E. de Haute-Garonne.