

CHAPITRE 2
PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE
ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE

1. LE LIEU DE L'ETUDE : URUARA, UN MUNICIPE SUR LE FRONT PIONNIER DE LA TRANSAMAZONIENNE

1.1. Le choix de Uruará pour zone d'étude

Notre recherche est réalisée auprès des élevages laitiers du municiple de Uruará localisé sur le front pionnier de la Transamazonienne dans l'Etat du Pará. Plusieurs raisons ont déterminé le choix du municiple d'Uruará comme lieu d'étude.

Localisé sur le front pionnier de la Transamazonienne, il a déjà été l'objet de nombreuses études. Plusieurs d'entre elles, dans le domaine des sciences humaines, furent menées au cours des années 80 (Léna, 1986 ; Hamelin, 1990 ; Araujó, 1991). Le programme de coopération entre l'Embrapa Amazônia oriental, l'Université Fédérale du Pará et le Cirad y développe également de nombreuses recherches et actions depuis le début des années 90, dont le thème principal porte sur l'évolution des systèmes de production familiaux et la dynamique de l'élevage bovin. Les études ont conduit à caractériser la place de l'élevage dans les systèmes de production familiaux (Ferreira, 2001), les pratiques des éleveurs ainsi que les contraintes techniques (Fichtl, 1999 ; Laú, 2000). Des actions sont menées pour développer, entre autres, la complémentation minérale, la sélection d'espèces fourragères plus productives, la prophylaxie animale. Ces travaux ont permis d'acquérir une base de données importante et intéressante sur les systèmes d'élevage à Uruará ainsi que de nouer des liens solides avec les structures locales et les agriculteurs. Le municiple est également une des zones (avec la région Bragantine près de Belém), où se réalise un programme en appui à la production laitière bovine dans lequel notre recherche s'insère. J'ai également pu bénéficier de l'appui des techniciens de l'Embrapa pour réaliser les phases de terrain dans les meilleures conditions possibles (rencontres avec les éleveurs, les responsables des structures et associations, déplacements). Si la production laitière n'est pas fortement développée, elle est cependant caractéristique d'un grand nombre de municipes en Amazonie qui présentent les mêmes caractéristiques en termes de commercialisation du lait et de niveau de développement de la filière.

1.2. Uruará, une ville pionnière par excellence

1.2.1. La localisation et des données générales

Le municiple de Uruará, d'une superficie totale de 10.791 km² (IBGE, 2001a), se situe dans l'Etat du Pará, dans la région d'Altamira en Amazonie Orientale Brésilienne (Figure 2-1). Il est traversé par la route Transamazonienne (BR-230) sur une longueur de 105 km entre les villes principales d'Altamira et d'Itaituba.

La couverture végétale est de type forêt ombrophile dense. Cette végétation de « *terra firme* » constitue le milieu naturel, les *várzeas* ou *iguapó* étant quasi inexistantes. La végétation dense contient des essences intéressantes, pour les exploitants forestiers, notamment le *mogno* (*Swietenia macrophylla*). Colonisé dans les années 1970, le taux de déforestation sur le municiple est estimé à 20 % (Venturi, communication personnelle). Le relief est assez vallonné avec des collines ou demi-oranges de 50 à 200 m d'altitude. Au contact entre la plaine amazonienne et le bouclier brésilien et se situant entre les fleuves Xingú, Amazone et Tapajós, le relief est plus accidenté dans le secteur Nord. Le climat prédominant est du type

Ami, selon la classification de Koppen. La température moyenne oscille entre 25°C et 28°C, avec un maximum de 31°C et un minimum de 22°C. L'humidité de l'air présente une valeur moyenne annuelle supérieure à 80%. Sur l'année, la pluviométrie est estimée à 2.000 mm, avec des pluies abondantes et régulières entre décembre et juin alors que les mois d'août à novembre sont les plus secs (Anuário Estatístico do Pará, 1990).

Selon la classification brésilienne, les sols d'Uruará sont majoritairement des latossols ou des sols podzoliques rouges ou jaunes, de fertilité médiocre, acides et pauvres en sels minéraux, avec cependant une bonne texture et structure. Une spécificité d'Uruará et des municipes voisins est la présence de basaltes décomposés, issus d'un volcanisme fissural, qui donnent lieu à des zones de *terra roxa* très fertiles et adéquates pour les cultures pérennes exigeantes comme le cacao.

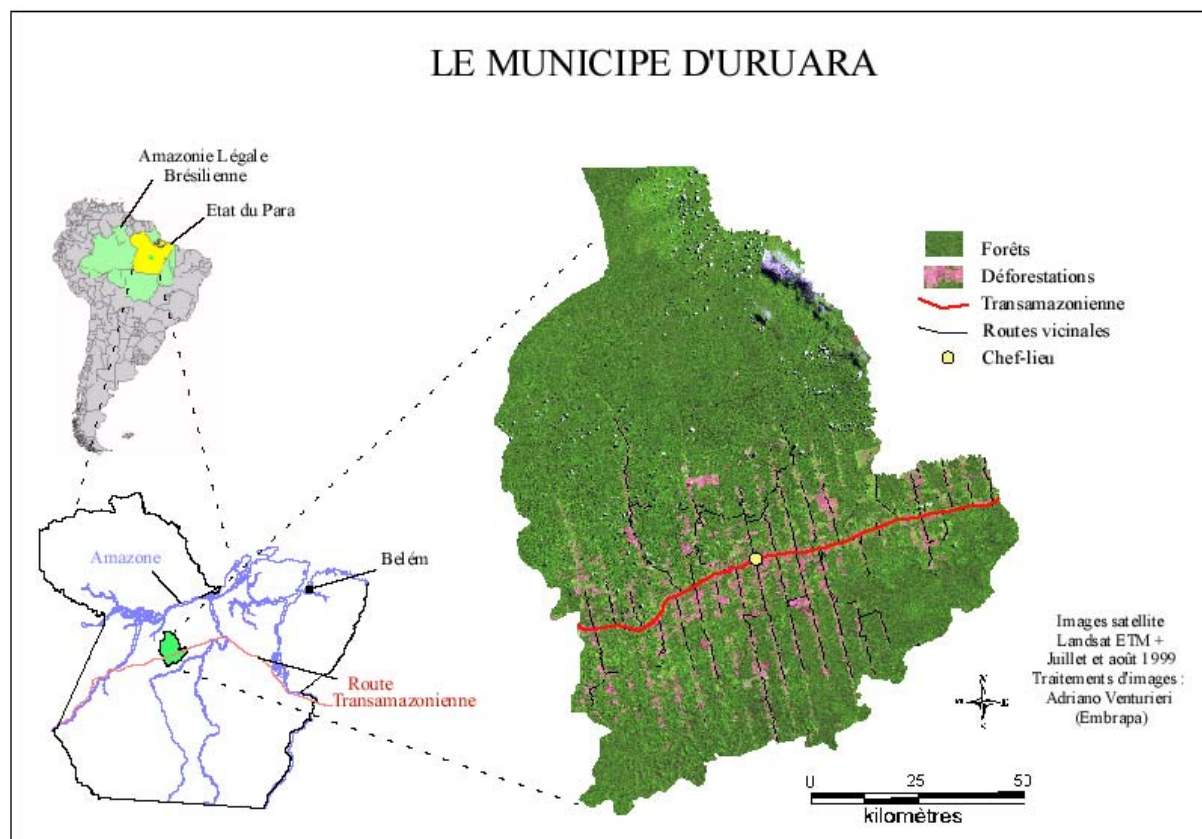


Figure 2-1 : Carte de la localisation du municipe de Uruará (Source : Pocard-Chapuis, R., 2003).

1.2.2. Les communications routières : le rôle essentiel de la route Transamazonienne

La Transamazonienne constitue l'axe de communication vital du municipe (Figure 2-2), l'accès par voie fluviale étant limité. De la Transamazonienne partent tous les 5 km deux *travessões*, chemins vicinaux perpendiculaires, dirigés l'un vers le Nord et l'autre vers le Sud. Le municipe en compte au total 48. La structure du réseau routier, avec des vicinales organisées en arêtes de poisson autour de cet axe central, en renforce l'importance stratégique. La transamazonienne telle qu'on l'observe aujourd'hui est une piste, poussiéreuse et ravagée par les trous en saison sèche, transformée en borbier souvent peu praticable en saison des pluies. La circulation y est de toute manière difficile et lente. A l'échelle de la région

amazonienne, la Transamazonienne ne joue pas un rôle prépondérant dans le réseau de communication. Elle ne relie pas de régions économiques importantes, au contraire d'autres axes tels que la Bélem-Brasilia ou la Cuiabá-Santarém. La production de richesses est donc relativement limitée, et la Transamazonienne est toujours apparue peu attrayante pour les investissements et le capital, à l'inverse du Sud du Pará. Ces raisons expliquent l'état de quasi d'abandon dans lequel se trouve aujourd'hui la route. Pourtant, elle constitue l'artère vitale pour les populations locales, qui n'ont pas d'autres voies de communication, permettant les échanges économiques et les flux de personnes.



Figure 2-2 : Vue de la route Transamazonienne sur le municiple d'Uruará

Une des caractéristiques du front pionnier de la Transamazonienne est la dispersion des exploitations le long des vicinales. Combinée à la précarité du réseau routier, elle entraîne un isolement des producteurs et constitue un frein à l'établissement de réseaux associatifs, aux actions de recherche-développement et à la diffusion des informations et des innovations. Par ailleurs, l'éloignement contribue à augmenter les difficultés et les coûts du transport, et constitue un handicap fort pour l'écoulement des productions agricoles ainsi que le déplacement des personnes.

1.2.3. L'histoire de la création d'Uruará

Dans les projets de l'INCRA, Uruará ne devait être qu'une agroville, c'est-à-dire un bourg de quelques centaines d'habitants aux fonctions restreintes. A l'instar de ce qui s'est produit dans le milieu rural, les retards puis l'annulation du programme initial ont amené les colons à prendre en main le processus d'occupation (Léna et da Silveira, 1993). Dès 1972, une vingtaine de familles d'agriculteurs s'est installée sur des parcelles agricoles autour de ce qui devait devenir la ville d'Uruará. Ce centre urbain est donc le résultat d'un mouvement spontané d'occupation par les colons, sous le contrôle de l'INCRA. En 1973, les premières

familles se réunirent pour construire un bâtiment qui allait servir d'école aux enfants pendant la semaine et d'église les dimanches. Dans un premier temps, le village s'est agrandi autour de cette école. A partir de 1978, sous la pression des colons, l'INCRA démarre la distribution de lots et l'urbanisation de la ville (Léna et da Silveira, 1993). L'église prend en charge l'organisation initiale de l'espace socio-politique. Peu à peu, des commerces et des services s'installent donnant à Uruará son visage actuel. Son indépendance administrative est obtenue lors de la croissance économique à la fin des années 80 grâce aux bons prix de vente du cacao et du poivre noir. En 1985, un groupe d'habitants ayant à sa tête un exploitant de bois et propriétaire du premier poste d'essence obtient la reconnaissance d'Uruará comme district de la commune de Prainha. Ensuite, en 1987, un référendum a permis le démembrement du district et son accès au statut de municípe indépendant. Jusqu'en 1988, Uruará connaît une croissance économique et démographique relativement forte, soutenue par les cultures pérennes, notamment le cacao. Les données des enquêtes de Hamelin (1991) montrent une forte croissance de la population à cette époque en ville et en milieu rural. Mais la chute de prix du cacao en 1988 met un frein à cette expansion et le municípe entre alors dans une période de récession. Aujourd'hui, la ville d'Uruará est organisée des deux côtés de la route Transamazonienne (Figure 2-3A).



3A

Figure 2-3A: Des commerces le long de la route Transamazonienne

1.2.4. Une population majoritairement rurale

Le dernier recensement indique une population de 45.098 habitants dont 29% en milieu urbain et 71% en milieu rural (Tableau 2-1) (IBGE, 2001a). La population rurale est donc largement dominante. Elle est également jeune car le long de la Transamazonienne, la part des moins de 15 ans s'élève à près de 50%, et celle des plus de 35 ans est de 20% (Droulers, 1995).

Population	Urbaine	Rurale	Totale
Hommes	6.733	17.168	23.901
Femmes	6.398	14.799	21.197
Total	13.131	31.967	45.098

Tableau 2-1 : Répartition de la population du municípe d'Uruará (Source : IBGE, 2001a).

1.3. Les activités économiques

1.3.1. Une production agricole essentiellement familiale

La structure agraire d'Uruará est relativement homogène en grande partie du fait du projet de colonisation initiale. Selon les registres de l'INCRA de 1996, le municípe comptait 3.640 lots de 100 ha (modèle standard pour l'installation de familles), 186 propriétés de 500 ha (modèle pour l'installation de petites entreprises) et 27 propriétés de 3000 ha (projets privés). Selon Veiga *et al.*, (1996) l'agriculture d'Uruará est donc essentiellement le fait de petits propriétaires ruraux. Le municípe reste donc une zone dominée en nombre par les producteurs familiaux. Les productions végétales reposent sur les cultures annuelles (riz, haricot, maïs, manioc) et les cultures de rente (cacao, poivre noir et café) (Tableau 2-2). L'histoire des cultures est étroitement liée à celle du municípe. Ainsi, tout au long des années 80, le cacao constitue la principale source de revenus. Le poivre et le café sont venus renforcer le poids des cultures pérennes. Les plantations de cacao sont localisées presque exclusivement sur les différents manchons de *terra roxa* irrégulièrement distribués. Certaines vicinales, telles que la 140 Nord et Sud, 160 et 165 Nord, 190 et 195 Nord, en sont particulièrement bien pourvues et les plantations y sont concentrées. Les plantations de poivre et de café, moins exigeantes quant à la fertilité du sol, sont souvent implantées plus au fond des *travessões*, où les sols sont plus sableux.

La « fièvre » du cacao et du poivre dans les années 80 a eu des conséquences directes et essentielles pour le développement de la ville. Le commerce s'est en effet développé grâce à l'effet d'entraînement du nouveau pouvoir d'achat d'une partie des colons, et leurs nouveaux besoins en matière de services et d'approvisionnement. Ce développement du commerce, mais aussi des loisirs (restaurants, bars, premier club de loisirs, etc.), entraîne une diversification des activités en même temps que l'augmentation de la population.

Produits	Quantité produite (en tonnes)	Surface plantée (en ha)	Valeur (1000 D\$) ¹	Surface récoltée (en ha)
Riz	3.000	2.000	369	2.000
Maïs	5.000	2.780	475	2.780
Haricot	155	570	33	270
Manioc	27.500	1.100	963	1.100
Poivre	1.320	660	2.086	660
Café	4.151	3.145	738	1.885
Cacao	4.299	4.535	2.348	4.535

Tableau 2-2 : Productions végétales du municípe d'Uruará en 2001 (Source : IBGE, 2001b).

Le cheptel bovin sur le municípe a connu une forte croissance lors de la dernière décennie car selon l'IBGE (IBGE, 2001b), il est passé de 43.200 en 1990 à 120.000 têtes en 2001. Cette croissance remarquable est liée entre autres à l'effondrement des cultures pérennes et à la mise en place du crédit agricole (Ferreira, 2001).

¹ En dollars US

La production végétale du municipe se négocie en ville chez des commerçants spécialisés, qui expédient ensuite les produits (poivre, cacao, café, etc.) vers les autres marchés, le plus souvent Belém. L'agriculteur a la possibilité de venir en ville pour vendre sa production en utilisant son propre moyen de locomotion ou les transports privés (*carro de linha*) (Figure 2-3B). Les bovins sont vendus à des intermédiaires pour l'embouche dans les fazendas ou à l'abattoir.

1.3.2. L'exploitation du bois

Si l'exploitation du bois à Uruará date des années 80, c'est seulement à partir de 1993 que cette activité a pris de l'ampleur suite à l'installation de scieries provenant du Sud de l'Etat du Pará. Ainsi dès 1994, Uruará devient le troisième municipe de la Transamazonienne pour la production de bois. Le nombre de scieries a par ailleurs augmenté. Avec quatre scieries de taille moyenne en 1998 (Granchamp, 2001), la ville en compte, actuellement, trois de grande capacité (10.000 m³ bois scié/an), cinq de capacité moyenne (2000 m³ de bois scié/an), et une dizaine plus petite (1000 à 1500 m³ scié/an). Leur nombre a donc pratiquement triplé sur une période de dix ans et certaines ont plus que doublé leur volume de production. Le secteur de l'exploitation du bois s'affirme comme le principal moteur économique et industriel de la ville, et représente un employeur important. Dans un premier temps, les scieries exploitaient les essences de haute qualité, en particulier l'acajou, principalement extrait de manière illicite, de la réserve indigène Arará. La grande disponibilité en acajou et le faible nombre des scieries en activité en 1980 ont permis la préservation des autres espèces. Néanmoins, dans les années 90, le développement des scieries a changé la donne. Les bois actuellement les plus exploités sont le cedro (*Cedrela odorata*) et le jatobá (*Hymenaea courbaril*).



3B

Figure 2-3B : Le transport des colons au centre ville au moyen des *carros de linhas* (camions de ligne privés)

1.4. Une filière laitière « enclavée »

La production de lait à Uruará est considérée comme une filière « enclavée » (Poccard-Chapuis *et al.*, 2001b). Le marché du lait est informel. Il n'y a pas d'industrie de

transformation du lait, hormis une unité artisanale mise en place par un éleveur laitier en 2000. Les éleveurs combinent les fonctions de producteur et de vendeur. Après la traite réalisée le matin de bonne heure, ils se rendent en ville à moto, à bicyclette et parfois en voiture, pour vendre leur lait cru à leur clientèle urbaine constituée de particuliers et d'épiceries (Figure 2-3C). Le matin, entre 7h30 et 9h30, il est courant de voir les laitiers sillonnés la ville pour livrer leur production. Chaque laitier se crée son propre réseau de clientèle. Le litre de lait est vendu aux particuliers pour un prix de 0,50 à 0,60 reais. La variabilité est liée :

- au paiement : il est plus faible si le consommateur paye directement à l'achat, et au contraire plus élevé si le paiement est hebdomadaire ou mensuel,
- au producteur : il peut choisir d'appliquer un prix plus faible pour attirer les consommateurs.

Dans le cas d'une vente à une épicerie, le litre de lait est vendu entre 0,40 et 0,45 reais.

Un faible nombre de producteurs commercialisent du lait cru à Uruará de manière régulière. L'Association des laitiers recensait une quarantaine de membres début 2000. Cependant certains ne produisent pas de lait mais se sont inscrits dans l'attente de la mise en place de l'industrie de transformation. Le nombre de laitiers s'accroît en saison sèche, de juin à décembre, en profitant des périodes de mises-bas des femelles et de l'amélioration de l'état des routes. La commercialisation du lait est actuellement pratiquée par les éleveurs localisés dans un rayon de 10 à 15 km du centre ville. Une distance supérieure rend l'accès à la ville long et périlleux et se révèle être une très forte contrainte pour une commercialisation régulière toute l'année. L'activité laitière peut donc être actuellement considérée comme une activité périurbaine. Le volume total commercialisé est estimé à 2.000 litres de lait par jour, soit 730.000 litres sur une année. La production locale couvrirait 55 % de la demande en produits laitiers (Morelly, communication personnelle).



Figure 2-3C : Commercialisation du lait en moto au centre ville de Uruará

Les éleveurs laitiers sont rassemblés autour d'un projet commun : l'ASSUPROL¹ (Association uruarensse des producteurs laitiers). En 1999, ces éleveurs se sont réunis dans un objectif commun : développer le secteur de la transformation pour créer des débouchés commerciaux. Il s'agit d'organiser le commerce local pour éviter la concurrence entre

¹ ASSociação Uruarensse dos PROdutores de Leite

producteurs et unifier les coûts de distribution. L'association vise également des actions sur le plan de la santé animale (contrôle de la brucellose). Depuis sa création, elle est marquée par des problèmes d'organisation et d'union entre les producteurs. Après seulement quelques mois, le premier président a quitté sa fonction et l'association. En mai-juin 2000, elle a reçu, de la mairie, du matériel pour monter une unité de transformation du lait mais l'équipement a été jugé hors-norme et abandonné. Pour monter le projet de financement nécessaire à l'achat de matériel, les éleveurs sont aidés par un chercheur ex-fonctionnaire du service d'inspection sanitaire du Pará. L'obtention d'un capital pour financer l'implantation et le fonctionnement de l'industrie reste le point le plus difficile à résoudre à l'heure actuelle.

1.5. La conduite de la recherche

Mon insertion dans l'équipe de recherche Cirad – Embrapa – Université Fédérale du Pará s'est réalisée lors de mon stage de fin d'études d'Ingénieur en agriculture en 1998, date de mon premier travail en Amazonie. J'ai ainsi participé à la première phase du projet axé sur la production laitière par la réalisation d'un diagnostic des systèmes d'élevage laitier dans deux régions agro-écologiques en Amazonie orientale : la zone Bragantine, unité géographique de l'Etat du Pará et l'Etat de l'Amapá (Hostiou, 1998). Suite à cette première expérience, j'ai poursuivi par le DEA Environnement, Temps, Espaces et Sociétés (option Agriculture, élevage et développement durable) à l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon en cohabilitation avec l'Université d'Orléans en 1999. Mon mémoire de recherche s'est réalisé dans le cadre de ce même projet en appui à l'élevage laitier. Il a porté sur l'évaluation de l'intérêt et de la faisabilité d'une méthode d'analyse globale des systèmes d'alimentation, à base de pâturage, des éleveurs laitiers de la région Bragantine en Amazonie brésilienne (Hostiou, 1999). Ce travail de recherche s'est basé sur une méthode d'analyse fonctionnelle développée par l'Institut de l'Elevage en France. L'encadrement méthodologique de mon mémoire a été assuré par le CIRAD et l'Institut de l'Elevage. Au cours de ces deux années, j'ai également participé à un volet de recherche sur des expérimentations d'essais fourragers en exploitations laitières en région Bragantine et à Uruará. J'ai ainsi réalisé, en 1998 et 1999, plusieurs séjours à Uruará pour participer au suivi des essais en milieu paysan et à des journées de formation destinées aux éleveurs et aux techniciens. Dans ce même cadre, j'ai mené des analyses sur les fourrages pendant trois mois en 1999 au laboratoire de nutrition animale du centre de l'Embrapa à Belém. Suite à mon D.E.A, je me suis inscrite en thèse en 1999 à l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon.

Après quelques mois en France basée au Cirad-Emvt à Montpellier, je me suis rendue au Brésil en mai 2000, dans un premier temps, au centre de l'Embrapa Amazonie orientale à Belém pour prendre contact avec les partenaires locaux, réaliser une révision de la littérature et établir les dispositifs de recherche. Par la suite, j'ai débuté le travail de collecte des données à Uruará. Le choix de s'installer sur le terrain d'étude venait d'une part des dispositifs de terrain (enquêtes, suivi) requérant ma présence, et d'autre part de ma volonté de m'insérer dans le contexte local. Ainsi de juin 2000 à janvier 2002, j'ai réparti mon temps entre les phases de terrain à Uruará, les séjours à l'Embrapa à Belém et les séjours de plus longues durées en France au Cirad-Emvt. Pour réaliser ma recherche de terrain, j'ai bénéficié des moyens logistiques du projet Embrapa-Cirad. J'ai également tiré profit de la mobilisation de professionnels, chercheurs et enseignants-chercheurs de plusieurs domaines disciplinaires en mission d'appui à mon doctorat ou d'autres phases du programme général de recherche (Figure 2-4). Lors de mon travail de terrain, j'ai pu prendre part à des réunions de l'Association des éleveurs laitiers, des services agricoles municipaux, des réunions d'appui

aux exploitants familiaux. L'organisation générale de mon doctorat est représentée sur la figure 2-4 avec l'agencement des différentes phases de terrain, d'analyses et les appuis reçus.

2. LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE

2.1. L'organisation générale du dispositif de recherche

2.1.1. Les objectifs

Pour caractériser et qualifier la diversité existante dans les exploitations laitières familiales de la région d'étude, plusieurs dispositifs méthodologiques sont mis en place (Figure 2-5) pour répondre à deux objectifs principaux :

- analyser la diversité des systèmes d'élevage lait-viande à partir d'enquêtes sur les structures de production et les trajectoires d'évolution pour cerner les fonctions de la production laitière,
- analyser la diversité des pratiques et des stratégies de gestion des ressources herbagères par des éleveurs laitiers à partir d'un suivi annuel auprès d'un nombre restreint d'exploitations.

2.1.2. La constitution de l'échantillon d'éleveurs laitiers

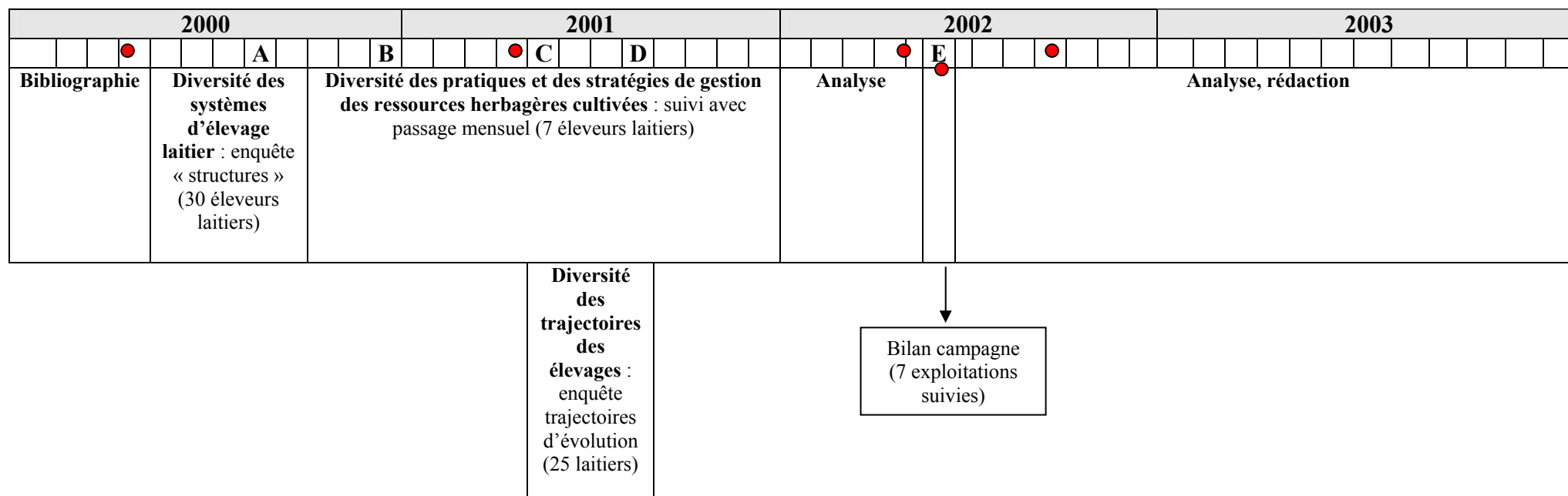
Pour identifier les éleveurs livrant du lait à Uruará, plusieurs moyens ont été employés : les connaissances des techniciens de l'Embrapa travaillant dans le municípe, les propres informations des laitiers, la liste des membres de l'Association des laitiers. Cette dernière recensait une quarantaine de membres au début de notre recherche (en juin 2000). Cependant nous nous sommes aperçus que plusieurs d'entre eux ne produisaient pas du lait. Ils étaient inscrits dans l'attente de la mise en place de l'unité de transformation. Ces recherches ont amené à identifier une population composée de 30 éleveurs laitiers.

2.2. Analyser la diversité des systèmes d'élevage laitiers

2.2.1. Identifier et caractériser les structures de production des exploitations laitières

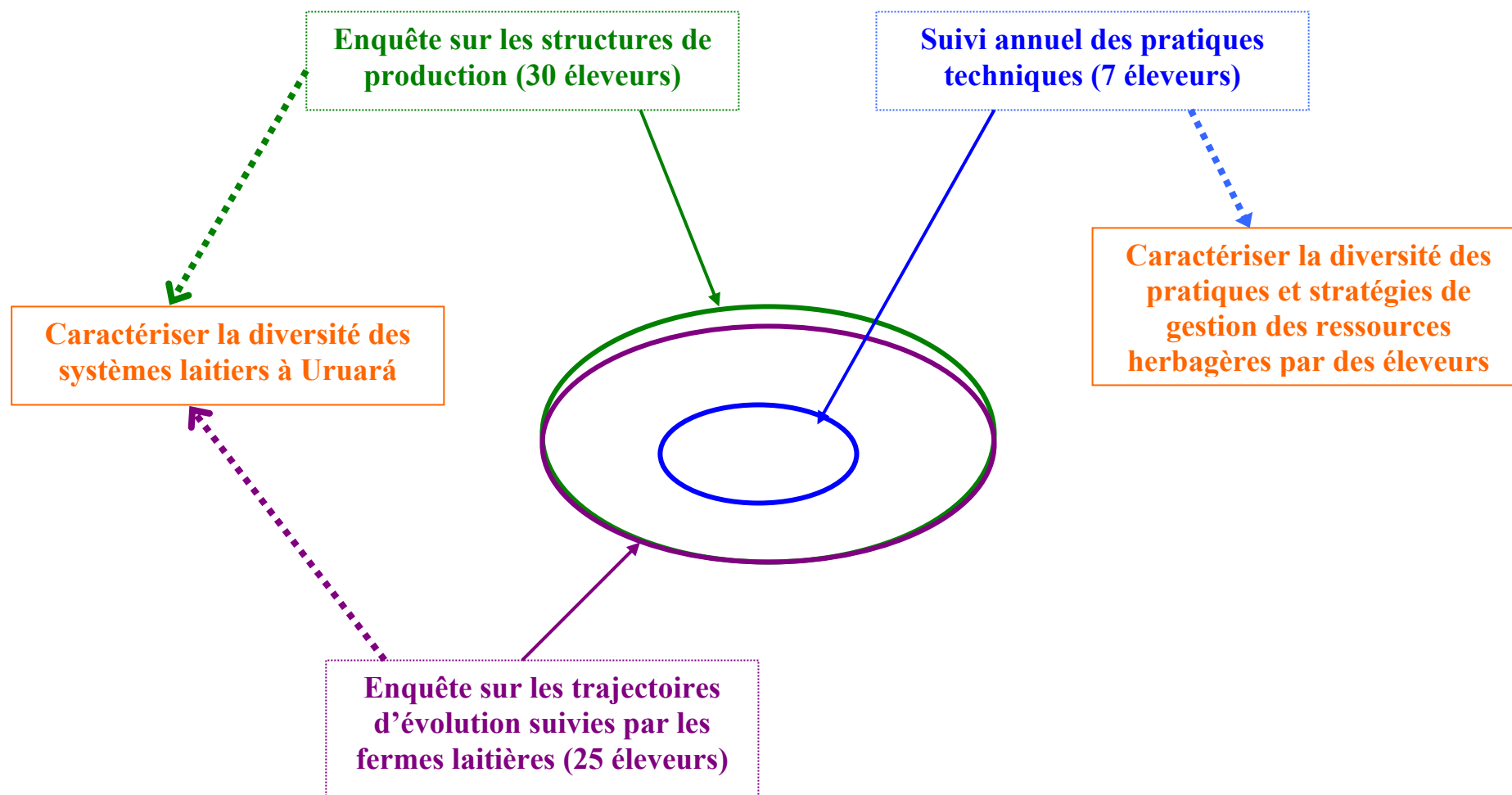
Un diagnostic des structures de production des élevages laitiers réalisé en 1994 à Uruará (Tourrand *et al.*, 1994) a mis en évidence la variabilité des facteurs de production. Aucune étude n'ayant été développée depuis, nous avons donc orienté la première phase de notre recherche sur une enquête auprès des producteurs livrant du lait axée sur les caractéristiques structurelles et techniques des exploitations. Les objectifs d'un tel dispositif sont :

- de se représenter la réalité des élevages laitiers à Uruará en 2000, sachant que la dernière analyse date de plus de 6 ans. Devant la dynamique des exploitations dans la région, il est apparu impératif d'identifier la population de producteurs et de caractériser les systèmes,
- de qualifier la diversité des systèmes laitiers représentés afin de connaître le(s) rôle(s) détenus par le lait et les prairies.



●	Comité de pilotage
<i>Missions</i>	
A	Jonas Bastos da Veiga (Embrapa Amazonie orientale) et Jean-François Tourrand (Cirad-Tera)
B	Hubert Guerin (Cirad-Emvt) et Philippe Lhoste (Cirad-Emvt)
C	Margarida Alves (UFPA) Christophe Le page et Jean-François Tourrand (Cirad-Tera)
D	Jonas Bastos da Veiga (Embrapa Amazonie orientale) et Jean-François Tourrand (Cirad-Tera)
E	Nathalie Girard (INRA-SAD) et Philippe Lecomte (Cirad-Emvt)

Figure 2-4 : Organisation générale des phases de collecte des données



○ Proportion de l'échantillon d'éleveurs enquêtés par rapport à la population totale de producteurs laitiers identifiés à Uruará en juin 2000

Figure 2-5 : Organisation générale du dispositif de recherche

A. Un outil méthodologique : la construction de typologies d'exploitations agricoles

De nombreuses recherches ont pour objectif de représenter et caractériser la diversité des exploitations agricoles. Beaucoup d'entre elles sont centrées sur l'élaboration de démarches typologiques considérées comme des préalables à la recherche de références techniques régionales (Capillon, 1993). L'objectif est alors d'identifier des groupes d'exploitations présentant les mêmes caractéristiques de fonctionnement qui permettent de comparer entre elles des exploitations effectivement comparables et, par conséquent, de juger de leur fonctionnement, de trouver des solutions aux problèmes rencontrés et d'élaborer des recommandations adaptées (Perrot et Landais, 1993). Un des éléments clés de l'approche système de production est de cibler la recherche sur des groupes spécifiques de paysans (Mettrick, 1994). Toute typologie se propose de classer objectivement des exploitations, de telle façon que les unités d'une même classe soient très homogènes entre elles et très hétérogènes par rapport aux exploitations des autres classes (Cerf *et al.*, 1987). Ainsi, comme le définit Gibon (1994), élaborer une typologie, c'est organiser la lecture de la diversité des exploitations en quelques grands types considérés comme homogènes. Dans ce groupe de méthodes, celles qui produisent des typologies de fonctionnement tiennent une place privilégiée (Capillon, 1985 ; Perrot, 1990). Ces typologies reposent sur la notion d'approche globale de l'exploitation agricole considérée comme « un système complexe piloté » (Osty, 1978). Elles ont en commun de recourir à des enquêtes directes avec les agriculteurs. Les critères choisis pour construire les types d'exploitations se basent sur des éléments structurels, les grandes orientations de production et leurs résultats technico-économiques.

B. La base de données : une enquête auprès d'un échantillon large d'éleveurs laitiers

Thèmes généraux	Données recueillies
Caractéristiques générales de l'exploitation et de la famille	Age du chef d'exploitation Composition de la famille et de la force de travail Activités extra-agricoles Nombre d'exploitations agricoles
Activités agricoles	Productions agricoles (types, surfaces pour les cultures)
Utilisation de la terre	Surface totale de la ferme Surface en pâturage Surface en cultures, Surface en forêt
Surface en pâturage	Nombre de parcelles Espèces fourragères cultivées
Troupeau bovin	Effectif bovin total Effectifs de vaches et de vaches destinées à la production laitière Effectif de génisses Effectif de taurillons Effectif de reproducteurs Effectif de veaux
Conduite du troupeau	Races Nombre de lots de bovins
Activité laitière	Production journalière moyenne commercialisée, Prix de vente, Type de commercialisation

Tableau 2-3 : Contenu de l'enquête sur les structures de production

Pour caractériser les systèmes de production, une entrée classique, celle de l'orientation productive des exploitations, est utilisée. Une enquête, axée sur les structures des fermes laitières a ainsi été menée auprès de 30 éleveurs installés sur le municipe d'Uruará. Cet échantillon a été constitué en prenant en compte tous les producteurs livrant du lait en ville recensés en juin 2000. L'enquête a été réalisée en juin et juillet 2000. Pour réaliser l'entretien auprès des éleveurs, un questionnaire a été élaboré en prenant pour référence celui utilisé lors d'un diagnostic des élevages laitiers de la région Bragantine (Hostiou, 1998). Le questionnaire établi repose sur une approche technique des élevages laitiers. L'entretien est mené en un seul passage lors d'une discussion en salle (maison de l'éleveur) pendant une durée de 1h30 à 2 heures, en prenant pour support le questionnaire établi. Les informations collectées concernent les thèmes suivants (Tableau 2-3) : les caractéristiques générales de l'exploitation et de la famille, les activités agricoles, l'utilisation de la terre, la surface en pâturage, le troupeau bovin, la conduite du troupeau, l'activité laitière.

C. Une Analyse en Composante Principale et une Classification automatique pour identifier les types d'élevages laitiers

Pour analyser les informations obtenues des enquêtes, une analyse en composantes principales (A.C.P), suivie d'une classification ascendante hiérarchique (C.A.H), sont réalisées. En effet, une méthode, souvent utilisée pour élaborer les typologies, consiste à recourir aux méthodes d'analyses multivariées, que sont l'analyse en composantes principales ou l'analyse factorielle des correspondances, suivies d'une classification automatique. Cette démarche est souvent appliquée à la caractérisation des types d'exploitations sur des bases structurelles et technico-économiques (Gibon, 1994).

Dans notre cas, les variables obtenues par enquête étant quantitatives, nous avons choisi l'analyse en composantes principales adaptée à la nature de ces données (Philippeau, 1986). Il s'agit d'une méthode descriptive mettant en évidence graphiquement l'information principale contenue dans un tableau de données quantitatives. Cette analyse statistique s'appuie sur les distances entre points (variables ou individus) pour synthétiser la dispersion et rendre compte de la structure des données. La dispersion se traduit pour les variables en corrélation et pour les individus en similitude vis-à-vis des variables qui les décrivent, ce qui dans un premier temps permet de comprendre en quoi les individus se distinguent, et dans un deuxième temps, quels sont les individus qui se ressemblent ou s'opposent. L'interprétation des résultats de l'analyse en composantes principales est facilitée par une représentation graphique des observations (ou individus) et des variables de départ sur les plans formés par les principaux axes retenus. Cette représentation permet de regrouper et de dégager la ressemblance des individus suivant la combinaison de toutes les variables initiales donc d'identifier des groupes homogènes.

L'application combinée d'une analyse en composantes principales et d'une méthode de classification automatique conduit à une meilleure détermination de groupes homogènes d'exploitations. Les méthodes de classification automatique regroupent des individus en catégories jugées homogènes suivant des critères sélectionnés au préalable. Nous avons retenu la classification ascendante hiérarchique (C.A.H.) du moment d'ordre deux. L'intérêt de cette classification est de tester la composition des classes auxquelles aboutit la première analyse (A.C.P.) et d'en préciser les contours. Cette méthode est (Poncet, 1993) : hiérarchique car on cherche à représenter les individus par un ensemble de parties hiérarchiquement emboîtées ; ascendante car on procède par des regroupements successifs allant des individus vers le groupe ; du moment d'ordre deux car on construit la classification en cherchant les partitions

dont l'inertie (la variance) entre les classes est maximale pour un nombre de classes données. On dit que l'on maximise le moment d'ordre deux de la partition. L'ensemble des regroupements d'individus effectués par cette méthode est représenté sur un graphique appelé arbre hiérarchique. Le logiciel de statistiques Winstat est employé pour réaliser les analyses statistiques.

2.2.2. Identifier et caractériser les trajectoires d'évolution suivies par les exploitations laitières

La typologie sur les structures de production est construite à un temps donné d'où l'intérêt de retracer et caractériser les principales trajectoires d'évolution des exploitations (Capillon, 1993). En effet, sur les fronts pionniers amazoniens, les exploitations familiales se caractérisent par leur dynamique d'évolution tant pour les activités productives régissant le fonctionnement des systèmes que les facteurs de production (Ferreira, 2001). Dans les élevages, le lait ainsi que les prairies cultivées ne sont pas intégrés ni développés dans les mêmes conditions. Nous avons donc choisi d'identifier et de caractériser les trajectoires d'évolution suivies par les fermes laitières.

A. La base de données : une enquête rétrospective sur l'historique des exploitations laitières

L'enquête sur les trajectoires d'évolution a été réalisée lors de la phase de suivi (Figure 2-4). Au fur et à mesure du déroulement de ce dispositif et de l'analyse des données, il est apparu nécessaire de recadrer les informations obtenues sur une campagne par rapport à l'historique de la ferme. De nombreux facteurs explicatifs et déterminants des pratiques et décisions en cours de campagne 2000-2001 étaient liés aux évolutions et aux choix antérieurs des producteurs. Nous avons fait le choix d'appliquer le questionnaire sur un échantillon large d'éleveurs pour :

- identifier les différents types de trajectoires d'évolution suivies par les fermes,
- identifier les conditions de développement de la production laitière et de la surface en herbe,
- caractériser les principales orientations prises par les éleveurs quant au fonctionnement de leur atelier d'élevage,
- recadrer les élevages faisant l'objet d'un suivi dans une dynamique locale.

Pour identifier les différentes trajectoires d'évolution des fermes laitières, un questionnaire est appliqué auprès des éleveurs laitiers comprenant des informations sur l'évolution des structures de production (surface, cheptel, main-d'œuvre) et sur les modifications des activités agricoles (élevage bovin, productions végétales). L'enquête rétrospective retrace le parcours de l'éleveur depuis son arrivée sur la ferme, en tenant compte des conditions lors de l'installation (origine, etc.), jusqu'à la période de réalisation de l'entretien (2001). Le protocole a été élaboré avec l'aide d'une sociologue. Selon les thèmes abordés, il comprend des questions ouvertes (parcours du producteur, conditions et motivations pour la migration en Amazonie, raisons d'intégration de la production de lait) et des questions plus directives (évolution de la surface en herbe, du troupeau bovin). L'entretien est réalisé auprès du producteur ainsi que les membres de la famille présents lors de la visite. Il est appliqué auprès d'un échantillon de 25 producteurs laitiers en mai – juin 2001. Dans un premier temps, l'objectif était de le réaliser auprès de la même population initiale de producteurs (30). Cependant, cela n'a pas été possible dans la mesure où certains d'entre eux :

- avaient arrêté la livraison de lait pour diverses raisons (vente du troupeau pour acheter une terre, vente de la terre pour s'installer en ville, maintien de la terre mais reconversion vers de nouvelles activités),
- n'ont pas souhaité participer à notre recherche.

B. La caractérisation des types de trajectoires

Pour identifier les trajectoires, nous avons eu recours à une analyse manuelle puis à un outil statistique. Pour chaque exploitation, les évolutions identifiées sur les surfaces, le cheptel, les activités agricoles, la main-d'œuvre sont représentées graphiquement sur une feuille libre. Ces représentations ont conduit à formaliser la trajectoire individuelle de chaque ferme laitière, à identifier les évolutions communes et caractériser les critères discriminants pour élaborer la typologie. La typologie est construite à partir d'un outil de traitement de type A.F.C (Analyse Factorielle des Correspondances) – WebGridIII - adapté à l'analyse de données qualitatives (Girard, 1999). En effet, les facteurs discriminants retenus représentent des évolutions des structures et des activités productives donc des données non quantifiables. Pour chaque critère discriminant, les différentes évolutions suivies par les fermes, appelées modalités, sont identifiées. Les modalités sont formalisées sous la forme d'un axe dichotomique qui oppose aux deux pôles les plus différentes et ordonne les autres modalités de manière hiérarchique en fonction de leur proximité relative avec l'un ou l'autre pôle (Girard *et al.*, 2001). Une fois les critères analysés et représentés sous forme d'axes, l'étape suivante consiste à les croiser pour identifier les types de trajectoires des élevages laitiers. Il s'agit de croiser les axes entre eux afin de rapprocher les exploitations qui ont une trajectoire similaire. Ce croisement est réalisé avec un outil de traitement de type analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appelé WebGridIII. Il produit des arbres de classification hiérarchique permettant d'identifier des groupes de cas qui ont des trajectoires similaires, c'est-à-dire que les modalités des axes auxquelles ils appartiennent sont souvent identiques ou proches.

2.3. Caractériser la diversité des pratiques et des stratégies de gestion des ressources herbagères par des éleveurs laitiers

Dans ce point, nous présentons les concepts méthodologiques et théoriques mobilisés, ainsi que le dispositif de recherche mis en place, pour analyser les pratiques et les stratégies d'éleveurs pour gérer les ressources herbagères cultivées sur une campagne annuelle.

2.3.1. Les objets de notre recherche : pratiques et stratégies d'éleveurs

A. Les pratiques des éleveurs

◆ *Les pratiques, révélatrices des projets agricoles*

La démarche systémique structure l'approche considérant les agriculteurs comme « décideurs et acteurs » (Landais et Deffontaines, 1988). Elle s'appréhende en conditions réelles et implique que les éleveurs soient directement partie prenante. La difficulté majeure pour comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole est de mettre en évidence le projet de l'agriculteur (et de sa famille) et d'analyser sa cohérence avec les choix stratégiques qu'il s'agit d'identifier. Par « projet », on entend « un ensemble d'objectifs plus ou moins conscients, hiérarchisés et contradictoires portés par la famille » (Bonneviale *et al.*, 1989).

« Ni son projet, ni ses objectifs, ni ses règles de décision, ni l'information dont il dispose pour décider ne sont aisés à saisir pour un observateur extérieur » (Landais et Gilibert, 1991).

Pour Girard (1995), il ne s'agit pas de rendre compte du processus de décision mais de rendre intelligible la cohérence dans laquelle s'inscrit un ensemble de décisions. Cette position justifie le fait de se focaliser sur les pratiques plutôt que sur les décisions. L'intérêt se porte donc sur la partie apparente du processus de décision, celle qui est directement accessible à l'observateur extérieur c'est-à-dire les actions réalisées, en considérant qu'elles sont porteuses d'objectif(s) à plus ou moins long terme. En effet, « l'action concrète de l'éleveur, acteur et décideur, se traduit par la mise en œuvre de pratiques. Leur observation permet de comprendre comment les éleveurs prennent leurs décisions, à partir de quelles informations et pour quelles raisons, et pour viser quels objectifs » (Hubert, 1991). L'étude des décisions est donc remplacée par l'interprétation des pratiques des acteurs, celles-ci devenant objet de recherche.

◆ *Définition des pratiques agricoles*

L'approche systémique, en prenant la recherche de terrain comme « univers de référence privilégié », place les pratiques agricoles au cœur des investigations (Landais et Bonnemaire, 1996). D'après Tessier (1979), les pratiques sont les « manières de faire réalisées dans une optique de production ». De l'ordre de l'action, elles sont les manières concrètes d'agir des agriculteurs (Milleville, 1987). Elles dépendent des conditions dans lesquelles elles se réalisent car « la pratique s'enracine dans un contexte particulier situé dans l'espace, dans le temps » (Landais, 1987). En ce fait, les pratiques s'opposent aux techniques qui sont de l'ordre de la connaissance (Deffontaines et Petit, 1985) et indépendantes de l'opérateur qui les met en œuvre. De plus, « toute action ne peut être qualifiée de pratique car il n'y a pratique que s'il y a activité volontaire, vouloir-faire du décideur-acteur » (Landais et Deffontaines, 1990). La mise en œuvre d'une pratique résulte « d'un processus structuré de décision, d'appropriation et d'adaptation de l'énoncé de départ (...) » (Landais et Deffontaines, 1988). A une technique peuvent donc correspondre plusieurs pratiques. Les pratiques rendent compte systématiquement des décisions prises pour gérer l'incertain au sein de l'environnement complexe (biologique, économique, sociologique,...) dans lequel ils [les éleveurs] agissent (Darré *et al.*, 1993).

◆ *Trois points de vue pour aborder les pratiques agricoles*

Les pratiques sont des construits sociaux et deviennent objet de recherche pour des travaux à divers niveaux d'organisation dans l'exploitation comme le montre l'ouvrage collectif intitulé « Pratiques d'élevage extensifs » (Landais, 1993). Pour Landais (1987), l'étude des pratiques des agriculteurs peut se situer à l'un ou l'autre de trois niveaux selon que le point de vue adopté privilégie l'opportunité ou les déterminants des pratiques (pourquoi l'éleveur fait cela ?), leur efficacité en regard de normes (quels sont les résultats de cette action ?), ou leurs modalités et leurs combinaisons (que fait l'éleveur et comment le fait-il ?).

⇒ *L'opportunité des pratiques*

L'étude de l'opportunité des pratiques cherche à reproduire la conception qu'à l'acteur de la réalité et la façon dont il se construit ses propres connaissances pour agir. Qualifiée d'« analyse interne », elle permet d'appréhender le processus de prise de décision, c'est-à-dire de comprendre pourquoi les éleveurs choisissent de réaliser telles pratiques plutôt que d'autres. Le dialogue avec les acteurs constitue le moyen principal de cette recherche sur les

pratiques agricoles (Landais et Balent, 1993). Les champs proviennent d'études psychocognitives (Cerf, 1994) ou socio-linguistiques (Darré *et al.*, 1993).

⇒ *L'efficacité des pratiques*

L'efficacité permet de juger des actions d'un agriculteur en fonction de normes et références qui sont complètement extérieures à la situation de l'acteur concerné. Dans ce cas, l'évaluation des pratiques agricoles passe par l'identification et la mesure de leurs résultats, que l'on peut classer en effets et conséquences (Landais, 1987). Jouve (1992) qualifie cette phase d'«analyse externe» (en opposition à l'«analyse interne» où l'éleveur constitue l'objet central d'étude), car l'évaluation ne peut être effectuée que par rapport à un seul objectif, un point de vue disciplinaire particulier.

⇒ *Les modalités des pratiques*

Les pratiques peuvent également s'analyser en terme de modalités, autrement dit leur identification et caractérisation. C'est alors l'interprétation d'observations des pratiques et d'entretiens sur leurs motivations qui permettent de comprendre comment les agriculteurs prennent leurs décisions, à partir de quelles informations et par quelles actions (Hubert, 1991). Nous avons adopté ce point de vue pour analyser les pratiques de gestion des ressources herbagères des éleveurs laitiers à Uruará. Cette observation est considérée comme une « porte d'entrée » privilégiée pour l'étude des modèles d'action car « on éclaire les projets par les pratiques, on comprend les pratiques par les projets » (Landais et Deffontaines, 1988). Ce point de vue correspond à la représentation de ce que l'acteur réalise, en tenant compte de sa façon de voir les choses, mais sans pour autant prétendre à ce qu'elle reproduise sa conception du monde. La représentation se doit d'être la plus proche possible de celle de l'acteur tout en étant intelligible au chercheur et au technicien. La construction de modèles de comportement pour l'action repose sur cette approche (Hubert *et al.*, 1993).

◆ *La diversité des pratiques agricoles dans les systèmes d'élevage*

⇒ *Les pratiques d'élevage*

Les pratiques d'élevage se classent en plusieurs types, selon les éléments-cibles du processus productif. Landais *et al.* (1986) propose ainsi une typologie en distinguant les pratiques d'agrégation, de conduite, d'exploitation et de valorisation.

Les pratiques d'agrégation ou d'allotement (Ingrand *et al.*, 1993) sont les opérations de constitution des différents lots au sein d'un troupeau. Les pratiques mises en place par les éleveurs permettent un ajustement et une régulation du système d'élevage, en particulier au plan de l'organisation du travail, de l'utilisation de l'espace et de la gestion des ressources alimentaires.

Les pratiques de conduite regroupent l'ensemble des opérations effectuées par l'homme sur les animaux en vue d'assurer leur entretien et de les mettre en condition de réaliser les performances attendues (croissance, reproduction, production de lait).

Les pratiques d'exploitation regroupent l'ensemble des opérations par lesquelles l'homme exerce un prélèvement sur les animaux qu'il entretient à cette fin. Ce sont les produits de ces prélèvements qui constituent les productions animales. Ces pratiques établissent le lien entre les animaux et les produits du système d'élevage. Les pratiques de traite, par exemple, constituent une pratique d'exploitation.

Les pratiques de valorisation agissent sur les produits animaux, une fois que ceux-ci ont été prélevés. Elles concernent surtout la transformation des produits, telle que la valorisation fromagère.

⇒ *Les pratiques liées au territoire d'élevage*

Cette typologie ne prend pas en compte les interventions directes de l'homme sur les ressources utilisées dans le système (Jordan et Moulin, 1988) car seules sont mentionnées les actions qui passent par l'intermédiaire des animaux. Les pratiques portant sur les animaux ou sur le territoire ne sont pas indépendantes car « la relation ressource/troupeau, au niveau du territoire pâturé, est pilotée par un éleveur qui met en oeuvre différentes pratiques de conduite au pâturage en fonction des informations qu'il se donne sur l'état des termes de cette relation » (Hubert *et al.*, 1993). Les pratiques qui touchent à la structuration et à l'organisation du territoire méritent d'être analysées en tant que telles car elles sont aussi importantes que les pratiques portant sur les animaux (Caron, 1998).

Parmi les pratiques de l'éleveur extensif, celles liées à l'utilisation du territoire occupent une place prépondérante (Naitlho, 1997). Les travaux menés au sein de l'INRA-SAD ont permis de cibler deux types de pratiques liées au territoire d'une exploitation d'élevage. Les pratiques d'utilisation du territoire visent, au cours de chaque campagne, à mobiliser les ressources de l'espace. Elles sont identifiées comme étant : cultiver, affecter des lots à des lieux de pâturage ou à des lieux de contention, utiliser le territoire à des fins non agricoles. Les pratiques de configuration du territoire visent à modeler l'espace de l'exploitation au cours des années, à en modifier les caractéristiques spatiales. Sont distinguées les pratiques de constitution, les pratiques d'équipement et les pratiques de mise en valeur du territoire (Naitlho, 1997).

Si les pratiques dans les systèmes herbagers sont nombreuses, leurs modalités, autrement dit les manières de faire des éleveurs, le sont d'autant plus. En effet, la pratique procède d'un choix de l'agriculteur, d'une décision qu'il prend, compte tenu de ses objectifs et de sa situation propre (Milleville, 1987).

B. Caractériser la diversité des stratégies d'éleveurs

Par le concept de stratégie, praticiens et chercheurs de différentes disciplines (agronomes, géographes, économistes ruraux, sociologues) manifestent le souci de recentrer les analyses et les propositions d'action sur la prise en compte de la capacité des agriculteurs à prendre des décisions cohérentes en fonction d'intérêts et d'objectifs qui leur sont propres (Chauveau, 1997). Ce concept appliqué aux comportements des agriculteurs est né de l'hypothèse centrale que ces comportements relèvent de choix cohérents et délibérés dont l'intelligibilité requiert la prise en compte des conditions réelles dans lesquelles s'effectuent les activités agricoles.

◆ *Définitions du concept de stratégie issues de la gestion d'entreprise*

Plusieurs définitions du concept de stratégie sont issues de la gestion d'entreprise. Marchesnay (1991) indique que la stratégie est « constituée par l'ensemble des décisions ayant des implications à long terme, prises par l'entreprise en fonction de son environnement. Ainsi la stratégie se distingue de la politique générale qui ne considère que le choix des décisions à long terme et de la tactique qui ne considère que les actions de court terme en fonction de l'environnement ». Ce même auteur (1993) a ensuite proposé une définition plus synthétique de la stratégie comme étant « l'ensemble constitué par les réflexions, les décisions, les actions ayant pour objet de déterminer les buts généraux, puis les objectifs, de fixer le choix des moyens pour réaliser ces buts, de mettre en oeuvre les actions et les activités en conséquence, de contrôler les performances attachées à cette exécution et à la réalisation des buts ».

Hémidy *et al.*, (1993) entend par stratégie « l'ensemble des décisions qui visent à déterminer : les missions, les métiers et les savoir-faire de l'entreprise, les domaines d'activités où elle

souhaite s'engager, les conditions lui permettant, dans ces domaines, d'atteindre ses objectifs et de s'adapter à son environnement ».

Pour Mintzberg (1987) cité par Girard (1995), le concept de stratégie se construit autour de cinq définitions complémentaires :

- Une stratégie est un plan (Plan), c'est-à-dire une suite d'actions volontairement destinées à remplir un objectif. Elle peut être générale (le plan) ou spécifique (« Ploy » c'est-à-dire le stratagème, la manœuvre particulière pour surpasser un opposant).
- La stratégie, lorsqu'elle est réalisée, est aussi un modèle (Pattern), sorte de cohérence dans le comportement qu'elle soit voulue ou non. Elle est alors inférée à partir d'un ensemble d'actions.
- La stratégie est aussi une position (Position) dans un environnement, sorte de force médiatrice entre l'organisation et son environnement.
- La stratégie peut être un point de vue (Perspective), sorte de personnalité de l'entreprise dans sa façon de percevoir le monde.

En résumé, la stratégie se définit comme « l'un des ensembles de critères de décision qui guident le comportement d'une organisation ». La stratégie est une représentation qui n'existe que par ceux qui l'ont construite comme le rappelle Mintzberg (1987). Une stratégie peut être exprimée « à propos de tout ».

◆ *Applications du concept de stratégie au fonctionnement d'exploitations agricoles*

Dans les approches ciblées sur le fonctionnement des exploitations d'élevage, le terme de stratégie de l'agriculteur se traduit comme étant une perception du chercheur ou du technicien de la finalité qui donne son sens à l'agrégation de ses différents actes techniques et à la façon dont il [l'agriculteur] mobilise les ressources qui sont à sa disposition et dont il organise son propre travail (Hubert *et al.*, 1993), c'est-à-dire d'une certaine capacité, en situation d'incertitude (le déroulement d'une campagne agricole, les aléas climatiques, les variations du cours de l'agneau, etc.) à recréer des stabilités ou à saisir des opportunités qui se présentent afin de mieux satisfaire un projet de production. Selon les systèmes d'élevage et les objectifs clés des recherches, la stratégie peut s'appliquer à l'allotement, à la répartition du pâturage sur le territoire de l'exploitation (Dedieu, 2001), à l'alimentation (Girard, 1995 ; Moulin *et al.*, 2001) ou encore à l'utilisation de l'espace (Girard *et al.*, 2001).

En France, le contexte qui tend à favoriser des systèmes d'élevage plus extensifs et basés sur des ressources alimentaires plus « naturelles » requiert de nouvelles connaissances et de nouvelles méthodes. On assiste ainsi, depuis une quinzaine d'années, à des réflexions sur les cadres de formalisation et d'analyse permettant de comprendre et d'évaluer la diversité des systèmes d'alimentation mobilisant le pâturage et de raisonner leur transformation avec les éleveurs (Guérin et Bellon, 1989 ; Duru *et al.*, 1995 ; Girard, 1995 ; Coléno, 1999). Dans ce contexte, Guérin et Bellon (1989) ont proposé la méthode d'analyse fonctionnelle pour analyser les pratiques d'utilisation des ressources fourragères et pastorales qui soit adaptée à la situation d'élevages extensifs. Sur la base de ces principes théoriques, des travaux méthodologiques ont ensuite été menés pour finaliser un outil mobilisable par les agents de développement autour du diagnostic, du conseil ou de la prospective en matière de systèmes d'alimentation (Moulin *et al.*, 2001). Cette approche vise à analyser a posteriori les pratiques effectivement réalisées lors de campagne(s) pour représenter le fonctionnement du système d'alimentation d'un éleveur, c'est-à-dire sa stratégie d'alimentation. Elle est centrée sur le fonctionnement du système d'alimentation à l'échelle de la campagne annuelle, mettant notamment en relief les sécurités prévues par l'éleveur pour faire face aux aléas. L'analyse des pratiques d'alimentation est présentée selon un double séquençage sur les niveaux de

besoins alimentaires visés par l'éleveur pour son troupeau et sur les ressources alimentaires mobilisées. La mise en regard de ces deux bandeaux permet d'identifier des fonctions, dont l'enchaînement constitue une représentation du fonctionnement du système d'alimentation d'un éleveur, c'est-à-dire de sa stratégie d'alimentation. La méthode d'analyse fonctionnelle a donné lieu à un travail de modélisation à base de connaissances d'experts afin d'explicitier leur raisonnement et les étapes suivies pour analyser les stratégies d'alimentation (Girard *et al.*, 1997). La formalisation de la méthode d'analyse fonctionnelle a conduit à proposer un modèle conceptuel permettant de construire une représentation de la « stratégie réalisée ». La stratégie est représentée sous la forme d'un enchaînement hiérarchisé de phases et séquences finalisées, qui mettent en relief le déroulement de la campagne par les tensions, enjeux et hiérarchies réalisés par l'agriculteur. Les travaux sur les stratégies d'alimentation ont conduit à définir la stratégie d'utilisation de l'espace comme étant la façon d'organiser et d'utiliser l'espace support d'une stratégie d'alimentation. Partant de l'étude de toutes les pratiques liées à l'espace, la stratégie d'utilisation de l'espace est perçue dans un cadre plus large que celui de la stratégie d'alimentation où l'espace est peu présent. L'identification des stratégies des éleveurs est réalisée par une méthodologie reposant sur la catégorisation des combinaisons de pratiques (Girard *et al.*, 2001).

◆ *Les éléments essentiels pour formaliser les stratégies des éleveurs*

⇒ *Les pratiques, objet central d'étude*

Les pratiques sont au cœur des travaux sur les stratégies dans les systèmes d'élevage. En effet, « la stratégie est une construction du chercheur donnant du sens à ce que fait l'éleveur ». Mintzberg (1987) précise qu'elle « n'existe pas, elle n'est pas une vérité à découvrir, mais bien une représentation à construire ». « Ni son projet, ni ses objectifs, ni ses règles de décisions, ni l'information dont il dispose pour décider ne sont aisés à saisir pour un observateur extérieur » (Landais et Gilibert, 1991). « C'est un argument de poids en faveur de l'étude des pratiques, qui sont quant à elles, directement observables » (Landais et Deffontaines, 1988).

⇒ *La démarche ascendante pour identifier la stratégie à partir des pratiques de l'éleveur*

Il est possible de relier les pratiques entre elles par des relations logiques et fonctionnelles. On peut cependant aller plus loin et aboutir à la stratégie mise en place par l'éleveur à partir de l'étude des pratiques. Il s'agit donc de « remonter des pratiques observées aux motivations qui les sous-tendent » (Landais et Deffontaines, 1988). Une démarche ascendante consiste à dégager une stratégie à partir des pratiques telles qu'elles ont été constatées a posteriori qui constitue la stratégie réalisée que Girard (1995) décrit comme « une cohérence dans le comportement qu'elle soit voulue ou non. Elle est alors différée à partir d'un ensemble d'actions ».

⇒ *Les combinaisons de pratiques, révélatrices de la logique de l'éleveur*

Les pratiques se caractérisent par leur diversité. Les combinaisons de pratiques mises en œuvre par les agriculteurs ne sont pourtant pas aussi diverses car Landais et Deffontaines (1990) rappellent que les pratiques sont « nullement aléatoires. L'immense majorité, dans l'univers des combinaisons théoriquement possibles, est totalement exclue. Beaucoup d'autres sont trop instables, ou improbables, et seules quelques-unes présentent suffisamment de qualités pour avoir une chance d'être sélectionnées par des agriculteurs à un moment donné et en un lieu donné ». Ces caractéristiques des pratiques ont conduit Critofini *et al.*, (1978), Deffontaines et Raichon (1981) à définir le concept de systèmes de pratiques. Il permet de rendre compte de la diversité des façons de faire tout en représentant la complexité du

fonctionnement de l'exploitation. Il « repose sur l'idée que c'est dans l'intégration de multiples pratiques mises en œuvre que s'exprime la spécificité qui caractérise le système considéré dans son fonctionnement » (Landais et Deffontaines, 1990) c'est-à-dire une « attitude générale de l'éleveur vis-à-vis de son troupeau et du territoire, comme une manière d'agir globalement ». (Cristofini *et al.*, 1978). Ainsi, la formalisation des stratégies des agriculteurs à partir de l'étude de leurs pratiques rend nécessaire d'analyser les combinaisons de pratiques et non les pratiques séparément. Les pratiques dans leurs combinaisons sont révélatrices d'une certaine cohérence d'ensemble appelée stratégie (Girard, 1995).

⇒ *Passer de la stratégie individuelle à une analyse transversale entre les stratégies d'un groupe d'éleveurs*

Pour dépasser la formalisation des données au cas par cas, des travaux sur la formalisation de comportements des agriculteurs ont conduit à élaborer une méthodologie permettant d'identifier des types de stratégies à partir de l'analyse des combinaisons de pratiques mises en œuvre par les agriculteurs (Girard, 1999). La démarche méthodologique proposée par Girard (2003) propose de construire des types qui soient des pôles, au sens de Perrot (1991), à partir de l'analyse des combinaisons de pratiques et de leur diversité. Ce sont avant tout des prototypes qui sont ainsi catégorisés. En effet, ce ne sont pas tant les caractéristiques que les membres de la catégorie ont tous en commun qui distinguent les types mais plutôt les similarités que les membres de la catégorie ont l'un pour l'autre (Girard, 1999). Les pratiques président donc à la différenciation des types, et le cœur des types est bien centré sur les pratiques.

2.3.2. Une méthodologie adaptée et pertinente pour répondre à notre question de recherche : la formalisation des combinaisons de pratiques

Dans le cadre de notre recherche, nous portons notre intérêt sur les pratiques **de gestion des ressources herbagères cultivées dans le cas d'élevages laitiers**. La gestion des ressources herbagères cultivées dans le contexte des systèmes herbagers laitiers, sur une campagne annuelle, englobe un nombre important de pratiques. Elles regroupent les actions de l'éleveur pour utiliser les prairies par les bovins, entretenir les surfaces prairiales, organiser le territoire en herbe. A chacun de ces thèmes principaux correspond un ensemble de pratiques. Par exemple, l'organisation du territoire regroupe la constitution du territoire, la mise en valeur ou encore l'équipement. De plus, nous supposons qu'à chacune de ces pratiques correspondent plusieurs manières de faire (modalités) selon les objectifs, la situation, l'expérience des éleveurs.

L'enjeu de notre étude est de relier les pratiques entre elles pour dégager des stratégies de gestion des ressources herbagères cultivées. A partir de l'analyse des combinaisons des pratiques et de leurs modalités, il est possible de faire émerger les logiques - les stratégies - des éleveurs. Pour caractériser la diversité des pratiques et des stratégies des éleveurs, nous avons choisi la méthodologie, reposant sur la catégorisation des combinaisons de pratiques, développée par Girard (1999 ; 2003). La démarche méthodologique proposée s'avère adaptée à nos objectifs car :

- elle permet de mettre en évidence les corrélations entre les pratiques : certaines doivent être analysées ensemble et non pas séparément les unes des autres car l'éleveur les raisonne conjointement,
- l'analyse des combinaisons de pratiques conduit à faire émerger les stratégies des éleveurs,
- elle se révèle adaptée à l'analyse d'un nombre important de pratiques de nature qualitative,
- elle permet de dépasser la monographie d'exploitation en mettant en perspective les cas les

uns par rapport aux autres en termes de similitudes et de différences quant aux combinaisons de pratiques mises en oeuvre.

Elle répond donc à nos objectifs principaux qui sont :

→ de formaliser des comportements stratégiques d'éleveurs laitiers en prenant comme base leurs pratiques,

→ de cerner les points communs entre les éleveurs quant à leurs combinaisons de pratiques et leurs objectifs tout en maintenant les particularités propres à chaque cas.

2.3.3. Le dispositif pour constituer la base de cas pour l'analyse des pratiques et des stratégies de gestion des ressources herbagères cultivées

Le dispositif de recherche est fondé sur un suivi d'un nombre restreint d'exploitations laitières pour enregistrer les informations sur les modalités et les raisons des pratiques portant sur le troupeau et le territoire pâturé.

A. Un suivi de sept exploitations laitières pendant une campagne annuelle

- ◆ *Un suivi pour une analyse fine et compréhensive des pratiques de gestion des ressources herbagères cultivées*

Notre objectif est de caractériser la diversité existante quant aux pratiques et aux stratégies d'éleveurs laitiers pour gérer les ressources herbagères cultivées. Nous avons donc choisi de mettre en place un suivi sur un échantillon restreint d'exploitations laitières. Il consiste en un passage répété dans les exploitations, à des fins de recueil d'information, accordant une large place aux discussions avec l'éleveur au sujet de la conduite de son exploitation (Gibon, 1994).

Plusieurs arguments justifient notre choix. Le suivi permet de reconstituer assez finement les événements et les décisions sur une année, et de limiter la perte d'information découlant de l'absence générale de notations des éleveurs sur la conduite de leurs troupeaux (Gibon, 1981). Bien que le principe des suivis impose d'étudier un échantillon restreint (Brunschwing, 1988), il aboutit à une vision dynamique de l'exploitation qui ne transparait pas dans le cas de la méthode d'enquête statistique (Labé et Palm, 1999). C'est un instrument privilégié d'analyse du fonctionnement des systèmes d'élevage car ceux-ci se caractérisent par l'attention prêtée à l'enchaînement temporel des événements qui marquent la vie du troupeau, des pratiques et des décisions des éleveurs. Le temps peut donc être pris en compte en situant dans l'année les différentes observations (Gibon, 1981). Observer les pratiques dans le temps c'est se donner les moyens de saisir les effets de l'évolution de la situation et du projet de l'agriculteur. C'est aussi appréhender la façon dont celui-ci s'adapte au rythme des saisons, aux variations inter-annuelles qu'elles soient aléatoires ou non (Deffontaines et Petit, 1985). De plus avec des passages réguliers s'établit une relation de confiance avec l'éleveur permettant d'obtenir et de recouper des informations et de mieux connaître ses objectifs (Gibon, 1981).

- ◆ *L'organisation générale du suivi*

Le suivi a été conduit pendant une campagne annuelle, de novembre 2000 à novembre 2001. La durée (12 mois) a été déterminée par notre objectif, à savoir la caractérisation des pratiques sur campagne annuelle. Cette échelle paraît pertinente et adaptée à la situation de ces élevages du fait du déroulement des saisons marquant l'année (saison des pluies – saison sèche). Elle est régulièrement utilisée dans les suivis d'élevages (Hubert *et al.*, 1993). Le suivi peut être

mis en œuvre sur plusieurs années afin de discerner les pratiques stables des pratiques conjoncturelles ce que nous n'avons pas pu réaliser du fait de la durée de notre recherche.

Le suivi a consisté en un passage mensuel dans chaque exploitation. Cette fréquence a été privilégiée pour obtenir des données de qualité (dans ce contexte, ils ne réalisent aucune annotation de leurs pratiques de conduite du troupeau) sans incommoder les éleveurs avec des entretiens plus fréquents. A chaque entretien, des informations sont recueillies sur les pratiques réalisées lors du mois précédent pour la conduite du troupeau, l'utilisation du territoire par les bovins, l'entretien des prairies cultivées et l'organisation du territoire ainsi que sur les décisions importantes. L'enregistrement des pratiques (modalités et motivations) est réalisé à partir de protocoles de collecte établis. Une large part est accordée à la discussion pour aborder, suivant les circonstances, tel ou tel sujet, d'étayer telle ou telle idée, afin de collecter le maximum d'informations, y compris certaines qui, de prime abord, n'ont pas de lien avec l'objectif de l'enquête (Labé et Palm, 1999).

◆ *L'échantillon de fermes sélectionnées pour le suivi*

Le dispositif reposant sur un suivi, avec des passages mensuels, induit un échantillon restreint de fermes du fait du temps nécessaire à sa réalisation dans les conditions de la recherche. En effet, j'ai fait le choix de réaliser moi-même tous les entretiens. L'échantillon vise, non pas à l'exhaustivité mais à la démonstrativité, c'est-à-dire la pertinence des cas par rapport à la question qui est d'identifier et de qualifier la diversité des pratiques et des stratégies de gestion des ressources herbagères. Sept exploitations ont été sélectionnées pour composer l'échantillon à partir des résultats de la typologie sur les structures de production, l'objectif étant de prendre en compte les différentes fonctions du lait dans le fonctionnement des élevages (Tableau 2-4). Nous supposons que cette variabilité induit des différences en termes d'enjeux et d'objectifs – donc de pratiques et de stratégies – pour la gestion des prairies. Nous avons fait le choix de ne pas prendre en compte dans la constitution de l'échantillon les fermes appartenant au type 1, celui-ci regroupant les plus grandes exploitations d'élevage.

	Nombre exploitations par type	Nombre exploitations sélectionnées pour le suivi
Type 1	3	0
Type 2	2	1
Type 3	6	1
Type 4	10	2
Type 5	6	3

Tableau 2-4 : Nombre d'exploitations identifiées pour le suivi annuel en fonction des résultats de la typologie sur les structures de production.

Nous avons, par ailleurs, été attentifs à l'ouverture des éleveurs au dialogue, indispensable à l'analyse des pratiques et des décisions. Dès que l'on s'attache aux pratiques des éleveurs en vue d'identifier leur système de décision, il est clair que le choix des exploitations suivies est pour partie fonction de l'ouverture au dialogue des agriculteurs (Gibon, 1994). Ainsi, pour choisir entre plusieurs éleveurs d'un même groupe, nous avons pris en compte les rapports avec les éleveurs en se basant de la qualité du premier contact, sur le niveau de coopération qu'ils semblaient décidés à accorder. Ce principe a eu pour but d'éviter que le producteur ne se lasse prématurément d'être sollicité pour des entretiens de quelques heures mais aussi d'améliorer la qualité des données recueillies. La qualité des suivis d'élevage, et par

conséquent la fiabilité de l'information obtenue, tient beaucoup à la confiance qui se crée au fur et à mesure entre l'observateur et ses interlocuteurs.

B. La mise en place de protocoles de collecte de données en préalable à la réalisation des enquêtes mensuelles

Pour préparer le suivi, un premier passage dans les fermes a été réalisé pour cadrer des informations générales utiles pour le suivi annuel.

◆ *Le cadrage des pratiques d'utilisation des prairies et de conduite du troupeau*

Une première enquête est réalisée pour obtenir des informations sur les pratiques de l'éleveur en matière de conduite des troupeaux et des prairies. Cet entretien abordait des questions relatives :

- aux pratiques d'allotement (identification des lots de bovins, noms donnés par l'éleveur et composition des groupes identifiés),
- aux pratiques d'affectation des surfaces en herbe (identification des parcelles par l'éleveur, affectation des parcelles à un lot de bovins).

Nous avons également discuté de manière approfondie avec l'éleveur et sa famille de l'organisation de la force de travail (répartition des activités journalières, temps consacré aux tâches). L'objectif des données collectées par cet entretien visait à préparer, à cibler les questions et les éléments clés à identifier lors des enquêtes mensuelles.

◆ *Le suivi zootechnique du troupeau bovin par un carnet d'élevage*

Le suivi zootechnique, mis en place dans les exploitations, se base sur une identification individuelle et un suivi de la carrière de chaque animal du troupeau. Dans un premier temps, toutes les bêtes présentes sur l'exploitation sont identifiées à partir d'un marquage (numéro sur l'animal au fer). Lors de cette opération, une fiche individuelle comportant des informations de base sur l'animal est établie (sexe, âge, origine). Ces informations ont conduit à élaborer un carnet d'élevage pour chaque troupeau (annexe 1), laissé à disposition de l'éleveur avec à sa charge de le remplir en notant les événements individuels pendant l'année (naissances, achats, ventes, décès).

◆ *Le suivi de la production laitière*

Pour la production laitière, nous avons fait le choix de laisser les éleveurs enregistrer leur volume de lait trait et le nombre de femelles traites chaque jour. Nous leur avons demandé de noter ces données sur une fiche conçue à cet effet.

◆ *Un tour de plaine pour représenter le parcellaire de la ferme*

Des données sont aussi recueillies sur la structuration du parcellaire (Tableau 2-5) afin de caractériser chaque parcelle (superficie, infrastructures, localisation) et de dresser un plan de l'exploitation. Un premier tour de plaine est réalisé avec l'éleveur afin qu'il présente son exploitation. Pour reconstituer l'historique de chaque parcelle, un questionnaire est appliqué en salle.

	Données collectées	Méthode employée
Représentation du parcellaire	Localisation des surfaces (prairies, réserve forestière, zones de recru, cultures pérennes), des bâtiments (corral), des points d'eau, des mangeoires, des portes, des chemins d'accès à la ferme et aux prairies	Tour de plaine
Caractérisation de chaque parcelle en herbe	Superficie	Enquête et estimation par GPS
	Espèce(s) fourragère(s) cultivée(s)	Tour de plaine
	Equipements (clôtures, points d'eau)	
	Reconstitution de l'historique	Entretien directif (fiche « historique de la parcelle »)

Tableau 2-5 : Données recueillies lors du tour de plaine.

C. Les données collectées

◆ *Les pratiques liées à la gestion des ressources herbagères*

Notre recherche étant basée sur la gestion des ressources herbagères, des pratiques ont fait l'objet de relevés lors du suivi. Pour identifier ces pratiques, nous avons mobilisé les informations existantes dans la littérature ainsi que de nos propres connaissances (Topall, 1990 ; Hostiou, 1998 ; Hostiou, 1999 ; Machado, 2000). Les pratiques liées à la gestion des ressources herbagères sont regroupées en quatre thèmes principaux (Tableau 2-6) :

- la conduite du troupeau,
- l'utilisation des prairies par les lots de bovins,
- l'entretien des prairies cultivées,
- l'organisation du territoire.

Des protocoles ont été élaborés pour le recueil et l'analyse des informations.

Thèmes principaux	Pratiques
Conduite du troupeau	Conduite de la reproduction
	Achats – ventes de bovins
	Conduite de l'allotement
	Transferts de bovins
	Conduite des bovins
Utilisation des prairies	Utilisation des prairies par les lots de bovins
	Répartition des lots sur le territoire en herbe
Entretien des prairies cultivées	Coupe manuelle
	Arrachage
	Traitement herbicide
	Brûlis
Organisation du territoire	Constitution du territoire (achats, ventes de terre)
	Equipement (clôture, corral, etc.)
	Mise en valeur (reprise de surfaces envahies, implantation de prairies)

Tableau 2-6 : Récapitulatif des pratiques ayant fait l'objet de recueil de données lors du suivi

⇒ *La conduite du troupeau*

La conduite des troupeaux bovins prend en compte plusieurs pratiques : les achats et ventes de bovins, la conduite de l'allotement, la conduite de la reproduction et les transferts de bovins.

* Achats – ventes : Dans les élevages laitiers, les éleveurs agissent sur les troupeaux par des ventes et des achats. Ces pratiques peuvent se révéler importantes dans les choix de gestion des ressources herbagères, notamment pour l'investissement dans les exploitations (Topall, 1990 ; Ferreira, 2001). Ces pratiques sont identifiées par le suivi zootechnique grâce au carnet d'élevage mis en place dans les fermes.

* Transferts de bovins : Lors des entretiens, des questions ont également porté sur les mouvements de bovins pour identifier les entrées et les sorties par des pratiques de location de surfaces prairiales ou de gardiennage de bétail.

* Conduite de la reproduction : La conduite de la reproduction a été identifiée par un suivi des modes de conduite des reproducteurs. Cette partie a été complétée par des questions sur la mise à la reproduction des génisses, les moyens de contrôle pour suivre la reproduction des femelles (chaleurs, carrière).

* Conduite de l'allotement : Dans les élevages herbagers, le cheptel tout entier et l'individu-animal ne sont pas les cibles privilégiées des interventions des éleveurs : ce sont les lots d'animaux qu'ils constituent et modifient dans le temps (Dedieu et Chabosseau, 1994). Les éleveurs divisent leur cheptel¹ en sous-unités, appelées lots, et sont amenés à modifier leur composition ou leur nombre au cours du temps. Un lot est défini par Ingrand *et al.* (1993) comme un ensemble d'animaux libres de leurs mouvements, séparés des autres par un obstacle caractérisé par une composition, un effectif et une durée de vie. Les lots d'animaux sont des entités de gestion qui indiquent la perception qu'ont les éleveurs de la diversité des animaux de leurs troupeaux (Ingrand et Dedieu, 2000 cité par Chia et Dedieu, 2002). La connaissance de ces pratiques apparaît comme une information fondamentale à intégrer dans l'étude de l'utilisation du territoire dans les exploitations d'élevage (Ingrand *et al.*, 1993 ; Josien *et al.*, 1994). En effet, à l'échelle de l'exploitation agricole, l'organisation du pâturage résulte de la division du cheptel en lots d'animaux et de la circulation de ces lots sur les parcelles (Dedieu *et al.*, 1997). L'analyse de l'allotement ne fournit pas directement des informations sur les pratiques d'utilisation du territoire mais elle renseigne sur la répartition des animaux au pâturage en divers lots au cours de l'année (Naitlho, 1997).

Nous avons utilisé la méthodologie élaborée par Ingrand *et al.*, (1993) qui repose sur une représentation graphique : le schéma d'allotement. Cet outil de collecte graphique identifie de manière synthétique et compréhensible les pratiques des producteurs (nombre, types et composition des lots) et sert de guide pour l'étude des facteurs structurant.

* Conduite des bovins : La conduite des bovins a été abordée avec des questions relatives aux vaccinations, aux soins, à la surveillance (fréquence des regroupements à l'étable, types d'observations réalisées sur les bovins) et au sevrage des veaux allaités.

⇒ *L'utilisation des prairies par les lots de bovins*

Les territoires en herbe dans les exploitations laitières sont équipés et aménagés avec des clôtures, des bâtiments d'élevage, des couloirs de circulation des bovins (Hostiou, 1999). La relation troupeau/ressources, au niveau du territoire pâturé, est pilotée par un éleveur qui met en œuvre différentes pratiques de conduite de pâturage en fonction des informations qu'il recueille sur l'état des terres de cette relation (Hubert, 1994). Pendant la campagne annuelle, les entretiens ont porté sur les mouvements des lots de bovins sur les parcelles ainsi que les raisons des changements. Nous avons ainsi caractérisé les périodes d'occupation et de non-

¹ Cheptel : ensemble d'animaux relevant d'une même unité de gestion technique.

utilisation des parcelles par les lots. Ces informations collectées nous ont permis de caractériser deux pratiques principales.

* Utilisation des prairies par les lots de bovins : L'utilisation des prairies est représentée, à l'échelle de l'année, par une chaîne de pâturage qui figure l'affectation dans le temps et dans l'espace des différentes surfaces aux lots de bovins. Sont également indiquées les justifications données par les éleveurs pour expliquer leurs pratiques et leurs changements. Cette analyse permet d'identifier les modes de conduite des lots de bovins au pâturage pendant une campagne annuelle, les objectifs et les enjeux pour les prairies cultivées et les bovins.

* Répartition des lots sur les prairies : Une pratique identifiée est la répartition des lots de bovins sur le territoire en herbe. En effet des facteurs tels que la distance, le travail ou encore les interventions culturales peuvent avoir une incidence sur la localisation des lots de bovins, ainsi que sur leurs mouvements, sur le territoire en herbe. En ce sens, la succession des parcelles utilisées par un lot est projetée sur un plan parcellaire et devient alors un circuit de pâturage. L'analyse de ces circuits met en évidence des entités spatiales fonctionnelles pour le pâturage selon que des portions du territoire apparaissent réservées ou non à un lot, pendant une durée plus ou moins longue. Pour notre analyse, nous retenons la notion de « blocs », définie pour des élevages bovins extensifs en Limousin (Josien *et al.*, 1994). Un bloc est un ensemble de parcelles contiguës ou très proches affectées à un seul lot d'animaux, qui y passe toute la saison de pâturage.

⇒ *L'entretien des prairies cultivées*

Outre la conduite des bovins, les éleveurs interviennent sur les parcelles en herbe par des pratiques d'entretien. Ils disposent de plusieurs moyens d'intervention : la coupe manuelle des adventices, l'arrachage des plantes et de leur système racinaire, les traitements herbicides ou encore le brûlis (Topall, 1990 ; Machado, 2000). L'identification d'une pratique d'entretien s'accompagne de sa description : modalités, moyens requis pour la mettre en œuvre (force de travail, temps nécessaire, dépenses monétaires), ainsi que des raisons ayant conduit l'éleveur à la mettre en œuvre. Par exemple, l'identification de la pratique « entretien » s'accompagnait d'un enregistrement de données sur une fiche « pratiques d'entretien » (annexe 2).

⇒ *L'organisation du territoire*

L'éleveur agit sur son territoire par des pratiques de configuration qui visent à modeler l'espace de l'exploitation au cours des années et à en modifier les caractéristiques spatiales (Naitlho, 1997). Il s'agit de constituer le territoire en acquérant ou en abandonnant des surfaces, de l'équiper (pose de clôtures, construction de bâtiments, etc.) ou de le mettre en valeur en agissant sur la végétation (reprise de prairies envahies, implantation). Comme pour l'entretien des prairies cultivées, l'identification d'une pratique d'organisation du territoire s'accompagne de sa description : modalités, moyens requis pour la mettre en œuvre (force de travail, temps nécessaire, dépenses monétaires), ainsi que des raisons ayant conduit l'éleveur à la mettre en œuvre.

◆ *Les données zootechniques*

L'obtention de données zootechniques est basée sur deux protocoles : le suivi zootechnique et le suivi de la production laitière. L'obtention des informations est réalisée en prenant pour base le carnet de suivi et en croisant les données enregistrées avec des questions posées à l'éleveur (animaux morts, achetés, etc.). Pendant l'année, nous avons demandé aux éleveurs de regrouper leur troupeau au corral pour inventaire, en moyenne, deux fois par exploitation. Ces recensements des troupeaux furent l'occasion de vérifier et valider les informations

enregistrées dans le carnet d'élevage, de repérer les éventuels oublis ou erreurs. Cette base de données a été utilisée pour calculer des indicateurs de dynamique et de productivité des troupeaux bovins. Chaque mois, la fiche d'enregistrement des volumes de lait trait et du nombre de vaches traites quotidiennement était collectée et discutée avec l'éleveur pour identifier la progression de sa production.

◆ *L'organisation de la main-d'oeuvre*

Des informations ont également été collectées sur l'organisation de la main-d'œuvre pendant la campagne. Lors des passages mensuels, nous demandions à l'éleveur :

- les évolutions de sa force de travail (nombre et composition),
- la répartition des activités annexes à l'atelier d'élevage (productions végétales),
- les opérations consacrées à la conduite du troupeau (périodes de vaccinations, soins particuliers, visites de bétail localisé hors de la ferme).

Ces données ont été complétées par les informations collectées lors de l'enregistrement de pratiques (entretien et organisation). Pour analyser les données sur le travail, nous avons eu recours à la méthode du Bilan Travail (Dedieu, 2000) afin de caractériser les différents temps de travaux.

◆ *L'évaluation de l'état des prairies*

Pour évaluer l'état de l'envahissement des prairies, une méthodologie a été mise en place avec :

- une estimation visuelle du taux de recouvrement par les adventices ligneuses et subligneuses,
- une représentation sur un plan de la parcelle de la répartition de l'envahissement (zones totalement envahies),
- un relevé des adventices considérées comme les plus envahissantes (espèces, nombre, différentes observations réalisées). Ces adventices ont été identifiées par la littérature et les discussions avec les éleveurs,

L'évaluation a été réalisée pour toutes les parcelles en herbe exploitées par le troupeau bovin dans chaque ferme. Le dispositif a été conduit en juin et juillet 2001.

◆ *Un bilan de campagne pour clôturer le suivi*

Une fois le suivi annuel clôturé, un bilan de campagne a été réalisé auprès des sept éleveurs. Ce bilan de campagne a été conduit en une enquête courant 2002 lors d'une mission à Uruará, après plusieurs mois passés en France à analyser les données des suivis. Les objectifs de cet entretien final furent de compléter les éventuelles informations manquantes, de restituer notre propre interprétation aux éleveurs, de resituer le suivi annuel sur un pas de temps pluriannuel afin de repérer les pratiques stables des pratiques conjoncturelles, etc.

2.3.4. Formaliser la diversité des pratiques et identifier les stratégies de gestion des ressources herbagères des éleveurs laitiers

Pour analyser les données obtenues par le suivi annuel dans sept exploitations laitières et s'extraire de l'analyse de cas, nous avons retenu une démarche méthodologique qui consiste à formaliser les pratiques selon leurs différentes modalités, c'est-à-dire des critères qui différencient ou au contraire rassemblent les cas (Girard, 2003). Du fait de la taille de

l'échantillon, notre objectif n'est pas de définir des types à proprement dit, mais de s'extraire des monographies pour mettre en évidence les différences, ainsi que les similarités entre les combinaisons de pratiques mises en œuvre par les éleveurs laitiers pour gérer les ressources herbagères sur une campagne annuelle. La démarche méthodologique est représentée sur la figure 2-6.

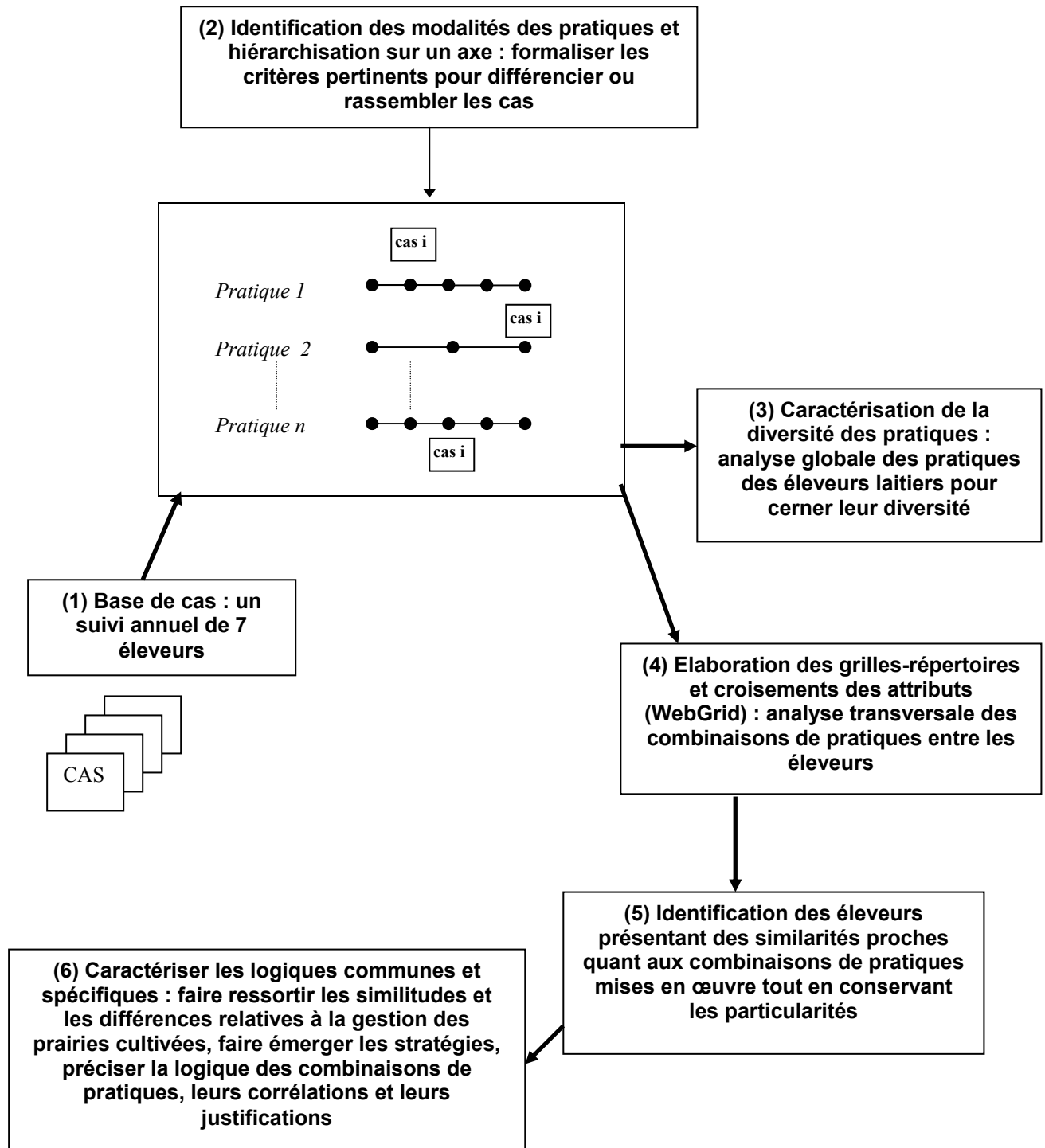


Figure 2-6 : Démarche méthodologique pour faire émerger les stratégies des éleveurs laitiers à partir de l'analyse des combinaisons de pratiques.

A. Les monographies d'exploitations

Dans un premier temps, une analyse est menée pour chaque pratique et pour chaque éleveur, en s'appuyant sur les représentations graphiques décrites dans la partie précédente, ainsi que les descriptions littéraires. Par exemple, pour l'allotement du troupeau, un schéma d'allotement est élaboré en identifiant les lots existants, leurs évolutions sur l'année, les mouvements et transferts de bovins et toutes les interventions marquantes. Cette représentation graphique est complétée par une description rédigée de la composition des lots, des règles d'allotement, des principaux événements marquants leur conduite. Pour chaque élevage laitier, les données (représentations graphiques, descriptions littéraires) ont été formalisées sous la forme d'une monographie. Les monographies de ces sept fermes laitières ont constitué la base des analyses réalisées par la suite. Les monographies des sept fermes laitières sont présentées dans le volume d'annexes.

B. Formaliser les modalités des pratiques

Pour chaque pratique, ou attribut, liée à la gestion des ressources herbagères, les différentes manières de faire des éleveurs, correspondant chacune à une modalité, sont identifiées. Pour cela, nous avons procédé à partir d'une analyse transversale et comparative entre les cas en se servant des monographies, des représentations graphiques et des descriptions littéraires élaborées. Les pratiques sont ainsi formalisées sous la forme d'un nombre limité de modalités, sachant qu'un éleveur est rattaché à une seule. Les modalités de chaque pratique sont également hiérarchisées les unes par rapport aux autres afin d'identifier les similitudes et les différences entre les éleveurs. La méthodologie consiste à classer les modalités le long d'un axe dichotomique de manière à opposer les plus distinctes aux deux pôles. Les autres modalités sont ensuite ordonnées de manière hiérarchique entre ces deux pôles en fonction de leur proximité relative avec l'une ou l'autre (Figure 2-6). Les différentes modalités des pratiques sont ainsi codées sur une échelle quantitative (Girard, 2003). Pour chaque pratique, un axe dichotomique est ainsi construit. Chaque axe construit oppose deux pôles et représente ainsi un jugement, une évaluation d'éléments (c'est-à-dire de cas) selon une échelle graduelle (Girard, 1999).

C. Catégoriser les combinaisons de pratiques par la technique des grilles-répertoires

La caractérisation des stratégies repose sur l'identification des combinaisons de pratiques, c'est-à-dire sur le croisement des pratiques entre elles. La technique des grilles-répertoires et un outil d'analyse statistique – WebGridIII¹ – sont utilisés à cette fin. La grille-répertoire est obtenue en combinant les axes dichotomiques définis précédemment (un axe correspondant à une pratique avec ses différentes modalités hiérarchisées). Concrètement, une grille-répertoire est une matrice rectangulaire comportant les « ratings » de différents éléments (en colonne) selon des phrases ou adjectifs connus sous le nom de « construits » (en ligne). Pour analyser les corrélations entre les pratiques et les similarités entre les éleveurs, les axes sont croisés entre eux d'une part pour expliquer, de manière transversale les particularités des cas (éleveurs) en les mettant en perspective les uns avec les autres, et d'autre part pour faire ressortir les similitudes entre plusieurs cas. Un outil de traitement statistique des grilles-répertoires, fondé sur une analyse factorielle des correspondances, est utilisé pour automatiser le croisement multidimensionnel. Cet outil, WebGridIII, s'avère pertinent du fait de sa disponibilité sur le Web, de son interactivité et des représentations graphiques proposées. Il se révèle également facile à mettre en œuvre et plus rapide qu'une analyse réalisée par des

¹ L'outil WebGridIII est disponible sur le site internet « gigi.cpsc.ucalgary.ca :1500 »

croisements manuels qui reste relativement lourde à mettre en oeuvre (Girard, 2003). Cette technique propose différentes sorties d'une analyse de données classique :

- les plans factoriels situant les axes et les cas,
- les arbres de classification hiérarchique montrant les cas ayant les plus fortes ressemblances.

La formalisation des modalités des pratiques conduit donc :

- à identifier les différentes manières de faire, parmi les éleveurs laitiers, pour chaque pratique liée à la gestion des ressources herbagères, ce qui conduira à conclure sur leur diversité ou leur homogénéité,
- à cerner les différences et similitudes des stratégies de gestion des ressources herbagères, c'est-à-dire en identifiant les combinaisons de pratiques communes entre des éleveurs de l'échantillon.