

DK 548817

BA JH 1643



Unité de Service Enseignement et
Formation en Elevage
Campus de Baillarguet
TA A-71 / B
34398 MONTPELLIER CEDEX



SCIENCES

Université Montpellier II
UFR – FAC de Sciences
Place Eugène Bataillon
34095 MONTPELLIER Cedex 5

MASTER
BIOLOGIE GEOSCIENCES AGRORESSOURCES ENVIRONNEMENT
SPECIALITE ECOLOGIE FONCTIONNELLE ET DEVELOPPEMENT DURABLE
PARCOURS ELEVAGE DES PAYS DU SUD :
ENVIRONNEMENT, DEVELOPPEMENT

RAPPORT DE STAGE DE SECONDE ANNEE

**Etude des trajectoires d'évolution des élevages laitiers à la
Réunion entre 1999 et 2008**



Présenté par David BERRE

Réalisé sous la direction de : Emmanuel Tillard
Organisme et pays : CIRAD Réunion (France)
Période du stage : Du 8 avril au 10 septembre 2008
Date de soutenance : Lundi 22 Septembre 2008

Année universitaire 2007-2008

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet



* 000098324 *

Résumé et mots clés / Abstract and Key-words

Résumé

Malgré une filière laitière très structurée et assurant une production locale importante permettant de couvrir 30% de la consommation locale, 20 % des exploitations ont disparu dans les 8 dernières années. En nous basant sur une étude de 1999, cette étude a pour but d'identifier les évolutions des exploitations laitières et de comprendre quels sont les déterminants de la durabilité de ces systèmes d'exploitation. Une phase d'enquête difficile a montré toute l'importance d'un suivi économique harmonisé entre l'ensemble des acteurs locaux pour pouvoir interagir en temps réel avec l'éleveur. La nouvelle typologie réalisée a montré la prédominance des critères économiques dans la diversité des exploitations et les différentes stratégies adoptées par les éleveurs : tandis que certains éleveurs préfèrent limiter leurs charges et produire peu de lait, d'autres assurent une production élevée de lait et font face à de lourdes charges d'élevage. Ce type d'éleveurs déjà identifié en 1999 fait appel aux emprunts à court terme afin de disposer de la trésorerie nécessaire pour faire fonctionner un outil de production important.

L'analyse des trajectoires d'évolution met en évidence une augmentation considérable de la production laitière mais, fait également ressortir les critères de rentabilité économique faibles et des recours aux emprunts à court terme de plus en plus fréquents. D'un point de vue méthodologique, l'étude montre toute la difficulté de mettre en évidence des trajectoires à l'échelle de l'exploitation. En revanche, la mise en évidence de l'évolution des variables de rentabilité et d'endettement depuis 1999 est un outil important pour les acteurs locaux qui disposeront ainsi d'indicateurs précis pour le suivi économique des exploitations laitières.

Mots clés :

Elevage laitier, typologie, trajectoire d'évolution, La Réunion, analyse k-tableaux.

Summary :

In spite of the very good structure and productivity (local production allows to cover 30% of the local consumption) of the milk sector, 20 % of the farms have stopped their activities in the last 8 years. Starting in 1999, the goal of this study is to identify the evolution of the dairy exploitation and to understand the determinant of their durability. The investigation period has showed the necessity of a coordinate economic follow-up in order to know the difficulties of the farmer in real-time. The new typology underline the importance of the economic criterion in the exploitation diversity and the heterogeneity in the farmer's strategy : while fews farmers are trying to limit their expenses and products small production, the other one have an important milk production but a lot of expenses to fulfill it. This kind of farmers, already present in 1999 must incur short loan in order to dispose of funds wich are necessary to this important production system.

The evolution trajectory analysis brings to light an important increase of milk production but also the significance of the short loan and the lower and lower rentability indicators. On a methodological point of view, the study raises the difficulty to show evolutions at the exploitation scale. On the other hand, the evolution of the rentability variable and indebtedness variable since 1999 is an important tool for the local actors to follow precisely the economic situations of the dairy farm in Reunion's Island.

Key-words :

dairy farming, typology, evolution trajectory, Reunion's Island, k-tableaux analysis.

Remerciements

- ❖ Je tiens à remercier Emmanuel Tillard pour la confiance qu'il m'a accordée en me laissant mener cette étude tout en étant toujours présent pour répondre à mes questions ou m'éclairer tant sur les problèmes de terrain que sur les analyses statistiques.
- ❖ Je tiens bien sur à remercier C.E. Bigot pour son savoir sans fin sur les élevages réunionnais. Merci beaucoup pour la patience qu'il t'a fallu pour me donner une once de ce savoir.
- ❖ Je tiens également à remercier l'ARP de son investissement dans cette étude en ayant permis à C.E. Bigot d'y consacrer une partie importante de son emploi du temps.
- ❖ Je remercie aussi l'EDE, le CERFA et la SICALAIT pour leur aide dans les collectes de données et plus globalement pour leur investissement sur cette étude.
- ❖ Bien sûr, un grand merci à toute l'équipe de VAT, thésards et stagiaires du Cirad de la Réunion avec qui j'ai découvert toutes les joies Réunionnaises... Remerciements spéciaux aux colocataires de la case du haut.
- ❖ Merci à Hélène pour l'impression sur le fil de ce rapport de stage
- ❖ Pour finir, un grand merci aux éleveurs qui ont accepté de m'ouvrir leurs portes et de me donner accès à leur comptabilité. Merci pour votre disponibilité et votre patience durant les enquêtes.

Sommaire

| | |
|---|----|
| Résumé et mots clés | 1 |
| Remerciements | 2 |
| Sommaire | 3 |
| Abréviations et sigles | 4 |
| Liste des tableaux et des figures..... | 5 |
| Introduction | 6 |
| 1 Le contexte de l'étude | 7 |
| 1.1 Le contexte géographique..... | 7 |
| 1.2 L'élevage bovin laitier sur l'île de la Réunion | 7 |
| 1.2.1 Historique de la filière..... | 7 |
| 1.2.2 Le marché du lait sur l'île de la Réunion | 7 |
| 1.2.3 Les exploitations laitières : localisation et systèmes fourragers | 8 |
| 1.3 Contexte scientifique | 9 |
| 2 Matériels et méthodes..... | 11 |
| 2.1 Echantillonnage | 11 |
| 2.2 Questionnaire et déroulement de l'enquête | 12 |
| 2.3 Collecte des données | 12 |
| 2.4 Base de données..... | 13 |
| 2.5 Structuration des données et nouvelle codification | 14 |
| 2.5.1 Structuration des données..... | 14 |
| 2.5.2 Nouvelle codification | 15 |
| 2.6 Choix d'une méthodologie pour l'étude des trajectoires..... | 16 |
| 2.6.1 Evolution des méthodes typologiques..... | 16 |
| 2.6.2 Choix de la méthodologie | 17 |
| 3 Résultats | 21 |
| 3.1 Analyse séparée des 12 tableaux | 21 |
| 3.2 L'AFMULT | 22 |
| 3.2.1 Interstructure | 22 |
| 3.2.2 Intrastructure | 23 |
| 3.3 Typologie des exploitations laitières en 2007 | 25 |
| 3.3.1 Typologie selon le plan factoriel 1-2..... | 25 |
| 3.3.2 Description des 6 types | 28 |
| 3.4 Analyses des trajectoires d'évolution entre 1999 et 2007 | 31 |
| 3.4.1 L'analyse intra-éleveur..... | 31 |
| 3.4.2 Analyse des trajectoires individuelles 1999-2007..... | 34 |
| 4 Discussion | 35 |
| 4.1 Une récolte des données riche d'enseignements | 35 |
| 4.1.1 Echantillonnage et déroulement des enquêtes..... | 35 |
| 4.1.2 Des données économiques difficiles à se procurer..... | 36 |
| 4.1.3 Premier constat sur les variables recodées en 2007 | 37 |
| 4.2 Premières analyses de trajectoires | 38 |
| 4.3 Analyse intra-éleveur..... | 40 |
| 4.4 Analyse des trajectoires individuelles 1999 – 2007 | 40 |
| Conclusion..... | 43 |
| Bibliographie..... | 44 |

Abréviations et sigles

- ❖ ACM : Analyse en composantes multiples
- ❖ AFMULT : Analyse factorielle multi-tableaux
- ❖ CAH : classification ascendante hiérarchique
- ❖ CERFA : Centre d'Economie Rurale et de Fiscalité Agricole
- ❖ EDE : Etablissement département de l'Elevage
- ❖ FRCA : Fédération Régionale des Coopératives agricoles de la Réunion
- ❖ SICALAIT : Société d'Intérêt Collectif Agricole de la filière laitière
- ❖ SUADER : Service d'utilité Agricole de Développement de l'Elevage Réunionnais
- ❖ UAFP : Union des Associations Foncières Pastorales
- ❖ URCOOPA : Union Réunionnaise des Coopératives Agricoles de la Réunion

Liste des tableaux et des figures

Liste des tableaux :

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Principales caractéristiques des systèmes de production laitière (source : Tillard, 2007) | 10 |
| Tableau 2 : Nombre d'éleveurs concernés par les différents types de comptabilité | 12 |
| Tableau 3 : Structuration en thème des informations collectées (source : Alary, 2002) | 15 |
| Tableau 4 : Principales caractéristiques des 6 types identifiés en 2007 | 31 |
| Tableau 5 : Principales caractéristiques de l'évolution entre 1999 et 2007 et de la diversité des exploitations pour une année donnée. | 32 |

Liste des figures :

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Evolution de la production laitière Réunionnaise (source : INSEE-Réunion)..... | 8 |
| Figure 2 : Les principales zones d'élevage de bovins laitiers (source : Vayssières, 2004)..... | 8 |
| Figure 3 : Démarche simplifiée de la typologie par agrégation autour de pôle défini à dire d'experts. | 18 |
| Figure 4 : Principe de l'AFMULT : on analyse k tableaux appariés par les lignes-individus (n) représentant k groupes différents de variables-colonnes (p1, pj, pk) d'après [Chessel et al., 2003]..... | 20 |
| Figure 5 : Structure des tableaux analysés avec la méthode développée par Foucart..... | 21 |
| Figure 6 : Histogramme des valeurs propres pour chaque analyse séparée ; les 2 premières valeurs propres correspondent aux barres noires..... | 22 |
| Figure 7 : Représentation de la première valeur propre de chaque tableau k..... | 23 |
| Figure 8 : Projection des tableaux thématiques sur le plan 1-2 de l'analyse interstructure de l'AFMULT ; 2 tableaux proches se ressemblent ; si un tableau présente une coordonnée élevée sur un axe i, cela signifie qu'une majorité de ses variables participent à la construction de l'axe 1 du tableau référence. | 23 |
| Figure 9 : Analyse de l'intra-structure ; représentation des modalités de chaque tableau thématique dans le plan factoriel 1-2 du compromis..... | 25 |
| Figure 10 : Classification ascendante hiérarchique réalisée sur les 5 premiers axes factoriels de l'AFMULT : dendrogramme représentant la hiérarchie des partitions | 26 |
| Figure 11 : Représentation de la typologie des exploitations laitières sur les plans factoriels 1-2 de l'AFMULT ; les chiffres encadrés représentent la position moyenne des éleveurs par groupe ; la position des éleveurs est schématisée par un point..... | 26 |
| Figure 12 : Représentation de la typologie des exploitations laitières sur les plans factoriels 1-2, 1-3, 1-4, 1-de l'AFMULT ; les chiffres encadrés représentent la position moyenne des éleveurs par groupe ; la position des éleveurs est schématisée par un point..... | 27 |
| Figure 13 : Projection sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse intra-éleveur des modalités des variables des 12 tableaux thématiques ; en rouge les variables qui contribuent le plus à la variance de l'axe 1 et en bleu les variables qui contribuent le plus à l'axe 2 ; en noir, les variables qui contribuent à la fois à l'axe 1 et à l'axe 2..... | 33 |
| Figure 14 : Projection sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse Intra-éleveur des individus regroupés par année..... | 34 |
| Figure 15 : Evolution des variables les plus impliquées dans l'évolution 1999-2007..... | 34 |
| Figure 16 : Projection des individus sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse de Foucart (tableau moyen 1999-2007) ; l'étiquette positionne l'individu à sa moyenne, le départ de la flèche positionne l'individu à sa valeur en 1999 et la pointe de la flèche positionne l'individu à sa valeur en 2007..... | 35 |
| Figure 17 : Projection des individus sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse de Foucart (tableau moyen 1999-2007) ; l'étiquette positionne l'individu à sa moyenne, le départ de la flèche positionne l'individu à sa valeur en 1999 et la pointe de la flèche positionne l'individu à sa valeur en 2007..... | 36 |
| Figure 18 : Relations entre la typologie 1999 et la typologie 2007 ; 18 élevages en commun..... | 39 |

Introduction

On observe dans la filière Lait (SICALAIT) depuis plusieurs décennies une augmentation forte de la productivité des exploitations (amélioration génétique, augmentation des effectifs, spécialisation des ateliers, apports extérieurs de fourrages secs et de concentrés, insémination artificielle, chaîne du froid, amélioration de la qualité...) ainsi qu'une professionnalisation de l'activité des éleveurs et ce malgré un contexte fortement contraignant (climat, relief, pénurie foncière) Aujourd'hui, la filière est bien structurée, bien implantée, et couvre environ 30% des besoins de l'île en produits laitiers. Malgré la très bonne structuration de la filière et l'implication de nombreux acteurs, l'élevage laitier est actuellement en difficulté avec la disparition de 20 % des exploitations depuis 1999.

Une première enquête réalisée en 1999 (Taché, 2000 ; Alary *et al.*, 2002) auprès d'un échantillon de 32 éleveurs, basée sur un grand nombre de données à la fois structurelles et économiques avait permis de mettre en évidence 6 grands types de fonctionnement, et de distinguer les différentes stratégies d'adaptation des éleveurs (exploitations en phase d'attente, de croisière ou de capitalisation).

L'objectif de notre étude est d'effectuer une nouvelle typologie du même échantillon d'éleveurs laitiers en utilisant les mêmes critères que ceux utilisés en 1999. Il s'agira dans un premier temps de faire ressortir une nouvelle image de la diversité des exploitations laitières pour l'année 2007, et dans un second temps, d'identifier des trajectoires d'évolution des exploitations entre ces deux typologies et de caractériser les déterminants de la durabilité de ces systèmes d'élevage. En d'autres termes, il s'agit d'identifier quelles sont les variables structurelles ou économiques qui déterminent les changements de trajectoires.

La production laitière, indicateur le plus utilisé actuellement pour juger de la « santé » d'une exploitation, n'est pas suffisante pour évaluer la situation économique d'une exploitation : une production laitière élevée peut par exemple cacher un taux d'endettement tout aussi important. C'est pourquoi, le second objectif de cette étude est d'aider les acteurs locaux à identifier les indices économiques qui leur permettront d'anticiper les situations économiques difficiles à l'origine de changements radicaux de trajectoires pouvant mener à l'abandon de l'activité laitière.

Nous exposerons rapidement les principales caractéristiques de la filière lait sur l'île de la Réunion, de sa naissance dans les années 60, à sa structure complexe contemporaine. Nous rappellerons aussi le contexte difficile dans lequel s'est déroulée l'étude afin de comprendre les différents problèmes que nous avons pu rencontrer sur le terrain.

Dans un deuxième temps, nous exposerons la méthodologie suivie durant cette étude, et notamment les différentes contraintes que posent les études de trajectoires. Nous justifierons les différents choix méthodologiques effectués dans le traitement statistique des données et nous détaillerons les différentes analyses réalisées dans cette étude. Pour finir, nous présenterons les principaux résultats de l'étude statistique des données et nous développerons dans la dernière partie les différents éléments de réflexion qui se dégagent de cette étude.

1 Le contexte de l'étude

1.1 Le contexte géographique

Les éléments du contexte pédoclimatique ont été largement décrits dans de nombreux ouvrages (L'élevage bovin à la Réunion – synthèse de quinze ans de recherche, Berre 2008). Afin de ne pas alourdir ce rapport et de rester focalisé sur la problématique de la diversité des systèmes d'élevage laitier sur l'île de la Réunion, nous avons décidé de ne pas développer toute la complexité du contexte géographique Réunionnais.

1.2 L'élevage bovin laitier sur l'île de la Réunion

1.2.1 Historique de la filière

L'élevage laitier a commencé son institutionnalisation dès les années 60 avec la création d'une coopérative, la SICA Lait (Société d'Intérêt Collectif Agricole), à l'initiative de huit éleveurs de la Plaine des Cafres. La coopérative souhaite alors couvrir toute la chaîne de production en maîtrisant la collecte, la transformation et la commercialisation du lait. La reprise de l'activité de transformation en 1972 par la Cilam (Compagnie laitière des Mascareignes) est difficile car les Réunionnais « boudent » les yaourts (Tache, 2000). La mise en place du plan d'aménagement des Hauts dans les années 80 va grandement encourager la filière bovine. En effet, sous l'impulsion des services de l'état, du conseil régional et des organismes professionnels, l'élevage bovin va bénéficier de moyens financiers importants qui vont permettre la construction de nombreux aménagements agricoles à l'origine de l'installation d'exploitations au-delà de 1000 mètres d'altitude (L'élevage bovin à la Réunion – synthèse de quinze ans de recherche).

Entre les années 70 et 90, la filière connaît un véritable essor. La SICA Lait met en place un atelier de génisses qui va jouer un rôle fondamental dans la conservation de génisses, la croissance des cheptels et le nombre d'exploitations. De plus la filière se construit avec la mise en place de coopérative (URCOOPA pour l'alimentation et UAFP pour les ressources fourragères) et de l'EDE (Etablissement Départemental de l'Elevage) qui assurera le contrôle des performances animales et des inséminations. Dans les années 90, la filière lait va connaître la perte de la moitié de ces adhérents, notamment due à l'instauration du RMI et à la crise de la dermatose nodulaire. La filière va réagir en promouvant une intensification et une professionnalisation accrue de l'activité laitière (optimisation des performances animales, amélioration du potentiel génétique et des conditions sanitaires).

1.2.2 Le marché du lait sur l'île de la Réunion

Comme nous pouvons le voir sur la figure 1, la stratégie d'optimisation des performances animales retenue en 1990 a permis de tripler la production laitière pour atteindre une valeur de 23 647 000 litres en 2006. Il faut noter que cette augmentation de la production s'est réalisée en parallèle d'une forte croissance démographique de 1,6 (INSEE-Reunion). Sur un marché global des produits laitiers, évalué à 140 millions d'équivalent lait (site internet de la FRCA), la production locale couvre 15 % du marché laitier Réunionnais. Elle est assurée par 120 éleveurs et par un cheptel Réunionnais

de 7600 têtes (75% de Prim'Holstein).

Le marché local est caractérisé par une forte croissance due à une démographie en constante augmentation et à l'évolution des mœurs alimentaires (vulgarisation des produits laitiers dans les cantines scolaires). De plus, la présence de plusieurs transformateurs sur l'île entraîne une concurrence et une compétition motrice pour le développement de la filière.

La modernisation de la transformation des produits à la Réunion peut avoir un effet pervers. En effet, la mise en place sur le marché de produits à longue conservation comme la majorité des fromages, met le marché Réunionnais, habituellement protégé des importations par le prix du fret aérien, en concurrence avec les importations par voie maritime. De plus, la production locale devra s'adapter aux réformes structurelles de la PAC (Alary, 2004).

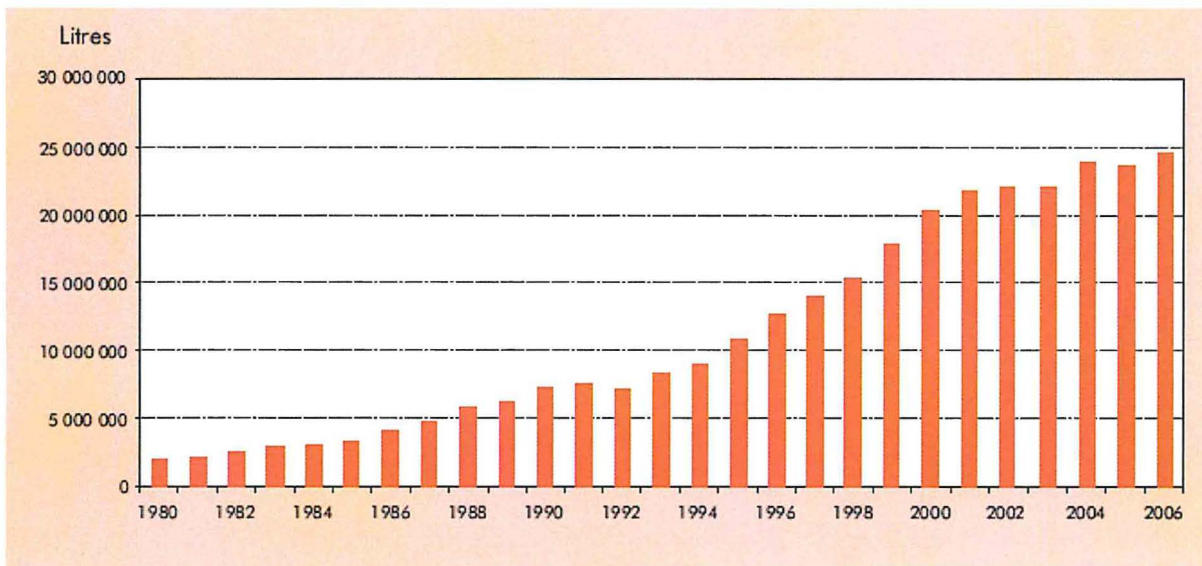


Figure 1 : Evolution de la production laitière Réunionnaise (source : INSEE-Réunion).

1.2.3 Les exploitations laitières : localisation et systèmes fourragers

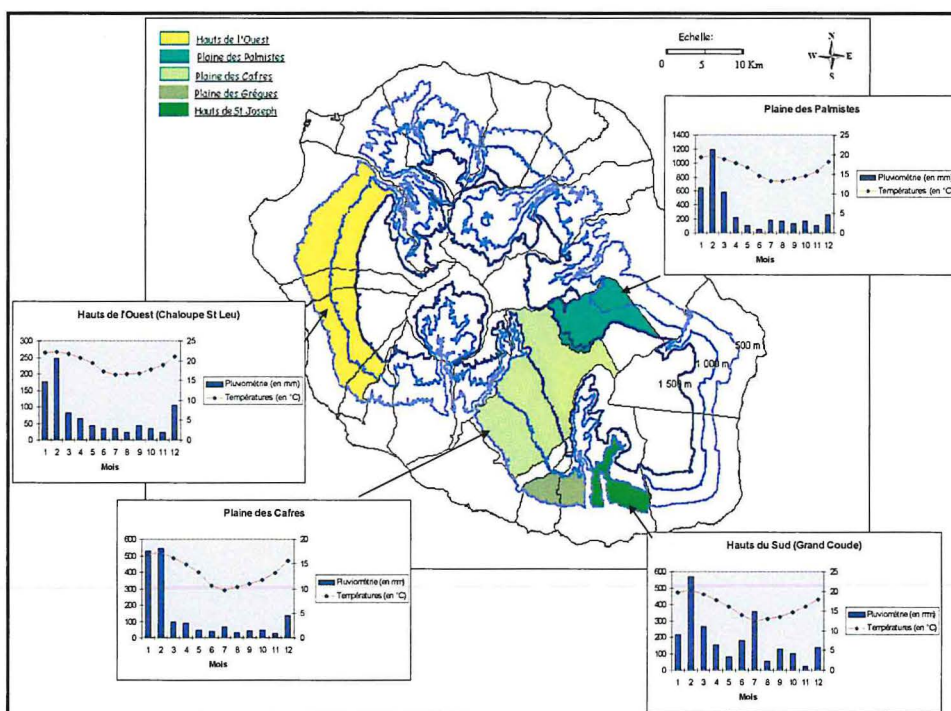


Figure 2 : Les principales zones d'élevage de bovins laitiers (source : Vayssières, 2004).

Les exploitations laitières se situent très souvent dans les zones délaissées par les autres activités agricoles (canne à sucre, zone maraichère) sur des terres vallonnées difficilement mécanisables, souvent peu propices à l'élevage. La figure 2 expose les différentes zones d'élevages laitiers et met en évidence la diversité des conditions climatiques auxquelles elles sont soumises. Malgré une fluctuation relativement homogène des températures et des précipitations, on observe des régions plus chaudes et plus sèches (Hauts de l'Ouest) et d'autres plus arrosées (Hauts du Sud). Ces différences de température et de pluviométrie vont bien entendu amener les éleveurs à gérer leur fourrage de manière très différente.

En effet, on distingue sur l'île de la Réunion 4 types de fourrages (L'élevage bovin à la Réunion – synthèse de quinze ans de recherche) :

- ❖ Le Kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) : principalement exploité en pâturage, est une graminée déficiente en énergie pour la production laitière
- ❖ Les cannes fourragères (*Pennisetum purpureum*) : exclusivement fauchées et utilisées en vert, ont des teneurs faibles en matières azotées et un stade optimal d'exploitation entre 6 et 10 semaines.
- ❖ Le Chloris (*Chloris gayana*), surtout utilisé en vert, est un fourrage de qualité moyenne mais bien équilibré en termes d'énergie et d'azote.
- ❖ Les graminées tempérées comme le dactyle (*Dactylis glomerata*) ou le ray-grass (*Lolium perenne*) : utilisées sous forme d'ensilage ou en vert ont des valeurs nutritives sensiblement identiques à celles observées en métropole.

Face aux déficits en fourrage durant la saison sèche (L'élevage bovin à la Réunion – synthèse de quinze ans de recherche) et à la détérioration rapide des espèces tropicales (L'élevage bovin à la Réunion – synthèse de quinze ans de recherche), nous observons deux grandes tendances dans les stratégies d'alimentation choisies par les éleveurs laitiers de la Réunion (L'élevage bovin à la Réunion – synthèse de quinze ans de recherche). La plus pratiquée consiste à faire massivement appel aux achats extérieurs, tant pour les fourrages que pour le concentré alimentaire. Cette stratégie est la plus en accord avec le souci de la filière d'augmenter la production. La seconde stratégie consiste à optimiser au maximum la surface fourragère de l'éleveur, à acheter des sous-produits de la canne et donc à limiter les apports en concentré. Il faut noter que cette stratégie alimentaire nécessite une surface fourragère conséquente, ce qui n'est que rarement le cas dans les systèmes d'exploitation laitiers Réunionnais. En revanche, tous les éleveurs ont recours à l'utilisation de stocks réalisés durant la saison humide. Ces stocks servent à la fois à gérer les périodes de soudure (début de la saison sèche) mais également les aléas climatiques.

1.3 Contexte scientifique

Notre étude s'inscrit dans la continuité d'une série de travaux sur l'approche de la diversité des systèmes d'élevages laitiers et sur les déterminants de la durabilité des exploitations laitières. Nous revenons ici rapidement sur les différentes études menées ces dix dernières années par le Cirad afin de cerner les problématiques soulevées et de comprendre comment notre étude peut apporter de nouveaux éléments de réponse.

La première étude sur laquelle s'appuie ce travail a été menée en 1999 (Taché, 2000 ; Alary et al., 2002) et avait pour objectif de décrire la diversité des systèmes d'élevages laitiers en s'appuyant sur des critères à la fois structurels (relatif au mode de fonctionnement de l'exploitation) et économiques. Ce travail a permis de caractériser la diversité structurelle des élevages : le degré de capitalisation et la vitesse de

constitution de ce capital selon les critères structurels. La typologie économique a fait ressortir l'importance des résultats d'exploitation et du niveau d'endettement. Cependant, ces deux typologies posaient des problèmes en termes de compréhension globale et des incohérences apparaissaient quand on essayait de les juxtaposer. Les auteurs ont donc été amenés à travailler sur des groupes de variables thématiques, homogènes, définis grâce à une analyse fine du mode de fonctionnement des exploitations et en collaboration avec des experts locaux des filières et des structures d'encadrement (Alary et al, 2002). Cette méthodologie a permis de regrouper les variables structurelles et économiques au sein d'une seule analyse statistique (nous reviendrons dans la partie suivante sur les aspects méthodologiques). Cette étude a donc permis d'avoir une image de la diversité des exploitations laitières en 2000 comme nous pouvons le voir sur le tableau 1 :

Tableau 1 : Principales caractéristiques des systèmes de production laitière (source : Tillard, 2007).

| | Dénomination des groupes d'éleveurs | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------|--|---|---|---|
| | Grandes exploitations | Exploitations moyennes | Système pâturage | Faible autonomie fourragère | Exploitation récentes | Exploitations Hors sol |
| Système fourrager dominant | Graminées tempérées | Graminées tempérées | Pâturage kikuyu | Graminées tropicales | Fauche en vert | Achat fourrages |
| Année démarrage | 1985 | 1994 | 1987 | 1986 | 1996 | 1998 |
| Effectif (nb têtes) | 60 | 41 | 33 | 27 | 21 | 10 |
| Production / vache / an (Kg) | 6149 | 6371 | 4947 | 5575 | 4764 | 6269 |
| Production totale / an | 361732 | 254219 | 160482 | 136402 | 91044 | 67705 |
| Surface totale (Ha) | 41 | 23 | 30 | 9 | 11 | 4 |
| Surface pâturage (Ha) | 17 | 4 | 26 | 2 | 1 | 2 |
| Surface fourragère – ensilage (Ha) | 23 - 20 | 12 - 12 | 2 - 0 | 6 - 2 | 8 - 1 | 2 - 2 |
| Charge (UGB / ha) | 2,1 | 2,4 | 2,5 | 4,1 | 2,6 | 5,1 |
| Quantité concentré / vache / an | 7604 | 7003 | 6270 | 6182 | 5027 | 7094 |
| Charges alimentation (%) | 0,59 | 0,35 | 0,65 | 0,65 | 0,34 | 0,42 |
| Rentabilité brute d'exploitation ¹ | 0,3 | 0,31 | 0,24 | 0,57 | 0,33 | 0,21 |
| Caractéristique dominante | ▪ GAEC ▪ Charges salariales | ▪ Autonomie fourragère | ▪ Système extensif ▪ Charges salariales | ▪ Contrainte foncière ▪ Rentabilité élevée | ▪ En cours de constitution ▪ Subventions | ▪ Contrainte foncière ▪ Pb de trésorerie |

Cette typologie soulève l'importance de la contrainte foncière mais également l'importance du poids de l'alimentation sur la gestion de la trésorerie..

Au-delà, de l'image instantanée que fournit cette typologie, l'étude des contraintes à court terme auxquelles devront faire face les éleveurs a permis de distinguer différentes trajectoires d'évolution pour les jeunes exploitations :

- H1 : opportunité foncière, si la contrainte foncière devenait moins lourde, ce groupe pourrait se développer pour tendre vers les exploitations de type 3 (moyennes exploitations avec bonne stabilité financière) ;
- H2 : Recherche de stabilité, une gestion économique prudente et le maintien des aides économiques permettraient à ce groupe d'évoluer vers le type 1 (exploitation ayant une gestion économique prudente) ;
- H3 : recours excessifs à l'emprunt, un surendettement amènerait ce groupe, disposant de peu de terres à évoluer vers les élevages de type « hors sols » (type 4).

Ces premières tentatives d'approche évolutive des systèmes d'exploitation laitiers Réunionnais ont montré toute la complexité de ce type de démarche compte tenu de l'ensemble des paramètres qui interagissent avec les systèmes étudiés.

C'est ainsi qu'en se basant sur les 6 types d'exploitations identifiés précédemment, un

modèle de programmation mathématique a été élaboré pour pouvoir appréhender la complexité de la dynamique des exploitations laitières et surtout identifier quel est le degré de flexibilité des systèmes de production dans le but d'anticiper d'éventuels changements de l'environnement technique ou économique (fin de l'aide sur le prix du lait, contraintes environnementale, (Alary et Louhichi, 2004)).

Concrètement, le modèle consiste à optimiser une fonction d'utilité pour l'éleveur (revenu par exemple) compte tenu de différentes contraintes sur les facteurs de production (l'hypothèse de base étant que la rationalité des individus le pousse à maximiser toutes les fonctions d'utilité en fonction des modifications de son environnement). Il a permis de simuler l'évolution d'un certain nombre de variables (cheptel, revenu disponible) en fonction des différentes perturbations susceptibles d'altérer les structures des systèmes (arrêt de certaines subventions, nouvelles réglementations).

2 Matériels et méthodes

2.1 Echantillonnage

Afin d'assurer l'homogénéité des données et de rendre possible l'analyse en terme de trajectoire, nous nous sommes efforcés de saisir l'ensemble de la méthodologie employée en 1999 et de la respecter pour l'étude des données de 2007. Concernant l'échantillon choisi, nous nous sommes focalisés sur les 37 éleveurs qui avaient fait partie de l'étude en 1999. Cet échantillon avait été élaboré en collaboration avec les acteurs locaux (Taché, 2000). Au départ constitué de 20 éleveurs, une quinzaine d'éleveurs avaient alors été ajoutés pour améliorer la représentativité de l'échantillon par rapport à la population totale des éleveurs laitiers. Sur les 37 éleveurs enquêtés, seuls 32 avaient été retenus pour l'analyse finale car certaines exploitations étaient apparues trop atypiques ou par manque de données pour certaines variables.

Sur les 37 éleveurs enquêtés en 1999, seuls 28 sont encore en activité et ont donc constitué notre échantillon de départ. Nous avons collecté par enquête toutes les données structurelles pour ces 28 éleveurs. Les données économiques se sont révélées plus difficiles à obtenir. En effet, la grande majorité des éleveurs (19) est affiliée au CERFA (Centre d'Economie Rurale et de Fiscalité Agricole) et nous avons pu nous procurer les données comptables pour ces exploitations. En revanche, les éleveurs suivis par la chambre d'agriculture de la Réunion n'étaient, pour la plupart, qu'en « suivi léger » et nous ne disposions plus alors des informations nécessaires pour les intégrer dans l'étude. De plus, quelques éleveurs, effectuent eux mêmes leur comptabilité et, excepté pour l'un d'entre eux, nous n'avons pas disposé d'assez de temps pour « dépouiller » leurs données et les rentrer dans la base de données sous la forme adéquate. Ainsi, nous avons pu renseigner l'ensemble des variables économiques chez 20 éleveurs (sur les 28 encore en activité).

La typologie des exploitations laitières de la Réunion en 2007 sera donc établie sur cet échantillon de 20 éleveurs. Parmi ces éleveurs, deux éleveurs avaient été écartés de la typologie 1999. L'échantillon des éleveurs communs aux 2 typologies, 1999 et 2007, est donc constitué de 18 éleveurs. L'étude des trajectoires 1999-2007 sera donc basée sur les 18 éleveurs communs.

2.2 Questionnaire et déroulement de l'enquête

La réalisation du questionnaire d'enquête a été assez simple. En effet, nous avons créé un nouveau questionnaire en suivant de près la trame des enquêtes réalisées en 1999 de façon à faciliter le travail de saisie et permettre une comparaison directe des résultats de 1999 et 2007. Nous pouvons résumer en six points les thèmes abordés lors de l'enquête :

- ❖ Les surfaces (fourragères, pâturées) et leurs évolutions ;
- ❖ Les fourrages (vente, achat, quantité) ;
- ❖ Le cheptel et son évolution ;
- ❖ La main d'œuvre ;
- ❖ Les aides et les primes ;
- ❖ Les projets de l'éleveur concernant différents domaines (élevage laitier, famille, équipements).

Afin de favoriser l'approche en terme de trajectoire et de bien se focaliser sur l'évolution de l'exploitation, un rappel des données observées en 1999 a été inclus dans le questionnaire d'enquête 2007. Ainsi, lors de l'enquête, nous pouvions rappeler à l'éleveur quelle était sa situation en 1999 sur les différents sujets abordés lors de l'enquête (sur la base de ses propres déclarations).

2.3 Collecte des données

Les données structurelles ont essentiellement été récoltées durant les enquêtes. Avant chaque enquête, un technicien a joint les éleveurs afin de leurs expliquer les objectifs de l'étude et fixer un rendez-vous. Le rapport de confiance qu'a établi ce technicien depuis plus de 20 ans avec les éleveurs a été nécessaire pour qu'ils nous ouvrent la porte de leurs exploitations. Durant les enquêtes, nous demandions aux éleveurs de signer une autorisation qui nous permettait d'avoir accès aux données économiques (CERFA, SUAGER, Sicalait). Ainsi, les données structurelles n'ont pas posé de problèmes particuliers et le cas échéant, il nous a suffi de joindre l'éleveur par téléphone pour préciser une donnée manquante ou confirmer une donnée sur laquelle nous avions des doutes.

La collecte des données économiques a été plus laborieuse. Ces données sont centralisées soit au CERFA (grand livre, compte de gestion) soit à la chambre d'agriculture (compte de gestion), où sont collectées et enregistrées par les éleveurs eux mêmes. En 1999, une partie de ces données avait été collectée directement par enquête auprès de l'éleveur. Malheureusement, nous n'avons pas pu renouveler ces enquêtes faute de temps et nous nous sommes exclusivement basés sur les deux centres de gestion ou sur les comptabilités tenues par les éleveurs eux mêmes. Nous pouvons voir sur le tableau 2 le nombre d'éleveurs concernés par les différents types de comptabilité :

Tableau 2 : Nombre d'éleveurs concernés par les différents types de comptabilité.

| Type de comptabilité | Cerfa | Suager | Personnelle |
|-----------------------------|-------|--------|-------------|
| Nombre d'éleveurs concernés | 19 | 5 | 4 |

Les données récoltées au CERFA se présentaient sous deux formats :

- ❖ Les « grands livres » : ils se présentent sous la forme d'un tableau Excel contenant une liste exhaustive de toutes les factures avec la date de facturation et le numéro de compte affilié.
- ❖ Les « dossiers de gestion » : ils sont constitués d'une dizaine de pages (format pdf non modifiable) et synthétisent les données présentes dans les grands livres.

La récolte des données auprès du CERFA s'est essentiellement faite grâce aux dossiers de gestion, sur lesquels s'était également appuyée l'étude de 1999. Cependant, ces données étaient parfois trop synthétiques et entraînaient une perte d'information. Par exemple, les dossiers de gestion ne faisaient apparaître que le poste « alimentation », sans distinguer l'alimentation en concentré et l'achat de fourrage. Ainsi, lorsque nous avons besoin de données plus précises, il nous a fallu avoir recours aux grands livres. Lorsque les données n'apparaissaient dans aucun des deux documents, les comptables du CERFA de St Pierre et de St Paul nous faisaient parvenir à la demande ces données par e-mail le plus rapidement possible à partir de leur base de données personnelle.

Concernant les données disponibles au SUADER (Service d'Utilité Agricole de Développement de l'Elevage Réunionnais) agréé par l'EDE (Etablissement Département de l'Elevage), la plupart ne faisait état que d'un « suivi-TVA » et ne présentait donc aucun intérêt pour notre étude. Pour quelques éleveurs, nous aurions pu disposer de données complètes. Malheureusement, ces éleveurs n'avaient pas encore validé la comptabilité 2007 auprès du SUADER au moment de l'étude, le comptable de la chambre d'agriculture n'a donc pas pu nous les transmettre à temps

Pour finir, nous souhaitions intégrer dans cette étude les éleveurs effectuant eux même leur comptabilité mais les données comptables étaient souvent peu nombreuses et difficiles à uniformiser pour les prendre en compte dans la base de données. Nous avons tout de même pu intégrer les données comptables personnelles d'un éleveur qui utilisait le même logiciel comptable que le CERFA.

Enfin, il faut évoquer ici quelques éleveurs qui ne disposent d'aucun suivi comptable, pour lesquels il a été impossible de réaliser cette étude.

2.4 Base de données

Pour assurer une cohérence maximale entre les données récoltées en 1999 et celles collectées dans le cadre de notre étude, nous avons saisi les données 2007 directement dans la base de données qui avait été conçue en 1999 lors de la première étude.

Nous pouvons décrire ici sommairement les différentes tables qui composent cette base de données :

- ❖ 2 tables décrivent les exploitations (altitude, zone,...) et les principales caractéristiques des chefs d'exploitations (origine, formation,...).
- ❖ 2 tables permettent de recenser l'ensemble des données relatives au foncier. Ces deux tables permettent de voir précisément l'état actuel du foncier (pourcentage de terrain pâturé, ensilé,...) mais également l'évolution du foncier depuis le début de l'activité laitière.
- ❖ 2 tables permettent d'appréhender les problématiques liées au fourrage en répertoriant les différents achats et vente de fourrage et plus globalement l'autonomie fourragère de l'exploitation.
- ❖ 4 tables permettent d'introduire toutes les données concernant le cheptel. Ces tables réunissent des informations tant sur la constitution actuelle du cheptel

(génisses, veaux, vaches laitières) que sur son évolution depuis sa création. Ces tables permettent également d'intégrer les différentes ventes ou achats d'animaux.

- ❖ 2 tables permettent d'évaluer l'ensemble de la main d'œuvre présente sur une exploitation et le sentiment de l'éleveur par rapport à sa charge de travail.
- ❖ 3 tables permettent de recenser l'ensemble des aides et primes que l'éleveur a pu toucher en 2007 et depuis la création de l'exploitation
- ❖ Une table permet de faire le point sur les différents projets de l'éleveur dans différents domaines (matériels, élevage laitier, famille,...)
- ❖ 12 tables rassemblent des données économiques synthétiques (charge d'élevage, bilan actif et passif, épargne constituée par l'éleveur, résultats financiers) calculées par requête et mise en relation des tables évoquées précédemment.

Il faut noter ici que sur la demande de la Sicalait, nous avons intégré deux nouvelles feuilles d'enquêtes qui ont abouti à l'ajout de deux tables dans la base de données. La première concerne l'organisation de la journée d'un éleveur avec la répartition des activités dans le temps, et parmi les différentes personnes. La seconde table concerne le suivi des techniciens et le sentiment de l'éleveur sur l'ensemble des techniciens qui peuvent se rendre sur son exploitation.

Pour finir, la base de données contient un nombre considérable de requêtes faisant appel à toutes les données contenues dans les tables précédemment citées. Ces requêtes permettent donc d'effectuer le calcul des indices économiques et des ratios directement à partir de la base de données. Cependant, dans notre étude, nous avons été amenés à modifier des champs dans certaines tables (création d'un champ synthétique « rémunération » sans distinction du statut stagiaire ou salarié comme c'était le cas en 1999) ou à en créer de nouveaux (considération en 2007 des achats de génisses). Ces changements de champs nous ont contraints à modifier quelques requêtes, ce qui n'a pas toujours été sans difficulté ; nous y reviendrons dans la discussion.

2.5 Structuration des données et nouvelle codification

2.5.1 Structuration des données

En 1999, l'analyse typologique avait tout d'abord été menée séparément sur les données structurelles et les données économiques. Ces deux typologies permettaient effectivement de différencier les exploitations d'un point de vue économique ou structurel mais la juxtaposition de ces deux typologies était imparfaite. En effet, il était difficile de trouver une cohérence entre les deux typologies, deux exploitations pouvant appartenir au même groupe économique et se distinguer sur le mode de fonctionnement de leur système de production.

Afin de faciliter la compréhension des résultats et d'approcher réellement la diversité des exploitations laitières sur l'île de la Réunion en intégrant à la fois les données structurelles et économiques, les auteurs ont décidé de réaliser une typologie unique sur l'ensemble des variables. Cependant, la « fusion » des données économiques et socio-structurelles entraîne la prise en compte d'un nombre considérable de variables (317 modalités). Afin d'analyser ces données et pour apprécier au mieux la diversité des exploitations, il est nécessaire de regrouper ces données en thèmes, chaque thème représentant un groupe de variables homogène. Les écarts observés entre les

exploitations pour chacun de ces thèmes permettront de distinguer l'influence des différents thèmes dans le fonctionnement des systèmes d'exploitation.

Il est important de noter que la définition de ces thèmes ne se fait pas selon les systèmes classiquement utilisés en analyse systémique depuis les années 70-80 (système de culture, système d'élevage, système de production,...) car ceux-ci, bien que permettant une vision synthétique du mode d'exploitation, restent des objets théoriques « construits par un observateur à partir d'un ensemble de données, sélectionnées et reliées les unes aux autres » (Bonfond et al, 1988). C'est pourquoi dans le cas de l'analyse typologique effectuée à la Réunion, les auteurs ont préféré recourir à des ensembles plus précis et restrictifs que le système, afin de ne pas omettre des modes de fonctionnements marginaux remarquables aux plus petites échelles d'observation (Alary, 2001). La définition de ces thèmes (tableau 3) s'est faite grâce à l'analyse du système de fonctionnement des exploitations et d'une analyse des modes de gestion économique, en coopération avec les experts locaux et leurs critères de différenciations intuitifs acquis par leurs connaissances du terrain.

Tableau 3 : Structuration en thème des informations collectées (source : Alary, 2002).

| Thèmes | Nature des variables |
|---|---|
| Structure et fonctionnement de l'exploitation | |
| Projets | Elevage laitier, famille, matériel, diversification, succession, embauche |
| Transactions | Fourrage, lait, animaux |
| Cheptel | Structure, chargement, productivité, alimentation |
| Fourrage | Surface, qualité, types de récolte |
| Contraintes | Zone, autonomie fourragère, main d'oeuvre |
| Structure | Statut, surface, aide, cheptel |
| Historique | Histoire de l'exploitation, caractéristiques du chef d'exploitation |
| Résultats économiques | |
| Endettement | Emprunt à court et long terme, dépendance financière |
| Capital | Bilan passif et actif |
| Résultats | Marge brute, excédent brut, valeur ajoutée, productivité |
| Charges d'alimentation | Alimentation par vache, importance du concentré et du fourrage |
| Budget | Charges, subventions, trésorerie |

2.5.2 Nouvelle codification

Pour permettre la comparaison 1999-2007, nous avons retenu une mise en classe des variables quantitatives identiques pour 1999 et pour 2007 (chaque variable se décline ainsi selon un même nombre de modalités pour les 2 périodes). Ainsi, nous avons dû pour certaines variables, modifier les seuils définissant les différentes modalités afin que la variable reste explicative, tant pour les données de 1999 que pour les données 2007. En d'autres termes, nous avons dû modifier les données dans les 3 cas suivant :

- ❖ Lorsqu'une donnée n'avait pas de signification en 2007, elle a été exclue de l'étude typologique en 2007. Par exemple, la donnée concernant le nombre de génisses importées achetées n'avait pas lieu d'être considérée en 2007 car la Sicalait n'a importé aucune génisse.
- ❖ Lorsque les données avaient considérablement évolué depuis 1999 et qu'en

conservant l'ancienne codification, les données de 2007 ne représentaient plus du tout la diversité des exploitations. Par exemple, pour la variable « PCL » (part du concentré sur le prix du lait), toutes les exploitations ont une valeur supérieure à 41 % en 2007. Afin de réaliser la typologie 2007, nous avons donc recodé ces variables afin d'appréhender au mieux la diversité des exploitations.

- ❖ Afin de pouvoir réaliser l'analyse de trajectoire, nous avons également dû nous assurer que les variables se déclinaient toutes selon le même nombre de variables. En d'autres termes, il fallait vérifier qu'au moins un éleveur appartenait à chacune des modalités d'une variable. Dans le cas contraire, nous modifions les seuils pour les données de 1999 et de 2007.

2.6 Choix d'une méthodologie pour l'étude des trajectoires

2.6.1 Evolution des méthodes typologiques

La diversité des exploitations a longtemps été considérée comme un obstacle au mouvement de spécialisation-modernisation survenu dans les années 60. C'est avec la reconnaissance de cette diversité, comme une source de richesse d'adaptation, que vont naître les nouvelles recherches sur les méthodes typologiques. Perrot et Landais (Perrot et Landais, 1993) soulèvent alors la difficulté d'établir des typologies : elles doivent permettre de comparer des exploitations comparables sans pour autant tomber dans un « particularisme paralysant ». En d'autres termes, les critères retenus pour créer les différents types ne doivent pas être trop discriminants, mais suffisamment pour distinguer un nombre restreint de type d'exploitation (entre 6 et 20). Les typologies sont un outil majeur pour les acteurs locaux car elles donnent une image instantanée de l'activité agricole locale et permettent ainsi de mieux appréhender les différents problèmes rencontrés par les éleveurs. De manière plus approfondie, Jollivet (Jollivet, 1965) donne une définition très claire du rôle que doit jouer une typologie : elle doit rendre les objets comparables (selon les attributs considérés) et permettre de situer les différents types les uns par rapport aux autres.

Ainsi, on a assisté à l'émergence d'une méthode typologique reposant sur le concept de « fonctionnement d'exploitation », élaborée par les chercheurs d'Agronomie de l'INA-PG (Capillon, 1993). Cependant, cette méthode s'est trouvée confrontée au coût important des enquêtes (alors souvent limitées à des petites régions) et à la non formalisation des raisonnements nécessaires à la mise en place de ces typologies et donc à l'impossibilité de les transmettre. De plus, les acteurs locaux qui utilisent les typologies ont exprimé le besoin que celles-ci répondent à de nouveaux objectifs (Landais, 1996) :

- Possibilité d'actualiser les typologies
- Utilisation des typologies à des fins prospectives (anticipation de réformes...)
- Insertion de nouvelles fonctions : impact sur l'environnement, sur les paysages

Ainsi, de nouvelles méthodes typologiques ont vu le jour, notamment la méthode « à dire d'experts ». Cette méthode va permettre de distinguer des « types construits », choisis par des méthodes qui procèdent d'un certain nombre d'hypothèses sur les exploitations étudiées. En effet, cette méthode s'appuie sur la connaissance des acteurs locaux, qui ont, par leur présence sur le terrain depuis de nombreuses années, discerné les logiques de fonctionnement des agriculteurs (Perrot, 1991). Cette méthode s'oppose donc aux anciennes méthodes typologiques qui tentaient d'isoler des « types extraits »

(Landais, 1996). Comme leurs noms l'indiquent, ces types étaient issus des données observées et permettaient une analyse descriptive des systèmes d'exploitations étudiées. Avec la méthode « à dire d'expert », nous nous situons plus dans une analyse explicative, qui, en se basant sur « une idée de recherche », va tenter de maximiser la cohérence logique de la typologie dans un but de compréhension globale.

2.6.2 Choix de la méthodologie

L'analyse de trajectoire d'exploitation ne doit pas se résumer à la mise en place d'une nouvelle typologie *ex nihilo* et à la comparaison de deux images figées dans le temps. En effet, il s'agit bien de comparer deux images de la diversité des exploitations mais la grande difficulté de cette tâche est de s'assurer que « l'appareil » qui fige ces images soit bien identique.

Afin de déterminer la méthodologie à employer dans notre étude, nous avons tenté de comparer les différentes approches en termes de trajectoires d'exploitation et de choisir celle qui était la plus appropriée à notre travail. Nous avons ainsi retenu deux méthodes qui reposent toutes sur une collaboration avec les experts locaux.

2.6.2.1. La **typologie par agrégation autour de pôle définis « à dire d'experts »** (Perrot, 1991) s'inscrit dans le champ des types construits et s'appuie sur deux étapes :

- ❖ Une étape en concertation avec les experts locaux qui va permettre de constituer les pôles d'agrégation
- ❖ Une étape d'enquête où chaque exploitation se verra « agrégée » autour d'un pôle en fonction des différentes données qui la caractérisent et par la même constitution des types.

Pour être synthétique, cette méthode consiste à définir des pôles selon un certain nombre de variables. Selon la valeur que va prendre ces variables pour une exploitation, celle-ci se verra agrégée vers un pôle et l'ensemble des exploitations agrégées sur ce pôle formera un type d'exploitation. nous calculons ainsi pour chacune des variables d'un pôle un coefficient de ressemblance partielle et l'ensemble de ces coefficients définit un coefficient de ressemblance global d'une exploitation pour un pôle. Pour qu'une exploitation corresponde à un pôle, elle doit avoir un coefficient de ressemblance global d'au moins 60 %. La figure 3 résume l'ensemble de la démarche. Afin d'éclaircir le propos, nous avons exposé l'exemple simplifié d'une exploitation avec seulement 3 critères discriminants.

L'avantage de cette démarche est qu'elle permet de manière relativement intuitive d'effectuer des analyses de trajectoires. En effet, comme le présente Perrot (Perrot et al, 1995), il suffit pour cela de représenter les individus à l'instant t par l'utilisation d'une ACP, puis d'analyser les données des exploitations à l'instant $t+1$ par la même clé typologique : la superposition des images alors obtenue permet de mettre en évidence les changements de trajectoire observés entre ces deux prises de données.

Cependant, cette méthode nécessite une grande synergie avec l'ensemble des acteurs locaux, souvent difficiles à mobiliser sur le terrain. De plus, l'étude que nous avons menée auprès des éleveurs et des centres de gestion nous a permis de récolter un nombre considérable de données que nous utiliserions que très partiellement si nous avions recours à cette méthode. Compte tenu de l'ensemble des données dont nous disposons et du souci de cohérence avec la méthodologie employée en 2000, nous préférons à cette méthode, l'AFMULT (analyse factorielle multiple), qui permet d'analyser simultanément l'ensemble des données collectées (12 tableaux de variables thématiques) et d'évaluer les éventuelles relations que l'on peut trouver entre-elles.

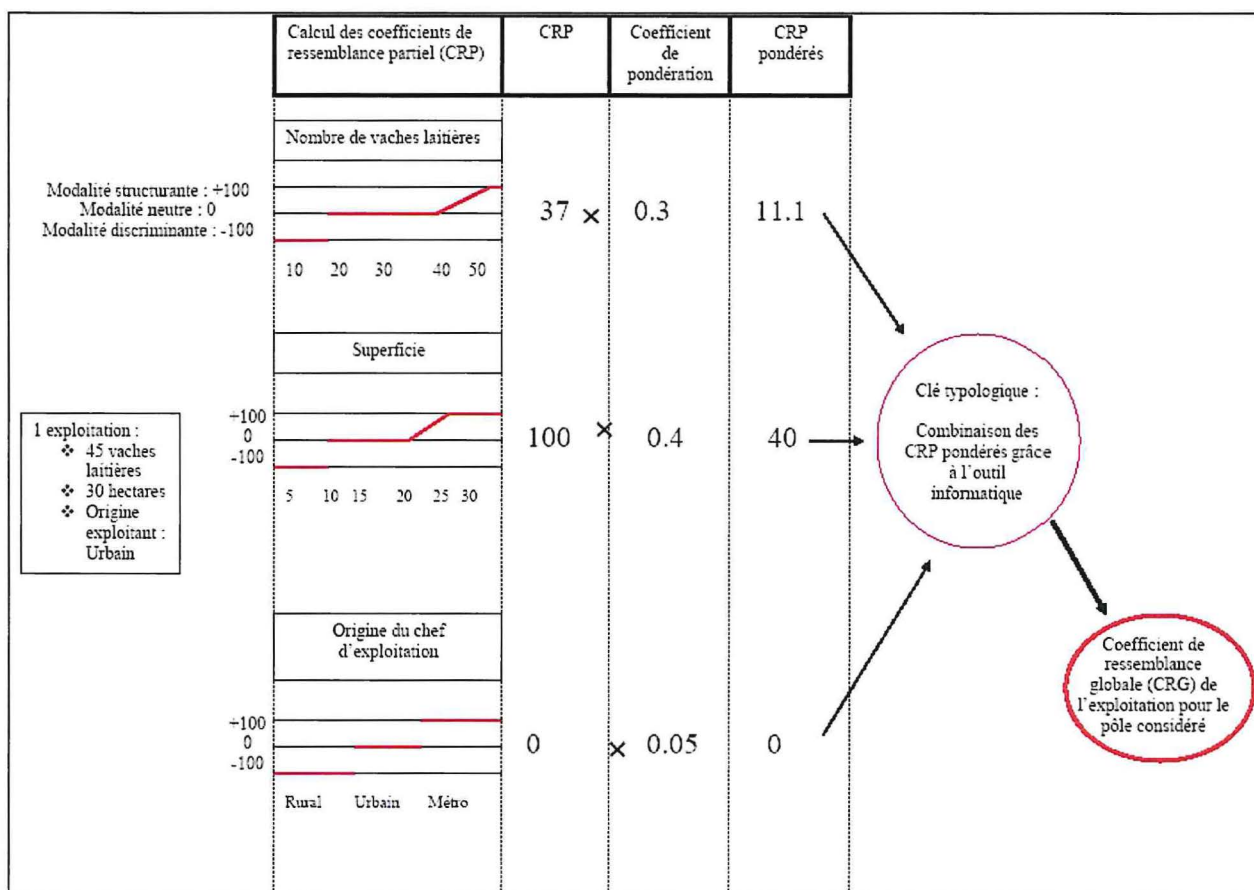


Figure 3 : Démarche simplifiée de la typologie par agrégation autour de pôle défini à dire d'experts.

2.6.2.2. Les analyses factorielles k-tableaux

L'AFMULT

Cette analyse avait été utilisée en 2001 car elle permettait d'intégrer dans une même typologie, les données de natures économiques et socio-structurelles (Alary et al., 2002).

L'Analyse Factorielle Multiple est une méthode qui permet d'analyser simultanément k tableaux appariés par les individus et regroupant des variables différentes d'un tableau à un autre. L'objectif est donc de comparer k groupes de variables définis sur le même ensemble d'individus (Escofier, 1982). L'AFM est basée sur l'analyse en composante principale du tableau formé par les k tableaux accolés (figure 4). Pour uniformiser le rôle des tableaux, l'AFMULT pondère par défaut chaque tableau k par l'inverse de sa première valeur propre (ou, en d'autres termes, par l'inverse de sa variance) afin de donner un poids similaire à tous les tableaux ; cela se justifie car ces valeurs propres peuvent différer d'un tableau à l'autre.

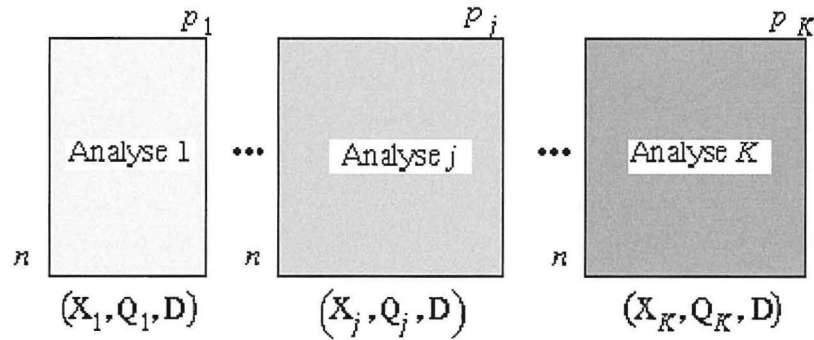


Figure 4 : principe de l'AFMULT : on analyse k tableaux appariés par les lignes-individus (n) représentant k groupes différents de variables-colonnes (p_1, p_j, p_k) d'après [Chessel et al., 2003]

Si les k groupes de variables correspondent à k séries d'observations ou k séries de mesures indicées dans le temps, alors l'AFMULT peut être utilisée pour analyser des trajectoires temporelles. L'analyse se scinde en 3 étapes, l'interstructure, le compromis et l'intrastructure,

- ❖ L'interstructure est l'analyse des ressemblances entre tableaux. Elle permet également d'identifier les tableaux les plus structurants c'est à dire ceux qui participent le plus à la construction des axes du plan factoriel moyen. L'interstructure définit également une typologie de tableaux.
- ❖ Le compromis définit un tableau moyen à partir des k tableaux initiaux
- ❖ L'intrastructure représente la variabilité autour de la moyenne. L'intra-structure est l'analyse des écarts entre les tableaux d'origine et le tableau moyen. En effet, on peut projeter sur le plan factoriel commun les coordonnées des individus et les modalités des variables de chacun des k tableaux (en éléments supplémentaires). Nous analysons ainsi les proximités (ou corrélations) entre des modalités appartenant à des tableaux différents ainsi que les ressemblances/disssemblances des positions d'un même individu défini par k tableaux différents. Plus concrètement, il s'agit de comparer la position moyenne d'un individu sur le plan moyen et sa position en ne considérant qu'un seul tableau. Nous identifions ainsi les tableaux pour lesquels les individus se démarquent (tableaux structurants) mais également caractériser la variabilité entre les individus pour chaque tableau.

L'analyse statistique par l'utilisation de l'AFMULT permet donc une exploration des données qui est souvent nécessaire à la compréhension globale du sujet lorsque l'on considère un nombre important de variables comme c'est le cas ici. De plus, cet outil typologique se trouve à la frontière entre les typologies « à dire d'experts » et les typologies issues d'enquêtes auprès d'éleveurs. En effet, cette méthode présente la particularité d'intégrer les connaissances des experts d'une part, et la puissance des outils statistiques d'autre part. C'est pourquoi, en cohérence avec l'étude de 1999, nous avons décidé de retenir l'AFMULT comme outil pour l'étude de la diversité structurelle et économique des exploitations laitières en 2007.

L'analyse des correspondances multiples intra-éleveur du tableau global (concaténation des 12 tableaux thématiques)

Dans cette analyse, nous calculons pour chaque éleveur et chaque variable les écarts à la moyenne des observations 1999 et 2007. Puis nous réalisons une ACM sur ces écarts à la moyenne par éleveur. L'analyse intra-éleveur du tableau global est, dans le cas présent, une ACM qui maximise, non plus la variance globale du tableau, mais la variance intra-éleveur. Cette analyse permet de repérer les modalités des variables qui contribuent le plus aux différences structurelles et économiques entre 1999 et 2007.

Analyse factorielle des correspondances k-tableaux dites de « Foucart »

Cette analyse est proche de la méthode STATIS sur les tableaux (encore appelée analyse triadique partielle). Elle s'applique aux tableaux de type table de contingence totalement appariés par les lignes et les colonnes (mêmes individus et mêmes variables) et consiste à construire un compromis (tableau moyen) en prenant une moyenne uniformément pondérée des k tableaux. La méthodologie est décrite en détail par ailleurs (Chessel D. et al, 2007). Nous avons utilisé cette méthode pour comparer les tableaux 1999 et 2007 croisant 18 individus et 90 variables (257 modalités), comme le montre la figure 5 :

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 1999 | Thème 1 | Thème 2 | Thème 3 | Thème 4 | Thème 5 | Thème 6 | Thème 7 | Thème 8 | Thème 9 | Thème 10 | Thème 11 | Thème 12 |
| 2007 | Thème 1 | Thème 2 | Thème 3 | Thème 4 | Thème 5 | Thème 6 | Thème 7 | Thème 8 | Thème 9 | Thème 10 | Thème 11 | Thème 12 |

Figure 5 : structure des tableaux analysés avec la méthode développée par Foucart

La moyenne des tableaux 1999 et 2007 donne le compromis. L'intrastructure de cette analyse consiste alors à projeter sur ce compromis la position des individus et des modalités définie par chaque tableau. Nous repérons ainsi les modalités et les individus pour lesquels les différences 1999-2007 sont importantes.

3 Résultats

3.1 Analyse séparée des 12 tableaux

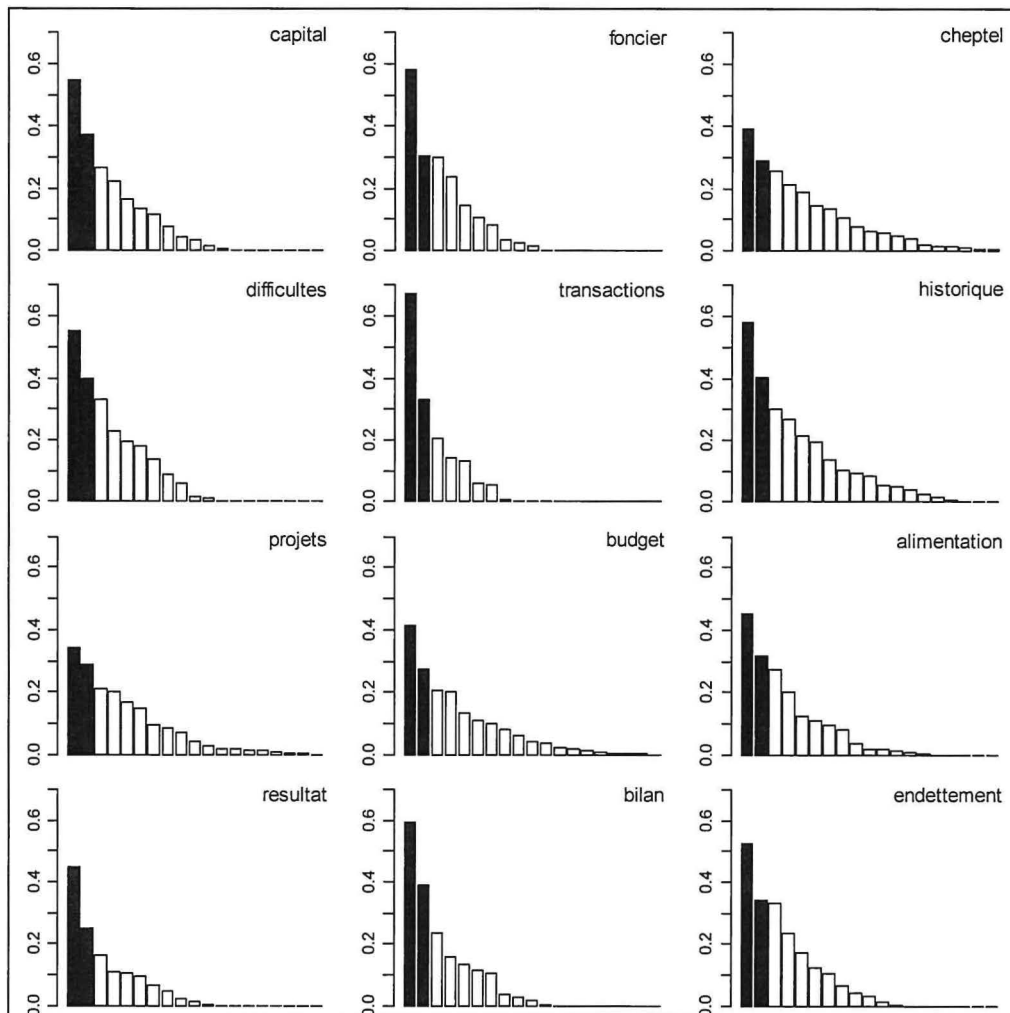


Figure 6 : Histogramme des valeurs propres pour chaque analyse séparée ; les 2 premières valeurs propres correspondent aux barres noires.

Dans un premier temps, les 12 tableaux font l'objet d'une analyse séparée par ACM (analyse des correspondances multiples). L'ACM permet d'identifier les thèmes fortement structurants de la population, en d'autres termes, quels sont les thèmes qui mettent en valeur la diversité des exploitations étudiées.

Il est possible de dire qu'un thème structure fortement la population lorsqu'une part importante de la variabilité du thème est projetée sur un nombre restreint de facteurs. Sur la figure 6, nous constatons par exemple que les thèmes « bilan », « transaction » sont fortement structurants. Nous pouvons également distinguer les thèmes « capital », « résultats » et « budget ». Il est déjà possible de constater l'importance des critères économiques dans la diversité des exploitations laitières réunionnaises. Comme en 2000, les thèmes relatifs à l'historique de l'exploitation (« historique » et « endettement ») ne permettent pas de mettre en évidence la diversité de notre échantillon. Compte tenu de la différence de structure des différents thèmes, nous comprenons aisément que la projection des modalités sur le plan factoriel 1-2 de chacune des analyses séparées ne permet aucune comparaison entre thèmes. Nous

comprenons également l'intérêt de construire un plan factoriel commun sur lequel projeter les modalités des différents thèmes afin de pouvoir étudier les associations ou oppositions entre elles.

3.2 L'AFMULT

3.2.1 Interstructure

L'AFMULT permet de créer un plan factoriel commun à l'ensemble des 12 thèmes en pondérant chaque tableau par l'inverse de la première valeur propre (tous les thèmes ont alors un poids similaire dans la construction du plan factoriel). Ce type d'analyse se justifie donc dans le cas où les premières valeurs propres de chaque thème sont bien différentes comme c'est le cas dans notre étude (voir figure 7).

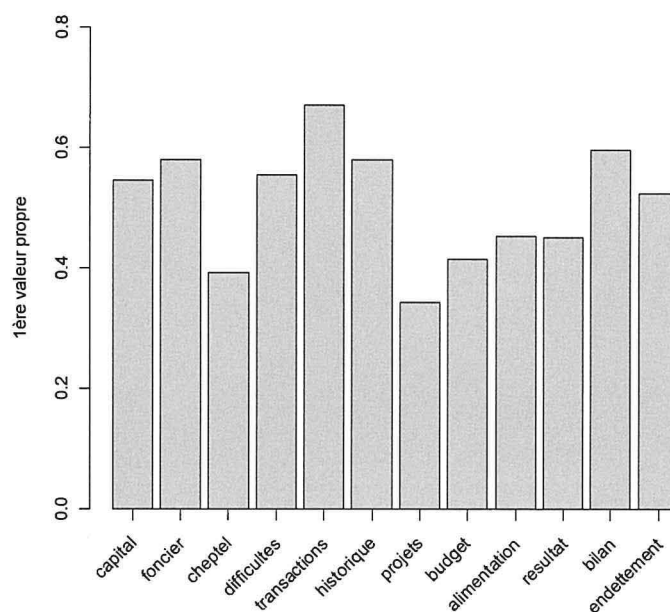


Figure 7 : Représentation de la première valeur propre de chaque tableau k

L'analyse de l'interstructure permet de déterminer plus précisément la contribution de chacun des thèmes au plan factoriel commun et donc de déterminer les facteurs de compromis, c'est-à-dire les axes factoriels communs à l'analyse globale des 12 thèmes. Sur la figure 8, la position d'un thème permet d'évaluer la liaison des variables de ce thème avec les facteurs communs à l'ensemble des variables des 12 tableaux. L'avantage de ce graphique est qu'il est basé sur les corrélations entre variables, ainsi les variables proches sur ce graphique sont fortement liées entre-elles.

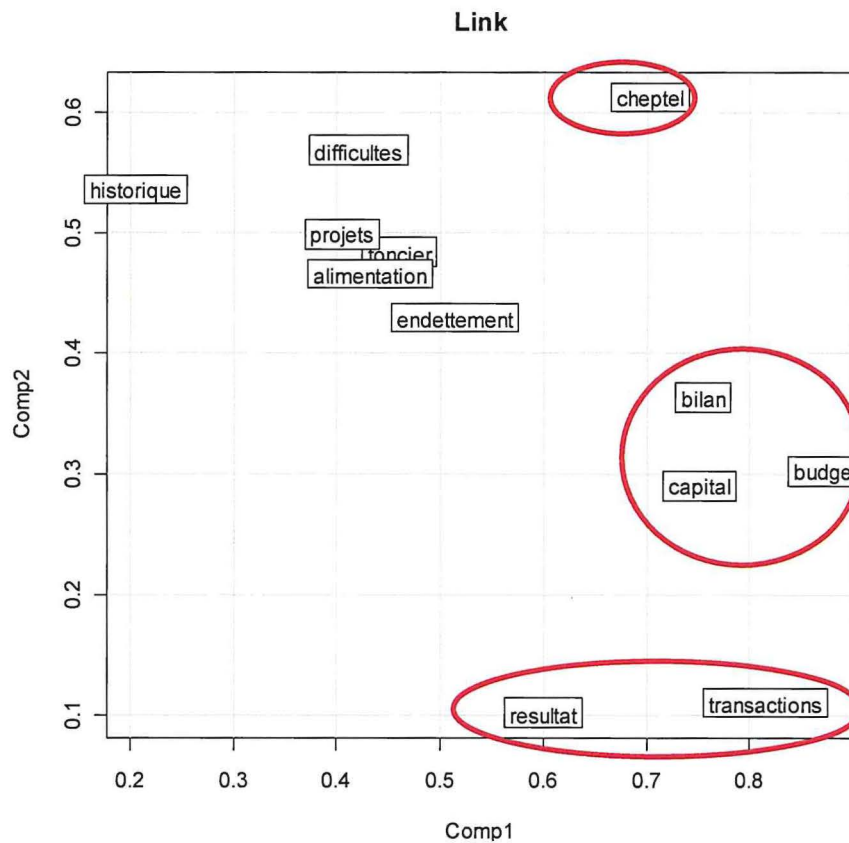


Figure 8 : Projection des tableaux thématiques sur le plan 1-2 de l'analyse interstructure de l'AFMULT ; 2 tableaux proches se ressemblent ; si un tableau présente une coordonnée élevée sur un axe i, cela signifie qu'une majorité de ses variables participent à la construction de l'axe 1 du tableau référence.

La figure 8 nous permet de confirmer l'importance des thèmes « bilan », « budget » et « capital » et permet même de montrer la corrélation entre ces trois variables. Il faut également noter l'importance des thèmes « transactions » et « résultats » dans la construction de l'axe 1. Bien que très peu corrélé à ces variables, le thème « cheptel » participe à la définition de l'axe 1 et 2. Il faut également noter que les variables structurelles (« projets », « fonciers » et « alimentation ») apparaissent comme fortement corrélées entre elles et au thème « endettement ». Ceci n'est pas surprenant car les modes d'aménagement du foncier sont très liés à l'accès aux emprunts (Alary, 2001).

3.2.2 Intrastructure

Nous pouvons alors projeter l'ensemble des modalités des 12 thèmes sur un même plan factoriel commun et voir avec plus de précision quelles sont les variables qui constituent les facteurs de compromis (voir figure 9).

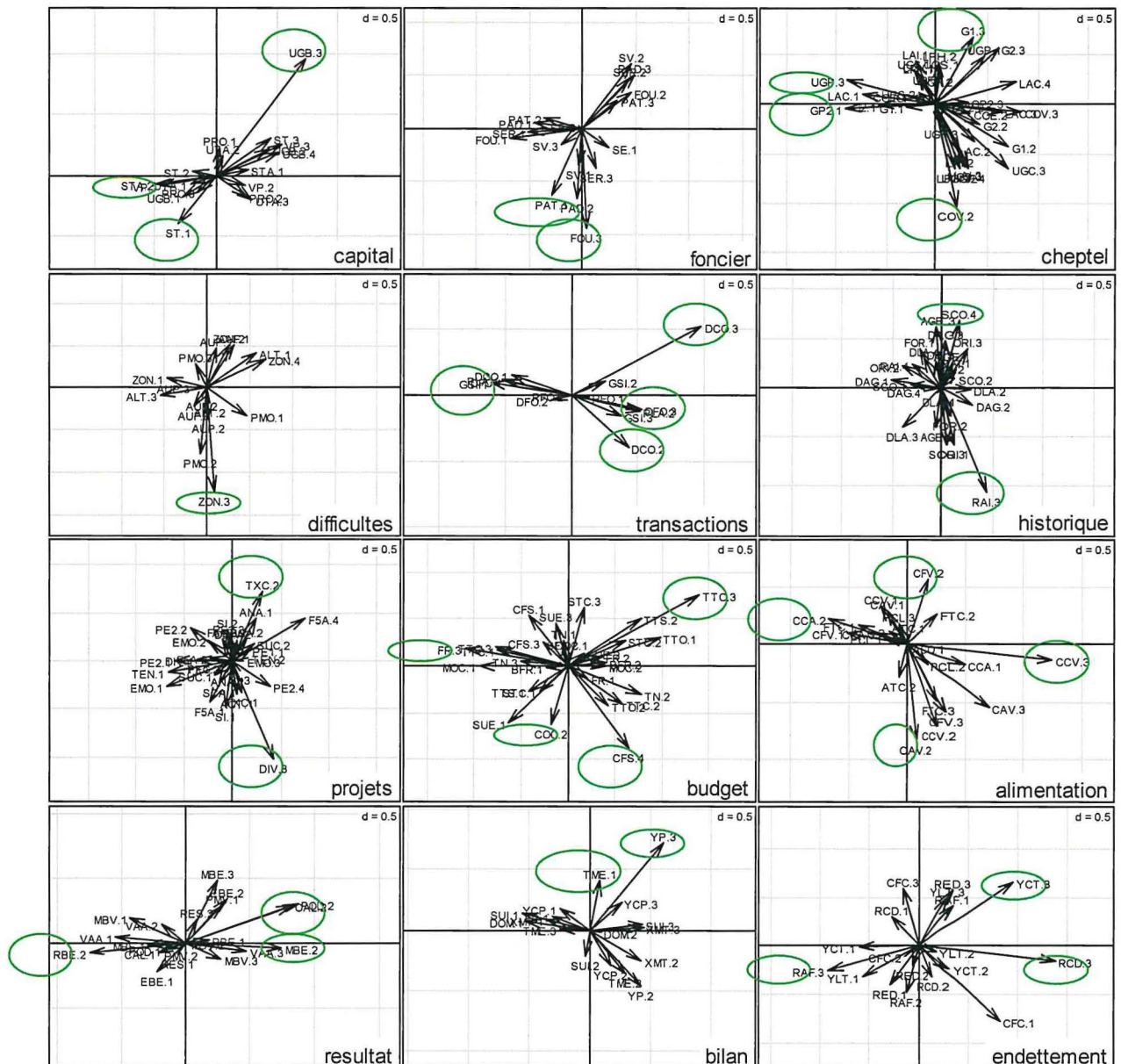


Figure 9 : Analyse de l'intra-structure ; représentation des modalités de chaque tableau thématique dans le plan factoriel 1-2 du compromis.

Cette analyse commune aux 12 thèmes permet de distinguer deux types d'exploitations sur l'axe 1. Sur la droite de l'axe, nous distinguons des exploitations qui produisent moins de 250 000 litres de lait (PLA2) et accusent par conséquent un chiffre d'affaire sur le lait et une production nette faible (CAL2 et POD2), respectivement inférieure à 99000 € et à 106700 €. Ces exploitations produisant peu ont de faibles dépenses en alimentation (moins de 34300 € de concentré et moins de 4574 € de fourrage) et également des charges de concentré par vache inférieure à 840 €. Plus globalement ces exploitations ont à assumer des charges totales inférieures à 76224 €. Pour finir, ces exploitations ont peu de dettes à court terme ($RCD < 15\%$) et semblent être en bonne santé financière.

A l'opposé de ces exploitations, nous trouvons de l'autre côté de l'axe 1, des exploitations qui produisent beaucoup de lait. Cette production est coûteuse et ces éleveurs disposent de moins de 7623 € de fond de roulement. Leur faible taux d'autonomie financière (Ratio d'autonomie financière $< 35\%$) ainsi qu'une faible rentabilité brute d'exploitation ($RBE < 20\%$) rendent ces exploitations fragiles. Les dépenses de concentré représentant 85 à 92 % des dépenses d'alimentation. L'achat

de génisses de renouvellement à la Sicalait constitue également une lourde charge qui pèse sur la santé financière de ces exploitations. L'axe 1 semble donc nous permettre de distinguer les exploitations peu productrices et rentables et, d'autre part, les grandes exploitations produisant plus mais avec des indices de rentabilité plus faibles.

L'axe 2 nous permet également de distinguer en bas des exploitations de plus de 35 hectares qui utilisent moins de 5 hectares de cette surface pour les cultures fourragères. Ces exploitations possèdent plus de 10 hectares de surface pâturée (essentiellement en kikuyu) et se diversifient souvent dans l'élevage bovin. Grâce à cette utilisation extensive des terres, ces exploitations ont peu de charges par unité de surface et également peu de charges opérationnelles. Ces exploitations, typiques des élevages laitiers des Hauts de l'ouest, ont des charges en alimentation moyennes, tant en concentré qu'en fourrage.

De l'autre côté de l'axe 2, nous distinguons des exploitations de moins de 35 UGB qui possèdent peu de génisses de renouvellement (génisses de moins d'un an). Nous comprenons pourquoi ces exploitations, dirigées par des éleveurs ayant une formation en agriculture, souhaitent voir leur cheptel augmenter de 10 à 50 % d'ici 5 ans. Malgré des charges structurelles ne représentant que 13 % des charges totales et des charges de fourrages par vache moyennes (entre 90 € et 200 €), ces exploitations enregistrent des marges brutes d'élevage inférieures à 30500 €. Nous pouvons alors supposer que le niveau d'épargne élevé des exploitations (supérieure à 15000€) ainsi qu'un montant relativement faible du total des dettes (total passif inférieur à 122000€) permettent à ces exploitations de maintenir leur santé financière.

3.3 Typologie des exploitations laitières en 2007

3.3.1 Typologie selon le plan factoriel 1-2

Une classification ascendante hiérarchique (CAH) a été effectuée à partir des coordonnées factorielles des individus sur les 5 premiers facteurs définissant le plan compromis. Ces 5 facteurs représentent, près de 50% de la variabilité totale du tableau global. En 1999, la CAH avait été réalisée sur les premiers 7 axes factoriels, qui représentaient près de la moitié de la variance du tableau global. Le critère de Ward a été utilisé comme critère d'agglutination (Lebart *et al* 1995) et la CAH a permis d'identifier 6 types d'exploitations. Nous pouvons voir sur la figure 10 le résultat de la classification ascendante hiérarchique :

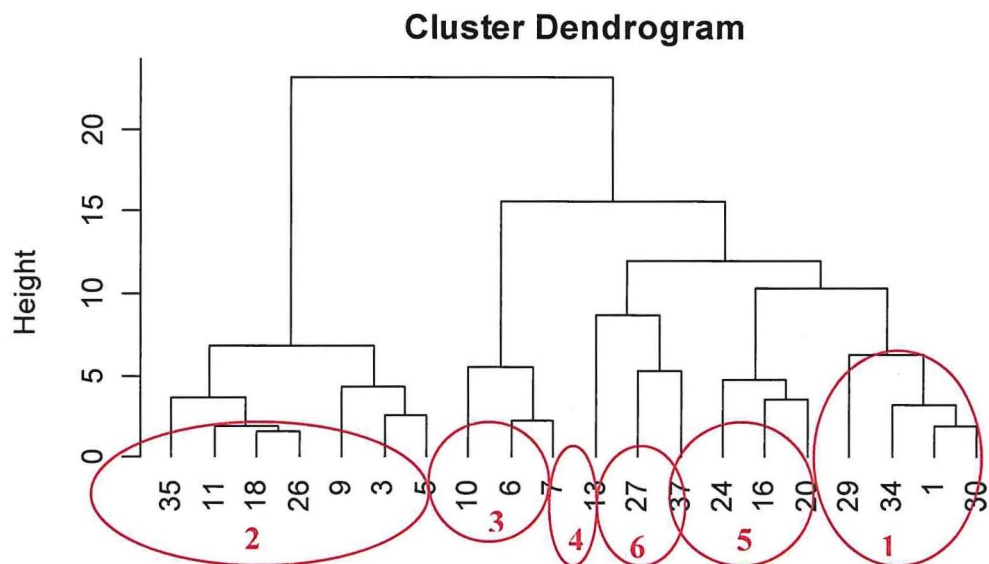


Figure 10 : Classification ascendante hiérarchique réalisée sur les 5 premiers axes factoriels de l'AFMULT : dendrogramme représentant la hiérarchie des partitions.

Tout l'intérêt de l'AFMULT réside dans la possibilité de projeter les différents groupes identifiés sur le plan factoriel commun (Figure 11). Avec la description que nous en avons faite dans l'analyse du compromis et de l'intrastructure, nous pourrions alors rapidement appréhender les caractéristiques de chacun des types.

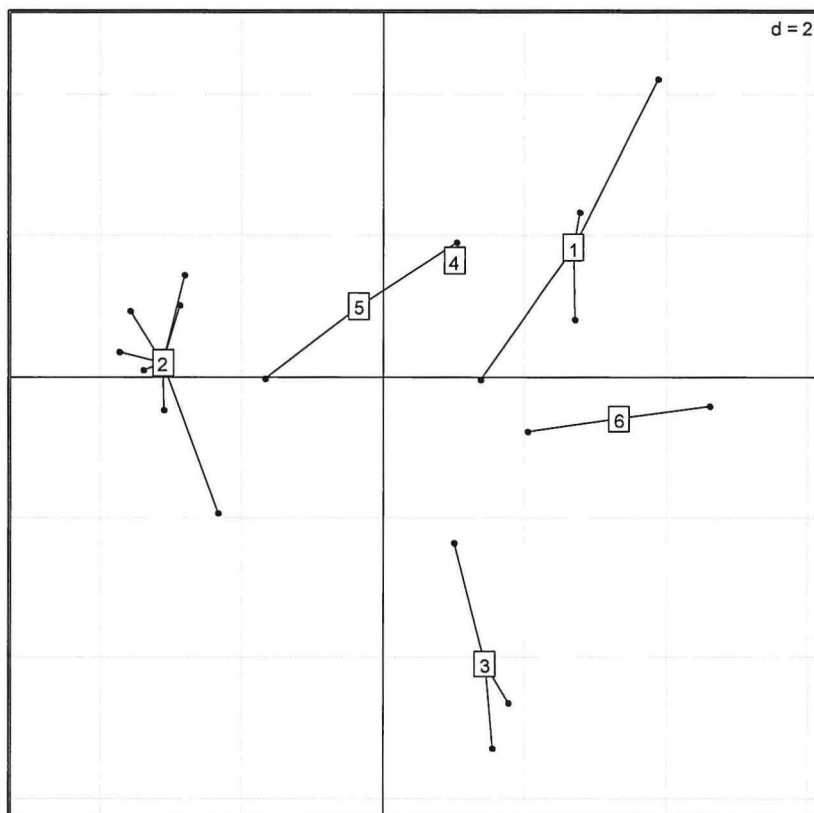


Figure 11 : Représentation de la typologie des exploitations laitières sur les plans factoriels 1-2 de l'AFMULT ; les chiffres encadrés représentent la position moyenne des éleveurs par groupe ; la position des éleveurs est schématisée par un point.

La projection sur le plan montre bien l'opposition entre les exploitations de type 2 et les exploitations de type 1 et 6 sur l'axe 1. Comme nous l'avons démontré dans la description des facteurs du compromis, les exploitations de type 2 sont des exploitations avec une économie fragile. En revanche les types 6 et 1, bien que faibles producteurs de lait, ne sont pas caractérisés par leurs indices économiques. De la même manière, le groupe 3 s'oppose à tous les autres sur l'axe 2. Les exploitations du groupe 3 sont essentiellement des exploitations extensives avec beaucoup de surface pâturée.

Pour pouvoir faire une description complète de l'ensemble des groupes, il nous faut arriver à mieux caractériser les groupes 5 et 4 qui sont peu différenciés sur le plan factoriel 1-2. L'exploration des plans factoriels 1-3, 1-4 et 1-5 montre qu'il est possible de différencier les groupes 4 et 5 sur l'axe 3, et que le groupe 4 se distingue de tous les autres sur l'axe 5. L'examen des modalités associées à ces axes permettra d'expliquer les différences entre ces groupes 4 et 5 (figure 12).

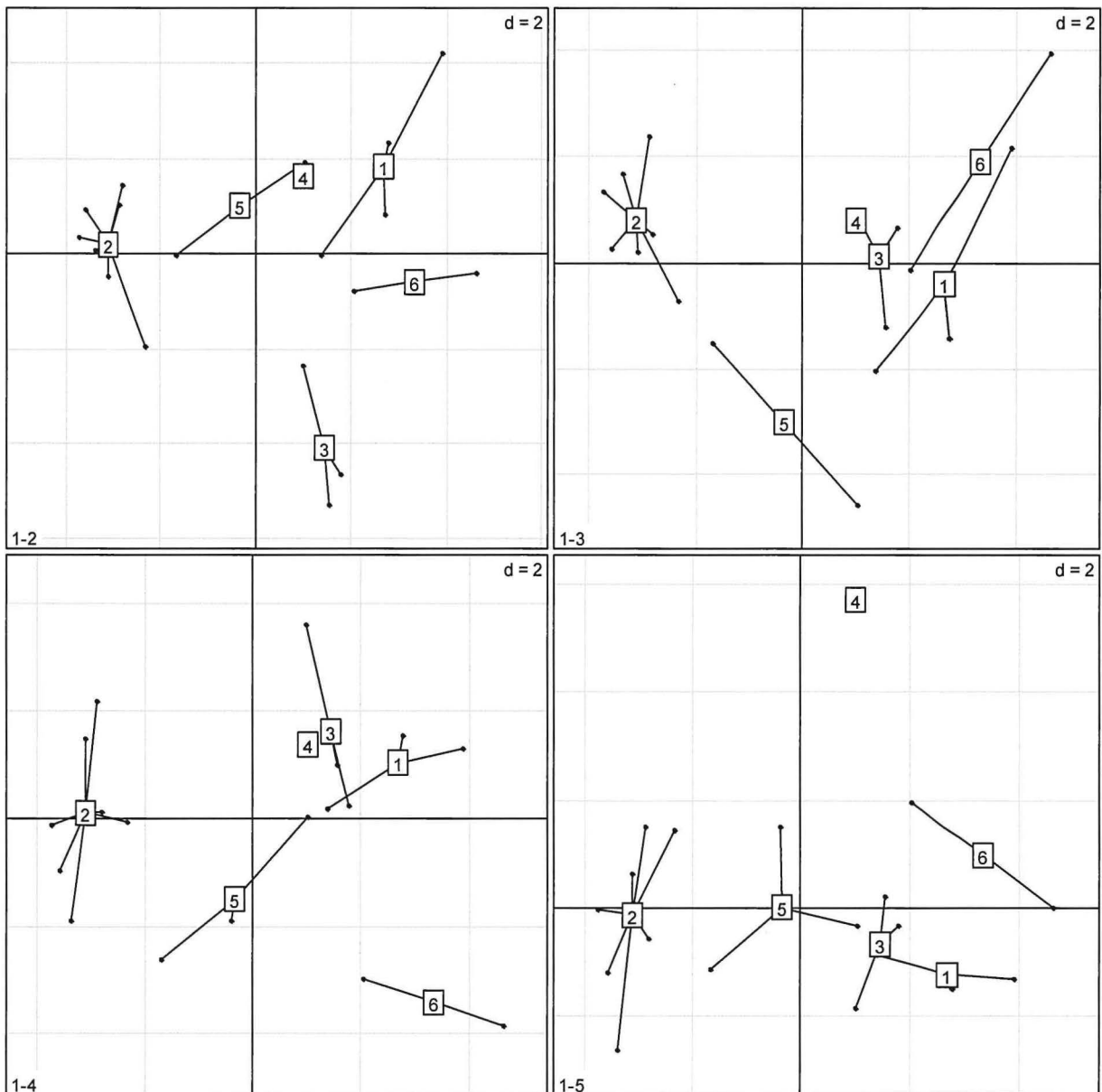


Figure 12 : Représentation de la typologie des exploitations laitières sur les plans factoriels 1-2, 1-3, 1-4, 1-5 de l'AFMULT ; les chiffres encadrés représentent la position moyenne des éleveurs par groupe ; la position des éleveurs est schématisée par un point.

L'examen des modalités associées à l'axe 3 montre que la différenciation entre 4 et 5 se fait essentiellement sur le système de gestion de l'alimentation (fauche en vert).

Le plan factoriel 1-4 permet de différencier les groupes 1 et 6 qui étaient assez proches sur les plans 1-2. Le groupe 6 apparaît alors comme constitué de vieilles exploitations, achetant systématiquement des fourrages pour limiter l'utilisation du concentré. Le plan factoriel 1-5 permet de définir clairement le type 4. Cette catégorie est constituée d'exploitations de la plaine des palmistes qui malgré de faibles charges structurelles enregistrent de faibles marges brutes d'élevage. Ce type d'exploitation est délicat à interpréter car un seul éleveur constitue cette classe en 2007.

3.3.2 Description des 6 types

La description des types s'appuie sur un rapprochement entre la position des groupes d'individus (figure 11) et la position des modalités (Figure 9) sur les plans factoriels de l'AFMULT. Pour identifier les modalités dans chaque thème les plus fortement associées aux groupes de typologie, nous calculons les valeurs test. Pour chaque modalité, la valeur test compare la proportion d'individus ayant une modalité précise dans un groupe à la proportion d'individus ayant cette même modalité, tous groupes confondus. Cette valeur-test évalue ainsi la distance entre la moyenne dans un groupe donné et la moyenne générale en nombre d'écart-types d'une loi normale (Lebart et al 1995) .

- ❖ Type 1 : Production limitée, autonomie fourragère, charges alimentaires et dettes limitées

Les exploitations du type 1 sont dans des régions de faible altitude (St Joseph, St Pierre) et disposent d'un outil de production modeste avec une surface moyenne de 13.6 ha pour un cheptel moyen de 29 têtes. Ces exploitations fonctionnent sans pâture en valorisant le chloris en ensilage ou en fauche. La bonne gestion du fourrage leur permet de pouvoir en vendre une partie. Elles produisent moins de 250 000 litres de lait et assurent ainsi un chiffre d'affaire assez faible (< 99 000 €) impliquant une production nette inférieure à 107 000 €. Ces exploitations dépensent peu pour l'alimentation (moins de 34 300 € pour le concentré et moins de 4600 € pour le fourrage) grâce à un rationnement prudent de l'alimentation (moins de 839 € de concentré par vache, ce qui représente tout de même plus de 92 % des charges d'alimentation). Ces exploitations ont des charges à court terme qui s'élèvent à 12196 € ce qui représente moins de 15 % des dettes totales. L'ensemble des dettes est faible (total du passif inférieur à 122 000 €) pour un ratio d'endettement inférieur à 25 %. Elles connaissent des contraintes foncières fortes qui limitent le développement de la production. C'est pourquoi, ces éleveurs émettent comme seul souhait celui d'assurer un revenu à leur famille.

Les exploitants qui constituent ce groupe en 2007 sont constitués à 50% d'éleveurs appartenant au groupe 5 et à 50% d'éleveurs appartenant au groupe 6 de la typologie de 2000.

- ❖ Type 2 : Grandes exploitations : production et charges élevées.

Le type 2 est constitué des plus grandes exploitations laitières de la Réunion. Ce sont pour la plupart des GAEC, qui disposent d'une surface moyenne de 38.9 ha dont plus de 15 ha en surface fourragère. Ces grandes exploitations fonctionnent grâce à un cheptel important de 74 têtes en moyenne. Grâce à cet outil de production, ces exploitations produisent plus de 250 000 litres de lait et enregistrent une valeur ajoutée

supérieure à 61000€. Cependant, cette production nécessite des charges alimentaires élevées : plus de 49500 € sont dépensés pour les achats de concentrés (ce qui représente entre 85 et 92 % des charges totales d'alimentation) et plus de 7600 € pour les dépenses en fourrages. L'ensemble de ces dépenses amenuise considérablement le fond de roulement (< 7622 €). Les dettes contractées par ces exploitations pour faire fonctionner cet outil de production amènent le niveau d'autonomie financière sous la barre des 35 %. L'ensemble des charges inhérentes à la gestion de cet outil de production fait chuter la rentabilité brute d'exploitation en dessous de 20 %. Les exploitants qui constituent ce groupe 2 en 2007 sont essentiellement constitués d'éleveurs appartenant au groupe 2 de la typologie de 2000 auxquels sont venus se rajouter des éleveurs de groupe 3 et du groupe 5 de la typologie 2000.

- ❖ Type 3 : Elevage extensif, grande surface pâturée, activité diversifiée et charges alimentaires moyennes.

La principale caractéristique des exploitations du type 3 est leur grande surface (39 ha en moyenne). Les éleveurs du type 3 n'utilisent au maximum que 5 hectares pour les surfaces fourragères et préfèrent utiliser la plus grande part du foncier pour les pâtures de kikuyu (plus de 10 ha). Les charges par unité de surface sont réduites (<4574 €). Une partie des surfaces est consacrée à d'autres types d'élevage bovin (allaitants naisseurs, engraisseurs, veaux de boucherie). Leur autonomie fourragère leur permet également de limiter les dépenses en fourrages. Ces exploitations, typiques des Hauts de l'Ouest, présentent des charges en alimentation moyennes (entre 990 € et 1295 € par vache) et distribuent également des rations modérées de concentré (entre 6000 et 7000 Kg /vache/an). Ces rations leurs permettent de réduire leurs charges opérationnelles qui représentent moins de 70 % de leurs charges totales. Grâce à cette gestion des fourrages, ces éleveurs peuvent limiter leurs dettes (total du passif compris entre 122 000 € et 229 000 €).

- ❖ Type 4 : un seul élevage dans la Plaine des Palmistes

Le type 4 n'est constitué que d'un seul éleveur de la Plaine des Palmistes, ceci explique sa position extrême sur le plan factoriel du plan 1-5. Cet éleveur reçoit entre 13430 € et 45734 € de subvention pour l'investissement. Malgré de faibles charges structurelles (moins de 13 % du total des charges) et des dépenses en fourrages modérées (entre 4573 € et 7623 €), cette exploitation enregistre une marge brute d'élevage inférieure à 30 490 €. Cette faible marge brute d'élevage peut être compensée par le salaire du chef d'exploitation qui exerce une activité non-agricole. L'éleveur de ce groupe est majoritairement propriétaire de ces terres et compte très peu de dettes. Ainsi, la gestion économique de ce groupe est très particulière, car celui-ci est en phase de détachement de l'exploitation et attend simplement que l'ensemble des dettes soit réglé pour léguer l'exploitation. L'éleveur qui constitue ce groupe était en 1999 dans le groupe des exploitations de type PDL avec une bonne autonomie fourragère (groupe 3 de la typologie 1999).

- ❖ Type 5 : Troupeaux jeunes, bonne productivité et charges alimentaires limitées.

Les exploitations du groupe 5 se sont construites avec peu de subvention d'exploitation et sont dirigées par des éleveurs sans formation. Ce type est caractérisé par des troupeaux de 35 à 55 vaches et une surface moyenne de 13.62 ha. Malgré un troupeau particulièrement jeune avec 10 à 15 vaches en première lactation, ces exploitations enregistrent une productivité par vache très satisfaisante, supérieure à 2972 € par

vache. Ce rendement est certainement dû à la faiblesse des charges d'alimentation dans les charges totales (moins de 53 %), à une utilisation raisonnée du concentré qui représente moins de 85 % des charges d'alimentation ainsi qu'à la gestion des fourrages (Chloris fauché en vert). Il faut également noter que ces éleveurs font peu appel aux génisses de la Sicalait (moins de 5 génisses par an). Ces éleveurs présentent un taux d'endettement de moins de 25 % et dispose ainsi d'une bonne autonomie financière (ratio d'autonomie financière supérieure à 70 %). Pour finir, les chefs d'exploitations de ce type restent ouverts à la possibilité d'embaucher quelqu'un pour réduire les problèmes de main d'œuvre. Les exploitations du type 5 sont issues de divers groupes de la typologie 1999 (3, 4 et 6).

❖ Type 6 : Pâturages, charges alimentaires limitées

Comme c'était le cas en 1999, le groupe 1 et le groupe 6 sont très proches sur le plan factoriel commun. En effet, ces deux groupes d'exploitations gèrent avec prudence leurs exploitations en minimisant les charges, notamment celles concernant l'alimentation. Malgré une production laitière limitée et une surface réduite, ils arrivent à enregistrer des résultats économiques satisfaisants. Afin de distinguer ces deux groupes, nous avons exploré les autres plans factoriels et nous avons pu constater qu'ils se distinguaient par la gestion des fourrages. En effet, nous pouvons voir sur la figure 12 que le groupe 6 se distingue nettement des autres groupes. Le plan 1-4 nous a permis de caractériser les critères spécifiques au groupe 6. Au-delà des critères établis sur le plan factoriel 1-2, nous constatons que les exploitations du groupe 6 se sont implantées avant 1985 et ont bénéficié de peu de subvention d'exploitation (moins de 4574 €). La principale différence avec le groupe 1 semble être la gestion du fourrage. Bien que la surface moyenne ne soit que de 12.4 ha, ces exploitations consacrent entre 5 et 10 ha au pâturage. Les espèces ensilées ou fauchées en vert sont essentiellement des graminées tempérées. Afin de remédier aux problèmes de fourrage, les exploitants de ce groupe ont recours à des achats systématiques de fourrages. Dans un contexte foncier difficile, le souhait de ces éleveurs est de pouvoir améliorer le potentiel génétique du cheptel pour valoriser au mieux le peu d'espace dont il dispose.

Tableau 4 : Principales caractéristiques des 6 types identifiés en 2007

| Type de donnée | Données structurelles | Données économiques |
|----------------|--|---|
| Type 1 | Faible altitude 13,6 ha et 29 têtes Chloris ensilé ou fauché Faible production et rationnement prudent | Peu de dettes Peu de charges |
| Type 2 | GAEC 38,9 ha et 74 têtes 15 ha de surface fourragère Forte production laitière | Charge alimentaire élevée Faible fond de roulement Beaucoup de dettes et peu d'autonomie financière RBE faible |
| Type 3 | 39 ha dont 10 ha de pâture Diversifier dans le bovin | Charge alimentaires moyennes Charges opérationnelles réduites Peu de dettes |
| Type 4 | 1 seul éleveur Terre en propriété | Faible marge brute d'élevage Peu de dettes Exploitant salarié |
| Type 5 | 13,62 ha et 40 têtes Chloris fauché en vert Peu de génisse Sicalait | Peu de charge alimentaire Peu de dettes Bonne autonomie financière |
| Type 6 | Installées avant 1985 Peu de subvention d'exploitation 12,4 ha dont 5 à 10 de pâture | Faible charges en concentré Peu de charge alimentaire par vache Peu de dettes à court terme |

3.4 Analyses des trajectoires d'évolution entre 1999 et 2007

3.4.1 L'analyse intra-éleveur

Avant d'effectuer une typologie des trajectoires observées nous avons réalisé une analyse intra-éleveur afin de mettre en évidence les changements majeurs observés entre l'année 1999 et 2007. Cette analyse permet en effet d'identifier les variables qui maximisent la variabilité intra-éleveur et donc la variabilité inter-années..

L'analyse intra-éleveur construit un plan factoriel à partir des écarts à la moyenne par éleveur et permet la projection sur ce plan des positions de chaque éleveur définies en 1999 et 2007. Nous avons représenté sur la figure 13 les modalités qui contribuent à la construction du plan factoriel de l'analyse intra-éleveur. Les modalités sont représentées selon le thème auquel elles appartiennent. L'axe 1 (horizontal) est déterminé par les modalités en rouge et l'axe 2 par les modalités en bleu. La figure 14 montre les projections sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse intra-éleveur des positions des individus définies en 1999 et en 2007. Le rapprochement des 2 figures montre que

la variabilité entre 1999 et 2007 est presque exclusivement portée par l'axe 1 (modalités en rouge). L'axe 2 supporte la variabilité résiduelle inter-éleveur intra-année (variabilité des écarts à la moyenne pour chaque année).

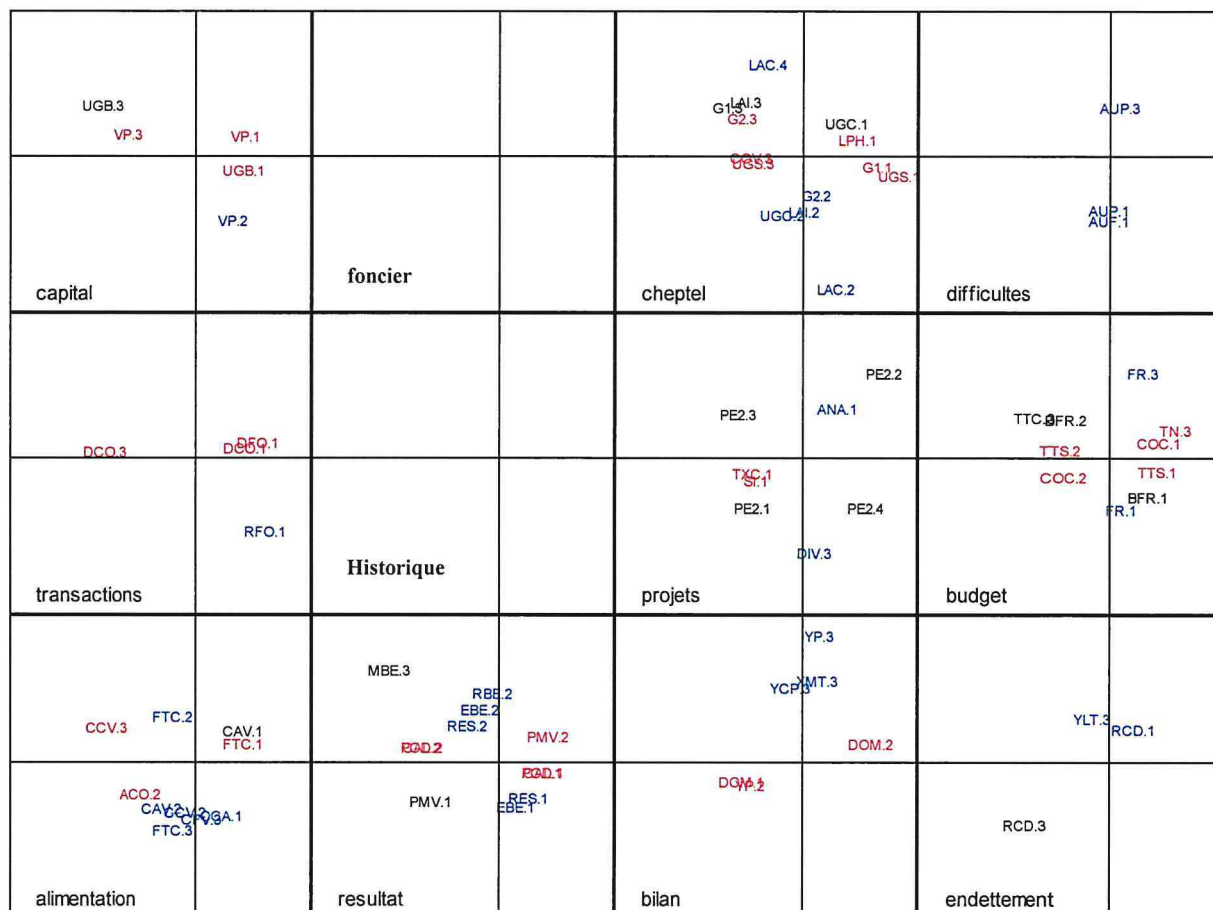


Figure 13 : Projection sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse intra-éleveur des modalités des variables des 12 tableaux thématiques ; en rouge les variables qui contribuent le plus à la variance de l'axe 1 et en bleu les variables qui contribuent le plus à l'axe 2 ; en noir, les variables qui contribuent à la fois à l'axe 1 et à l'axe 2.

Le principal intérêt de la méthode réside dans le fait qu'elle permet de visualiser rapidement et efficacement les modalités qui contribuent aux principales différences structurelles et économiques entre 1999 et 2007 (tableau 5).

Tableau 5 : Principales caractéristiques de l'évolution entre 1999 et 2007 et de la diversité des exploitations pour une année donnée.

| | Données structurelles | Données économiques |
|-----------------------|--|---|
| Evolution 1999 - 2007 | Augmentation du cheptel Augmentation de la production | Augmentation des dépenses en alimentation Augmentation des charges Chute de la trésorerie |
| Diversité intra-année | Nombre de vaches en première lactation Production par vache Gestion des fourrages Diversification des activités | Résultats d'exploitation Excédent brut d'exploitation Dettes (court terme, moyen terme, total passif) |

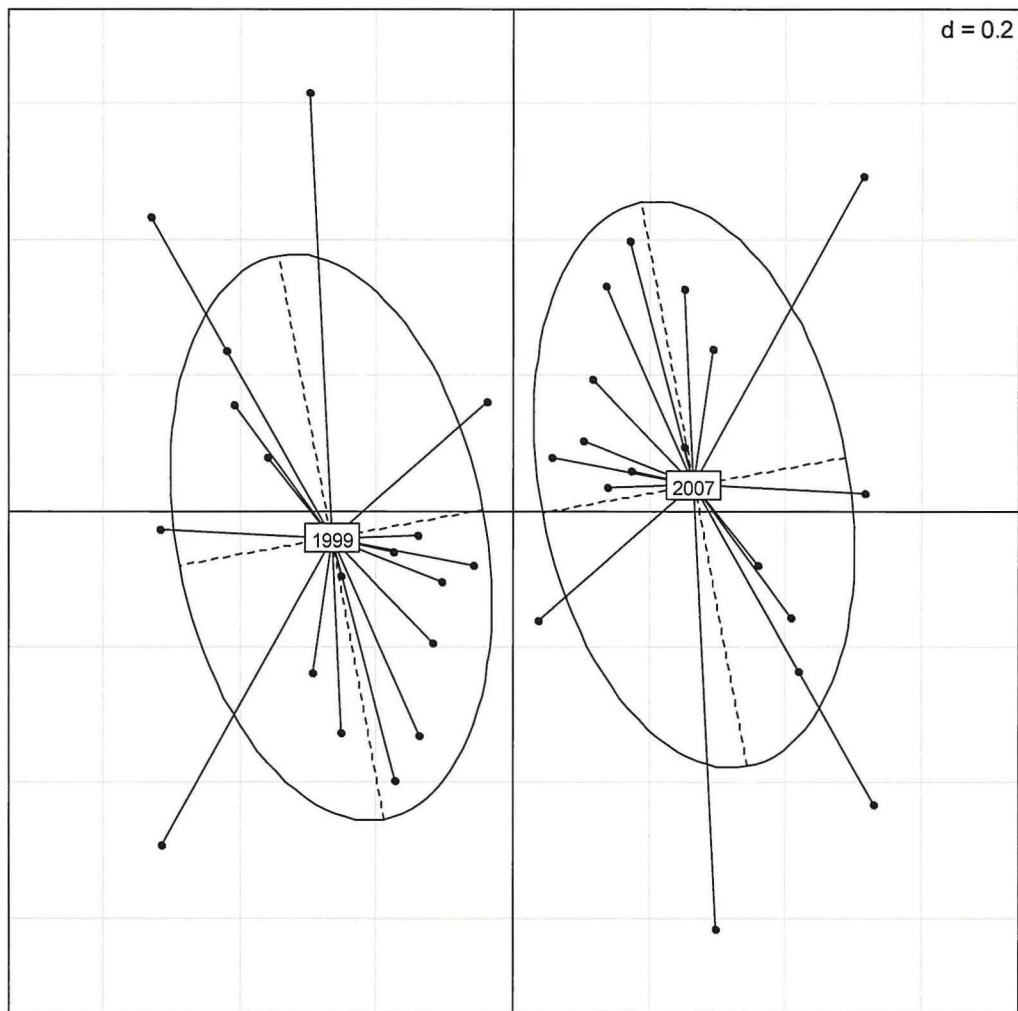


Figure 14 : Projection sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse Intra-éleveur des individus regroupés par année.

Nous avons ainsi identifié les modalités qui ont beaucoup évolué depuis 8 ans, il est alors possible d'explorer la base de données pour voir plus précisément leur évolution depuis 1999 (Figure 15).

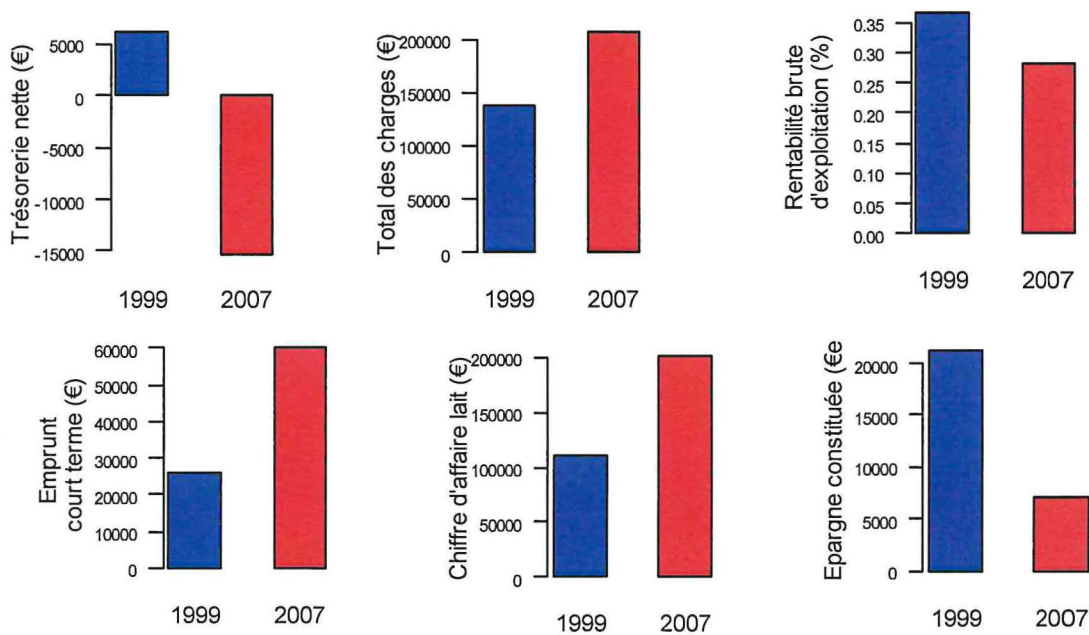


Figure 15 : Evolution des variables les plus impliquées dans la période 1999 - 2007

3.4.2 Analyse des trajectoires individuelles 1999-2007

L'analyse factorielle des correspondances de k-tableaux de Foucart est une autre analyse permettant d'identifier les trajectoires individuelles des éleveurs. Cette méthode met à profit la structure « en cube » du jeu de données (couplage de 2 tableaux ayant les mêmes individus et les mêmes modalités) pour visualiser les différences entre tableaux, tant du point de vue des variables que des individus. La figure 16 montre la projection des modalités des variables sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse de Foucart (position moyenne, position 1999 et 2007). Nous observons que les différences entre 1999 et 2007 observées pour les variables structurelles ne sont pas aussi importantes que celles observées pour les variables économiques. Nous pouvons en conclure que l'évolution des exploitations au cours de ces 8 années est davantage liée à leur économie qu'à leur structure.

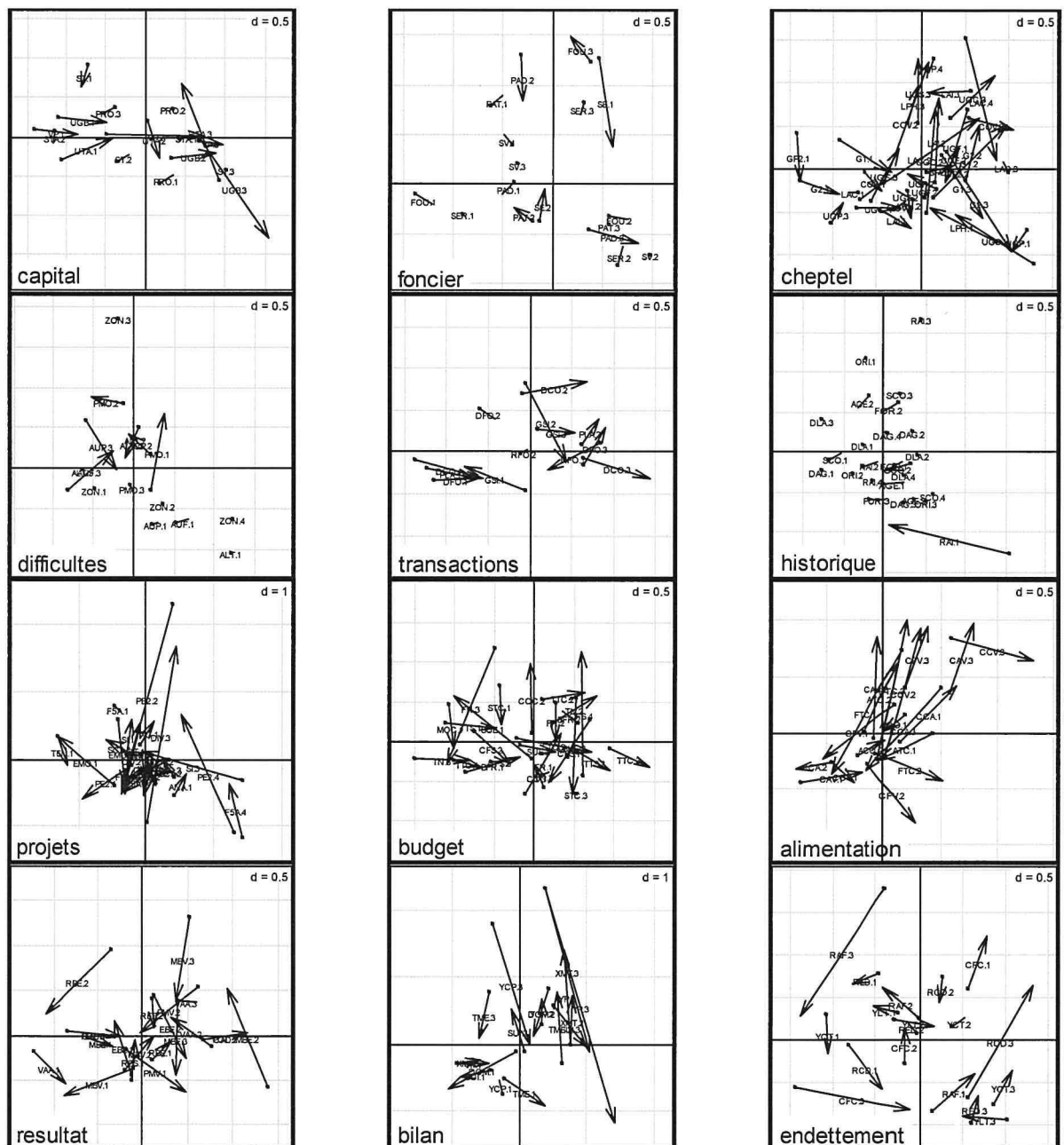


Figure 16 : projection des modalités des variables sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse de Foucart (tableau moyen 1999-2007) ; l'étiquette positionne la modalité à sa moyenne, le départ de la flèche positionne la modalité à sa valeur en 1999 et la pointe de la flèche positionne la modalité à sa valeur en 2007.

L'analyse de Foucart permet ensuite de représenter sur un même plan factoriel la

position des éleveurs pour les deux années considérées. Il devient alors possible de mettre en évidence les trajectoires d'évolution des éleveurs (figure 17). Nous constatons une certaine homogénéité parmi toutes les trajectoires mais nous verrons dans la prochaine partie les difficultés qu'il y a à interpréter un graphique de ce type.

Il faut tout de même noter la nette évolution des variables économiques : rentabilité brute d'exploitation, ratio d'autonomie financière, fond de roulement. Toutes ces variables montrent un endettement croissant des éleveurs pour faire face à un déficit en trésorerie. Malgré des charges en fourrages par vache en augmentation, nous notons une tendance à la hausse de la marge brute par vache. Ces variables évoluant vers la partie inférieure gauche du graphique (comme la plupart des trajectoires observées sur la figure 17), nous pouvons supposer qu'elles mettent en évidence une tendance globale de l'évolution des exploitations depuis 1999.

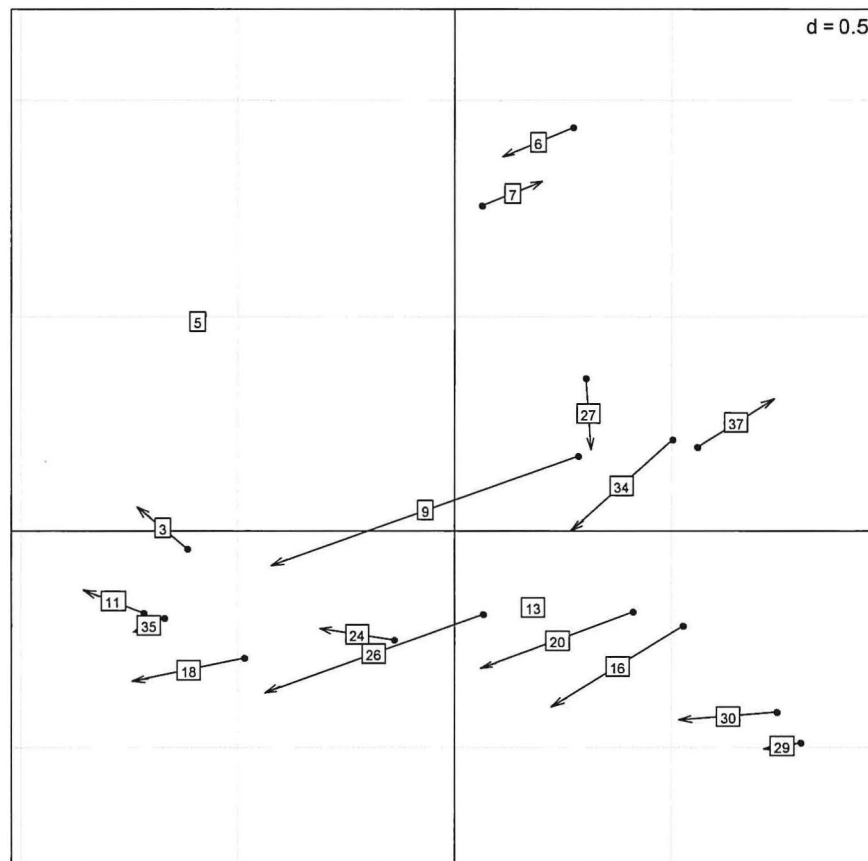


Figure 17 : projection des individus sur le plan factoriel 1-2 de l'analyse de Foucart (tableau moyen 1999-2007) ; l'étiquette positionne l'individu à sa moyenne, le départ de la flèche positionne l'individu à sa valeur en 1999 et la pointe de la flèche positionne l'individu à sa valeur en 2007.

4 Discussion

4.1 Une récolte des données riche d'enseignements

4.1.1 Echantillonnage et déroulement des enquêtes

Comme nous l'avons vu plus haut, la prise en compte des données 2000 dans les nouveaux questionnaires nous permettait, dès la phase d'enquête, d'observer les exploitations qui avaient opéré de profondes modifications. Cette approche permettait de faire le point sur l'évolution de l'exploitation depuis sa création, de comprendre la

position de l'exploitant par rapport à la filière, et d'appréhender les contraintes qui vont affecter l'avenir de son activité. Elle était également intéressante car elle nous permettait de créer un rapport de confiance avec l'éleveur. En effet, celui-ci était souvent surpris que les données de 1999 aient été conservées et qu'elles puissent maintenant l'aider à mettre en évidence les changements qu'il a pu y avoir durant les dix dernières années. Dans un climat assez difficile où les éleveurs ont du mal à cerner l'objectif des études pour lesquels ils sont mobilisés, ce « flash-back » permettait de leur montrer l'intérêt de notre étude. De plus, la réaction des éleveurs face à leurs réponses données en 2000, notamment sur les projets qu'ils souhaitaient réaliser, était source d'amusement et de confiance.

Les éleveurs laitiers Réunionnais sont souvent mis à contribution pour différentes études et les restitutions ne sont que trop souvent réalisées en leur présence. Il s'en suit une démotivation des éleveurs laitiers et il a fallu toute la connaissance et la diplomatie d'un ancien technicien de la filière lait pour convaincre les éleveurs de s'investir sur cette étude, en particulier sur un sujet aussi sensible que le suivi économique. La présence de cette personne nous a également permis de bien saisir l'évolution de l'éleveur depuis son installation et comprendre tout simplement un créole parfois bien difficile à décrypter. Nous pouvons supposer que la présence de ce technicien n'a pas entraîné de biais dans la réponse des éleveurs car leurs réponses étaient franches y compris lorsqu'elles concernaient des données confidentielles.

La nécessité de faire concorder mon emploi du temps, celui du technicien et des éleveurs a néanmoins soulevé quelques difficultés organisationnelles. La phase d'enquête qui était initialement prévue sur une durée de 4 semaines s'est en réalité étalée sur une période de 14 semaines, écourtant considérablement le temps accordé aux analyses de données et à la rédaction du rapport.

4.1.2 Des données économiques difficiles à se procurer.

La récolte des données économiques s'est également avérée plus longue et difficile que nous l'avions prévue. Par manque de temps, nous n'avons pu réaliser d'enquête économique directement chez les éleveurs (comme ce fut le cas en 2000). Par conséquent toutes les données économiques ont été collectées à partir des bilans et des grands livres des centres de gestion économique.

Les données dont nous disposions dans les documents fournis par le CERFA ne correspondaient pas toujours avec la nature des données que nous souhaitions entrer dans la base. Par exemple l'ensemble des données concernant la vente d'animaux apparaissait en prix au Kg dans les dossiers de gestion tandis que les ventes sont enregistrées par tête dans la base de données. L'alimentation nous a également posé problème. Pour rester cohérent avec l'enquête 1999, nous avons besoin pour notre étude de faire la distinction entre l'alimentation en concentré et l'achat de fourrage. Or, un seul poste « alimentation » apparaissait dans les documents CERFA. L'ensemble de ces incohérences nous a amené à faire appel de nombreuses fois aux comptables du CERFA de St Pierre et de St Paul qui, malgré leurs disponibilités, ne pouvaient pas toujours répondre rapidement à nos demandes.

Les données relatives à la production laitière et aux aides sur le lait, que nous avons dans un premier temps saisies à partir des données du CERFA se sont avérées ininterprétables en raison d'écarts trop importants dans la manière de saisir les informations constatées entre les comptables du Cerfa. Ces données nous ont été fournies *in fine* directement par la Sicalait (quantités produites, part des différentes aides touchées par les éleveurs).

Concernant les éleveurs affiliés à la chambre d'agriculture, il faut noter que la plupart d'entre eux sont seulement sujets à un « suivi léger » dont il est difficile d'extraire un nombre suffisant de données pour évaluer la santé financière d'une exploitation.

De manière globale, la difficulté que nous avons eue à récolter l'ensemble des données économiques met clairement en avant l'intérêt de notre étude. En effet, le suivi économique des élevages laitiers sur l'île de la Réunion doit s'uniformiser, tant entre les différents centres de gestion qu'au sein même de ces derniers. Ce n'est qu'en remplissant cette condition que la coopérative où les différents acteurs pourront suivre de manière régulière la santé financière des exploitations. De plus, il serait souhaitable de créer à la Réunion une base de données commune qui rassemblerait l'ensemble des informations détenues par différents organismes (EDE, SICALAIT, CERFA) sur les exploitations laitières.

4.1.3 Premier constat sur les variables recodées en 2007

Avant même de lancer les analyses statistiques, la recodification des données, que nous avons été obligée d'effectuer suite aux modifications majeures de certaines variables depuis 2000, nous indique les domaines dans lesquels des changements fondamentaux ont eu lieu. En effet, nous constatons par exemple que l'ensemble des variables prenant en compte les dépenses en concentré (UGC, COE, COV, PCL, DCO) a considérablement augmenté. Ceci met en évidence la flambée du prix des concentrés ces dernières années, celui-ci est devenu un poste majeur dans l'économie des exploitations laitières. De manière plus globale, la même constatation sur les ratios entre les charges liées à l'alimentation et les autres charges montrent le poids de l'augmentation du prix du concentré sur l'ensemble des charges d'élevage. Il faut noter ici que l'augmentation de la quantité de concentré dans la ration alimentaire peut également expliquer le rôle prédominant du poste de concentré dans la gestion de la trésorerie.

Nous avons également dû recoder de nombreuses variables relatives à la production et aux résultats d'exploitation (PLA, POD, CAL). En effet, les éleveurs de notre échantillon produisent tous plus de 100 000 litres de lait et assurent ainsi des résultats d'exploitation et des productions nettes largement supérieures à celles observées en 2000. Nous constatons également dans notre échantillon que tous les éleveurs ont des exploitations de plus de 5 ha constitué d'un minimum de 20 têtes. L'augmentation considérable de tous ces indices met en évidence les efforts consentis par la filière locale pour augmenter la production laitière. Avant même les analyses statistiques, nous pouvons supposer une uniformisation des éleveurs entre 2000 et 2008 qui explique la perte de certaines modalités et la recodification des données. Pour les indices économiques, nous observons le résultat inverse. En effet, les variables révélatrices de la productivité de l'exploitation (PMV, RBE) ont dû être recodées car plus aucun éleveur n'atteignait la modalité maximale, respectivement 2973 € pour la productivité monétaire par vache et 45 % pour la rentabilité brute d'exploitation.

Nous comprenons alors la problématique qui sous-tend cette étude : comment évolue la santé financière des exploitations en parallèle à la hausse de production observée ces dernières années. En effet, ces quelques constatations faites sur les variables semblent montrer que les éleveurs produisent de plus en plus de lait avec des charges de plus en plus élevées, les indices de rentabilité et de productivité s'en trouvant affaiblis.

4.2 Premières analyses de trajectoires

La figure 18 montre les trajectoires des éleveurs entre les types de 1999 et ceux de 2007 :

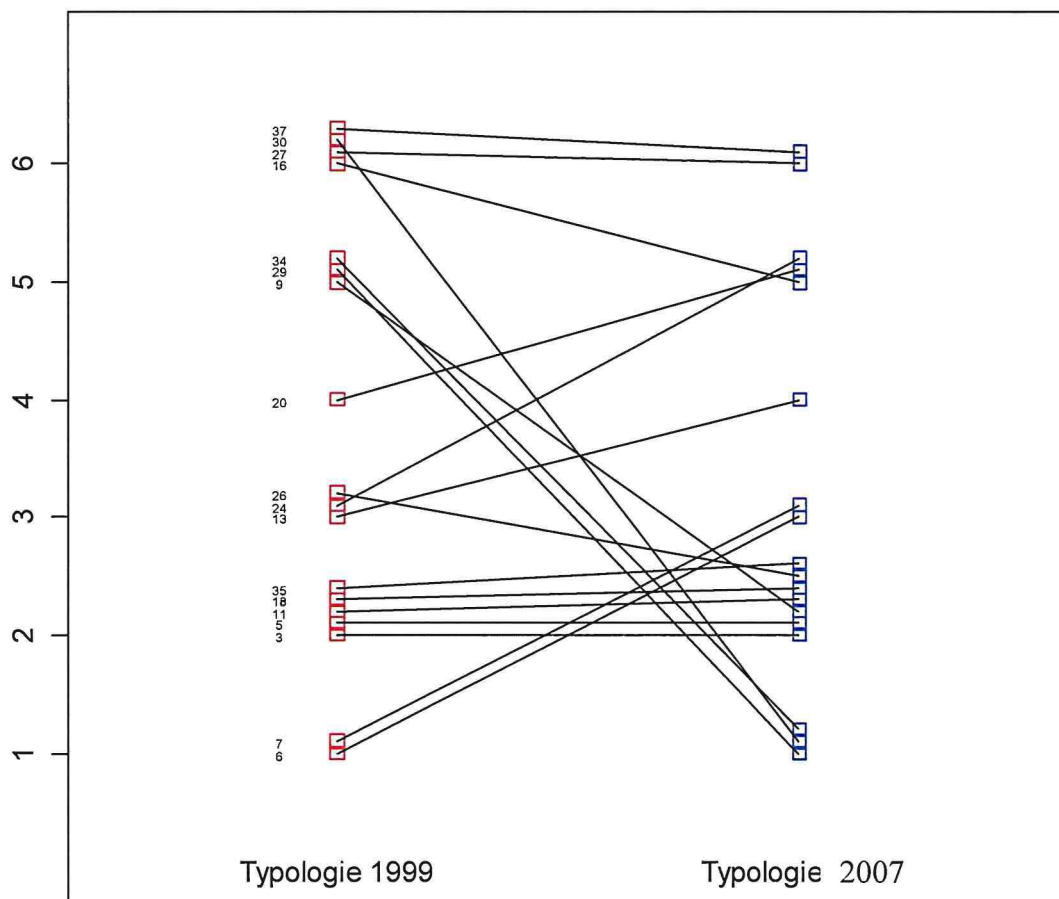


Figure 18 : Relations entre la typologie 1999 et la typologie 2007 ; 18 élevages en commun.

La trajectoire la plus évidente sur ce graphique est l'évolution des exploitations du type 2 en 1999 que l'on retrouve tous dans le type 2 identifié en 2007. Ces exploitations affichaient déjà en 1999 de très bonnes performances laitières et apparaissaient comme les modèles à suivre sur l'île de la Réunion. Ces exploitations, construites avant les années 1999, ont bénéficié de très peu d'aides mais ont pu bénéficier de cette ancienneté pour rentabiliser les investissements et rembourser les crédits à long terme. Néanmoins, l'étude de 1999 soulevait déjà la lourdeur des charges d'exploitations nécessaire au fonctionnement de ces systèmes de production. En effet, les éleveurs sont amenés à contracter de nombreux crédits à court terme pour gérer les besoins quotidiens de l'exploitation, réduisant ainsi leur autonomie financière et la rentabilité de leur exploitation.

La nouvelle typologie confirme que ces systèmes de production arrivent maintenant à une situation où la forte production ne permet plus de supporter les charges d'élevage. En effet, les modalités qui sont ressorties lors de l'analyse de ce groupe sont celles associées aux indices économiques faibles plutôt que celles associées aux indices de production élevés. Ces exploitations ont atteint des taux de rentabilité inférieur à 20 % et ont réduit considérablement leur autonomie financière. L'analyse du type 2 apporte donc un élément de réponse à la problématique soulevée dans ce rapport. En effet, au-delà des performances laitières de ce groupe, l'analyse économique révèle l'importance des charges inhérentes à cette production et les difficultés croissantes que rencontrent les éleveurs pour faire fonctionner l'outil de production. Nous constatons sur la figure 18

que des éleveurs d'autres groupes rejoignent ce type en 2007 ; il s'agit alors d'effectuer un vrai travail en collaboration avec les éleveurs afin de les guider dans cette évolution et de les informer des changements à venir dans leur système d'exploitation. Encore une fois, nous voyons apparaître l'utilité d'un suivi économique précis qui permettrait à l'éleveur d'anticiper les répercussions économiques des choix qu'il peut faire dans la conduite de son exploitation.

Les éleveurs du type 6 présentent également une trajectoire relativement uniforme. En effet, ces exploitations n'ont pas vraiment changé de mode de fonctionnement depuis 2000. Comme c'était le cas en 2000, elles vouent une grande partie de leurs surfaces à la pâture et ont des niveaux de productions laitières limités. Il faut également noter qu'elles n'ont pas réussi à régler leurs problèmes de fourrages soulevés en 2000 et font encore appel aux achats systématiques de fourrages. Ce groupe est donc resté particulièrement stable durant les 7 dernières années. Les éleveurs de ce groupe ne peuvent pas augmenter leurs cheptels faute d'une autonomie suffisante en fourrage. Ils souhaitent néanmoins améliorer le potentiel génétique de leur cheptel. Nous pouvons donc supposer que ce groupe va améliorer son chiffre d'affaire sans alourdir les charges en fourrages et ainsi rendre le système de production plus rentable.

Le type 1 est constitué d'éleveurs de différents types de 1999. Nous constatons par exemple la présence d'éleveurs du groupe des jeunes exploitations qui ont pu acquérir un peu de terre. Il faut également mentionner la présence d'un éleveur du groupe 6 (exploitations extensives). Ce groupe semble donc regrouper en 2007 l'ensemble des éleveurs qui produisent peu de lait et conduisent avec prudence leur système de production tant en terme de gestion des fourrages qu'en limitant au maximum l'accumulation des dettes à court terme. Encore une fois, ce nouveau type 1 semble relativement stable et devrait pouvoir le rester tant que le niveau des dettes à court terme sera maîtrisé.

Le type 5 est un nouveau type qui réunit des éleveurs de différents groupes de la typologie 1999. Il réunit des éleveurs qui utilisent avec modération le concentré et bénéficie ainsi d'une trésorerie et d'un fond de roulement suffisant pour ne pas faire appel aux emprunts. Il faut également noter que ces éleveurs disposent d'une épargne et de capitaux propres pour pallier à d'éventuels aléas. Ce type d'exploitation, basé sur un système fourrager efficace (chloris fauché en vert) et assurant une production laitière moyenne, pourrait apparaître comme une alternative aux grandes exploitations apparemment moins rentables.

Comme nous l'avons vu, le groupe 4 n'est constitué que d'un seul éleveur en 2007. Il apparaît difficile de faire une généralisation à d'autres éleveurs tant celui-ci est particulier. En effet, cet éleveur est désormais salarié et a embauché un employé pour diriger l'exploitation jusqu'au remboursement total des emprunts où il cherchera à se séparer de l'exploitation. Nous constatons sur la figure 18 que le groupe 3 est essentiellement constitué d'éleveurs appartenant au type 1 en 1999. En 1999, Alary et *al.* (2002) avaient émis l'hypothèse que ce groupe était très stable en raison de la gestion prudente des charges. En effet, ce groupe continue de minimiser les achats extérieurs de fourrage et d'utiliser des rations en concentré modérées. La diversification des activités agricoles chez ces éleveurs met également en évidence leurs souci de minimiser les risques inhérents à l'élevage laitier. Nous pouvons supposer que si les exploitants de ce groupe restent fidèles à leur démarche, ils pourront conserver leur stabilité financière.

4.3 Analyse intra-éleveur

L'étude de l'analyse intra-éleveur (Figure 16) distingue nettement la position des éleveurs en 1999 et en 2007. L'analyse des modalités en rouge situées sur la figure 13 nous permet alors de déterminer la nature des modifications qui ont été opérées durant ces 8 années. Les modalités situées sur la droite de l'axe 1 sont caractéristiques des données 2007 et donc du changement observé depuis 1999.

Dans un premier temps, nous constatons l'importance des modalités liées à la taille du cheptel (VP1, UGB1). Ceci met encore une fois en évidence l'augmentation des cheptels depuis 2000 qui, dans un contexte foncier difficile, s'est accompagnée d'une hausse du chargement (UGS1, en UGB par hectare). Les éleveurs qui possèdent des troupeaux plus jeunes (G1.1) ne souhaitent plus agrandir leur troupeau comme c'était le cas en 2000 (TXC1) et leurs projets restent souvent assez flous (PE2.2 et PE2.4). En toute logique, on constate également que les données relatives à la production brute de lait (POD1 et CAL1) sont plus élevées en 2007. Les modalités DFO1 et DCO1 qui représentent respectivement les dépenses en fourrage et en concentré caractérisent clairement le nuage de points de 2007. L'alimentation occupe donc une part des charges opérationnelles plus importante (ATC1) qu'en 1999 (COC1). L'analyse des résultats économiques montre des charges d'alimentation par vache en augmentation (CAV1) et plus globalement une productivité monétaire par vache plus faible qu'en 1999 (PMV2). Le niveau des charges alimentaires en 2007 explique également pourquoi les éleveurs disposent de moins de trésorerie (TN3) pour le fonctionnement de l'exploitation.

L'analyse des modalités en bleues sur la figure 13 permet de mettre en évidence les critères qui expliquent la variabilité des éleveurs de notre échantillon au sein d'une même année (en fait la variabilité des écarts à la moyenne par éleveurs). Nous notons par exemple que le nombre de femelles en première lactation (LAC) permet d'expliquer la diversité des exploitations à un moment donné ainsi que la production moyenne par vache. La gestion des fourrages constitue un autre élément de disparité entre éleveurs : certains éleveurs vendent une partie de leur fourrage, d'autres ont fait évoluer leur système d'alimentation (pâturage, rations). La diversification dans l'élevage bovin (allaitants, engraisseurs) semble également jouer un rôle important dans les différences observées dans les modes de productions.

L'ensemble des résultats économiques est bien entendu le meilleur indicateur de la variabilité des exploitations, tant les résultats de production (RES) que les indices de rentabilité (VAA, EBE).

De la même manière, les éléments du bilan passif (YP, XMT, YCP) et la structuration des dettes, notamment l'importance des dettes à moyen terme (YLT), restent des critères de la variabilité entre éleveurs pour chaque année.

4.4 Analyse des trajectoires individuelles 1999 – 2007

L'analyse des trajectoires individuelles nous a posé de nombreux problèmes en termes de méthodologie. Dans un premier temps, nous avons effectué cette étude via une AFMULT mais la typologie des trajectoires qui en résultait était très difficile à interpréter. En effet, cette analyse ne nous permettait pas d'attribuer une trajectoire à l'évolution d'une variable. L'analyse de Foucart nous est donc apparue comme la meilleure solution dans la mesure où elle nous permettait de repérer les modalités à l'origine des

évolutions entre 1999 et 2007.

Sur la figure 16, nous constatons d'une manière générale que les variables liées à l'économie ont beaucoup évoluées. Nous retrouvons néanmoins l'importance du thème « cheptel » qui a subi de profondes modifications depuis 1999. Parmi les données structurelles, nous pouvons voir l'évolution importante de la surface ensilée, de l'autonomie fourragère, des dépenses en alimentation (concentré et fourrage) et des projets exprimés par les éleveurs (en 2007, beaucoup d'éleveurs n'arrivent plus à se projeter dans l'avenir).

Les variables économiques ont toutes subi de profonds changements. Les modalités inhérentes à la rentabilité de l'exploitation, à l'autonomie financière des éleveurs et à la structure des dettes qui sont apparues importantes lors de la typologie 2007, s'avèrent avoir changées depuis 1999. Cette analyse confirme bien le rôle joué par ces variables dans le changement de situation de l'élevage laitier sur l'île de la Réunion.

Les trajectoires individuelles suivies par les éleveurs sont très difficiles à caractériser. Sur la figure 17, nous avons pu mettre en évidence une certaine homogénéité des trajectoires, la quasi totalité des flèches étant dirigée vers la gauche du graphique. L'analyse de la figure 14 montre encore une fois que cette tendance globale reflète des exploitations avec de faible rentabilité, qui amoindrissent leur autonomie financière (dettes) pour pallier une chute de leur fond de roulement. Cette analyse permet également de montrer l'influence des charges de fourrages dans l'évolution des exploitations, souvent masquées par les charges en concentré. Malgré ces tendances globales, il reste difficile d'expliquer l'ensemble des trajectoires observées de manière exhaustive.

Notre première vision du problème consistait à dire que deux éleveurs qui présentaient une flèche de même taille et de même direction avaient suivi la même trajectoire. C'est pourquoi nous avons réalisé une typologie sur la longueur et la direction des flèches. La description des types obtenus nous a fait comprendre que cette vision du problème était trop restrictive et ne prenait pas en compte la position de départ ni la position d'arrivée de la trajectoire qui sont pourtant essentielles. En effet même si la figure 17 met en évidence un ensemble d'éleveurs évoluant de la même manière (flèche quasi horizontale vers la gauche), il est très difficile de passer directement de l'évolution des variables entre 1999 et 2007 aux trajectoires d'évolution des éleveurs.

Nous retrouvons alors les réflexions de Landais et Deffontaines (Landais et *al*, 1988) sur les pratiques des éleveurs. En effet, en ne prenant pas en compte l'importance de la situation initiale de l'éleveur, nous négligeons la réflexion sur l'opportunité des pratiques et quelle a été l'influence de la situation de l'éleveur dans le choix de changement d'une pratique (ici une modalité). Cette notion d'opportunité est indispensable car elle permet de distinguer pour chaque pratique, les exploitations qui ont été les plus aptes à changer leur conduite. Nous pourrions ainsi observer « l'inertie » des exploitations avec d'une part les exploitations très sensibles aux changements de pratiques et d'autre part les exploitations qui ne peuvent pas (ou ne veulent pas) modifier leur conduite de l'exploitation. Il faut également noter toute l'importance de s'intéresser aux modalités des pratiques (comment l'éleveur réalise cette nouvelle pratique) et à son efficacité dans le système de production pour juger de la véracité de ce changement. En d'autres termes, le même changement de pratique chez deux éleveurs peut avoir des conséquences différentes sur le système de production. Ainsi, nous comprenons bien que la seule représentation de la trajectoire n'est pas un élément de réponse suffisant pour décrire les trajectoires des éleveurs.

Cependant l'analyse de Foucart, en permettant de repérer les modalités des variables caractérisant l'évolution structurelle et économique entre 1999-2007, constitue un outil d'une utilité supérieure à celle de L'AFMULT. Il s'agit alors de se concerter avec les éleveurs afin de réfléchir avec eux sur l'impact qu'ont eu ces changements sur leurs exploitations et saisir alors pleinement l'évolution de leur exploitation depuis l'année 2000. Le même type de démarche est à appliquer pour les variables économiques. Une analyse au cas par cas permettra de mettre en évidence les variations majeures observées sur les variables clés et de créer un support de discussion avec l'éleveur pour comprendre les décisions qu'il a prises concernant la gestion financière de son exploitation.

Conclusion

Dès la collecte des données, notre étude a démontré les difficultés qui gravitent autour du suivi économique des exploitations laitières. En effet, il a été particulièrement difficile de collecter toutes les données économiques et de les enregistrer dans la base de données, mettant en évidence la nécessité d'harmoniser la gestion des données économiques entre les différents centres de gestion.

De plus, l'analyse statistique a mis en évidence l'importance des indices économiques dans la diversité des exploitations en 2007. En effet, la nouvelle typologie met en évidence des types d'exploitations selon le mode de gestion de fourrage (comme c'était le cas en 1999) mais distingue également de manière plus précise la gestion économique des exploitations. Nous distinguons ainsi des éleveurs prudents qui produisent peu en limitant leurs charges et des éleveurs qui assurent une production laitière importante en faisant appel à des emprunts pour assumer de lourdes charges. L'analyse comparative des données de 1999 et de 2007 montre une tendance globale : les éleveurs produisent plus de lait mais ce lait leur coûte de plus en plus cher. En effet, nous constatons que malgré des chiffres de production bruts croissants (chiffre d'affaire du lait), les charges d'alimentation importantes amènent les éleveurs à contracter des emprunts à court terme afin d'alimenter leur système de production. Beaucoup d'éleveurs ont également du faire appel à des épargnes qu'ils avaient contractées pour d'autres projets (retraite, agro-tourisme).

Nous comprenons ici que la production laitière ne saurait suffire à juger de la « santé » d'une exploitation, les indices économiques de rentabilité et d'évaluation du poids des charges d'élevage (alimentation, santé animale, ...) doivent également être soumis à un suivi précis afin d'anticiper d'éventuelles situations délicates.

L'objectif de cette étude n'est pas de juger de l'efficacité des différents modes d'exploitations mais bien de mettre à disposition de la filière une nouvelle réflexion sur l'intérêt d'un suivi économique de la filière. En intégrant ces paramètres économiques dans un suivi généralisé, la filière pourra ainsi appréhender au mieux les contraintes d'un éleveur à l'instant t et le guider dans un éventuel changement dans la conduite de son exploitation.

D'un point de vue méthodologique, cette étude a montré les difficultés à analyser précisément des trajectoires d'évolution à l'échelle de l'exploitation. En effet, bien que l'analyse de Foucart ait mis en évidence l'évolution des variables entre 1999 et 2007, il a été très complexe de caractériser les trajectoires d'évolution selon un nombre restreint de variables déterminantes.

Cette étude a donc permis d'identifier les trajectoires d'évolution des exploitations laitières sur l'île de la Réunion depuis 1999 et les variables clés qui les caractérisent. Afin de saisir pleinement l'implication de ces variables dans les différentes exploitations, les acteurs locaux devront, dans un dialogue avec les éleveurs, comprendre quelles ont été les motivations de ces changements et leurs implications sur le mode de fonctionnement de l'exploitation actuel.

Bibliographie

- Alary V., Messad S., Tillard E.. 2001. Approche fonctionnelle de la diversité des systèmes d'élevage laitiers à l'Ile de la Réunion : utilisation de l'AFM (Analyse factorielle multiple) comme aide à l'interprétation de la variabilité inter et intra groupe. In : Huitièmes rencontres autour des recherches sur les ruminants. Paris : Institut de l'élevage, p. 251. Rencontres autour des recherches sur les ruminants. 8, 05/12/2001, Paris, France.
- Alary, Messad, Taché, Tillard, 2002. Approche de la diversité des systèmes d'élevage laitiers à la Réunion. *Revue Elev. Med. Vét. Pays trop.*, 55 (4) : 285-297.
- Berre, 2008. Etat des lieux sur l'élevage à l'île de la Réunion. Synthèse bibliographique. Master 2ème année, BGAE- Elevage dans les Pays du Sud, Environnement Développement. 25 p.
- Bonnefond P., Couty P., Germain N, 1988. Systèmes de production agricole en Afrique tropicale : essai de conclusion. *Cahiers des Sciences Humaines*, 24 (1) : 137-144.
- Capillon A., 1993. Typologie des exploitations agricoles. Contribution à l'étude régionale des problèmes techniques. Thèse Doctorat, Institut National Agronomique Paris-Grignon.
- Chessel D., Thioulouse J., Simier M., 2007. L'analyse triadique partielle. Site internet de l'université de lyon (<http://pbil.univ-lyon1.fr/R/enseignement.html>). ADE-4 / Fiche thématique 5.4 / 97-07.
- Escofier B. et Pages J., 1982. Comparaison de groupes de variables définies sur le même ensemble d'individus. Rapport IRISA, 166.
- Jollivet, 1965. D'une méthode typologique appliquée à l'étude des sociétés rurales françaises. *Revue française de Sociologie*, 33-54.
- Landais E., 1996. Typologies d'exploitations agricoles. *Nouvelles questions, nouvelles méthodes. Economie Rurale*, 236 : 3-15.
- Landais E., Deffontaines J.P., 1988. Les pratiques des agriculteurs. Points de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. *Etudes rurales*, 109 :125-158.
- Lebart L., Morineau A., Piron M., 1995. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Dunod, Paris.
- Louhichi K., Alary V., Grimaud P.. 2004. Application d'un modèle dynamique à l'analyse des interactions biotechniques et socio-économiques dans les systèmes d'élevage laitiers à l'île de la Réunion. *Animal research*, 53 (5) : 363-382.
- Mandret G., Blanfort V., Hassoun P., Paillet J. M., Tillard E., 2000. L'élevage bovin à la Réunion. Synthèse de quinze ans de recherche. CIRAD/INRA/Région Réunion/CAH. 391 p.
- Perrot C., Pierret P., Landais E., 1995. L'analyse des trajectoires des exploitations agricoles : une méthode pour actualiser les modèles typologiques et étudier l'évolution de l'agriculture locale. *Economie Rurale*, 228 : 35 – 47.
- Perrot C., Landais E., 1993. Exploitations agricoles : pourquoi poursuivre sur la recherche sur les méthodes typologiques ? *Les Cahiers de la Recherche Développement*, 33 : 13-23.
- Perrot Ch., 1991. Un système d'information construit à dire d'experts pour le conseil technico-économique aux éleveurs de bovins. Thèse Doctorat Institut National Agronomique Paris-Grignon. 215 p. + annexes.
- Site internet de la FRCA, consulté le 2 septembre 2008 : <http://www.frca-reunion.coop/FR/Coop/Fiche.php?CoopId=33>
- Tache, 2000. Diagnostics des exploitations laitières de l'île de la Réunion. Mémoire de fin d'étude. ISTOM, Institut d'Agro-Développement International.

Résumé et mots clés / Abstract and Key-words

Résumé

Malgré une filière laitière très structurée et assurant une production locale importante permettant de couvrir 30% de la consommation locale, 20 % des exploitations ont disparu dans les 8 dernières années. En nous basant sur une étude de 1999, cette étude a pour but d'identifier les évolutions des exploitations laitières et de comprendre quels sont les déterminants de la durabilité de ces systèmes d'exploitation. Une phase d'enquête difficile a montré toute l'importance d'un suivi économique harmonisé entre l'ensemble des acteurs locaux pour pouvoir interagir en temps réel avec l'éleveur. La nouvelle typologie réalisée a montré la prédominance des critères économiques dans la diversité des exploitations et les différentes stratégies adoptées par les éleveurs : tandis que certains éleveurs préfèrent limiter leurs charges et produire peu de lait, d'autres assurent une production élevée de lait et font face à de lourdes charges d'élevage. Ce type d'éleveurs déjà identifié en 1999 fait appel aux emprunts à court terme afin de disposer de la trésorerie nécessaire pour faire fonctionner un outil de production important.

L'analyse des trajectoires d'évolution met en évidence une augmentation considérable de la production laitière mais, fait également ressortir les critères de rentabilité économique faibles et des recours aux emprunts à court terme de plus en plus fréquents. D'un point de vue méthodologique, l'étude montre toute la difficulté de mettre en évidence des trajectoires à l'échelle de l'exploitation. En revanche, la mise en évidence de l'évolution des variables de rentabilité et d'endettement depuis 1999 est un outil important pour les acteurs locaux qui disposeront ainsi d'indicateurs précis pour le suivi économique des exploitations laitières.

Mots clés :

Elevage laitier, typologie, trajectoire d'évolution, La Réunion, analyse k-tableaux.

Summary :

In spite of the very good structure and productivity (local production allows to cover 30% of the local consumption) of the milk sector, 20 % of the farms have stopped their activities in the last 8 years. Starting in 1999, the goal of this study is to identify the evolution of the dairy exploitation and to understand the determinant of their durability. The investigation period has showed the necessity of a coordinate economic follow-up in order to know the difficulties of the farmer in real-time. The new typology underline the importance of the economic criterion in the exploitation diversity and the heterogeneity in the farmer's strategy : while fews farmers are trying to limit their expenses and products small production, the other one have an important milk production but a lot of expenses to fulfill it. This kind of farmers, already present in 1999 must incur short loan in order to dispose of funds wich are necessary to this important production system.

The evolution trajectory analysis brings to light an important increase of milk production but also the significance of the short loan and the lower and lower rentability indicators. On a methodological point of view, the study raises the difficulty to show evolutions at the exploitation scale. On the other hand, the evolution of the rentability variable and indebtedness variable since 1999 is an important tool for the local actors to follow precisely the economic situations of the dairy farm in Reunion's Island.

Key-words :

dairy farming, typology, evolution trajectory, Reunion's Island, k-tableaux analysis.