

*L'ADAPTABILITÉ DES EXPLOITATIONS LAITIÈRES :
ESSAI D'APPRÉCIATION DE CERTAINES DE SES
COMPOSANTES, À PARTIR DE DOUZE CAS
DU MAINE-ET-LOIRE*

L'ÉTUDE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE VUE COMME UN SYSTÈME, C'EST-À-DIRE COMME UN ENSEMBLE COHÉRENT DONT LES ÉLÉMENTS INTERAGISSENT ENTRE eux, apparaît de plus en plus comme une des voies qui pourraient permettre de mieux définir des actions de développement répondant aux besoins des agriculteurs, car susceptibles de prendre en compte l'ensemble des contraintes dans lesquelles ils exercent leur activité. Elle apparaît aussi comme une méthode de réflexion particulièrement intéressante pour les agriculteurs eux-mêmes lorsqu'ils souhaitent localiser précisément les facteurs limitants du fonctionnement de leur exploitation à un instant donné, ou à plus long terme définir les potentialités dont ils disposent pour valoriser les opportunités favorables qui pourraient apparaître ou au contraire absorber les fluctuations de l'environnement socio-économique (prix, quotas de productions, etc.) qui leur sont défavorables.

*par A. Bourgeois
et T. Krychowski.*

Le fait que des revues agricoles d'assez large diffusion publient des articles sur ce sujet (OSTY, 1978 ; ATTONATY, 1980) témoigne de l'intérêt de ces conceptions développées depuis une dizaine d'années par

plusieurs équipes de chercheurs (1). Celles-ci ont permis notamment de bien remettre en évidence l'importance de la relation exploitation-famille, ainsi que l'effet combiné des nécessités de la famille et des ressources qu'elle est capable de mobiliser dans le déclenchement des processus d'évolution. Ces travaux ont cependant fourni jusqu'à présent des conclusions plus adaptées à des préoccupations relativement globales, laissant démunis des conseillers agricoles ou des agriculteurs qui, intéressés par cette approche systémique, souhaitaient s'en servir comme élément de diagnostic applicable à l'échelle de l'exploitation.

C'est donc pour essayer de définir une démarche plus opérationnelle « sur le terrain » que nous avons appliqué cette méthode d'étude à douze exploitations laitières des Mauges, notre objectif étant d'apprécier, *comparativement les unes aux autres*, la « marge de manœuvre » actuelle qui leur permettrait ou d'améliorer leur situation ou de faire face à des variations défavorables de leur environnement. Nous cherchons donc à porter un diagnostic qui se situerait en amont de la prescription telle qu'elle peut être proposée par d'autres auteurs, faisant aussi référence à l'analyse de système (ATTONATY et al., 1978 ; LEBRUN, 1979).

Réalisant ce travail avec le concours d'étudiants de l'E.S.A. et en un temps limité, nous avons choisi de n'étudier que des cas simples :

- des exploitations disposant d'informations techniques assez sûres ;
- des exploitations qui ne soient pas en pleine mutation ;
- des exploitations toutes à très forte prédominance laitière (pas de viande, peu de cultures de vente) ;
- des exploitations géographiquement voisines et situées dans des conditions pédo-climatiques comparables.

Nous avons ainsi retenu douze exploitations d'un secteur des Mauges, inscrites au Contrôle laitier, les chefs d'exploitation ayant entre trente et cinquante ans.

Par ailleurs, toujours pour des raisons de temps et de simplicité, nous avons choisi de ne porter notre attention que sur une période d'un an (1^{er} avril 1979-31 mars 1980). Nous n'avons donc pas cherché à examiner les effets des fluctuations climatiques ni à repérer la trajectoire du couple famille-exploitation (BOURGEOIS et SEBILLOTTE, 1978 ; CAPILLON et MANICHON, 1979). Ces réserves montrent dans quel esprit lire le texte qui suit : plus que sur les données citées en exemple, c'est sur les éléments de méthodologie que le lecteur est invité à s'arrêter. Ceux-ci, bien qu'insuffisants pour rendre compte à eux seuls de la dynamique du couple famille-exploitation, approchent d'une façon originale les problèmes de diagnostic que peuvent se poser des agents du développement.

Dans une première partie, nous décrivons le modèle général de l'exploitation agricole sur lequel nous nous sommes appuyés. Dans une seconde partie, nous présentons les éléments d'analyse retenus, qui permettent de comprendre sur quelles bases est établi le diagnostic proposé dans la troisième partie.

Les principales données techniques et économiques sont réunies dans un tableau situé en annexe.

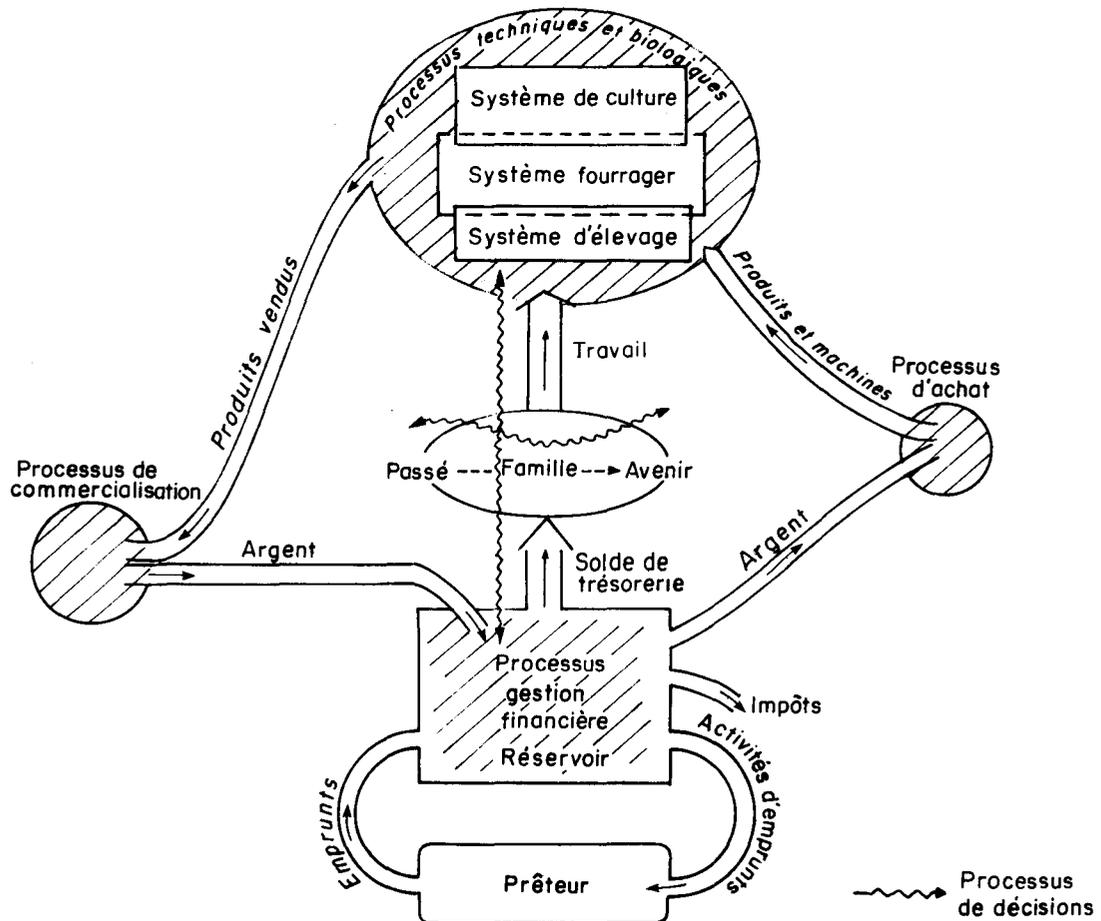
Toutes les informations utilisées proviennent directement des exploitants interrogés (rendements, rations, etc.). Chaque fois que cela était possible on a recoupé les informations de façon à vérifier leur cohérence. Les exploitations sont numérotées de 1 à 12, ces chiffres n'ayant aucune autre signification.

I. — UN MODÈLE GLOBAL DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

La figure 1 résume quelle conception générale de l'exploitation agricole nous avons retenue pour cette étude :

La relation entre le système de production et la famille se concrétise principalement à travers deux pôles : le travail et le revenu. S'y ajoute une troisième dimension, essentielle, mais plus difficile à chiffrer : l'histoire et les perspectives de la famille.

FIGURE 1
 SCHÉMA GÉNÉRAL DE FONCTIONNEMENT
 D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE



Le travail est fourni à des « systèmes biologiques », système d'élevage d'une part, système de culture d'autre part. La jonction entre ces systèmes se fait par le système fourrager. Les systèmes biologiques, artificialisés au moyen de travail, d'outils, de produits, fournissent un certain volume de produits consommables ou commercialisables. Ce volume dépend de l'étendue du système (S.A.U., nombre de vaches) et de l'intensité de son fonctionnement (exprimée par le rendement). L'intensité est fonction des caractéristiques propres du système biologique (le climat, la race) mais aussi des techniques et moyens utilisés (l'irrigation, la complémentation...).

Le revenu, que d'ailleurs nous apprécierons par la suite simplement à travers le solde de trésorerie, résulte d'un certain nombre de flux d'argent provenant de la commercialisation (flux entrant), des achats (flux sortant), des remboursements d'emprunt (flux sortant). Une politique de gestion financière peut maintenir un certain niveau d'argent disponible, notamment par le recours à des emprunts.

Cet ensemble fonctionne dans un environnement plus ou moins aléatoire. En ce qui concerne les systèmes laitiers, c'est le climat qui est le facteur d'environnement le plus aléatoire. Les fluctuations de prix sont relativement faibles, contrairement à ce qui se passe pour des systèmes légumiers par exemple, et le sens de leur variation assez bien estimé à l'avance ; cependant, la mise en place d'un système de quotas laitiers pourrait modifier assez sensiblement les conditions de marché. Ces fluctuations font appel à des mécanismes régulateurs ou ressources contre aléatoires, par exemple : réduction temporaire de revenu, augmentation temporaire de travail, modification temporaire d'assolement, utilisation de subventions ou prêts à bas taux d'intérêt, etc.

Il est donc nécessaire de caractériser un couple famille-exploitation de deux façons complémentaires :

— La qualité de son fonctionnement instantané, que l'on pourrait estimer, par exemple, par l'équilibre entre le revenu et le travail.

— Son potentiel d'adaptation immédiate à des changements aléatoires. Nous avons choisi d'apprécier ce potentiel en le réduisant aux ressources propres du couple famille-exploitation. Nous en définissons trois composantes : la *capacité d'épargne*, la *quantité de travail mobilisable* et une

« *réserve de progrès technique* », c'est-à-dire de meilleure valorisation des ressources biologiques actuelles (le troupeau existant, les terres existantes). Nous supposons ainsi qu'un agriculteur qui a déjà de bons résultats techniques, acquis au prix d'une saturation du travail disponible et procurant un revenu qui ne permet pas d'épargner, n'a aucune marge de manœuvre et, qu'à l'inverse, celui qui gagne beaucoup d'argent avec peu de travail, alors que pourtant ses ressources biologiques sont incomplètement utilisées est dans une situation qui lui laisse une très grande liberté d'action. Volontairement caricaturale, l'opposition de ces deux situations extrêmes montre bien comment nous apprécierons le potentiel d'adaptation de l'exploitation.

Le travail d'analyse présenté dans la deuxième partie a donc pour fonction d'étudier ces trois composantes.

En l'absence de normes techniques ou économiques à valeur absolue, on a préféré utiliser le principe des analyses de groupe et formuler tous les jugements par comparaison des douze exploitations. Dans la suite du texte, c'est donc toujours par rapport à la situation dans le groupe que les jugements sont portés.

II. — LES COMPOSANTES DU POTENTIEL D'ADAPTATION

1. LES RÉSERVES EN PROGRÈS TECHNIQUES

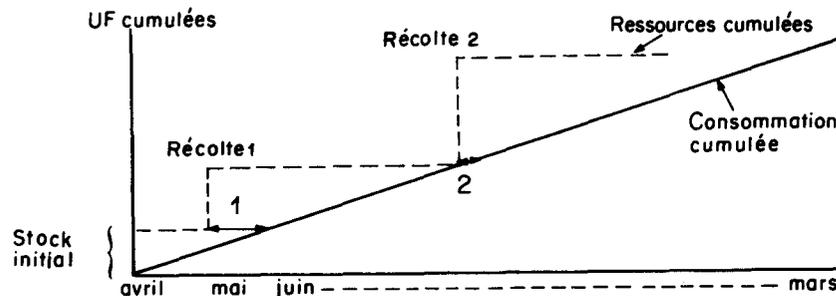
Celles-ci sont étudiées sur deux ensembles, le système fourrager et le système d'élevage.

A. — La production des fourrages et la trésorerie fourragère

a) *Un point de méthode : la trésorerie fourragère*

C'est à partir de la notion de trésorerie fourragère que nous avons organisé l'analyse de la production végétale. Par « *trésorerie fourragère* » nous entendons le calendrier de réalisation des ressources fourragères, comparé au calendrier de consommation par le troupeau. L'examen de la

FIGURE 2
TRÉSORERIE FOURRAGÈRE



Éléments de discussion : Lors de la récolte 1 (ensilage d'herbe par exemple), on a encore en stock plusieurs semaines d'alimentation grossière, donc une certaine sécurité.

Par contre, à la récolte 2 (ensilage de maïs par exemple) on est presque en rupture de stock, donc dans une situation critique. Ceci peut provenir d'une récolte 1 insuffisante du fait des rendements et/ou de la surface récoltée, ou bien d'une récolte 2 trop tardive, par exemple pour des raisons climatiques, ou bien encore des besoins trop importants du troupeau.

Cette représentation a l'intérêt de bien mettre en évidence la fragilité éventuelle des aspects purement quantitatifs de la relation fourrages-troupeau. Ce que ne montrent pas les représentations mensuelles plus habituelles, lesquelles ne s'inquiètent pas de la provenance des rations.

figure 2, portant les valeurs cumulées de ces deux paramètres en fonction du temps, permet de dégager un certain nombre d'éléments de diagnostic.

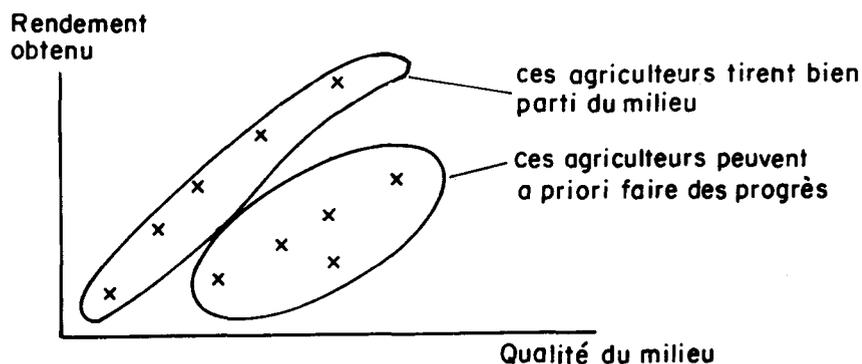
Le nombre moyen d'Unités Fourragères obtenues par hectare de Surface Fourragère Principale varie de 4.500 à 11.000. Il résulte d'une combinaison du rendement avec l'assolement.

b) *Les rendements*

Les rendements proviennent d'interactions entre les techniques et le milieu. Il est très difficile dans une courte enquête de se faire directement une opinion sur la validité des techniques utilisées. Aussi avons-nous procédé de la façon suivante :

FIGURE 3

MÉTHODE D'APPRÉCIATION DE LA TECHNICITÉ



1) Appréciation de la qualité du milieu : le climat étant le même aux variations microclimatiques près, c'est par la nature et la profondeur du sol que se différencient les milieux naturels entre les exploitations. La région des Mauges connaissant un système basé largement sur le maïs, c'est l'alimentation hydrique estivale que nous avons retenue comme facteur naturel le plus limitant de la production végétale. C'est donc par la réserve utile que nous décrivons le milieu naturel : sur les douze cas étudiés, c'est d'abord la profondeur du sol qui détermine la réserve utile, puis la texture (limonoargileuse et limoneuse).

2) Appréciation des rendements fourragers : cette appréciation est effectuée à partir des déclarations des agriculteurs et avec des recoupements avec les bilans fourragers.

3) Normalement, plus le milieu est fertile plus les rendements doivent être élevés. On estimera que des agriculteurs ayant des rendements faibles en milieux favorables ont à cet égard une possibilité de progrès technique. Naturellement, cette méthode ne permet pas d'aller plus loin ni de définir les prescriptions techniques adaptées à chaque cas (voir figure 3).

TABLEAU I
QUALITÉ DU MILIEU ET RENDEMENTS

	<i>Milieu à forte Réserve Utile profondeur > 30 cm et limono- argileux</i>	<i>Milieu à Réserve Utile moyenne</i>	<i>Milieu à faible Réserve Utile profondeur < 30 cm et limoneux</i>
Rendements élevés (> 12 t/ha de M.S. maïs)	4*	5* 8*	
9-11 t/ha de maïs 6-10 t/ha de R.G.I.	9	11 12	1* 6 7
Rendements faibles < 10 t/ha de maïs < 6 t/ha de R.G.I.		3* 2 10	

(*) Irrigation.

Le tableau I indique que les exploitations 2, 3, 10, et peut-être les exploitations 1 et 9 pourraient obtenir des rendements végétaux meilleurs qu'elles ne le font actuellement. Elles ont donc une marge de progrès technique à cet égard que n'ont pas les sept autres exploitations, lesquelles valorisent déjà bien la combinaison milieu-irrigation dont elles disposent.

c) *L'assolement :*

On retrouve dans notre population la relation, classique dans certains systèmes simplifiés de l'Ouest, entre la proportion de maïs dans la Surface Fourragère Principale et le nombre d'U.F./ha de Surface Fourragère Principale. Cette proportion de maïs varie de 25 % à près de 75 %. On considérera a priori que les agriculteurs qui ont peu de maïs dans la Surface Fourragère Principale pourraient en avoir plus, à moins qu'il y ait manifestement des difficultés agronomiques (tableau II).

TABLEAU II
DIAGNOSTIC PARTIEL :
FOURRAGES ET SYSTÈMES FOURRAGERS

	Part du maïs dans la SFP	Rendement	U.F. /ha	Chargement	Trésorerie au printemps
1	-°	0	0	+	-
2	0	-°	0	+	-
3	+	-°	0	+	-
4	+	+	+	+	+
5	-°	+	0	-	+
6	-°	0	0	-	-
7	0	0	0	+	-
8	0	+	+	-	+
9	-°	0°	0	-	+
10	-°	-	-	-	+
11	+	0	+	+	-
12	-°	0	0	-	-
Légende :	+ : \geq 2/3 - : \leq 1/3	+ : $>$ 12T/ha - : $<$ 10T/ha	+ : $>$ 8000 - : $<$ 6000	+ : $>$ 80001/ha - : $<$ 80001/ha	+ : Plus d'1 mois de ré- serve.

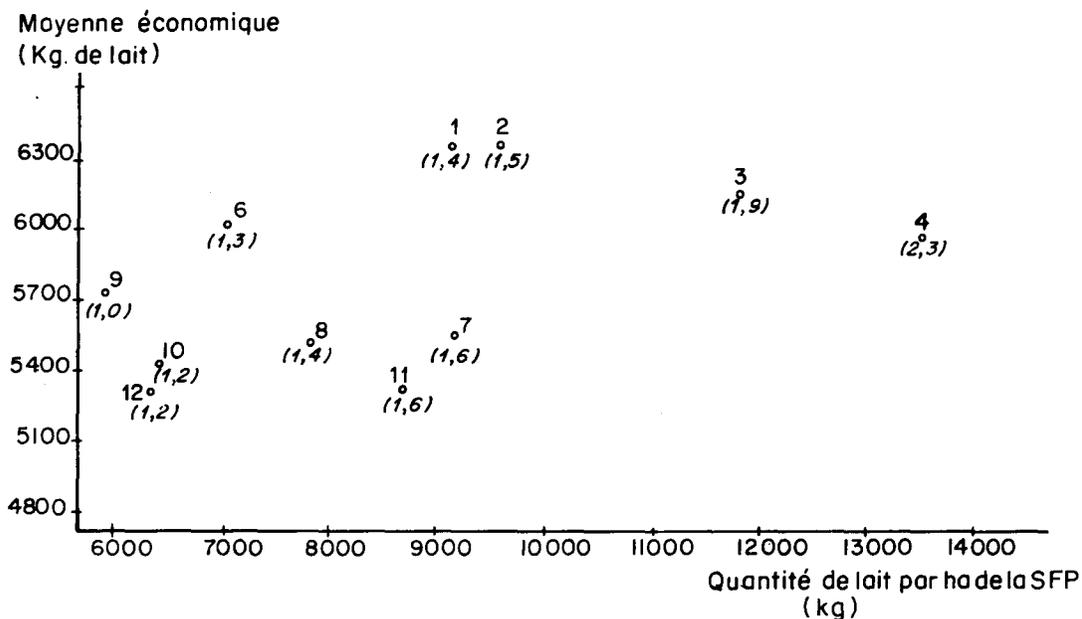
* Situation à priori améliorable, compte non tenu des autres données de l'exploitation.

d) Les trésoreries fourragères

Les trésoreries fourragères observées entre le 1^{er} avril 1979 et le 31 mars 1980 montrent deux périodes difficiles, l'une au printemps, avant la disponibilité du ray-grass d'Italie, l'autre à l'automne, avant la récolte du maïs. La période la plus critique étant celle du printemps, c'est sur celle-ci exclusivement que nous avons apprécié la sécurité de la trésorerie de l'année. Par ailleurs, la trésorerie résultant aussi bien de la consommation par le troupeau que de la production de fourrages, les situations observées

FIGURE 4
RELATION ENTRE LA QUANTITÉ DE LAIT
PAR HECTARE DE S.F.P. ET LA QUANTITÉ DE LAIT
PAR VACHE ET PAR AN
(moyenne économique).

Le nombre de vaches laitières par hectare de S.F.P.
est indiqué entre parenthèses



L'objet de ce paragraphe est d'examiner si, la combinaison entre le nombre de vaches laitières par hectare et le lait produit par vache laitière étant ce qu'elle est, les techniques d'élevage qui y correspondent sont ou non correctement maîtrisées.

L'intensification de l'animal, mesurée par la quantité de lait par vache et par an, dépend d'une série de facteurs que nous pouvons regrouper en

Possibilités d'adaptation

doivent être interprétées en tenant compte du chargement, exprimé ici par le nombre de litres de lait par hectare de Surface Fourragère Principale.

Nous avons ainsi constaté que sept exploitations ont au plus un mois de sécurité au printemps :

— Cinq d'entre elles (1, 2, 3, 7, 11) produisent plus de 8.000 litres de lait par hectare avec des rendements en maïs d'au plus 10 t/ha. Leur trésorerie fourragère fragile résulte d'un fort chargement pour une production fourragère faible ou moyenne (inférieure à 8.000 U.F./ha). Leur milieu n'est jamais très favorable et, dans le cas de l'exploitation 3, le milieu et l'irrigation sont mal valorisés.

— Les deux autres (6 et 12) font moins de 8.000 l de lait par hectare et, pour celles-ci, un progrès est envisageable soit dans le sens d'une plus grande sécurité, soit dans celui d'une plus grande intensification par une extension du maïs.

Au contraire, sur les cinq exploitations à bonne sécurité fourragère au printemps, on observe que :

— Quatre exploitations (5, 8, 9, 10) font moins de 8.000 litres de lait par hectare. Pourtant, trois d'entre elles (5, 8, 9) peuvent a priori produire beaucoup de fourrages et ont donc la possibilité d'augmenter leur chargement si nécessaire.

— La dernière exploitation (4) fait plus de 8.000 litres de lait par hectare, mais elle obtient d'excellents rendements fourragers.

e) *Diagnostic partiel : fourrages et systèmes fourragers*

Le tableau II réunit les éléments décrits précédemment.

B. — Le système d'élevage

La figure 4 indique la répartition des douze exploitations selon deux critères : la production laitière par animal et la production laitière par hectare. Il montre que, pour obtenir une même production par hectare, diverses stratégies sont choisies.

TABLEAU III
PROGRÈS GÉNÉTIQUE EN COURS

N° exploitation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Index moyen lait des taureaux (kg)	980	1.043	-	962	1.088	972	821	859	1.015	1.025	813	509
Taux de renouvellement en %	34	18	32	32	38	26	20	20	18	24	37	22

quatre catégories : le niveau génétique, la reproduction, la maîtrise sanitaire et l'alimentation.

Chaque catégorie de facteurs a été appréciée à travers les paramètres classiquement utilisés à cet effet.

On se reportera au tableau situé en annexe pour connaître les caractéristiques générales de chaque élevage.

a) *Appréciation du niveau génétique et de son évolution*

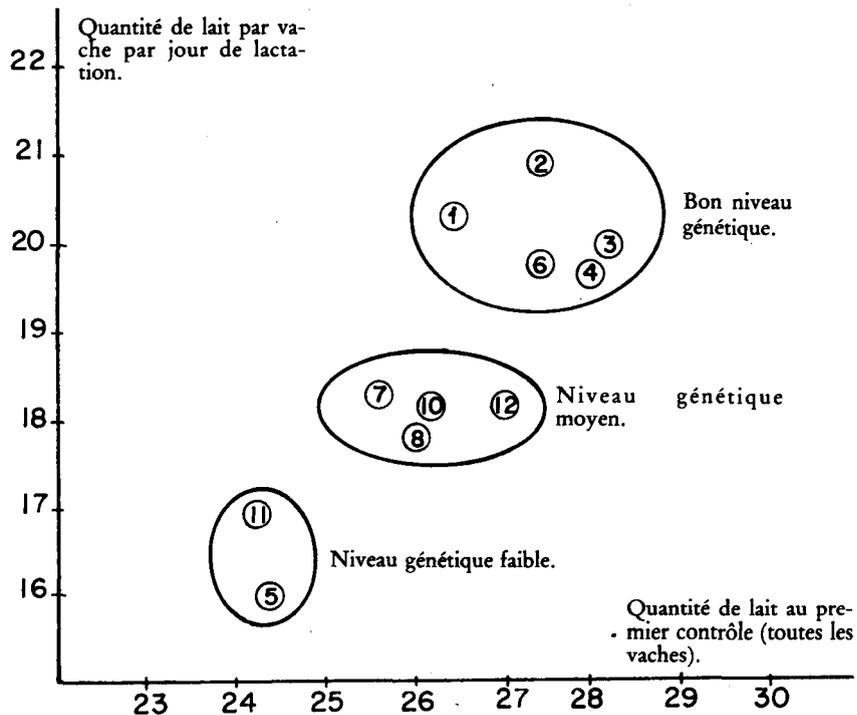
Nous avons caractérisé le niveau génétique des troupeaux par la quantité moyenne de lait par jour de lactation et la quantité moyenne du premier contrôle. Il faut souligner que ces deux paramètres sont influencés d'une manière plus ou moins importante par les conditions de milieu (figure 5).

Le progrès génétique en cours a été mesuré par l'index moyen lait des taureaux employés et le taux de renouvellement des troupeaux (tableau III).

On peut ainsi distinguer trois groupes d'exploitations (figure 5) ayant respectivement :

— Un niveau génétique plus faible que les autres : exploitations 5 et 11 (appréciation —). Ces deux exploitations sont en progression.

FIGURE 5
APPRECIATION DU NIVEAU GÉNÉTIQUE
DES EXPLOITATIONS ÉTUDIÉES

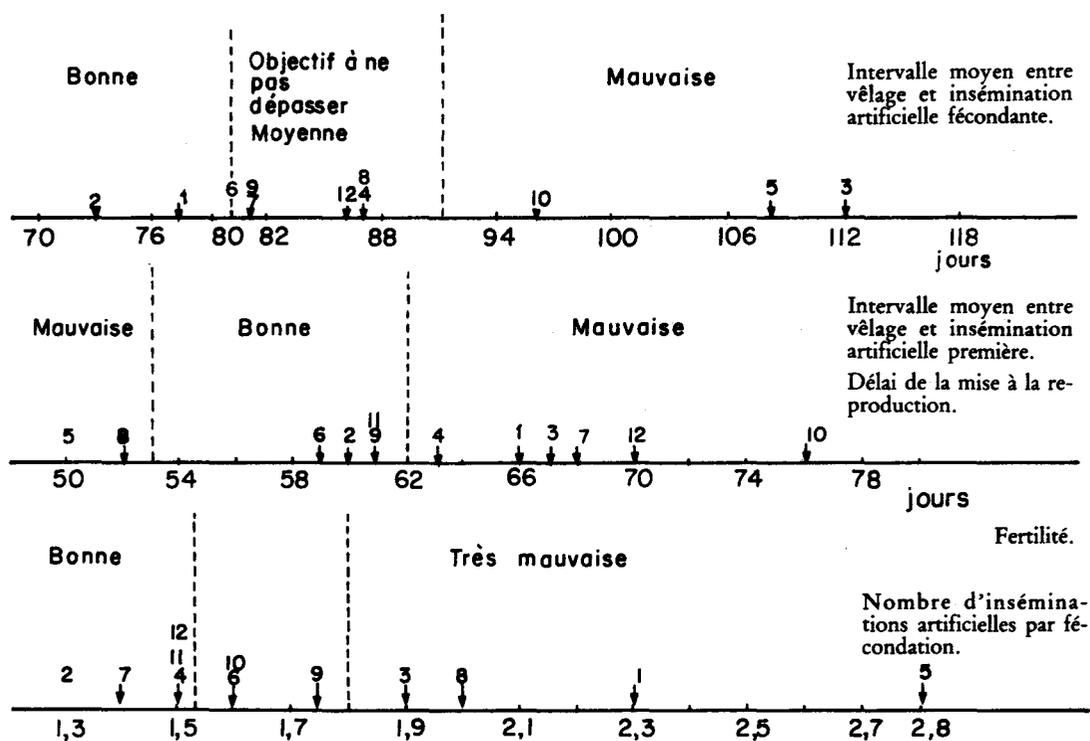


— Un niveau génétique moyen : exploitations 7, 8, 10, 12 (appréciation 0).

— Un niveau génétique plus élevé que les autres : exploitations 1, 2, 3, 4, 6 (appréciation +). Les exploitations 1 et 4 sont en progression.

16 L'exploitation 9 n'a pas pu être située précisément à cause du manque de résultats au premier contrôle.

FIGURE 6
CRITÈRES DE LA FÉCONDITÉ



b) Appréciation de la reproduction

Entre les douze exploitations, l'âge au premier vêlage est assez constant (valeurs extrêmes : vingt-quatre à trente mois) de même que la répartition des vêlages dans l'année (en général de septembre à janvier surtout). Par contre la fécondité est beaucoup plus variable (figure 6).

On constate trois groupes d'exploitations ayant respectivement :

- une bonne fécondité : exploitations 2, 6, 11 (appréciation +) ;
- une fécondité moyenne : exploitations 4, 7, 8, 9, 12 (appréciation 0) ;
- une mauvaise fécondité : exploitations 1, 3, 5, 10 (appréciation — et — —).

c) *Appréciation de la maîtrise sanitaire*

La maîtrise sanitaire des troupeaux a été appréciée par le taux de veaux morts et l'évaluation qualitative de certaines maladies.

En ce qui concerne le premier critère, nous constatons qu'il varie beaucoup d'une exploitation à l'autre (voir tableau IV ci-dessous).

TABLEAU IV
MORTALITÉ DES VEAUX

N° Exploitations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% de veaux morts	11	5	2	7	18	17	12	11	4	11	5	9

On trouve :

- un groupe d'exploitations ayant un taux très faible : exploitations 2, 3, 4, 9 et 11 ;

- un autre groupe d'exploitations ayant un taux moyen, ne dépassant pas 12 % : exploitations 1, 7, 8, 10, 12 ;

- un dernier groupe d'exploitations ayant un taux élevé : exploitations 5 et 6.

L'étude des différentes maladies rencontrées dans les exploitations fait ressortir que :

— les métrites sont fréquentes dans les troupeaux des exploitations 5, 8, 10 et 11 ;

— la brucellose est apparue en 1974 dans l'exploitation 4, en 1979 dans la 5, en 1976 dans la 10 et en 1978 dans la 11 ;

— des avortements accidentels se sont produits suite à une alimentation avec du colza dans la 1.

d) *Appréciation de l'alimentation*

L'étude de l'alimentation a été faite à quatre niveaux :

— l'étude de la composition qualitative des rations de base distribuées au cours de l'année ;

— l'analyse de la production laitière permise par les Unités Fourragères contenues dans la ration de base (le niveau de lait permis a été calculé en tenant compte de la quantité de fourrage distribué, enregistrée par le Contrôle laitier, et de la qualité du fourrage pris dans les tables) ;

— l'estimation de la quantité de concentré distribuée par vache et par litre de lait ;

— l'appréciation de l'adaptation de l'alimentation à la valeur génétique des animaux.

Le relevé de toutes les rations de base distribuées dans les exploitations montre qu'elles utilisent principalement l'ensilage de maïs, l'ensilage d'herbe, plus particulièrement l'ensilage de ray-grass d'Italie, et le pâturage.

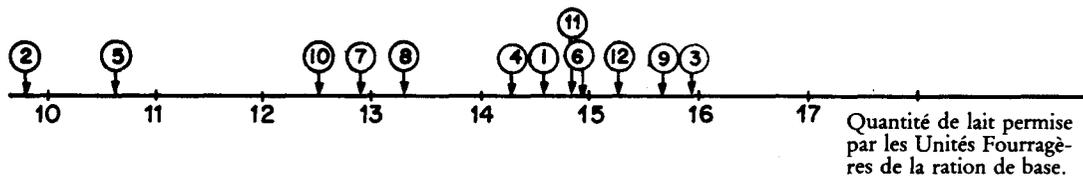
On a pu ainsi mettre en évidence trois grands systèmes alimentaires :

— du maïs toute l'année et du pâturage : ce système est présent dans les exploitations 1, 4, 5 et 8 ;

— du maïs une partie de l'année ainsi que le zéro pâturage : exploitations 2, 3, 7, 10 et 11 ;

— du maïs une partie de l'année et du pâturage : exploitations 6, 9 et 12.

FIGURE 7
LAIT PERMIS PAR LA RATION DE BASE



Remarque : On ne peut évidemment porter de jugement sur la production permise par la ration de base sans faire référence à l'intensité de la production fourragère et au chargement animal. C'est ainsi que l'exploitation 2 a une ration de base faible mais un chargement très important pour une production fourragère moyenne.

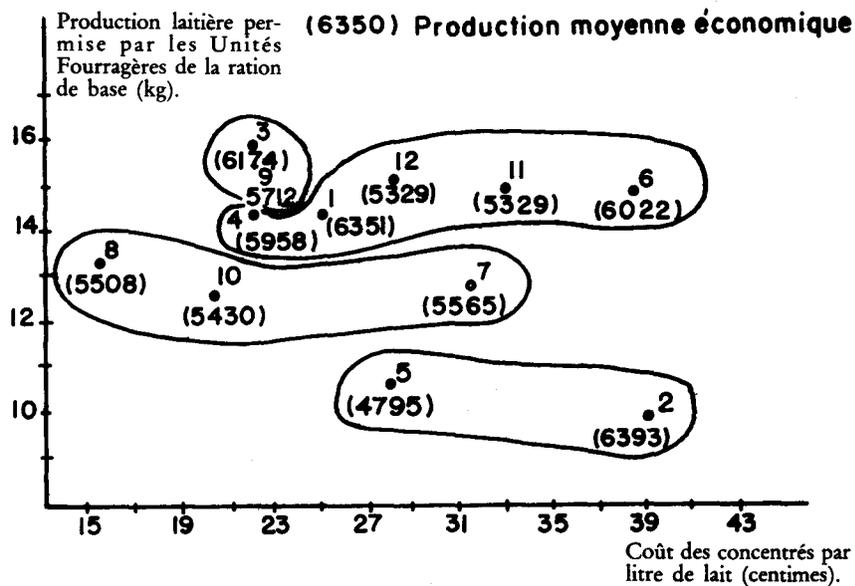
L'analyse de la production laitière permise par ces différents systèmes n'a pas fait ressortir la supériorité d'un système par rapport à un autre.

La figure 7 montre les productions moyennes permises par les rations de base constatées.

Ces données sont indispensables pour juger de la complémentation, ainsi que cela est représenté sur la figure 8. Cette figure fait ressortir quatre groupes d'exploitations au sein desquels, les rations de base étant énergétiquement comparables, il existe des écarts considérables de coût de concentrés. Ceux-ci ne sont justifiés que s'ils correspondent à des écarts de production laitière par vache. C'est le cas notamment des exploitations 2 et 5 et des exploitations 1 et 4. Nous pouvons ainsi juger l'utilisation des concentrés :

- très bonne utilisation : exploitations 5, 8 et 10 (appréciation + +) ;
- utilisation moyenne : exploitations 1, 2, 3, 4, 9 (appréciation +) ;
- utilisation médiocre : exploitations 7 et 12 (appréciation 0) ;
- mauvaise utilisation : exploitations 6 et 11 (appréciation —).

FIGURE 8
RELATION ENTRE LA PRODUCTION LAITIÈRE
PERMISE PAR LA RATION DE BASE,
LE COÛT DE CONCENTRÉ PAR LITRE DE LAIT
ET LA MOYENNE ÉCONOMIQUE DU TROUPEAU



Il nous reste à apprécier l'adaptation de l'alimentation à la valeur génétique des animaux. Ceci a été réalisé par les chutes de lactation enregistrées dans le cadre du Contrôle laitier :

— on relève beaucoup de chutes, dans le cas des exploitations 9 et 12 : en moyenne chaque vache chute de 2,5 à 3 fois par an sans raison sanitaire apparente ;

— dans le cas moyen : chaque vache chute 1,5 fois par an (exploitations 1, 2, 4, 8, 10 et 11) ;

TABLEAU V
DIAGNOSTIC PARTIEL : SYSTÈME D'ÉLEVAGE

N° exp.	Moyenne économique (kg)	Fécondité	Valeur générique	Maîtrise sanitaire	Alimentation		APPRECIATIONS
					Adaptation à la valeur génétique des femelles.	Utilisation des concentrés	
1	6.351	-	+	0	0	+	Très bonne maîtrise
2	6.373	+	+	+	0	+	
3	6.174	-	+	+	+	+	
4	5.958	0	+	+	0	+	Très bonne maîtrise
5	4.795	-	-	-	?	++	Mauvaise maîtrise
6	6.022	+	+	-	+	-	Bonne maîtrise
7	5.565	0	0	0	+	0	
8	5.508	0	0	0	0	++	
9	5.712	0	?	+	-	+	
0	5.430	-	0	0	0	++	
1	5.329	+	-	0	0	-	
2	5.329	0	0	0	-	0	

Valeur générique en progression

+ : les meilleurs du groupe

- : les plus mauvais du groupe

— peu de chutes sont enregistrées : chaque vache chute moins d'une fois par an (exploitations 3, 6, 7).

L'adaptation de l'alimentation dans l'exploitation 5 n'a pas pu être mesurée en raison de l'absence de certains résultats.

e) *Diagnostic partiel : bilan du fonctionnement du système d'élevage*

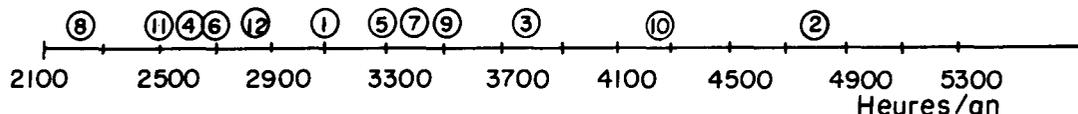
Le bilan du fonctionnement du système d'élevage des douze exploitations étudiées est présenté dans le tableau V.

On distingue :

— des exploitations maîtrisant bien leur élevage et ayant donc une faible marge de progrès technique par rapport au groupe : exploitations 2 et 4, à un moindre degré 7 et 8 ;

Possibilités d'adaptation

FIGURE 9
QUANTITÉS DE TRAVAIL ENREGISTRÉES
DANS LES DOUZE EXPLOITATIONS



— des exploitations ayant un ou deux points faibles sur lesquels des progrès sont a priori possibles sans grosse modification du système : exploitations 1, 3, 6, 9, 10, 11, 12 ;

— une exploitation qui peut faire de forts progrès dans plusieurs domaines : l'exploitation 5.

2. L'UTILISATION DU TRAVAIL

La quantité de travail consommée par le système de production a été appréciée à partir des opérations principales : traite, alimentation des animaux, nettoyage des installations d'élevage, travaux de culture et de récolte, irrigation, épandage de fumier ; ne sont pas comptés les déplacements, l'entretien du matériel, etc. Ces opérations ont été représentées sur un calendrier mois par mois, qui met en évidence les pointes de travail. Celles-ci ont lieu en général en mai (récolte du ray-grass d'Italie, semis du maïs) et en octobre (ensilage du maïs, semis du ray-grass d'Italie).

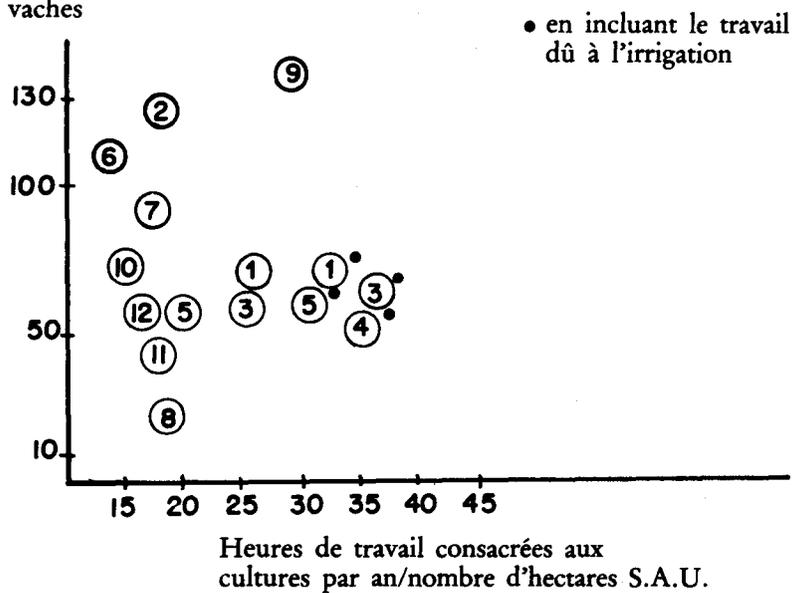
On constate que :

— La quantité de travail ainsi calculée varie de 2.100 h/an à 4.800 h/an environ, la plus grande partie étant prise par l'élevage (figure 9).

— Le temps de travail consacré à la culture par hectare de Surface Agricole Utile, irrigation non comprise, varie de 13 h à 35 h/ha.

FIGURE 10
VITESSES DE TRAVAIL
POUR LES CULTURES ET POUR L'ÉLEVAGE

Heures de travail consacrées
à l'élevage/nombre de
vaches

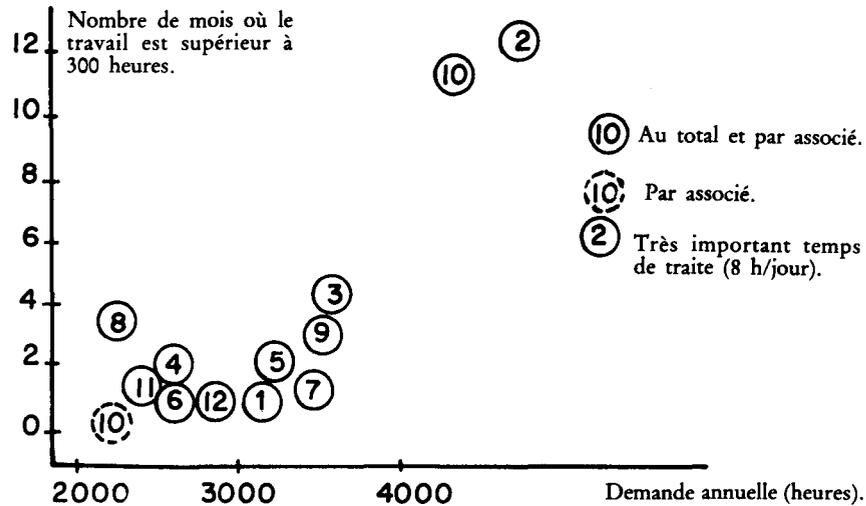


— Le temps de travail consacré à l'élevage, ramené à la vache laitière, varie de 25 à 130 h/V.L./an. A cet égard, le temps de traite joue un rôle très important (cas 2 et 9) ainsi que la distribution des aliments (cas 6 et 7).

Les résultats obtenus sont regroupés dans la figure 10.

A supposer que les investissements éventuellement nécessaires puissent être réalisés, on peut dire au vu de ce graphique que les exploitations 2, 6, 7 et 9 pourraient gagner beaucoup de temps sur l'élevage et les exploitations

FIGURE 11
DEMANDE ANNUELLE EN TRAVAIL ET POINTES



1, 3, 4 et 9 sur les cultures. Par contre, l'exploitation 8 ne peut faire aucun progrès dans ces domaines.

On doit signaler ici que toutes les exploitations font appel à l'entraide et, sauf les exploitations 4, 5 et 9, à l'entreprise.

La longueur des périodes où le travail ainsi calculé dépasse 300 h/mois (saturation d'un travailleur seul) varie de zéro à douze mois (figure 11).

De la comparaison des figures 10 et 11, on peut déduire les points suivants :

- la demande est très forte, avec de nombreuses pointes :
 - situation améliorable : exploitations 2 et 9,
 - situation peu améliorable : exploitation 3 ;

- la demande est forte, avec peu de pointes :
 - situation améliorable : exploitation 7,
 - situation peu améliorable : exploitations 1 et 5 ;
- il y a peu de demande mais de nombreuses pointes :
 - situation peu améliorable : exploitation 8 ;
- il y a peu de demande et peu de pointes :
 - situation améliorable : exploitations 4 et 6,
 - situation peu améliorable : exploitations 10, 11 et 12.

Enfin, si on met en regard de ces données la main-d'œuvre actuellement présente dans l'exploitation, on peut exprimer *le travail disponible* non utilisé. C'est dans les exploitations 2, 7 et 9 qu'il y en a le moins, dans les exploitations 1, 4, 5, 8, 11 et 12 qu'il y en a le plus, les exploitations 3, 6 et 10 ayant une situation intermédiaire.

3. CAPACITÉ A ÉPARGNER

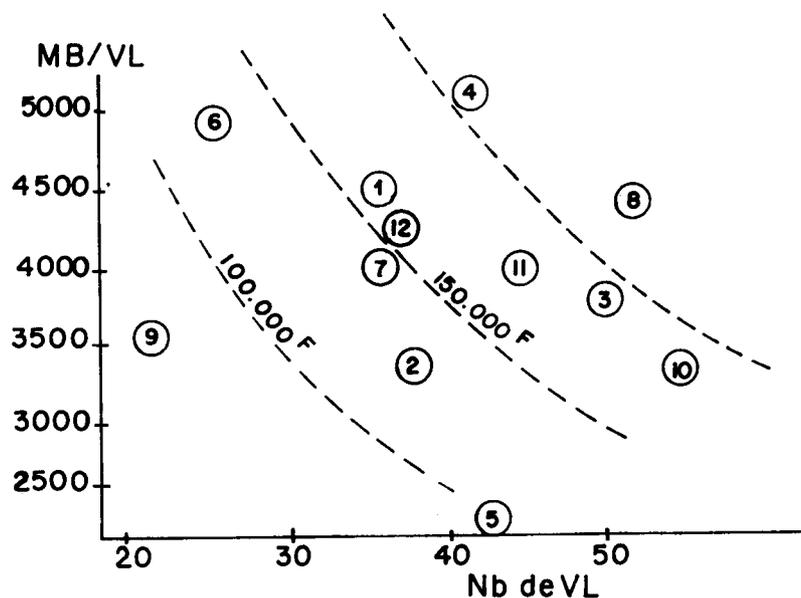
Nous avons examiné le fonctionnement économique dans l'intention non de chiffrer avec précision tel ou tel résultat, mais pour classer les exploitations sur leur capacité à mobiliser de l'argent si elles en avaient besoin. Cette capacité est appréciée :

- à travers le solde de trésorerie (ensemble des sommes encaissées moins ensemble des sommes payées), diminué d'un prélèvement forfaitaire de 36.000 F par an et par foyer : cette somme peut être épargnée ou servir à rembourser d'éventuelles annuités supplémentaires ;

- à travers le taux d'endettement : le capital de l'exploitant, y compris le foncier s'il y avait lieu, a été apprécié par différence entre les valeurs de postes les plus importants de l'actif et l'ensemble des emprunts au 1^{er} avril 1980.

a) *Le solde de trésorerie* varie de 35.000 à 200.000 F. Vu la spécialisation laitière de ces douze exploitations, il est bien sûr dû essentiellement à la marge brute de l'activité lait. Cette dernière varie de 76.000 à 228.000 F

FIGURE 12
 DÉCOMPOSITION DE LA MARGE BRUTE DE L'ACTIVITÉ LAIT

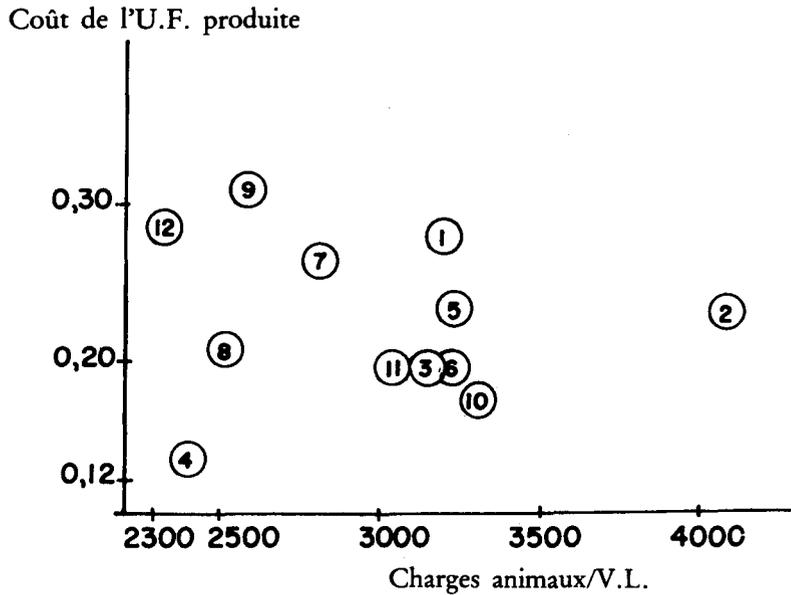


et peut être décomposée en un produit de la marge brute par vache et du nombre de vaches. La figure 12 montre comment les exploitations se répartissent selon ces deux critères ; les différentes combinaisons permettent d'atteindre le même résultat final.

La marge brute rapportée à la vache laitière varie plus que du simple au double. Les explications de ces variations tiennent bien sûr aux produits (lait, veaux), mais aussi aux charges. Or, pour ce dernier point, on constate une grande disparité tant des charges de cultures, traduites par le coût de l'Unité Fourragère produite, que des charges propres aux animaux : les aliments concentrés essentiellement, ainsi que les frais sanitaires et de reproduction. Ceci est représenté sur la figure 13.

FIGURE 13

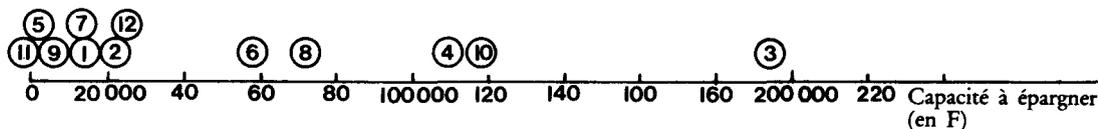
LES CHARGES DE L'ACTIVITÉ LAIT



Les exploitations 1, 7, 9 et 12 et peut-être aussi 2 et 5 devraient pouvoir diminuer le prix de revient de l'Unité Fourragère grossière soit en produisant plus pour le même coût global, soit en réduisant les charges.

La discussion des charges propres aux animaux a été faite précédemment en ce qui concerne les concentrés. Les frais sanitaires et de reproduction sont de l'ordre de 800 F par vache laitière pour l'exploitation 2, qui cumule cette valeur élevée avec un très fort coût de concentrés (0,39 F/l). Pour les autres exploitations, ces frais sont de l'ordre de 200 à 400 F (1, 3, 4, 6, 7, 9 et 12) ou de 500 à 700 F (5, 8, 10 et 11).

FIGURE 14
CAPACITÉ A ÉPARGNER POUR LES DOUZE EXPLOITATIONS



Elle est quasi nulle chez les exploitations 5, 9 et 11. De l'ordre de 20.000 à 30.000 F/an chez les exploitations 1, 2, 7 et 12 et plus importante chez 3, 4, 6, 8 et 10. On notera que le prélèvement de 36.000 F par foyer est toujours possible (figure 14).

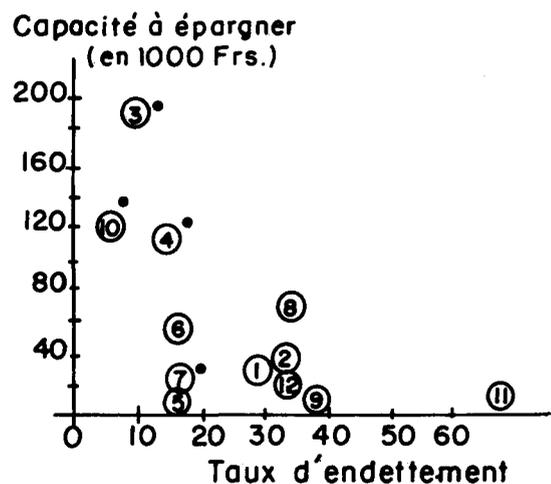
c) *La solidité financière* (figure 15) peut s'apprécier en mettant en rapport la capacité à épargner et le taux d'endettement et en examinant le capital personnel. Hors foncier, celui-ci varie de 200 à 600.000 F. Ici, on a simplement indiqué les exploitants propriétaires d'au moins une partie importante de leur exploitation.

On constate que :

- une seule exploitation est dans une situation critique (11) ;
- deux exploitations ne pourraient rembourser aucun emprunt supplémentaire (5 et 9) ;
- quatre exploitations pourraient emprunter un peu plus (1, 2, 7 et 12) ;
- cinq exploitations pourraient emprunter beaucoup plus (3, 4, 6, 8 et 10) dont trois sont très à l'aise (3, 4 et 10) car peu endettées et avec un fort capital personnel ; de plus, les terres en propriétés sont une garantie de pérennité.

On remarquera que, dans notre échantillon, ce sont les exploitants propriétaires qui sont les moins endettés.

FIGURE 15
SITUATION FINANCIÈRE

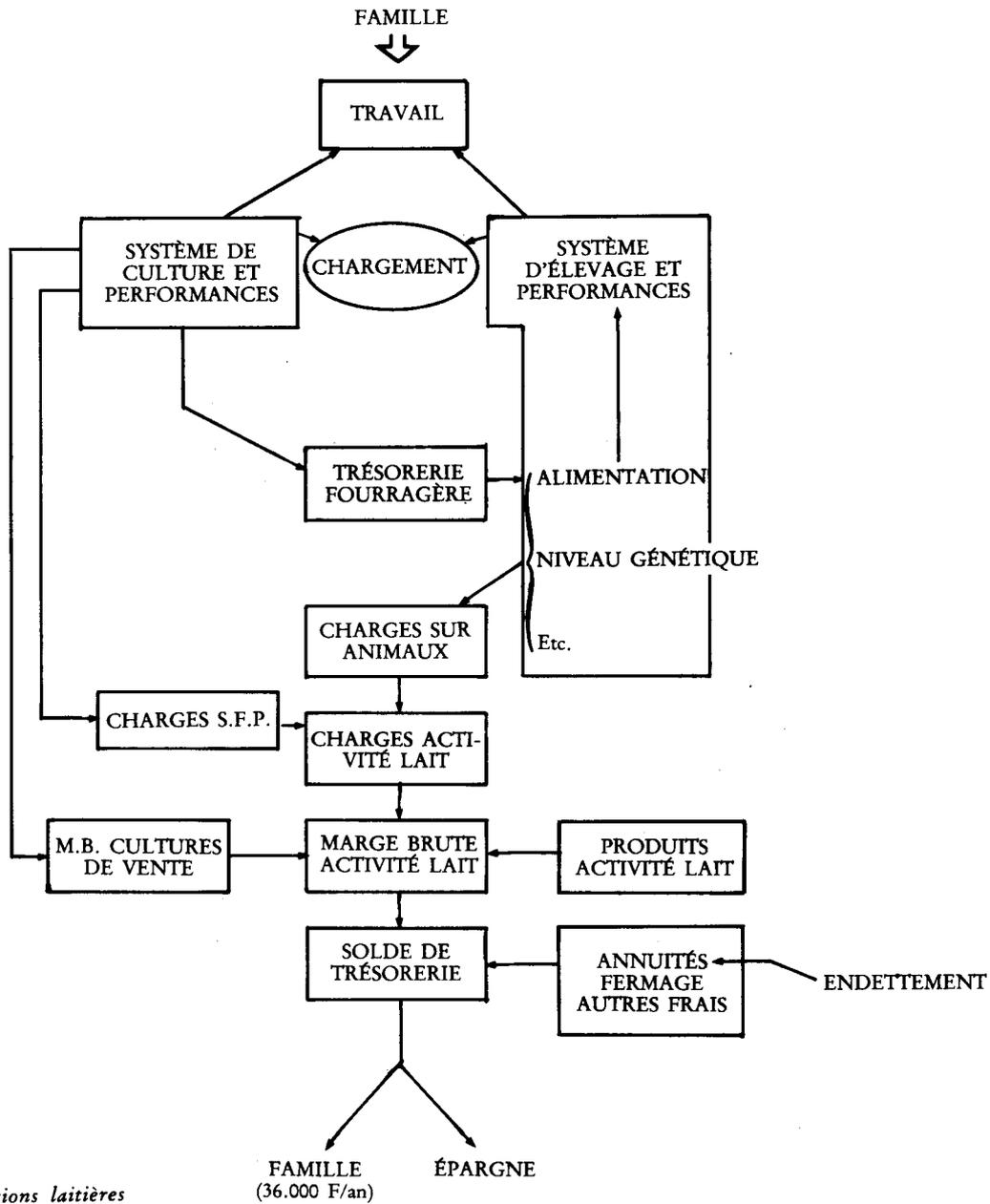


III. — LE FONCTIONNEMENT D'ENSEMBLE ET LES POTENTIALITÉS D'ADAPTATION

A. Diagnostic individuel

Les différents éléments étudiés ont été regroupés dans la figure 16 qui réunit les éléments d'information et de jugement permettant un diagnostic technico-économique. Bâtie sur les mêmes conceptions que la figure 1 présentée en début d'article, elle est la traduction « pratique » quant aux relations travail-techniques-revenu sur l'année observée. La présentation sous forme de schéma, plutôt que sous forme d'une succession de critères alignés a l'intérêt d'obliger celui qui le construit à sans cesse s'interroger sur *les relations* entre les diverses parties constitutives.

FIGURE 16
 MODÈLE DE SCHÉMA-DIAGNOSTIC



On a ainsi réalisé un schéma-diagnostic pour chaque exploitation. A titre d'exemple, nous présentons figure 17 le schéma-diagnostic de l'exploitation 5.

Cette exploitation a une situation favorable en ce qui concerne le travail du fait de la présence d'un salarié affecté au troupeau. L'intensification est faible malgré des possibilités fourragères importantes. Ceci est dû notamment à un mauvais niveau génétique. Les charges par animal sont élevées non seulement à cause du salaire de l'ouvrier, mais aussi parce que le coût des concentrés atteint un niveau important. Le solde de trésorerie est faible et les possibilités d'épargne très faibles. Cette situation pourrait être améliorée par une meilleure maîtrise technique du troupeau, possible à peu de frais. Si cela s'avérait par la suite nécessaire, il devrait être possible d'augmenter la ressource fourragère par augmentation de la surface en maïs, au détriment du ray-grass d'Italie qui est peu productif. Cette exploitation n'a pas de ressources financières mais a des ressources de travail et une importante marge de progrès technique.

B. Appréciation d'ensemble

Un tel travail, effectué sur chacune des exploitations, permet de les classer selon les critères suivants, assortis d'appréciations techniques adaptées à chaque cas :

- disponibilités en travail actuellement inutilisées (compte tenu de la main-d'œuvre disponible) ;
- possibilités de dégager de l'argent pour épargner ou investir ;
- possibilités de progrès techniques simples ne remettant pas en cause l'ensemble du système.

Les situations extrêmes seraient ainsi :

— dans le pire des cas : aucune disponibilité en travail, ni aucune possibilité d'épargne, un fonctionnement technique déjà excellent ; seul un progrès faible est donc possible ;

— dans le meilleur des cas : des disponibilités en travail et d'épargne, un fonctionnement technique mauvais et sur lequel des progrès sont faciles et peu coûteux.

FIGURE 17
SCHÉMA-DIAGNOSTIC DE L'EXPLOITATION 5

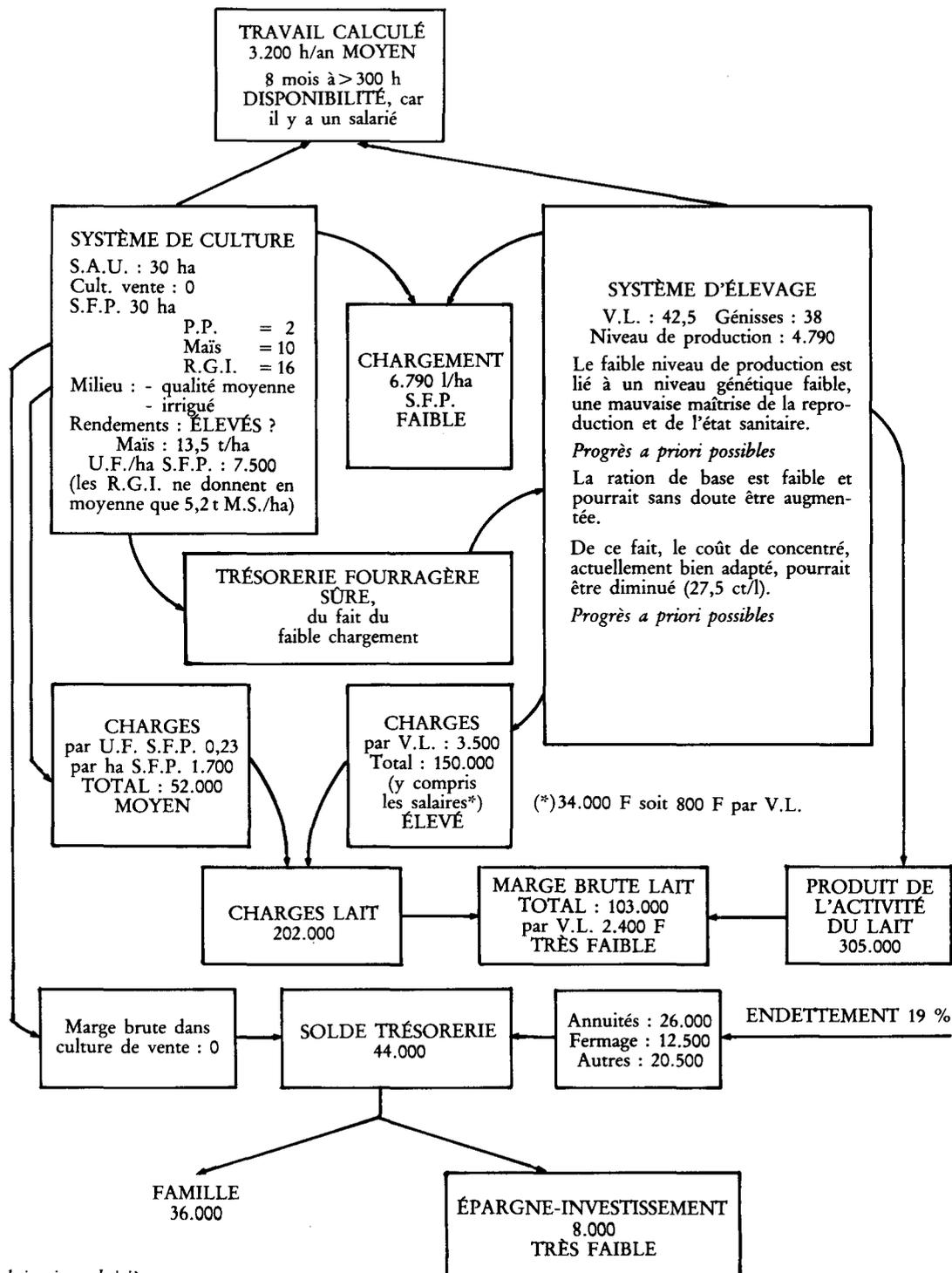


TABLEAU VI
 « POTENTIEL D'ADAPTATION »
 DES EXPLOITATIONS ÉTUDIÉES

Exploitations	Disponibilités en travail	Possibilités d'épargne	Possibilités de progrès technique
1	+	0	0
2	-	0	-
3	0	+	0
4	+	+	-
5	+	-	+
6	0	+	0
7	-	0	0
8	+	+	-
9	-	-	+
10	0	+	0
11	+	-	+
12	+	-	+

+ : possibilités importantes
 - : possibilités faibles

Sur ces bases, on a pu faire la classification présentée dans le tableau VI.

On trouve toutes les combinaisons. On notera par exemple que les exploitations les moins stables, au vu des seuls résultats de la période étudiée, sont les exploitations 2 et 9, alors que 4, 6, 8 et 10 sont dans une situation bien plus favorable. C'est un lieu commun que de dire que les prescriptions techniques proposées pour une exploitation agricole doivent être adaptées à son fonctionnement. Mais le tableau VI illustre bien une façon de concevoir cette adaptation.

Possibilités d'adaptation

Ainsi les exploitations 1 et 7 ne peuvent ni l'une ni l'autre consentir d'importants investissements supplémentaires. Mais l'exploitation 1 peut, a priori, adopter des procédés ou des activités qui accroissent sa charge de travail, alors que l'exploitation 7 ne le peut pas : les procédés imaginés pour leur évolution future sont donc différents.

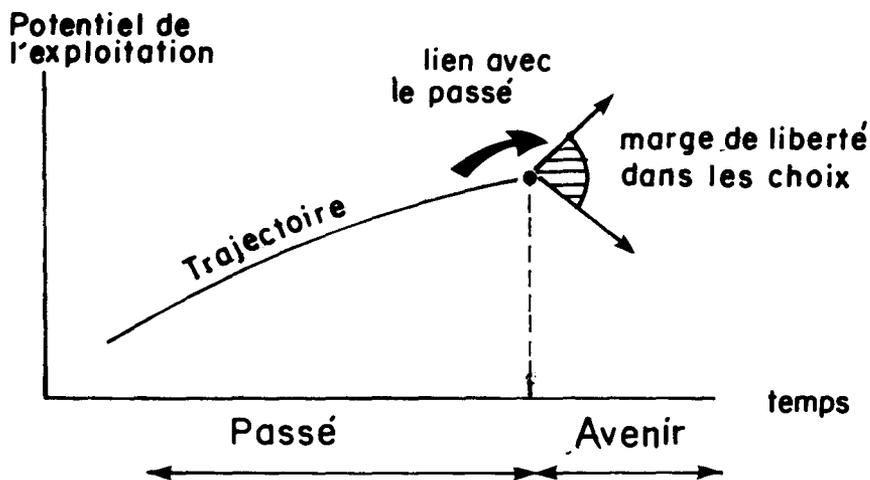
Autre exemple : les progrès techniques possibles pour l'exploitation 9 ne seront réalisés que s'ils ne demandent ni un surcroît de travail ni un surcroît d'investissement ; il s'agit avant tout de mieux utiliser les ressources existantes, mais rien qu'elles. A l'inverse, pour les exploitations 5, 11 et 12, les progrès techniques possibles pourront être réalisés en mettant en œuvre un surcroît de travail, non des investissements supplémentaires, donc avec des ressources supplémentaires que n'a pas l'exploitation 9, etc.

CONCLUSION

L'analyse proposée dans cette étude a deux limites principales. La première est qu'on a ici tenu compte uniquement des résultats d'une année et que l'on n'a pas de connaissance précise du comportement de ces systèmes de production sous d'autres conditions climatiques. Toutefois, la période retenue (1^{er} avril 1979-31 mars 1980) a été de ce point de vue relativement « moyenne ». Les principaux accidents climatiques ont été l'automne 1978 très sec et le gel brutal du début janvier 1979 qui a suivi. Ils ont pu avoir des répercussions parfois très graves sur les quantités de ray-grass d'Italie disponibles au printemps 1979. Les trésoreries fourragères du 1^{er} avril au 30 septembre, date au-delà de laquelle le maïs est partout disponible, sont donc peut-être moins tendues en année normale. Il ne serait sans doute pas très difficile d'examiner les répercussions de situations climatiques diverses sur les rendements et sur les jours disponibles pour le travail.

La seconde limite est que l'évolution de l'exploitation n'est pas ici présente, notamment les perspectives d'avenir que se donnent l'exploitant et sa famille. On pourrait les introduire en assortissant chacun des juge-

FIGURE 18
TRAJECTOIRE D'ÉVOLUTION D'UNE EXPLOITATION



ments portés (ressource en travail et en argent, possibilités de progrès technique), de considérations sur la composition quantitative et qualitative de la famille et de leurs intentions familiales, économiques et techniques.

La notion de trajectoire d'évolution proposée en 1972 par SEBILLOTTE (figure 18) trouve ici un complément méthodologique permettant d'approcher mieux, bien qu'incomplètement, la marge de liberté dans les choix. C'est, bien sûr, un aspect auquel le conseiller agricole devrait être sensible, puisque c'est précisément sur l'avenir qu'il lui faut essayer de jouer.

D'autre part, on doit se poser la question de l'extension d'un tel travail, sachant que, pour aboutir à un diagnostic régional, il faut un échantillonnage important et qu'alors se posent des problèmes de réalisation pratique. Néanmoins, l'étude de l'exploitation telle qu'elle est faite ici n'a rien de particulièrement difficile (sinon sans doute l'appréciation du

travail). Elle peut être réalisée à partir des informations courantes dont disposent bon nombre de conseillers sur les exploitations qu'ils connaissent bien. La simple réunion organisée de toutes ces informations peut être un élément de base très efficace pour l'obtention d'un diagnostic régional. Il faut souligner cependant que les informations nécessaires doivent être de bonne qualité : ceci suppose qu'il y ait dans l'exploitation des données enregistrées, ou bien que l'on prenne le temps de faire les contrôles et les recoupements nécessaires à partir d'informations fournies principalement de mémoire, ce qui demande une bonne qualification de l'enquêteur.

Remarquons également que le traitement de ces informations aboutit à *des jugements qui sont formulés par rapport à des normes*. Celles-ci peuvent provenir des différences existant entre divers cas, ce que nous avons fait en général dans cette étude et qui est basé sur le principe de l'analyse de groupe, ou bien de valeurs admises a priori, ce que nous avons fait en fixant pour chaque foyer un prélèvement de 3.000 F/mois, ou bien encore être fixées en fonction des caractéristiques propres de chaque ensemble famille-exploitation.

Établir de telles normes suppose en premier lieu de bien connaître un certain nombre de cas, c'est-à-dire de constituer un référentiel qui serve d'outil de mesure.

Il faut souligner enfin qu'une telle approche globale de l'exploitation agricole ne remplace pas les approches analytiques, celles de l'agronome, du zootechnicien ou de l'économiste. Bien au contraire, elle est très complémentaire et peut se situer en amont des études sectorielles pour lesquelles elle met en évidence les points demandant une analyse plus détaillée.

A. BOURGEOIS
et T. KRYCHOWSKI (1),

École Supérieure d'Agriculture d'Angers.

(1) Les enquêtes et leur traitement ont été réalisés sous notre direction par des étudiants de l'E.S.A. dans le cadre d'une unité de formation de neuf semaines consacrée aux systèmes de production de polyculture-élevage : ABGRALL, BRICHEUX, FOUCAULT, FREYCENON, GERMETTE, GODARD, GODET, GUIHENEUF, LAMBERT, LEGAY, LEPAUMIER, LUSSON, MARIN, PEAUDEAU, RENAUDIN, RIVALLAIN, THOMIN, VERGNAULT.

ANNEXE
 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES EXPLOITATIONS ÉTUDIÉES
 (Il convient de lire le texte pour interpréter les chiffres.)

Exploitations	S. A. U.	S. F. P.	7 mois S.F.P.	Nombre de Vaches laitières	Nombre de Génisses	Moynne économique	Chutes de lait par vache laitière et par an	U.F. produites/ha SFP	Lait/ha SFP	Prix de l'U.F. produite	Concentrés/l. lait	Solde Trésorerie	Taux endettement
1	24,5	24,5	33	35,4	34,9	6,351	1,5	7,600	9,180	27,4 C	25 C	77.000	30,2
2	29	25	42	37,7	35,1	6,373	1,6	6,310	9,610	22,2 C	39 C	68.000	34,9
3	26	26	69	49,9	10	6,174	0,8	7,865	11,850	19,6 C	22 C	193.000	12
4	18	18	72	40,8	25,2	5,958	1,5	11,000	13,500	12,6 C	22 C	150.000	12,6
5	30	30	33	42,5	38	4,795	1,0 ?	7,480	6,790	23,2 C	27,5 C	43.000	19
6	24,8	19	33	22,4	19,8	6,022	1,0	6,644	7,030	19 C	38,5 C	95.000	17,3
7	21,5	21,5	48	35,2	23,3	5,565	0,5	6,715	9,107	26,4 C	31,5 C	68.000	16
8	42	36	56	51,4	50,6	5,508	1,3	8,300	7,870	20 C	15,4 C	111.000	35
9	21	21	25	21,8	20	5,712	2,6	6,430	5,930	30,4 C	23 C	40.000	36
10	50	46	25	54,1	18,6	5,430	1,5	4,500	6,390	18,4 C	20,2 C	190.000	6,3
11	27	27	66	43,9	38,5	5,329	1,6	9,240	8,620	18,8 C	33 C	35.000	61
12	30,5	30,5	33	35,6	32,5	5,329	3,1	6,820	6,220	29,3 C	28 C	43.000	35

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ATTONATY J.-M. et al. (1978) : « Prévision d'un système fourrager », *Perspectives agricoles*, n° 20, pp. 40-48.

ATTONATY J.-M. (1980) : « Qu'est-ce que le système fourrager ? », *Perspectives agricoles*, n° hors série, spécial Systèmes fourragers, pp. 20-27.

BOURGEOIS A., SEBILLOTTE M. (1978) : « Réflexion sur l'évolution contemporaine des exploitations agricoles », *Économie rurale*, n° 126, pp. 17-28.

CAPILLON A., MANICHON H. (1979) : « Une typologie des trajectoires d'évolution des exploitations agricoles (principes, application au développement agricole régional) », *C.R. Acad. Agr.*, 65, (13), pp. 1168-1178.

LEBRUN V. (1979) : « Une méthode d'étude du système de production au niveau de l'exploitation agricole », *Fourrages*, n° 79, pp. 3-36.

OSTY P.-L. (1978) : « L'exploitation agricole vue comme un système », *B.T.I.* 326, pp. 43-49.

SEBILLOTTE et al. (1973) : *Essai pour dégager les voies d'évolution des exploitations agricoles de l'ouest du Morbihan*, 3 tomes, Chaire d'Agriculture, I.N.A.-P.G., p. 6.

Possibilités d'adaptation d'exploitations laitières