



HAL
open science

Les systèmes d'élevage ovin préalpins

Bernard Hubert, Nathalie N. Girard, Jacques J. Lasseur, Stephane Bellon

► **To cite this version:**

Bernard Hubert, Nathalie N. Girard, Jacques J. Lasseur, Stephane Bellon. Les systèmes d'élevage ovin préalpins: Derrière les pratiques, des conceptions modélisables. *Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 1993, *Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 27, 380 p. hal-02851908

HAL Id: hal-02851908

<https://hal.inrae.fr/hal-02851908>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les systèmes d'élevage ovin préalpins

Derrière les pratiques, des conceptions modélisables

B. Hubert
N. Girard
J. Lasseur
S. Bellon

L'objectif de ce texte est de présenter une méthodologie pour analyser et améliorer la conduite de l'alimentation des troupeaux en région méditerranéenne, dans des systèmes d'élevage qui utilisent très largement des ressources pâturées. Dans ces systèmes, l'organisation du territoire et du pâturage des différents types de ressources apparaît comme très structurante. Cependant, il n'existe pas de modèles biotechniques capables de rendre compte de l'utilisation de ces milieux hétérogènes, dont les divers constituants évoluent en interaction au cours du temps.

Après avoir précisé la démarche utilisée et illustré ce choix par l'étude complète d'un cas concret, nous élargirons cette approche à l'analyse transversale de sept exploitations d'élevage en Préalpes. La modélisation proposée au cours de cette deuxième partie nous permettra d'en dégager ensuite les principaux enseignements.

1. La démarche utilisée

Dans le cadre d'une finalité d'aide à l'action, notre travail est orienté vers l'étude des pratiques de l'agriculteur, révélatrices des décisions prises pour atteindre un objectif de production et de leur cohérence (Landais et Deffontaines, 1988).

Notre raisonnement s'appuie sur le concept de rationalité limitée du décideur qui "ne recherche pas forcément la meilleure décision, mais une décision qui lui paraît satisfaisante à un moment donné compte-tenu des informations dont il dispose" (Simon, 1957). Notre approche est donc orientée vers la recherche d'une modélisation du comportement de l'agriculteur proche du "modèle d'action" proposé par Sebillo et Soler (1990), appliqué ici à des élevages ovins utilisant largement des ressources pâturées de nature diverse.

Il ne s'agit pas de reproduire à l'identique les représentations propres des acteurs, mais d'élaborer une représentation de la réalité qui rende compte de ce qui apparaît important à l'éleveur dans la conduite de son élevage, afin d'approcher, autant que faire se peut, la construction mentale de la réalité dans laquelle l'éleveur prend ses décisions et agit. Cette représentation porte de manière conjointe sur les décisions et sur leur concrétisation sous la forme d'opérations techniques proprement dites. Pour l'instruire, nous procédons à la fois à des observations et à des entretiens.

Nous traduisons ainsi, en termes de stratégie de l'agriculteur, notre perception de la finalité qui donne son sens à l'agrégation de ses différents actes techniques et à la façon dont il mobilise les ressources qui sont à sa disposition et dont il organise son propre travail. *"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 les opportunités qui se présentent afin de mieux satisfaire un projet de production. On peut ainsi parler de stratégies d'allotement, d'alimentation, de conduite de la reproduction, de renouvellement des ressources... dont la conjonction forme une "stratégie de production" (Hubert, in Darré et al., 1993).*

La reproduction de cette approche chez différents éleveurs et plusieurs années de suite, permet d'identifier des grands types de comportement, que nous pouvons qualifier de stratégiques en ce qu'ils émergent de croisements entre types de rationalités et types d'objectifs visés : ce sont, dans un premier temps des "stratégies d'alimentation des troupeaux" c'est-à-dire "*l'enchaînement des décisions déterminantes dans l'ajustement entre la conduite du troupeau et l'utilisation des ressources alimentaires mises en oeuvre par un éleveur pour réaliser ses projets de production*"¹.

Nous pensons que cette méthode de travail, qui consiste à rechercher des modélisations généralisables à partir de quelques études de cas soigneusement informées (et ouvertes à d'autres perceptions que les nôtres), est plus appropriée à notre objectif qu'un vaste balayage "statistique" qui se ferait à partir de quelques paramètres quantitatifs choisis a priori à partir de nos modèles implicites, ainsi que le rappellent Legay (1988) et Mitchell (1983)². Ce type de méthodologie est par ailleurs largement employé par les chercheurs qui s'intéressent à des construits sociaux comme le sont les pratiques d'élevage.

1.1. Le dispositif

Cette étude s'appuie sur un suivi réalisé depuis trois ans dans un réseau de 7 exploitations situées dans une vallée des Préalpes de Digne (Alpes de Haute-Provence), région de polyculture-élevage.

Etant donné la diversité des systèmes de production, notre choix des exploitations n'a pas été conduit dans l'optique d'obtenir une quelconque représentativité statistique. Notre étude portant sur le fonctionnement des exploitations, il aurait été d'ailleurs paradoxal de désigner a priori les critères susceptibles de discriminer ces fonctionnements. Nous disposons toutefois de bases de stratification pertinentes par rapport à nos questions concernant la conduite des productions animales dans les exploitations suivies. C'est donc plus en termes de pertinence par rapport à nos questions que de représentativité que nous avons sélectionné notre échantillon.

Nous appuyant sur des travaux antérieurs (Vissac, 1988), nous avons choisi l'organisation de la reproduction comme critère de stratification des exploitations et veillé à disposer d'élevages présentant la gamme des modes de reproduction inventoriée, ceci pour deux raisons :

- les contrastes entre chaque mode nous aident à cerner les contours de leurs stratégies respectives ;
- un minimum de redondance (2 à 3 exploitations par mode) nous permet de repérer les invariants majeurs et ainsi de discerner les décisions jugées déterminantes pour chaque type de stratégie.

Ainsi, trois des exploitations suivies pratiquent (ou pratiquaient) une conduite de la reproduction basée sur trois agnelages par an, conduite qui était alors courante dans la région.

Seule l'une d'entre elles est restée fidèle à ce système. Elle possède l'un des plus gros troupeaux de la vallée, avec plus de 700 brebis mères et utilise l'un des plus grands territoires (600 hectares), situé dans le bas de la vallée (exploitation n°1).

Le troupeau de la seconde (exploitation n°2) est passé depuis dix ans à une mise-bas principale de printemps, complétée par une mise-bas de rattrapage à l'automne. Ce type de

¹ Selon la définition retenue par un groupe de travail du GIS - Elevage et utilisation du territoire (qui réunit l'INRA, l'Institut de l'Elevage, le Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée et le Service Interdépartemental Montagne-Elevage du Languedoc-Roussillon)

² "*La mesure dans laquelle la généralisation peut être faite à partir d'études de cas, dépend de l'adéquation de la théorie sous-jacente et de tout le corpus de connaissances apparentes au cas étudié plutôt que de l'exemple particulier en lui-même*" (Mitchell, 1983).

conduite de la reproduction est pratiqué par deux autres éleveurs du réseau (exploitations n°4 et 7). Tous trois résident en haut de vallée et sont installés depuis plus de 15 ans.

La troisième exploitation a été reprise récemment par le fils de l'exploitant qui a orienté sa production vers un agnelage principal d'automne pour une vente d'agneaux à Noël (exploitation n°3). Deux autres élevages (exploitations n° 5 et 6) ont adopté ce type de production. Ces trois élevages sont situés en milieu et bas de vallée et les éleveurs concernés sont installés depuis 5 ans environ.

Ce réseau concerne des exploitations qui utilisent de 100 à 700 hectares, conduisent des troupeaux de 200 à 700 brebis et produisent, pour la majorité, des agneaux de bergerie. En effet, l'essentiel des agneaux est commercialisé entre 15 et 18 kg de carcasse après une durée d'élevage de 100 à 120 jours, à partir d'une alimentation exclusivement composée de lait maternel et d'aliment en bergerie. Seules les exploitations n°1, 2 et 4 vendent une faible proportion d'agneaux broutards et d'agnelles de renouvellement. Si certaines sont réellement spécialisées en élevage ovin (n°1 et 2), la majeure partie des exploitations du réseau (n°3, 4, 6 et 7) repose cependant sur l'association entre production ovine et productions complémentaires telles qu'arboriculture, céréaliculture ou maraîchage. Enfin, le troupeau ovin ne représente qu'un atelier dans l'exploitation n°5, très orientée vers les cultures de vente.

Une fiche récapitulative, fournie en annexe, présente de façon plus détaillée la structure et le fonctionnement de chacune de ces exploitations.

1.2. La méthode de suivi

Afin de discerner les pratiques stables des pratiques très conjoncturelles, nous avons opté pour des suivis sur plusieurs années. Ces suivis ont consisté en entretiens répétés d'une fréquence décadaire dans un premier temps (Bourgade, 1991), puis concentrés sur les périodes qui d'après les deux premières années, sont apparues comme les plus riches. Ces entretiens visent à reconstituer les pratiques de l'éleveur, dont certaines sont directement observées lors de nos visites. En repérant les changements dans les "manières de faire", nous mettons en évidence les décisions qui nous semblent lourdes de conséquences pour la conduite de l'alimentation :

- l'allotement ;
- l'affectation aux différents lots d'animaux des bergeries et des quartiers de territoire ;
- l'utilisation des surfaces pâturées et récoltées ;
- la distribution d'aliment complémentaire.

Ces décisions étant identifiées, les échanges portent sur les motivations de l'éleveur. Il s'agit d'aborder l'opportunité des pratiques au sens de Landais et Deffontaines (1988, *op. cit.*) mais aussi la façon dont l'éleveur conçoit son propre système. Nous reconstituons ainsi les enchaînements et les cohérences qui fondent les distinctions entre les diverses stratégies d'alimentation que nous identifions et construisons en commun avec l'éleveur.

1.3. Le modèle de comportement de l'agriculteur pour l'action : exemple de construction sur un cas concret

Nous prendrons l'exemple de l'exploitation n°6, qui est située à 600 m d'altitude; le troupeau est constitué de 250 brebis mettant bas majoritairement en fin d'été et produisant des agneaux de 15 kg de carcasse environ en 4 mois. L'exploitation dispose d'une centaine d'hectares de parcours et de 24 hectares cultivés, dont 7 en céréales, 10 en prairies artificielles et 7 en prairies naturelles ; le reste est affecté à des arbres fruitiers et des plantes aromatiques. Le territoire est éclaté entre deux sites distants de

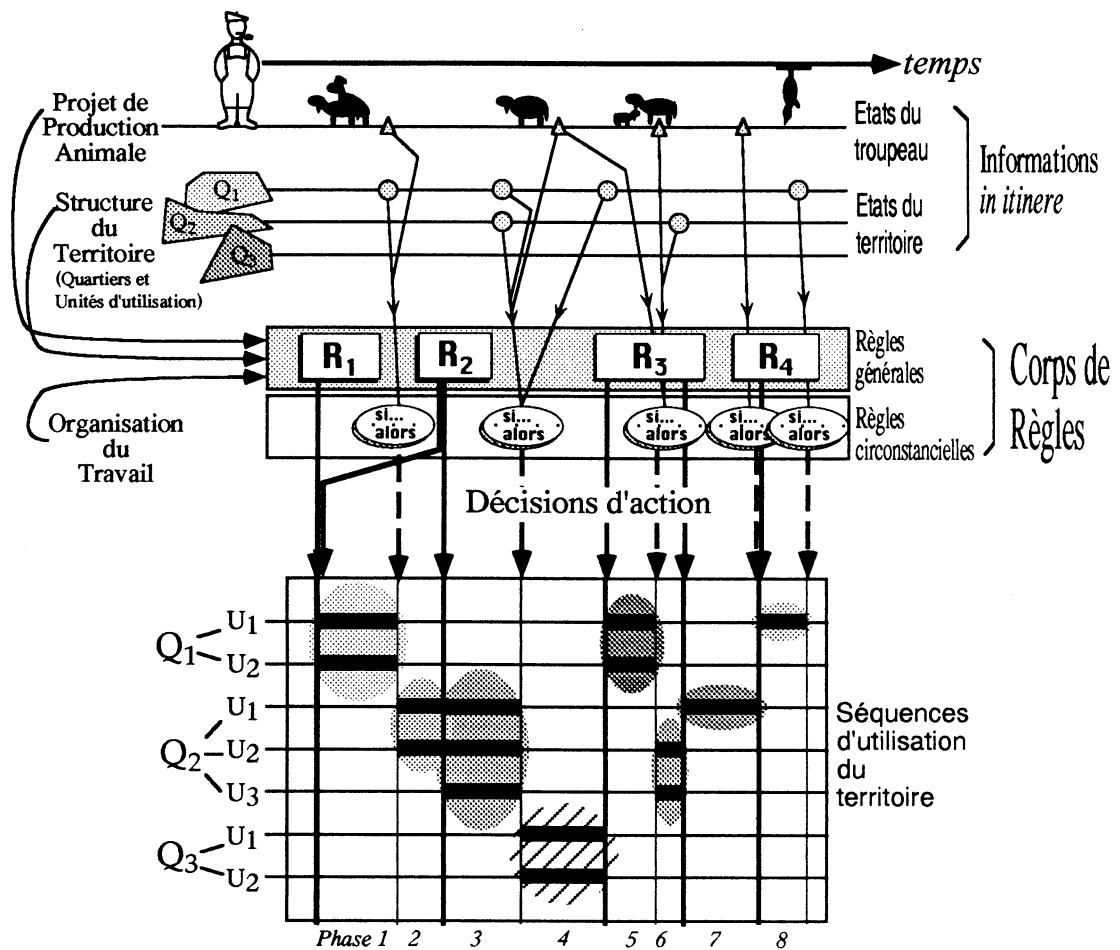


Figure 1 : Schéma théorique du modèle de comportement de l'agriculture pour l'action

2 km : le Plan, où se trouvent le siège d'exploitation et la bergerie principale et la Pradelle, qui dispose d'un abri-bergerie. L'éleveur peut également faire pâturer ses animaux sur une dizaine d'hectares appartenant à un voisin, après la moisson des céréales et la deuxième coupe des légumineuses. Le parcellaire identifié correspond au découpage, par l'agriculteur, de son territoire pâturé en unités d'utilisation pertinentes pour la conduite du troupeau (Hubert *et al.*, 1989).

Principes de la construction

La démarche, illustrée par la figure 1, consiste à mettre en relation les éléments suivants :

- 1.- l'expression de l'objectif de production, qui induit le programme de production animale organisant la conduite de la reproduction ;
2. l'expression des règles pour l'action qui sont utilisées pour chacune de ces décisions et qui constituent le corps de règles auquel se réfère l'agriculteur dans la conduite de son projet de production. Nous distinguons des règles générales dont l'application est inconditionnelle et des règles circonstanciées de la forme "si ... alors", qui font intervenir des observations d'état sur les composants du système (cf. infra). La formalisation de ces règles éclaire sur le système d'information utilisé par l'éleveur dans le processus d'autodiagnostic qu'il met en oeuvre pour réaliser ses différentes opérations techniques. C'est un moment privilégié dans le dialogue chercheur-éleveur ;
3. le repérage des décisions remarquables qui scandent la conduite de la campagne annuelle. Ces décisions sont de différents types : elles peuvent porter sur le troupeau lui-même, l'affectation des lots aux différentes parcelles ou la distribution d'aliments complémentaires ;
4. l'identification de phases finalisées à partir du découpage issu des décisions remarquables, périodes durant lesquelles la conduite du troupeau peut être considérée comme stable au regard des critères retenus et qui répondent à une (des) finalité(s) identifiable(s). Ces phases structurent le déroulement temporel de la campagne et l'utilisation spatiale du territoire de l'exploitation. Les phases étroitement liées pour la réalisation d'une même finalité peuvent être regroupées en "séquences", éléments intermédiaires de ce découpage temporel.

La représentation se décompose en 5 points, qui permettent d'articuler les décisions aux opérations techniques remarquables qui scandent la conduite de la campagne annuelle et qui portent sur le troupeau (mise en lutte, sevrage, séparation des allaitantes, etc), sur l'affectation des lots aux différentes parcelles (mise à l'herbe, changement de quartier, changement de type de ressource, etc.) et sur la distribution d'aliments complémentaires (flushing, complémentation des allaitantes puis de tout le troupeau, etc.).

1. l'objectif de production animale. Il est dans ce cas très marqué par le choix de commercialisation : il s'agit de réussir une lutte de printemps à la mise à l'herbe, pour vendre au moins 80% des agneaux à Noël. Il détermine le programme de production animale qui repose sur une lutte principale de contre-saison en avril-mai et une lutte de rattrapage en août-septembre.
2. repérage de décisions remarquables qui scandent la conduite de la campagne annuelle et qui portent sur le troupeau (mise en lutte, sevrage, séparation des allaitantes, etc.), sur l'affectation des parcelles aux différents lots (mise à l'herbe, changement de quartier, changement de type de ressource, etc.) et sur la distribution d'aliments complémentaires (flushing, complémentation des allaitantes puis de tout le troupeau, etc.).
3. identification de phases finalisées à partir du découpage issu de ces quelques décisions. Ces phases structurent ainsi le déroulement temporel de la campagne et l'utilisation du territoire de l'exploitation ; ce dernier est représenté dans 3 cartouches qui correspondent aux rôles différents que jouent les trois pôles du système d'alimentation que sont la Bergerie d'une part, les unités d'utilisation du Plan et de la Pradelle d'autre part. Les finalités associées à chaque phase sont validées avec l'exploitant. Par exemple, la finalité de la première phase au Plan est d'assurer toute la lutte et l'allaitement des agneaux à l'herbe

tout en minimisant la surface pâturée au profit de la fauche. Les points essentiels de ces objectifs sont rappelés dans chaque cartouche.

4. expression des règles pour l'action qui sont utilisées pour chacune de ces décisions et qui constituent le corps de règles de cet agriculteur pour la mise en oeuvre des décisions qui ont justifié le découpage en phases .

5. émergence du contenu stratégique de ce projet de production. Il s'agit ici (i) de réussir une lutte de printemps au moment de la mise à l'herbe tout en réalisant des stocks suffisants pour remettre en état les brebis pendant l'hiver suivant afin de réussir une lutte de printemps, etc. ; (ii) d'assurer l'allaitement au moment de la transition entre la fin d'été et le début de l'automne pour vendre les agneaux à Noël ; (iii) de dégager en été du temps de travail pour les autres ateliers de l'exploitation.

2. Stratégies et projets de production

Pour chacun des systèmes de production observés, nous avons réalisé cette construction du modèle de comportement de l'agriculteur pour l'action. La lecture transversale de ces modèles met en évidence les éléments clés des stratégies d'alimentation. Notre analyse se fonde sur la caractérisation des objectifs de production, sur l'identification des règles qui leur sont associés ainsi que sur les traits de l'organisation spatio-temporelle qui permettent à chacun de ces projets de se réaliser au fil de l'année.

Les stratégies que nous en inférons ne correspondent pas vraiment à des "types" au sens d'une case typologique, mais plutôt à des "pôles de raisonnement", auxquels il est possible de rattacher des catégories de modes d'organisation et d'action et d'affecter des exploitations agricoles à partir de quelques critères de fonctionnement.

2.1. Expression des objectifs de production animale

Pour l'ensemble des situations étudiées, c'est le troupeau qui fait l'objet d'un pilotage à travers les pratiques que l'éleveur met en oeuvre et non les animaux qui le constituent pris individuellement. C'est ce que confirme clairement l'analyse des propos de l'un des éleveurs du réseau³. Il importe donc de développer des outils d'analyse à ce niveau et sur des thèmes rendant compte de l'objectif de production de l'éleveur tel que nous le percevons. Ainsi, pour l'étude des stratégies d'alimentation, on ne pouvait retenir *a priori* la notion de "besoins alimentaires des animaux", normes établies expérimentalement, comme l'expression d'un objectif d'éleveur. L'identification de "ce qui paraît souhaitable à l'éleveur pour satisfaire la conduite de son troupeau" est donc objet d'étude. La maîtrise de la reproduction est souvent considérée comme centrale dans la gestion d'élevages allaitants (Casabianca, 1988). Nos suivis nous confirment qu'il s'agit d'un thème conduisant à discriminer les éleveurs dans la conduite de leurs troupeaux.

Nous avons appelé "cycle de reproduction" la période commençant au début d'une lutte et finissant quarante jours après que 80% des brebis fécondées lors de cette lutte aient mis bas (figure 2a). La conduite de la reproduction vise alors à organiser l'enchaînement de ces cycles et les flux d'animaux entre eux. Suivant les options retenues, des enjeux plus ou moins marqués pèseront alors sur la maîtrise de ces flux.

Ainsi, pour les exploitations étudiées, il est possible de distinguer des situations pour lesquelles les objectifs de production sont orientés vers la vente d'une majorité d'agneaux à une période déterminée découlant d'un cycle en saison sexuelle favorable (n° 2) ou en contre-saison (n° 3, 5, 6). La solution la plus simple consiste dans ce cas à ne réaliser qu'un seul cycle de reproduction par année (figure 2b, exploitation n° 5) mais la production du

³ Voir la contribution déjà citée de E.Landais et J.Lasseur dans cet ouvrage.

troupeau s'en trouve limitée. D'autres éleveurs qui visent aussi une vente saisonnière contrôlent les flux d'animaux en organisant le chevauchement entre cycles. Les pratiques de conduite de la reproduction doivent alors permettre une répartition régulière d'une année à l'autre entre mise-bas principale et mise-bas de rattrapage. Il en découle une grande homogénéité des stades physiologiques, et des contrastes marqués entre saisons sur la base d'un rythme annuel (figure 2b, exploitation n°3 par exemple).

Les autres éleveurs n'énoncent pas d'objectifs de production aussi concentrés sur une seule période de commercialisation (n° 1, 4, 7). Dans ces situations, il y a recouvrement des cycles mais les flux d'animaux ne sont pas particulièrement orientés vers un cycle principal. Les pratiques de conduite de la reproduction sont stables, mais leurs résultats sont variables. Il ne s'agit plus alors de réguler des flux d'animaux pour arriver à un équilibre pré-déterminé, mais de pouvoir assumer ce que nous percevons comme des auto-régulations au sein du troupeau. Il y a dans ces situations une grande diversité de stades physiologiques et, éventuellement, un enchaînement entre cycles qui ne conduit pas le troupeau à fonctionner sur un rythme annuel (figure 3B, exploitation n° 1).

Les pratiques d'allotement, importantes à considérer par rapport à l'objet troupeau⁴ ne sont pas, dans les situations considérées, mises en oeuvre pour contrôler ces flux entre cycles. Elles visent notamment à réduire la diversité au sein du troupeau. Il s'agit alors de séparer les allaitantes du reste du troupeau, voire d'opérer des distinctions plus fines en isolant les brebis qui allaitent un seul agneau de celles qui en allaitent deux.

2.2. Identification des règles

La construction du modèle de comportement pour l'action, c'est-à-dire la représentation des moyens que l'éleveur se donne pour atteindre ses objectifs de production, nous permet d'interpréter les faits et les arguments que nous enregistrons dans l'étude des pratiques. Il nous apparaît alors que les relations entre décisions et actions peuvent relever, selon les opérations techniques envisagées, de différentes règles.

En effet, certaines de ces règles sont fortement liées à l'organisation du système de production, à la conception générale de la conduite du troupeau, du système de pâturage et des systèmes de culture, en cohérence avec le projet de production. De telles règles s'appliqueront de manière incondionnelle : elles traduisent la construction du système en opérations techniques concrètes, quels que soient les événements du moment. C'est, par exemple, dans le cadre de l'exploitation n° 6, analysée ci-dessus, le choix d'une mise à l'herbe précoce pour réaliser une lutte au pâturage, la priorité accordée à la fenaison en réservant à cette fin le plus de surfaces possible ou encore de séparer le lot d'allaitantes des brebis non suivies. Nous les qualifierons de règles générales ou incondionnelles.

D'autres règles, à l'inverse, sont activées par une information relative à l'état de certains des éléments du système : elles déclenchent conditionnellement des actions qui connaissent différentes modalités, ou dont la mise en oeuvre peut être avancée ou retardée. C'est dans le même exemple l'affectation des parcelles à la fauche ou au pâturage selon l'état de leur couvert.

Pour simplifier nous pouvons dire que les règles du premier type visent à créer les situations jugées favorables à la réussite du projet et que celles du seconde type, ou règles circonstancielle, permettent d'agir en situation.

Le tableau I illustre cette distinction appliquée aux règles intervenant pour 3 grands types de décisions techniques. On remarque ainsi qu'un même objet peut mobiliser des règles des deux types, éventuellement pour un même éleveur. Tel est le cas de l'éleveur

⁴ Voir, dans cet ouvrage, la contribution de S. Ingrand *et al.*

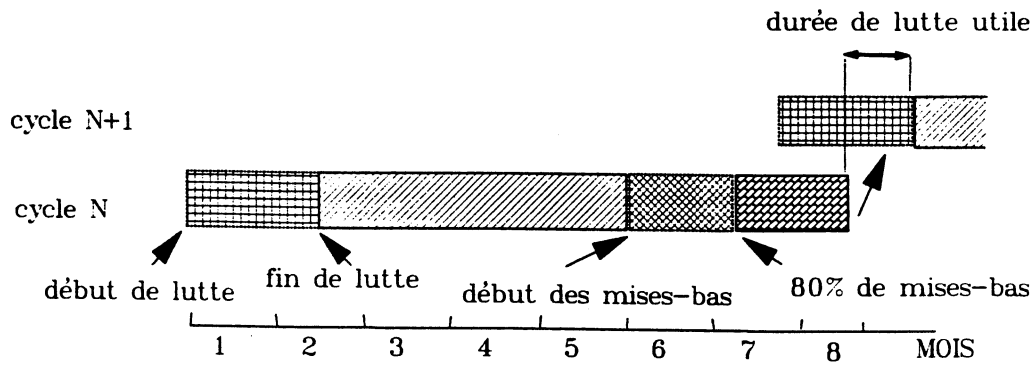


Figure 2a : Décomposition d'un cycle de reproduction et relation au cycle suivant.

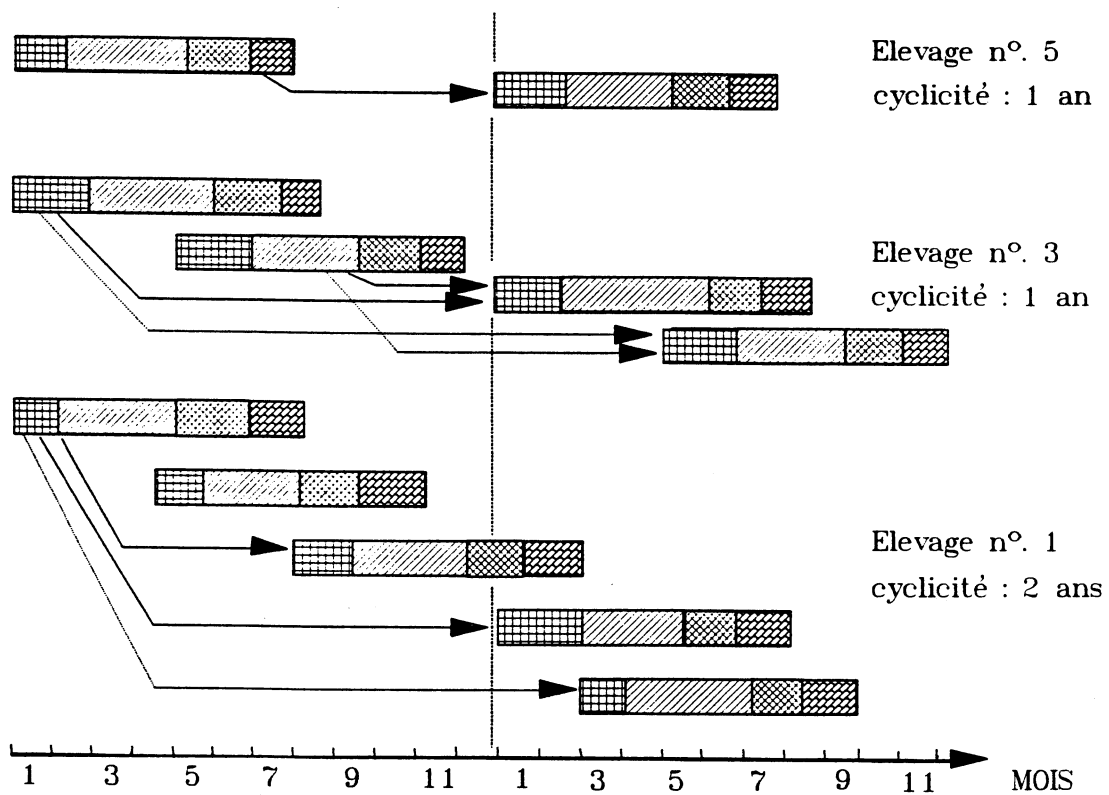


Figure 2b : Enchaînements entre cycles de reproduction et flux d'animaux principaux (—), secondaires (.....)

Objets	Règles	Règles générales	Règles circonstanciées
Choix du mode d'alimentation : au pâturage ou en bergerie	Printemps	Date avant laquelle la saison de pâturage ne peut débuter (1, 2)	Date déterminée en fonction de l'état des stocks, du climat, de l'herbe (5, 6, 4, 3) au-delà de cette date, prise en compte de l'état des stocks et de l'herbe (1, 2)
	Hiver	Ne plus sortir en hiver à moins de 15 jours avant les mises bas (1, 2) Pas d'alternance pâture/bergerie au delà d'une date donnée (3, 5)	avant cette date, sortir en hiver dès que les conditions météorologiques le permettent (1, 2)
	En cours de saison	Foin en bergerie le dimanche et jours fériés (7)	Foin en bergerie selon conditions météorologiques, état de l'herbe et travail disponible (7)
Différenciation de groupes d'animaux dans la conduite	De la reproduction	Tout le troupeau est concerné par les luttes (6, 3, 1, 2, 4, 7)	Choix des brebis à mettre en lutte en fonction de leur état (5)
	De l'alimentation - allotement au pâturage	pas d'allotement au pâturage (3) les allaitantes sont séparées du troupeau (1, 4, 2) distinction des brebis non luttées (5) distinction des brebis doubles au pâturage (2)	séparation des allaitantes en fonction de l'effectif, des ressources fourragères, du travail (6, 7)
	- complémentation	une semaine de bon foin en bergerie après la mise-bas (1, 2, 6)	complémentation des allaitantes en fonction des disponibilités au pâturage (3, 1, 6, 2)
Affectation du territoire	Choix de bergerie	bergerie associée à des périodes de mise-bas (2, 6, 7)	association bergerie et mise-bas en fonction de l'effectif (1)
	Choix de secteurs géographiques	affectation saisonnière : Parcours A au printemps (1) Parcours de Beaudun en hiver (3)	secteurs proches de la bergerie, si travail limitant ou mauvaises conditions météorologiques (1, 3, 7)
	Choix des types de ressources	associer cultivé et parcours quotidiennement au printemps (1) utiliser préférentiellement le cultivé (6, 5)	aller en montagne quand les prés sont mouillés (3)
	Mode d'exploitation parcellaire	identification de parcelles non fauchables (7, 3) certaines parcelles doivent être fauchées en 1ère exploitation (5, 6, 2, 4)	arbitrage entre la fauche et le pâturage selon l'état de la parcelle ou d'autres parcelles (3, 7, 1, 6, 5)

Tableau I : Illustration sur quelques exemples de la distinction règle générale / règle circonstanciée

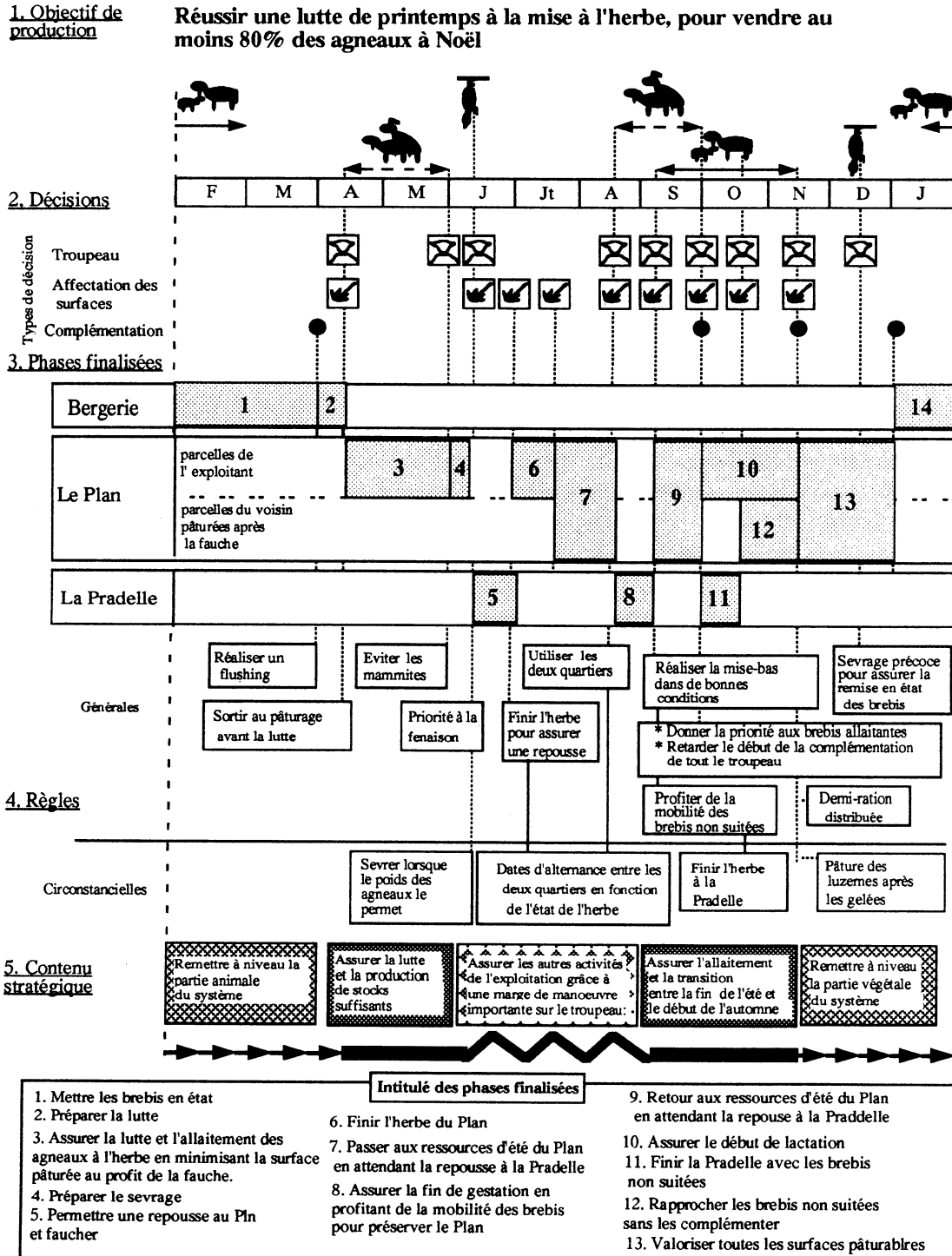


Figure 3 : Des pratiques à la stratégie alimentaire : représentation d'un cas concret d'une exploitation ovine des Préalpes

n° 2, qui considère que la mise à l'herbe ne peut avoir lieu avant le 20 avril (règle générale ou inconditionnelle). Au-delà de cette date, ce sont l'état des stocks et de l'herbe qui sont examinés pour prendre la décision (règle circonstancielle ou conditionnelle).

2.3. Quatre modes d'enchaînements temporels

Nous proposons ici une modélisation des enchaînements temporels, au-delà d'une lecture factuelle et particulière de l'enchaînement dans le temps des phases finalisées propres à chacune des exploitations.

Principes et conventions de la modélisation temporelle

Il s'agit de donner sens aux enchaînements de phases, de distinguer ceux qui lient des successions de phases de ceux qui marquent des ruptures dans le déroulement des campagnes. Pour ce faire, nous avons adopté une symbolique exprimant les liens entre phases, en distinguant les ruptures fortes (changement marqué de finalités), les articulations (passage d'une finalité à l'autre), les enchaînements simples (liés à la réalisation d'une même finalité), les phases créées pour retarder la suivante et celles qui sont déterminées par d'autres activités que la conduite du pâturage. On distinguera ainsi, dans l'exemple développé sur la figure 2 (exploitation n° 6) :

- une rupture quand, la lutte terminée, le sevrage des agneaux permet à l'éleveur de conduire son troupeau dans le quartier de La Pradelle : les brebis sont à l'entretien pour plusieurs mois et il lui reste à faire les foin au Plan. Il n'y a pas de lien direct avec la phase précédente;
- une articulation entre, par exemple, le flushing en bergerie et la lutte au pré : le flushing vise à préparer la phase qui suit ;
- un enchaînement simple au moment du regroupement des deux lots (allaitantes et gestantes) en fin d'automne, permettant la distribution d'une demi-ration en bergerie à l'ensemble des brebis,
- une anticipation quand le pâturage à La Pradelle, mi-août, vise à mettre en réserve les ressources d'été du Plan, proches de la bergerie principale, pour les brebis en fin de gestation et qui mettront bas à partir de la première semaine de septembre.

Cette organisation permet de repérer des "séquences" qui regroupent des phases étroitement liées par une même finalité et qui peuvent correspondre à l'utilisation d'une partie du territoire. A partir de l'identification des règles mises en oeuvre pour la réalisation de ces différentes phases, nous avons sélectionné quatre champs de préoccupations soumis à des enjeux au cours du temps : l'organisation du travail, la demande alimentaire du troupeau, l'utilisation des ressources végétales, la reproduction de ces ressources.

C'est la combinaison de ces enjeux qui nous permet de définir des "indicateurs de tension" relatifs aux phases identifiées. Nous avons ainsi exprimé les "tensions" portant sur chacun de ces champs en distinguant celles qui lui sont directement liées de celles qui dépendent d'autres champs de préoccupation du moment et qui rendent difficile la réalisation des objectifs propres de la phase considérée. Il peut aussi ne pas y avoir de tension du tout.

La figure 4 représente 4 types de déroulement de campagne qui nous paraissent exprimer la diversité d'organisation stratégique rencontrée dans les 7 exploitations observées.

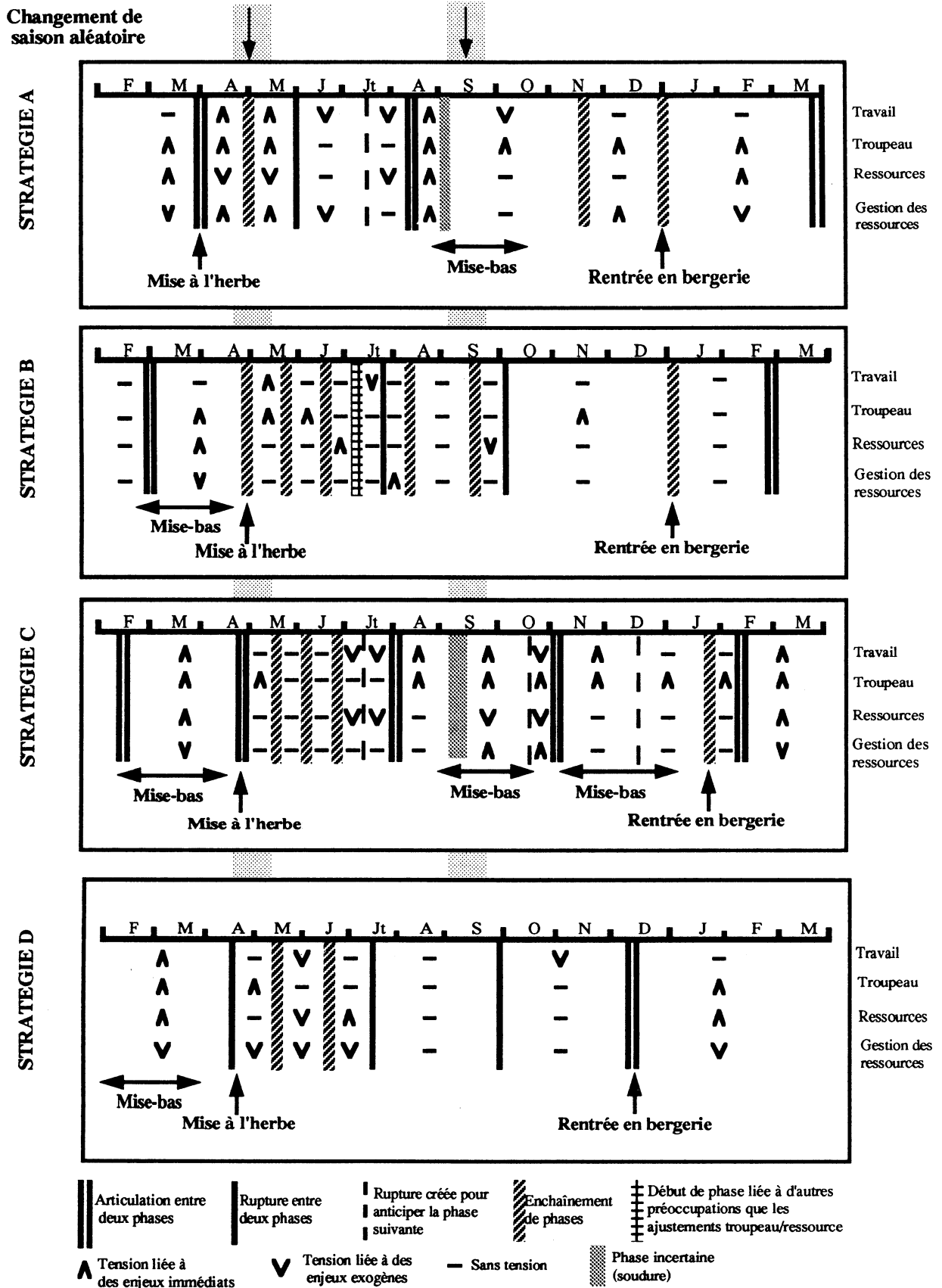


Figure 4 : Quatre modes d'enchaînement temporel

2.3.1. Stratégie A : "créer les conditions pour pouvoir pâturer" (exploitations n°3, 5 et 6)

La campagne annuelle est assez bien marquée dans ce groupe à partir de cycles qui se succèdent de lutte de printemps en lutte de printemps. Elle peut être découpée en 8 phases finalisées que nous regrouperons en 3 grandes séquences :

Le début du printemps (avril-mai)

La mise à l'herbe est précoce (début avril) de façon à permettre une lutte au pâturage visant des mises-bas de septembre. Elle se situe dans une période généralement froide où le printemps climatique n'est pas encore installé. L'éleveur doit donc pouvoir compter à ce moment sur des ressources précoces et sûres. Il s'agit souvent d'un sainfoin implanté à cette fin près de la bergerie et sur des sols portants.

De nombreuses "tensions" marquent cette séquence : la réussite de la lutte principale en contre-saison, le confinement du pâturage pour épargner le maximum de surfaces fourragères potentiellement fauchables. Elle se termine par le sevrage des agneaux issus de la mise bas de rattrapage de mars, ce qui permet au troupeau qui pâture en un seul lot, d'exploiter des parcelles plus éloignées.

La fin du printemps et le début de l'été (juin-juillet)

C'est, dans ce système de production, la seule séquence sans grands enjeux en dehors de ceux qui sont liés, en termes d'organisation du travail, à d'autres activités agricoles. Elle est relativement indépendante de la période précédente, mais assez peu de la suivante, car il s'agit d'aborder l'été sans empiéter sur les ressources spécialisées créées pour cette période à l'intention des brebis qui mettront bas début septembre.

La fin de cette séquence est marquée par les prémisses des mises-bas ; l'éleveur rapproche alors le troupeau de la bergerie.

La fin de l'été, suivie de l'automne puis de l'hiver (de septembre à mars)

On distinguera d'abord la fin d'été, caractérisée par le pâturage de ressources spécialisées par des brebis en début de lactation. Il s'agit d'une phase de fortes tensions : la réussite de la mise-bas principale dépend du pâturage de fin d'été et de l'arrivée incertaine des précipitations dont dépend la repousse d'automne. Ces éleveurs sont ainsi souvent amenés à créer des ressources particulières permettant d'assurer la soudure entre des ressources d'été (des chaumes, par exemple) et des regains qui tardent à croître; la maîtrise de l'eau est un facteur sécurisant dans cette situation. Un des éleveurs de ce groupe divise alors le troupeau en deux lots, séparant les allaitantes des brebis vides afin de privilégier les premières et d'économiser sur les cultures spécialisées.

Cette séquence se prolonge par l'arrivée des pluies et des repousses d'automne : l'allaitement se réalise ainsi tard en saison au pâturage, ce qui permet de bien consommer la végétation disponible et de la préparer à un démarrage précoce au printemps suivant. Elle s'achève en bergerie, afin de remettre les brebis en état pour la lutte de printemps en contre-saison, préparant ainsi le passage à la phase suivante. Territoire et brebis sont donc prêts pour la campagne suivante.

Cette stratégie est caractérisée par le grand nombre de pratiques qui visent à anticiper des actions ou des risques à venir ; elle cherche à diminuer l'incertitude, tout en faisant le choix d'en affronter plusieurs. De ce fait, de nombreuses phases et séquences sont marquées par

la conjonction de tensions dans la plupart des champs de préoccupations que nous avons choisis d'observer.

2.3.2. Stratégie B : "ne pâturer que quand il y a suffisamment de disponibilité pastorale" (exploitation n°2)

La campagne annuelle est ici également bien marquée, de lutte d'automne en lutte d'automne ; l'hiver ne correspond pas à la remise en état du troupeau, mais à la préparation et au déroulement des mises-bas. On peut regrouper les 10 phases identifiées en 3 séquences :

L'automne et le début d'hiver (octobre à février)

Le troupeau redescend d'estive pour la lutte quand l'automne climatique est installé, c'est-à-dire lorsqu'il y a des regains sur les prés fauchés au printemps. Jusqu'à la rentrée en bergerie (vers janvier, selon les conditions météorologiques) le pâturage associe chaque jour des regains et des landes pour l'ensemble du troupeau, regroupé sur le quartier le plus éloigné de la bergerie principale puis sur le plus proche. La lutte concerne l'ensemble du troupeau, y compris les agnelles, qui viennent de mettre bas pour la première fois en été à 18 mois, et qui rejoignent alors le troupeau de multipares.

Il n'y a guère de "tensions" pendant cette séquence, hormis la réussite de la lutte, mais nous sommes en pleine saison sexuelle et sur des regains.

La fin de l'hiver, suivie d'un long printemps (mars à mi-juillet)

Les mises-bas ont lieu en bergerie, ainsi que le début de la lactation, assuré par l'alimentation à l'auge. La mise à l'herbe n'intervient qu'une fois le démarrage de la pousse printanière bien établi. C'est une phase de relative tension, mais tout y est bien contrôlé.

La sortie est donc plutôt tardive, et les différentes phases suivent les cycles de végétation, relativement bien maîtrisés par l'éclatement du troupeau en trois lots, qui exploitent les différents quartiers. Ces lots sont constitués à partir de critères d'état physiologique des brebis (mères de simples, de doubles, agnelles avec les brebis non suitées). Le regroupement a lieu pour la fenaison, grâce à l'utilisation d'un parc clôturé, qui a d'abord été exploité par les mères d'agneaux doubles.

C'est le sevrage des agneaux qui permet le passage à la séquence suivante, l'estive, vers la mi-juillet. Des pratiques que nous qualifierons de "fin de printemps" visent à prolonger cette séquence jusqu'à cette date par l'utilisation d'un ensemble de parcelles plus éloignées, accessibles aux brebis en fin de lactation.

L'été

Il s'agit d'une véritable estive locale, où le troupeau est conduit sur des formations végétales situées un peu plus en altitude ou en sous-bois et qui ont été mises en réserve depuis l'automne précédent. Le troupeau à l'entretien y utilise des "stocks sur pied" sur de relativement grandes surfaces, où il peut attendre que les repousses d'automne soient assurées avant de "redescendre" sur les prés de fauche pour la lutte, et la préparation de la campagne suivante.

Contrairement à la situation précédente, il y a ici peu d'anticipations, mais également peu de risques : les incertitudes climatiques sont prises en compte dans des décisions qui assurent la sécurité du système en s'adaptant délibérément au cycle climatique des moyennes montagnes méditerranéennes. Il n'y a alors plus d'incertitude. De ce fait, les tensions sont rares et elles sont plutôt concentrées sur les 3 mois de fin d'hiver et de début de printemps (en bergerie) ; elles concernent rarement, en même temps, les différents champs dont nous avons privilégié l'observation.

2.3.3. Stratégie C : "assurer l'alimentation du lot de brebis allaitantes à chacune des périodes de mise-bas" (exploitation n°1)

Cette stratégie est caractérisée par la succession au cours de l'année de 3 périodes de mise-bas (en février-mars, en août-septembre et en novembre-décembre) sans que l'effectif de brebis agnelant soit prévisible, puisque ce système est justement fondé sur la succession de luttés permettant à chaque brebis de mettre bas 1 à 2 fois par an selon son état à chaque période considérée (Lasseur et Landais, 1992). Les mises en lutte sont toutefois programmées pour éviter de trop importantes surcharges de travail dans cette exploitation où la polyculture est largement développée et nécessite que la main-d'oeuvre soit disponible au printemps ainsi qu'en début d'été. Les labours restent encore un point critique car ils doivent être réalisés durant les quelques semaines qui séparent les périodes de mise-bas de fin d'été et d'automne, au risque de compenser par des semis de printemps, jugés moins favorables.

La notion de campagne annuelle ne paraît, ici, pas forte, on a davantage l'impression de l'enchaînement de 4 séquences dont la succession assure la réalisation du projet de production, au travers d'une douzaine de phases finalisées :

La fin d'hiver en bergerie (mi février - fin avril)

C'est toujours durant cette séquence qu'a lieu la période de mise-bas la plus importante (elle correspond à une lutte "en saison", à l'automne) ; elle est assurée en bergerie par l'alimentation à l'auge. La mise à l'herbe, qui en marque la fin, n'a jamais lieu avant le 1er mai, c'est-à-dire quand la pousse de l'herbe est bien assurée. Il y a beaucoup de tensions pendant cette séquence, mais elles sont relativement bien maîtrisées, car le troupeau est à l'intérieur.

Le printemps prolongé tard en saison (mai à juillet)

C'est la seule séquence sans véritable enjeu zootechnique. Le troupeau est regroupé en un seul lot, conduit le matin sur des parcours et l'après-midi sur une grande variété de surfaces fourragères cultivées et des jachères. Plusieurs séquences marquent les différents modes d'utilisation selon les cycles de croissance et de maintien de la végétation, la variété des espèces pâturées ainsi que la spécialisation de certains parcours pour le début ou la fin du printemps.

La dernière séquence vise à créer une "fin de printemps" sur un parcours réservé à cet usage, afin de retarder le moment où les brebis qui vont mettre bas en août seront mises à pâturer sur des ressources d'été (chaumes, prés fauchés et irrigués) à proximité de la bergerie principale.

Les tensions sont faibles au début de cette phase, mais elles s'accroissent avec l'avancée de la saison.

La fin d'été et le début de l'automne (août à octobre)

Les brebis en fin de gestation sont séparées et ramenées près de la bergerie pour pâturer des ressources spécialisées d'été, en attendant l'arrivée de l'automne. Mais cette arrivée est incertaine et l'éleveur est souvent amené à prévoir pour cette période quelques ressources de "soudure" (d'autant que l'effectif de cet agnelage est le plus variable) ce que permet une possibilité réduite d'irrigation et la présence de chaumes. Surtout, il doit, simultanément, réserver le maximum de ressources automnales pour la mise-bas suivante, prévue pour novembre, et la période d'allaitement qui suivra.

Le lot des brebis vides ou en début de gestation est conduit sur des parcours d'été, plus éloignés et orientés au Nord.

Cette période est chargée en tensions : elles sont liées à l'incertitude sur les ressources, à l'anticipation du prochain lot de mise-bas (dont l'effectif n'est pas non plus prévisible), aux travaux de labour et de semis de céréales qu'il faut entreprendre dès octobre...

L'automne et le début de l'hiver (novembre à mi-février)

Cette phase commence avec les premières mises-bas d'automne, suivies de l'allaitement des agneaux. Les ressources disponibles sont relativement assurées, à condition toutefois qu'on les ait économisées dans la séquence précédente. Le troupeau est toujours séparé en 2 lots, afin de garantir une attention particulière au lot d'allaitantes.

La date d'entrée en bergerie dépend des conditions climatiques : c'est l'arrivée des mises-bas d'hiver qui identifie vraiment la séquence suivante. Les tensions sont moindres que dans la séquence précédente, elles touchent rarement tous les champs à la fois.

Cette stratégie vise à s'adapter aux incertitudes que l'éleveur a choisi d'affronter par une certaine flexibilité de la conduite de la reproduction et par une certaine souplesse liée à la variété des ressources disponibles, à la spécialisation de certaines d'entre elles par saison ou quartier (les parcours) et, à l'inverse, à l'accessibilité d'une relativement grande diversité de ressources "cultivées" indifféremment de l'affectation par quartiers, permettant une certaine redondance, source de sécurité. Il y a beaucoup de pratiques d'anticipation pour assurer ces enchaînements et réduire les incertitudes qui leur sont liées. Les tensions sont nombreuses et souvent conjointes en hiver, en fin de printemps et en été.

2.3.4. Stratégie D : "un certain confort lié à une forte marge de sécurité" (exploitations n°4 et 7)

Il s'agit d'un groupe dans lequel la campagne annuelle est bien marquée, de lutte d'automne en lutte d'automne, avec une relativement grande indépendance des séquences entre elles. On en identifie 4 (pour 6 phases finalisées), correspondant assez bien à un découpage saisonnier classique :

L'automne (octobre-novembre)

Cette séquence correspond à la période de lutte visant une mise bas principale de fin d'hiver ; elle se réalise en saison, sur les regains des prés de fauche complétés par la distribution de foin à l'auge les jours de pluie. Elle se termine par l'entrée en bergerie du troupeau.

L'hiver

Il s'agit d'une longue séquence en bergerie pendant laquelle les animaux sont nourris à l'auge et qui voit se réaliser la mise-bas principale ; il y a toutefois peu de tensions concomitantes. Elle se termine relativement tôt au printemps, dès que les conditions météorologiques permettent la mise à l'herbe.

Le printemps (mi-avril à mi-juillet)

Cette séquence est caractérisée par l'enchaînement de 3 phases qui marquent les successions de pratiques visant à réguler le pâturage et la fauche sur les différentes parcelles. Ce sont là les enjeux (et les tensions) de cette séquence qui doit assurer un pâturage satisfaisant pour l'allaitement des jeunes mais aussi permettre une fenaison abondante sur laquelle repose la sécurité de toute l'arrière saison ainsi que la souplesse dans l'organisation du travail .

L'été (mi-juillet à septembre)

C'est l'élargissement du territoire pâturé après la fauche et sur des parcours mieux exposés qui caractérise cette séquence, sorte de parenthèse dans le déroulement saisonnier ; le troupeau redescendra, pour la lutte, sur les regains, lorsque l'automne climatique assurera ces nouvelles ressources.

Il n'y a guère d'incertitude dans cette stratégie : elle suit le déroulement saisonnier et s'y coule (comme celle du deuxième groupe), mais avec une marge significative liée à l'importance de la fenaison et à l'étendue du territoire pâturé en été, sources de confort dans la prise de décision quotidienne. Il y a relativement peu d'anticipations et de tensions, sauf

celles liées à la régulation entre fauche et pâture au printemps ; les surcharges de travail se traduiront par la distribution à l'auge ... et l'embroussaillement des parcours .

2.4. Trois modes d'organisation du territoire

Il s'agit ici de mettre en regard des séquences stratégiques déterminées précédemment, les formes territoriales qui les supportent et qui en sont le produit.

Les territoires d'exploitation ont fait l'objet d'une modélisation graphique (figure 5) qui a utilisé les ces conventions décrites ci-dessous, selon l'utilisation qui en est faite au cours d'une année : ainsi seules les zones utilisées pendant une séquence donnée apparaissent tramées selon la légende, les autres étant laissées en blanc. Certaines phases, considérées comme marquantes pour l'utilisation du territoire, sont distinguées à l'intérieur d'une séquence.

La construction des représentations chorématiques des territoires d'exploitation

Le point de départ de la modélisation proposée est une carte du territoire de l'exploitation sur fond topographique au 1/50000è, où sont représentés les éléments suivants :

- les zones exploitées par l'éleveur, en distinguant ce qui est cultivé de ce qui ne l'est pas;
- les vallons et crêtes, éléments topographiques qui donnent du sens à certains découpages du territoire en relation avec l'utilisation qu'en fait l'éleveur ;
- les bergeries et parcs de contention qui, en tant que points de rassemblement nocturnes, structurent l'espace et constituent des pôles d'attraction ;
- les parcs clôturés, qui ne sont pas utilisés de la même façon que les zones de pâturage où le troupeau est gardé.

La représentation d'un territoire d'exploitation, décrit selon ces conventions, présente l'inconvénient de mettre en avant la forme géographique complexe de ces territoires et non les structures fonctionnelles qui expliquent la stratégie de l'éleveur et/ou sont expliquées par elle.

Fondée sur le concept de chorème (Brunet, 1986), la modélisation présentée ci-après cherche à représenter ces structures fonctionnelles en prenant comme hypothèses que celles-ci sont :

1. le quartier : ensemble des zones auxquelles l'éleveur accède avec son troupeau à partir d'un même point de rassemblement nocturne. Cette entrée privilégie le point de vue "utilisation" et nous fait construire le quartier à partir de son utilisation réelle et non à partir de celles que nous jugeons possibles.

Un quartier sera symbolisé par un cercle ou une ellipse, préférables dans leur forme à un carré ou un rectangle dont les angles n'auraient pas de sens. Le choix d'une ellipse exprimera une contrainte d'éloignement de certaines zones d'un même quartier.

2. le découpage réalisé par l'éleveur dans le choix des dimensions de ses parcelles cultivées. Il s'agit là d'exprimer qualitativement le nombre de parcelles réalisées pour une même unité de surface : un "maillage" plus fin peut amener en effet une certaine redondance de types de cultures pour une même zone, et une souplesse accrue dans le choix des parcelles à pâturer.

3. les points de rassemblement nocturne, en incluant la distinction entre bergerie et parc, permettent de nuancer l'utilisation possible de ces aménagements - et donc des zones de pâturage qui leur sont liées - en fonction des saisons. Un quartier sans bergerie ne pourra par exemple être utilisé qu'à la "belle saison".

Ainsi, aux 4 modes d'enchaînements temporels, correspondent 3 modes d'organisation du territoire .

2.4.1. Les territoires concentrés et concentriques (exploitations n° 3, 5, 6)

Ce groupe est l'homologue du groupe stratégique A qui vise à "créer les conditions pour pouvoir pâturer".

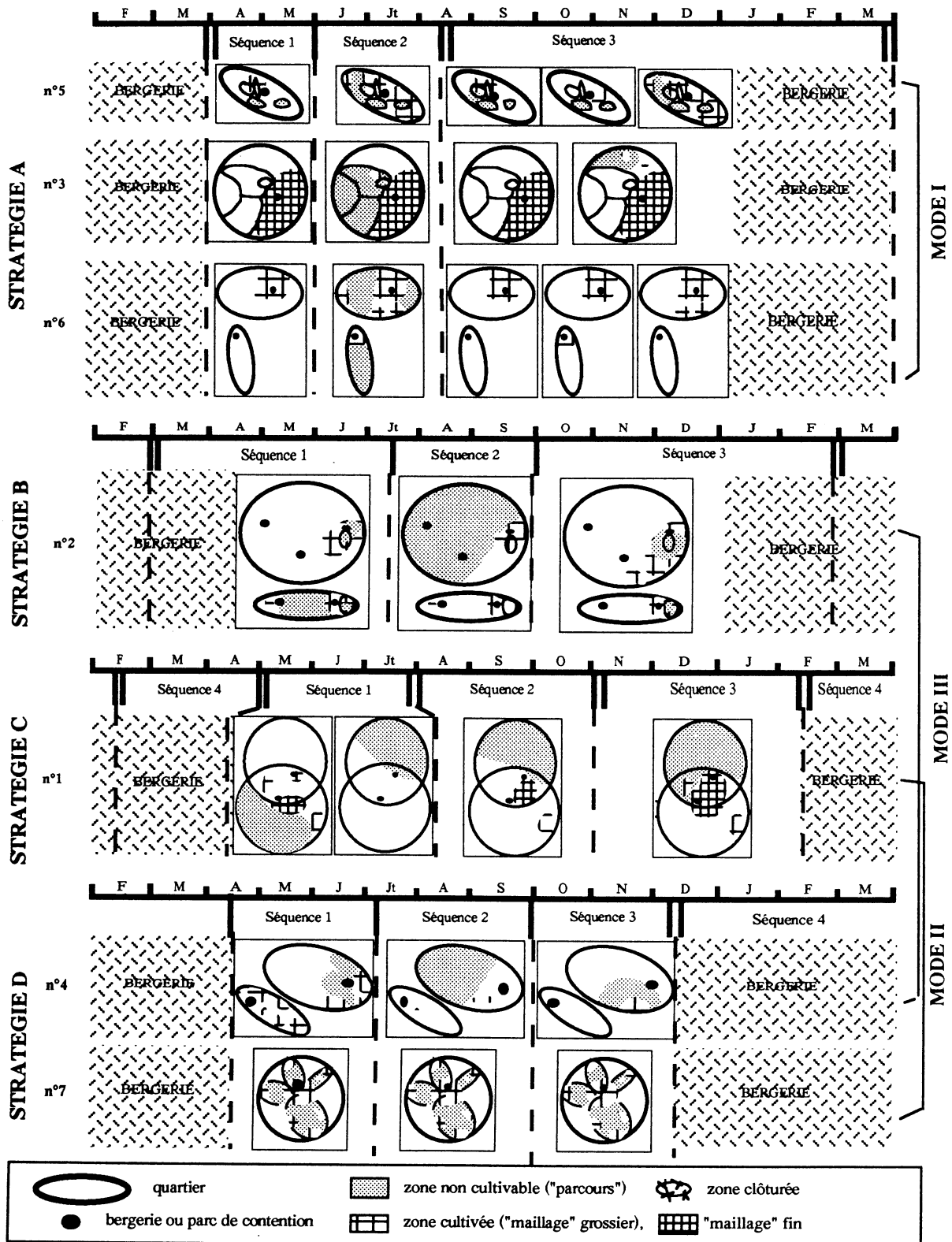


Figure 5 : Aux quatre modes d'enchaînement temporels correspondent trois modes d'organisation territoriale

Le territoire, peu contrasté, en grande partie cultivé, est l'objet de nombreux aménagements (défrichements, clôtures) visant notamment à alléger la charge de travail de gardiennage et à simplifier les opérations culturales.

L'irrigation permet d'accroître la productivité de ce territoire cultivé et d'assurer la disponibilité des ressources à pâturer en fin d'été, période à enjeu important dans ces élevages tournés vers un agnelage principal d'automne. C'est la sole cultivée qui constitue le noyau dur de ces territoires. L'utilisation du territoire répond également à cet enjeu, de façon concentrique :

- le noyau cultivé proche de la bergerie est réservé pour les périodes à forte tension (mises-bas) : il y a alors rétraction de la surface utilisée à ces périodes (séquence 1 et pour partie séquence 3) ;
- la surface utilisée est élargie à l'ensemble du territoire aux périodes de moindre tension. La séquence 2 est une période d'extension de la surface utilisée.

2.4.2. Les territoires contrastés et concentriques (exploitations n° 1, 7)

Le territoire, concentrique, comprend :

- une zone cultivée au centre de l'exploitation, dont le maillage et la nature des cultures assurent à la fois redondance et diversité des parcelles à pâturer. La souplesse d'utilisation qui en découle peut être réduite au printemps du fait de contraintes culturales (fauches notamment), d'où l'importance des autres surfaces ;
- des secteurs géographiquement bien différenciés associant grandes zones de parcours et parcelles cultivées imbriquées dans celles-ci.

Le pâturage associant de façon quasi systématique parcours et cultivé lors d'une même journée, voire d'un même repas, le gardiennage est de règle.

2.4.3. Les territoires éclatés et différenciés (exploitations n° 2, 4)

Le territoire est fortement marqué par son éclatement en plusieurs quartiers. Certaines zones (voire un quartier entier) ne sont par ailleurs utilisables qu'en été car elles ne disposent que d'un parc pour l'hébergement nocturne des animaux. On parle alors d'estive, dans la mesure où, durant l'été, seules ces zones de parcours sont utilisées : elles correspondent alors à des phases où il y a peu ou pas de tension (séquence 2 pour les deux exploitations). Enfin, les périodes à forte tension ne se passent pas au pâturage, mais en bergerie.

2.5. Les projets de production à travers le corps de règles

Nous nous attachons ici à l'identification des fondements du "programme" mis en oeuvre par chaque éleveur pour réaliser ses projets de production. Cette construction est d'ordre stratégique; elle détermine une ligne directrice de conduite et le champ des éventuelles adaptations qui interviendront en cours de campagne. Elle fournit ainsi le cadre du corps de règles qui déclenche et contrôle le déroulement des opérations techniques. Nous analysons celui-ci selon deux points de vue :

- les types de règles mobilisées ;
- l'équilibre entre les facteurs de production en tant qu'objets de ces règles.

2.5.1. Les types de règles mobilisées

Le tableau II propose une représentation schématique de la structure de ce corps de règles, vue à travers l'importance relative des règles générales et circonstanciées, telle que nous l'avons perçue au cours de ces trois années de suivi pour chacune des exploitations.

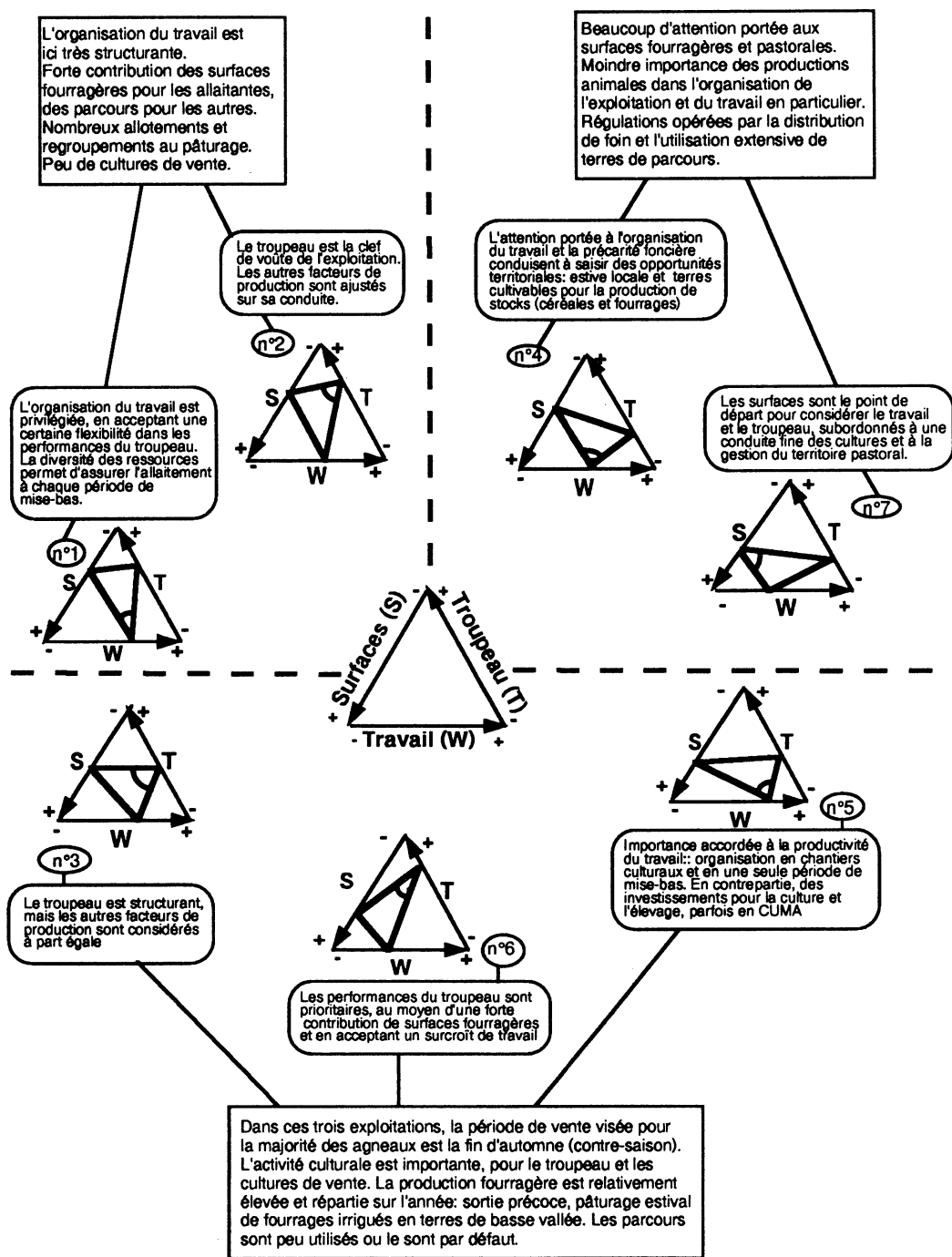


Figure 6 : Représentation schématique de la combinaison des facteurs de production dans les 7 exploitations ovines étudiées

Tableau II : Importance relative des deux types de règles pour chacune des exploitations

	1	2	3	4	5	6	7
Règles générales	+++	+++	++	+	++	++	+
Règles circonstanciées	+	+	++	++	+	++	+++

Ainsi, il nous semble que l'éleveur n° 1 utilise beaucoup plus de règles générales que circonstanciées : son système est construit pour s'adapter à n'importe quelle année, au delà des aléas. C'est à propos de ce même éleveur que Darré (*in* Darré *et al.* 1993) écrit :

"Sa réflexion porte sur l'amélioration du système et non sur la réponse à l'évènement. Pour prendre une image : il ne se demande pas comment le barreur de voilier doit répondre au coup de vent, mais comment en premier lieu, ajuster la conception du voilier pour qu'il étale les coups de vent, et, en second lieu, repérer les coins dangereux pour réduire la voile quand on les aborde".

On pourrait, en prolongeant cette métaphore, distinguer des concepteurs de voiliers (n° 1 et 2), des navigateurs qui choisissent la meilleure route du point de vue des performances (n° 3, 5 et 6), des barreurs qui évoluent au gré des événements (n° 4 et 7).

Au-delà de cette classification des exploitations, cette distinction de deux types de règles nous renvoie vers la production de différents types de connaissances. Si des règles circonstanciées appellent à mobiliser des connaissances sur les indicateurs que mettent en jeu ces règles (état des ressources, état des animaux ...), l'essentiel pour nos "concepteurs de voiliers" (n° 1 et 2) sera ainsi de "*disposer de moyens d'informations utilisables pour corriger et améliorer le système pour les cycles à venir*" (Darré, *ibid.*).

2.5.2. L'équilibre entre les facteurs de production

La figure 6 propose une représentation de cet équilibre sous forme d'un triangle dont chaque côté symbolise un facteur de production : travail, surfaces et troupeau. Chaque facteur est ainsi affecté d'un "poids", que nous lui avons accordé arbitrairement à partir de l'importance qu'il nous a paru avoir dans la construction et la réalisation des projets de chaque agriculteur. Nous la complétons par une expression de l'attention relative accordée à chacun d'eux par l'éleveur, attention révélée par l'analyse des objets sur lesquels portent les règles.

Cette représentation permet d'esquisser les termes du passage de la stratégie d'alimentation à la stratégie de production. Elle précise également d'où part le jugement de l'éleveur pour arbitrer l'affectation de ses principaux facteurs de production.

Le capital d'exploitation n'est pas figuré dans ces schémas. En effet, nous pensons que les systèmes extensifs ne se distinguent pas des autres en termes d'une moindre capitalisation, mais plutôt en termes d'organisation fonctionnelle.

Les surfaces et la main-d'oeuvre disponibles sont sommairement présentés dans les fiches fournies en annexe. La figure 6 décrit les regroupements d'exploitations que nous opérons pour caractériser les principaux déterminants des choix stratégiques ainsi mis en évidence.

3. L'utilité de cette construction

3.1. Conséquences méthodologiques

La complexité des pratiques extensives conduit la plupart du temps l'observateur à renoncer à les comprendre ... sans pour autant qu'il renonce à exprimer un avis, voire à proposer des voies alternatives, de ce fait souvent très normatives. Nous pensons que

l'effort de construction réalisé permet une meilleure intelligibilité de ces pratiques et, par conséquent, une meilleure pertinence des diagnostics et des conseils techniques qui peuvent alors être formulés et apportés.

3.1.1. La question des diagnostics

C'est effectivement après avoir rendu intelligible la rationalité des constructions de l'éleveur qu'il est possible de raisonner en commun des écarts, et donc de porter des diagnostics.

En effet, ainsi que le rappellent Sebillotte et Soler (1990), deux types de diagnostics peuvent éclairer la démarche de l'agronome qui cherche à comprendre le fonctionnement d'un système dans une perspective d'appui technique :

- le fonctionnement et les résultats obtenus sont-ils satisfaisants du point de vue des objectifs attendus par l'agriculteur concerné et des moyens qu'il s'est donné pour les réaliser ? Les outils ainsi produits sont-ils susceptibles d'améliorer le dispositif d'auto-diagnostic, spontanément pratiqué par l'éleveur ? peuvent-ils permettre l'identification de nouveaux indicateurs plus pertinents, aider à améliorer les capacités d'adaptation à l'incertitude, et contribuer ainsi à la reformulation des problèmes en cause et à l'élargissement de l'univers des possibles ?
- la construction élaborée permet-elle, au chercheur ou à l'agent de développement interpellé, de mobiliser avec pertinence ses propres connaissances, élaborées dans son propre champ culturel (bibliographie, expérimentations qu'il peut avoir été amené à conduire, modèles théoriques et références issues de réseaux d'exploitations suivies dans des situations comparables) ? Il convient alors de faire intervenir des connaissances aussi bien pour aider l'agriculteur à surmonter les difficultés qu'il rencontre que pour anticiper des questions qui ne sont pas formulées, comme par exemple certains effets induits ou indirects (sur la qualité des eaux, la reproduction des ressources, etc.).

C'est la combinaison de ces deux diagnostics qui peut permettre une démarche participative "d'aide à la décision". Ceci ne peut s'envisager sans une certaine communauté d'analyse de la situation. Il s'agit alors pour chaque interlocuteur de comprendre les termes du diagnostic de l'autre.

Une telle situation peut permettre l'émergence et la discussion de scénarios alternatifs qui pourront concerner différents niveaux du système analysé : l'organisation du système de pâturage sur un territoire et l'évolution des modes d'exploitation auxquels seront soumises telle ou telle parcelle et les rôles qu'elles rempliront; des modifications dans la conduite du troupeau et les éventuels allotements possibles pour les gérer, etc. Il s'agit dans ce cas de rester au sein d'une même construction de projet et de sa transcription en termes de stratégie de production. Les actions peuvent remettre en cause certains éléments du corps de règles, en modifiant par exemple les conditions d'applications ou les systèmes de relation entre événements.

Mais il peut s'agir dans certains cas d'une analyse plus fondamentale qui peut conduire à remettre en cause la cohérence d'ensemble du système, si les stratégies employées ne permettent pas d'atteindre les objectifs attendus ou si elles nécessitent des moyens qui ne sont manifestement pas mobilisés. Il faut alors revenir sur la construction même des projets de production.

Il nous faut alors élaborer des outils et des objets pertinents qui nous permettent de formuler des questions sur l'efficacité de telle pratique en termes d'alimentation animale de dynamique des formations pâturées par exemple, et sur son effectivité par rapport aux objectifs attendus. Pour ce second point de vue nous sommes conduits à construire de nouveaux objets.

En ce qui concerne les animaux, les évaluations technico-économiques classiques ne sont pas suffisantes : celles-ci, réalisées en termes de bilans de productivité numérique moyenne et bien souvent calculées sur une échelle annuelle, élaborer des outils et des objets pertinents qui nous permettent de formuler des questions sur l'efficacité de telle ou telle

pratique en termes de nutrition animale ou de dynamique sont pas toujours pertinentes. Des évaluations individuelles, par exemple, devront être réalisées dans le cadre d'une conduite stratégique donnée. Ainsi, pour les exploitations appartenant au type stratégique A, l'analyse peut porter sur l'aptitude des brebis au désaisonnement, c'est-à-dire sur leur capacité à mettre bas régulièrement à l'automne, le plus précocément possible. Dans une stratégie de type C, il s'agira d'évaluer, sur la base des carrières individuelles des brebis, leur capacité à réguler leur rythme de reproduction (en sautant éventuellement plusieurs cycles successifs) afin de permettre une vie reproductive longue (Lasseur et Landais, 1992).

De la même manière, nous préférons raisonner en termes d'utilisation de ces formations végétales et de leur transformation en ressources, plutôt que de nous intéresser à leur seule production ; une ressource n'est pas donnée, il faut aller la prendre ! La notion de mode d'exploitation permet ainsi d'analyser l'utilisation de chaque unité de territoire participant aux différentes phases du projet de production (Bellon et Guérin, 1992).

Il s'agit d'un élargissement du concept d'itinéraire technique à l'ensemble des natures de végétations, cultivées ou non, soit une "*séquence logique et ordonnée d'utilisation du milieu*", visant à la fois la réalisation d'objectifs zootechniques et la gestion et le renouvellement des couverts végétaux. Le mode d'exploitation parcellaire est un programme dans lequel chaque utilisation transforme la végétation en ressource. C'est également un moyen de gérer les états d'une végétation et leurs évolutions, en combinant le pâturage, la fauche et d'autres interventions (labour, semis, broyage, etc.).

A chaque végétation correspond plusieurs modes d'exploitation possibles, donc une diversité de ressources selon les finalités attendues. Le nombre de modes d'exploitation parcellaire peut rendre compte de la souplesse d'utilisation d'un couvert fourrager. Cette gamme de ressources potentielles est le produit du mode d'exploitation afférent et du rôle qu'elles jouent dans une phase finalisée en cohérence avec une stratégie d'alimentation (Guérin & Bellon, 1990).

Nous pouvons ainsi comparer les modes d'exploitation d'une végétation - le sainfoin - dans les groupes stratégiques précédemment établis. Dans le groupe A, il y a convergence dans les modes d'exploitation du sainfoin en 1991 : pâturage précoce au printemps, mise en défens au mois de mai et pâturage de fin de printemps. Dans deux exploitations, le sainfoin est pâturé en été ; dans le troisième, il l'est exclusivement à l'automne. En B et C, la période d'exploitation est plus longue : il s'agit de complément pâturé, à partir du mois de mai, en appui à des surfaces pastorales. En D, le sainfoin est fauché en première exploitation et participe ainsi à la création de stocks abondants.

De fait, les règles et techniques de l'exploitation sont différentes, mais la conduite des cultures l'est également. Dans le premier groupe, le mode d'exploitation pratiqué conduit à une moindre pérennité du sainfoin qui est ressemé périodiquement pour constituer une sole de légumineuses relativement stable au cours du temps, comportant des parcelles de sainfoin d'âges différents.

Pour une gamme donnée de végétations, l'ensemble des modes d'exploitation identifiés peut être organisé en référentiels locaux comportant une description des ressources et une évaluation de la maîtrise de leur renouvellement.

3.1.2. La production de références

Dans notre démarche, les références reposent sur la relation qui existent entre l'action et la production de connaissances. Chaque action a une intention au moins et entraîne un résultat ; les références issues de la pratique agricole sont des résultats, munis de leurs conditions d'obtention et de validité. Les références fondées sur des modèles biotechniques, peuvent s'intégrer au même référentiel que les précédentes lorsqu'elles se traduisent par des états-objectifs et des descripteurs opérants pour le pilotage. Mais cela nécessite qu'elles aient été produites dans une perspective cohérente avec les termes de l'analyse "stratégique", dès l'origine de la conception des protocoles qui visent à les élaborer.

Ainsi, les références qui servent à décider de l'action ou de la gestion portent sur des objets divers : depuis la construction d'un projet de production jusqu'au mode d'exploitation parcellaire. Nous les organisons en trois grands domaines hiérarchisés :

- référentiels stratégiques, pour définir les termes de construction d'un projet et l'enchaînement des décisions de conduite du troupeau en relation avec l'affectation des ressources végétales. C'est l'objet même de notre modélisation et du travail en réseaux, ces référentiels portant sur l'organisation globale du système d'alimentation.
- référentiels tactiques, par rapport à une phase-clé du projet de production au sein d'une stratégie donnée : déroulement d'une lutte principale à contre-saison sur des ressources pâturées en début de printemps ; organisation de la transition été-automne (soudure) pour un agnelage principal de fin d'été, soit une période d'incertitude climatique pendant laquelle les attentes de l'éleveur sur le troupeau sont fortes (Bellon *et al.*, 1993)...
- référentiels opérationnels, pour les prises de décision concrètes sur les lots ou unités d'utilisation en matière de conduite ou d'alimentation. Ils portent, par exemple i) sur les modes d'exploitation garantissant la constitution de la ration pâturée attendue pour les animaux et prenant en charge la reproduction des ressources ou même la transformation des milieux et ii) sur les ajustements problématiques entre conduite des troupeaux et utilisation des surfaces : transitions et attentes alimentaires, pratiques d'allotement, ruptures, articulations et enchaînements entre séquences...

3.2. Derrière leur complexité apparente, quelques leçons à tirer des systèmes dits extensifs

3.2.1. Une conception originale du pilotage

Il s'agit du pilotage permanent de processus biologiques, dans lequel la dimension temporelle intervient à plusieurs niveaux : celle des journées et de l'affectation de lots d'animaux à des parties de territoire ; celle des déroulements climatiques et des périodes végétatives au fil des saisons ; celle des périodes de reproduction du troupeau qui structurent la conduite des productions ; celui des évolutions pluriannuelles des dynamiques de végétation et des transformations, brutales ou lentes, des systèmes d'élevage au long des cycles de vie des exploitations... C'est également le temps qu'il nous faut, enfin, de l'extérieur, pour comprendre et interpréter des événements qui ne prennent sens que dans leur enchaînement.

Ce pilotage est bien autre chose qu'un simple ajustement entre offre et besoins alimentaires. Il porte sur la gestion conjointe de processus dont les pas de temps ne sont pas concomitants : celui des flux de reproductrices entre périodes de mise-bas et celui d'un ensemble hétérogène de formations végétales qui reconnaissent, chacune, des dynamiques propres.

Il en résulte des formes d'organisation territoriale propres à chaque mode de conception des stratégies de production ; c'est, chaque fois, des micro-paysages d'exploitation, qui, imbriqués les uns dans les autres, constituent une partie du paysage que nous avons sous les yeux et qui se transforme du fait de leur fonctionnement et de leurs évolutions.

3.2.2. Une extensivité relative

Ce n'est pas en termes de marge brute à l'hectare qu'il convient d'évaluer l'efficacité de ces systèmes de production. Si l'on privilégie la productivité du travail, ils peuvent apparaître sous un jour bien différent. Leur organisation territoriale peut en effet s'expliquer dans une perspective de valorisation du temps de travail : dans plusieurs de ces exploitations (et donc

des raisonnements stratégiques qui en organisent les projets et les activités), les espaces fourragers cultivés (fertilisés et même parfois irrigués) jouent un rôle non négligeable ; ils permettent des repas rapides et efficaces⁵ au pâturage, garantissent, par la fauche, la sécurité de la période hivernale, les stocks de foin autorisant même des régulations possibles quand il pleut ou lorsque la charge de travail se porte ailleurs que sur le troupeau proprement dit. On pourrait presque ainsi distinguer des surfaces "rapides" et d'autres "lentes" !

Ainsi, les systèmes de culture contribuent étroitement à l'organisation territoriale des ressources mises à disposition du troupeau : prairies de fauche dont les regains sont pâturés, cultures fourragères pour la mise à l'herbe ou les "soupades" qui terminent les circuits de pâturage sur parcours, chaumes proches des bergeries, etc...

C'est bien d'une organisation d'ensemble qu'il s'agit et c'est bien ce que nous pensons avoir montré dans ce travail, où, partant des simples "pratiques", on s'est donné les moyens d'accéder à l'organisation conceptuelle du système de production : "l'extensif" n'est pas seulement une question de chargement à l'hectare, mais relève d'une conception cohérente et différenciée de la mise en valeur d'un ensemble territorial pour atteindre un certain résultat technique.

3.2.3. Pratiques extensives et "flexibilité des systèmes"

Le milieu n'a pas d'autre réalité que la manière dont il est perçu ; la diversité des projets et des stratégies nous le confirme : une "contrainte" n'existe que par rapport à une finalité et aux moyens mis en oeuvre pour la réduire (Hubert et Mathieu, 1992). Il nous paraît ainsi plus pertinent d'aborder ces questions à partir des raisonnements qui sont construits pour les résoudre plutôt qu'à partir d'une formulation "objective", bien souvent très extérieure.

Attitudes face à l'incertitude

On aurait pu croire, *a priori*, ces systèmes "extensifs" très déterminés par les contraintes du milieu des moyennes montagnes méditerranéennes, zones dites "sèches" et "défavorisées". La diversité des façons de faire nous montre que ces contraintes, effectivement intégrées dans la conception de ces systèmes, n'en sont pas les déterminants. L'artificialisation du milieu par la mise en culture ou l'irrigation autorise une grande maîtrise d'utilisation ; l'équipement en clôtures, points d'eau, parcs de contention, etc. élargit la gamme des usages possibles ; l'allotement permet de raisonner conjointement des localisations de ressources potentielles avec des mobilités momentanées de lots d'animaux ... il suffit de voir la diversité des manières de traiter les aléas climatiques.

Une certaine diversité apparaît entre les groupes stratégiques identifiés quant à leur attitude face aux risques, climatiques en particuliers ; c'est-à-dire dans nos situations, aux quinze jours - trois semaines d'incertitude sur la date du démarrage et la durée des précipitations au printemps, aussi bien qu'à l'automne :

- la stratégie A fait le choix de se situer délibérément en "contre-saison" et d'affronter ces deux périodes d'incertitudes à des moments sensibles du projet de production : il s'agit pour ces agriculteurs de prévoir les risques et de les prévenir (installation de cultures "spécialisées", maîtrise de l'irrigation, etc.).
- la stratégie B suit le déroulement saisonnier, en situant les périodes à enjeux en termes de production animale à des moments sûrs : les risques sont évités par l'adaptation au contexte climatique et la mobilisation des surfaces pastorales.
- la stratégie C est en fait peu liée aux saisons climatiques, les risques sont absorbés par la diversification du système : plusieurs dates de mise-bas et variabilité des effectifs concernés, grande diversité des ressources végétales avec de nombreuses redondances en termes d'utilisation.

⁵ voir, dans cet ouvrage, la contribution de M.Meuret intitulée "Piloter l'ingestion".

- la stratégie D enfin, très sécuritaire, est particulièrement bien calée par rapport au déroulement "normal" du cycle saisonnier, et la grande importance accordée à la fenaison assure en outre une certaine régulation tandis que l'étendue du territoire permet une spécialisation des quartiers de pâturage.

Ainsi les systèmes dits extensifs répondent par des gammes variées de solutions aux risques résultant des aléas climatiques, en quelque sorte "internalisés" dans le fonctionnement du système.

Capacités d'adaptation

Leur capacité d'adaptation aux transformations de leur environnement écologique, économique et social est loin d'être la même, ce qui prend tout son poids dans la situation actuelle de grande incertitude sur les prix, sur les marchés et sur les fonctions dévolues à l'agriculture. Ainsi, par exemple, une lecture en termes de stratégie permet de comprendre la diversité des réponses apportées par les exploitants agricoles aux opportunités que représente leur participation à des projets d'aménagements :

- les systèmes de "contre-saison" (A) disposent d'une souplesse faible et coûteuse : ils sont très déterminés par leur spécialisation (production d'agneaux d'automne). Beaucoup de tensions jouent sur les différentes séquences et laissent peu de degrés de liberté. Ils possèdent donc une faible capacité d'adaptation vis-à-vis de toute diversification de leurs objectifs, par exemple, des contrats d'entretien sur certains espaces identifiés, d'autant qu'ils sont très orientés vers l'utilisation de surfaces cultivées. Certaines de ces exploitations sont tentées par des opérations de transhumance hivernale qui leur ouvrent la possibilité de pâturer, en hiver, des espaces boisés dans les massifs côtiers sensibles aux incendies de forêt. Ceci ne pourrait se faire sans difficultés, du fait de l'importance de l'alimentation hivernale et printanière pour la reconstitution des réserves corporelles des brebis, nécessaires à leur fécondation en contre-saison sexuelle.
- les systèmes très saisonnés (B) sont assez flexibles, mais au sein du cadre qu'ils se sont fixé et du territoire de l'exploitation qu'ils ont équipé en conséquence (clôtures, points d'eau, parcs de contention, bergeries annexes, etc.) ; ils peuvent vraisemblablement modifier certaines de leurs pratiques pastorales, en particulier en été, période sans véritable enjeu ni tension ... mais est-ce à ce moment qu'ils sont le plus efficaces sur les dynamiques de végétation ? La période de croissance végétative est jouée et les animaux, pour se constituer une ration à partir de stocks sur pied, ont plutôt tendance à trier les organes végétaux et les espèces qu'ils consomment, ce qui ne garantit pas un impact immédiat et significatif sur les dynamiques d'embroussaillage.
- les systèmes "hors-saison" (C) peuvent faire preuve d'une assez grande souplesse hors les périodes très rigides qui conditionnent la réussite de leur projet de production ; mais les phases qui se succèdent sont tellement étroitement liées entre elles qu'on peut s'interroger sur la capacité des exploitants à changer une organisation, élaborée pour gérer au mieux les incertitudes inhérentes à leur mode bien particulier de conduite de la reproduction. La flexibilité est ici dans le système ... celui-ci peut-il accepter d'autres contraintes ?
- la souplesse spatiale est relativement importante pour la stratégie D, qui reste toutefois assez "coincée" par les règles de gestion assez strictes que se sont données les exploitants, en particulier pour ce qui concerne les interactions entre la fauche et le pâturage. Comme dans le deuxième groupe, la période la plus souple est l'été... mais ce n'est pas à cette époque que les soucis de gestion de la végétation sont les plus prégnants !

La souplesse n'est donc pas la même pour tous; elle ne concerne pas les mêmes phases de l'organisation du système de production. Les mêmes mesures administratives ou politiques, les mêmes propositions de diversification des pratiques pastorales n'auront pas le même impact, ni le même accueil selon les stratégies des éleveurs auxquels elles s'adressent.

3.3. Donner la priorité à l'intelligibilité de ces conceptions

La mise en oeuvre de cette démarche peut paraître lourde et centrée sur un petit nombre de situations par rapport à une préoccupation d'appui technique. Nous la considérons comme un investissement pour l'ensemble des partenaires préoccupés par la construction et l'adaptation des systèmes productifs.

Dans une perspective d'aide à la décision, il ne peut être question d'envisager le développement d'approches aussi lourdes et détaillées que celle qui est évoquée ici ; le travail de modélisation doit permettre, par l'identification des éléments-clés de ces conceptions et des indicateurs et règles pertinents pour les prises de décision correspondantes de développer des outils opérationnels compatibles avec ces propositions méthodologiques. C'est le sens de la recherche entreprise par l'une d'entre nous (Girard, 1992), à l'aide des concepts et des techniques de l'Intelligence Artificielle : reconstruire les conceptions à partir de l'observation des pratiques afin de les rendre intelligibles dans une finalité d'appui technique.

Le caractère interdisciplinaire de cette démarche contribue également à en valider la formalisation. La convergence des représentations particulières s'exprime dans un cadre commun, celui du "modèle" de l'agriculteur pour l'action. Il nous semble nécessaire d'associer à cette construction de connaissances les partenaires du développement, afin d'être pertinents par rapport à leurs pratiques et leurs interrogations. Le caractère opérationnel des représentations est ainsi testé dans le contexte d'une problématique régionale associant des organismes de développement et des instituts techniques, confrontés à un plus grand nombre de situations dans une perspective d'aide à la décision.

Mais ces constructions mentales sont aussi, et surtout, des construits sociaux qui ne relèvent pas du simple individualisme psychologique de nos interlocuteurs : les agriculteurs, dans leur diversité, participent d'un tissu social au sein duquel les complémentarités visent la mise en valeur d'un ensemble territorial. Les conceptions que nous commençons à percevoir s'inscrivent dans une histoire collective et concernent des groupes sociaux ; leur prise en compte est indispensable pour éviter l'écueil de l'individualisme méthodologique, et fait appel à un deuxième champ d'élargissement interdisciplinaire qui porte sur la construction sociale des savoirs techniques. En effet, si la connaissance procède de l'action, il nous reste à valider la pertinence de nos modélisations et l'opérationnalité des représentations que nous élaborons dans leur capacité à rendre compte de l'évolution des représentations individuelles et collectives du métier d'éleveur ovin en cette fin de millénaire, période d'incertitudes croissantes, sociales aussi bien que techniques.

oOo

Remerciements

Nos remerciements s'adressent d'abord aux éleveurs qui ont bien voulu accueillir cette recherche. Ces réflexions, produit d'un travail d'équipe, ont aussi largement bénéficié des échanges et des discussions conduits au sein du GIS "Elevage et utilisation du territoire", tout particulièrement avec G.Guérin.

Bibliographie

- Bellon S., Girard N., Hubert B., Lasseur J., 1993. Des pratiques aux choix de gestion en élevage ovin préalpin. *In Actes du symposium "systèmes d'élevage"*, Saragosse (Espagne), 11-12 sept. 1992.
- Bellon S., Guérin G., 1992. Modes d'exploitation intégrant du pâturage *Fourrages*, n°hors série "L'extensification en production fourragère" : 116-117.
- Bourgade B., 1991. *Elevage et utilisation du territoire : analyse des systèmes fourragers de troupeaux ovins viande préalpins*. Mémoire de fin d'études ESITPA, janvier 1991, 96 p.
- Brunet R., 1986. La carte-modèle et les chorèmes. *Mappemonde*, 86(4) : 2-6.
- Casabianca F., 1988. Culture technique et développement en élevage bovin extensif. Niveau d'échelle d'espace-temps. *In* : Hubert B., Girault N. (éd) : *De la touffe d'herbe au paysage. Troupeaux et territoires. Echelles et organisation*. Séminaire de Viens, 13-14 janvier 1983. Versailles, INRA-SAD, 336 p. : 103-117.
- Darré J.-P., 1985. *La parole et la technique*. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois. Paris, l'Harmattan, Coll.Alternatives Paysannes, 196 p.
- Darré J.-P., Lasseur J., Landais E., Hubert B., 1993. Les raisons d'un éleveur. Soumis pour publication à *Etudes Rurales*.
- Girard N., 1992. "Modélisation, par l'intelligence artificielle, des décisions d'affectation du territoire à un troupeau ovin en région méditerranéenne. Construction d'une base de connaissances centrée-objet avec le système de gestion de bases de connaissances SHIRKA". Rapport technique de DEA "Analyse et modélisation des systèmes biologiques"- Université Claude Bernard Lyon I, Septembre 1992, 30p.
- Guérin G., Bellon S., 1990. Analyse des fonctions des surfaces pastorales dans les systèmes fourragers en zone méditerranéenne. *INRA Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*. n°17 : 147-157.
- Hubert B., Méot A., Havet A., Lasseur J., Coppel B., 1989. Grazing systems and flock management : patterns of land use practises revealed by a holistic approach. *INRA Etudes et recherches*, 16 : 157-169.
- Hubert B., Mathieu N., 1992. Potentialités, contraintes, ressources : récurrence ou renouveau bien tempéré. *In* : Jollivet M. (éd.) : *Les passeurs de frontières*. Paris, CNRS : 307-320.
- Legay J.-M., 1988. Méthodes et modèles dans l'étude des systèmes complexes. *In* : Jollivet M. (dir.) : "Pour une agriculture diversifiée", 336 p. : 157-169.
- Landais E., Deffontaines J.P., 1988. Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. *Etudes rurales*, 109 : 128-158.
- Lasseur J., Landais E., 1992. Mieux valoriser l'information contenue dans les carnets d'agnelage pour évaluer des performances et des carrières de reproduction en élevage ovin-viande. *INRA Productions Animales*, 5(1) : 43-58.
- Mitchell J. C., 1983. Case and situation analysis. *The Sociological Review*, 31 (2) : 187-211. (Trad.française : Darré J.-P., Ménager V).
- Sebillotte M., Soler L.-G., 1990. Les processus de décision des agriculteurs. 1. Acquis et questions vives. 2. Conséquences pour les démarches d'aide à la décision. *In* Brossier J., Vissac B, Le Moigne J.L. (éd) : "Modélisation systémique et système agraire, Décision et organisation". Actes du séminaire de St-Maximin, mars 1989. Versailles, INRA-SAD, 365p : 93-118.
- Simon H.A., 1957. *Administrator behaviour : studymaking processive in administrative organisation*. Trad.franç., 1983, Economica, Paris, 322 p.
- Vissac P., 1988. *Approche dynamique des performances de reproduction des troupeaux ovins : liaisons avec les pratiques d'élevage*. Mémoire de fin d'études, Dijon, ENSAA, 47 p. + annexes.

FICHE EXPLOITATION N°1

<i>Date installation</i>	1983
<i>Age du chef d'exploitation</i>	40 ans
<i>Main d'oeuvre en nombre de travailleurs</i>	2
<i>Altitude de l'exploitation</i>	600-1000 m
<i>Surface totale exploitée</i>	550 ha
<i>dont</i>	
<i>parcours</i>	500 ha
<i>prairies permanentes</i>	9 ha
<i>prairies artificielles</i>	20 ha
<i>céréales</i>	14 ha
<i>autres cultures</i>	7 ha

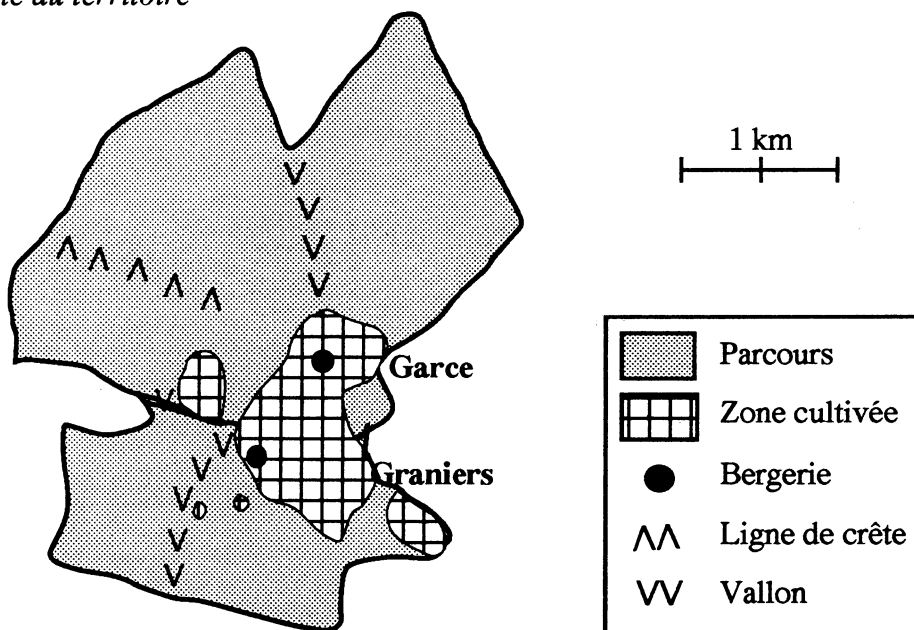
<i>Effectif troupeau</i>	700 brebis mères
<i>Production</i>	agneaux de bergerie
<i>Autres activités</i>	cultures de vente

Conduite de la reproduction

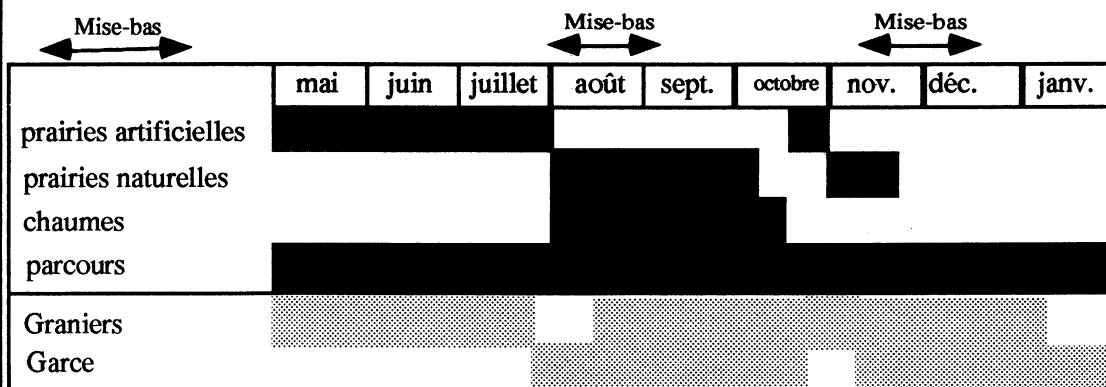
3 périodes de mise-bas d'effectifs très variables d'une période à l'autre et pour une même période d'une année sur l'autre :

- printemps (fin février à début avril);
- automne (début août à début septembre);
- hiver (mi-novembre à mi-décembre).

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1990



FICHE EXPLOITATION N°2

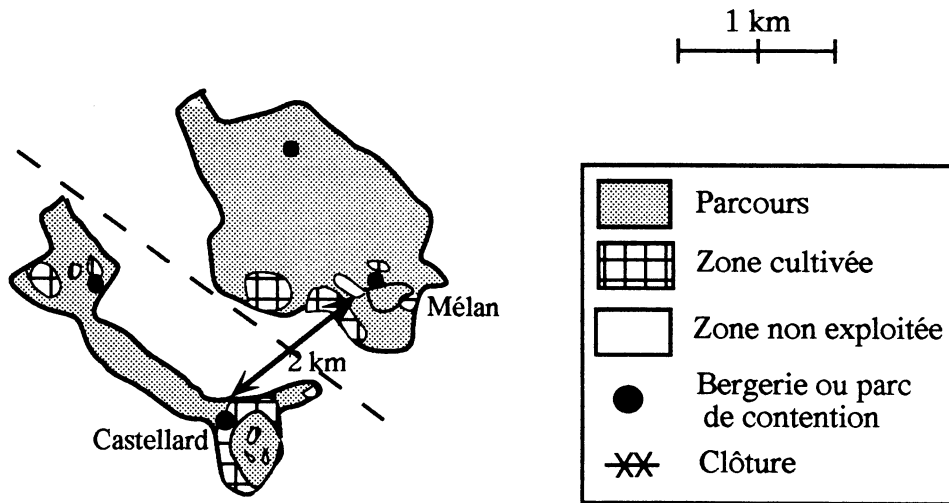
Date installation 1973
Age du chef d'exploitation 43 ans
Main d'oeuvre en nombre de travailleurs 1,5

Altitude de l'exploitation 900-1400 m
Surface totale exploitée 270 ha
dont
parcours 240 ha
prairies permanentes 18 ha
prairies artificielles 9 ha
autres cultures 3 ha

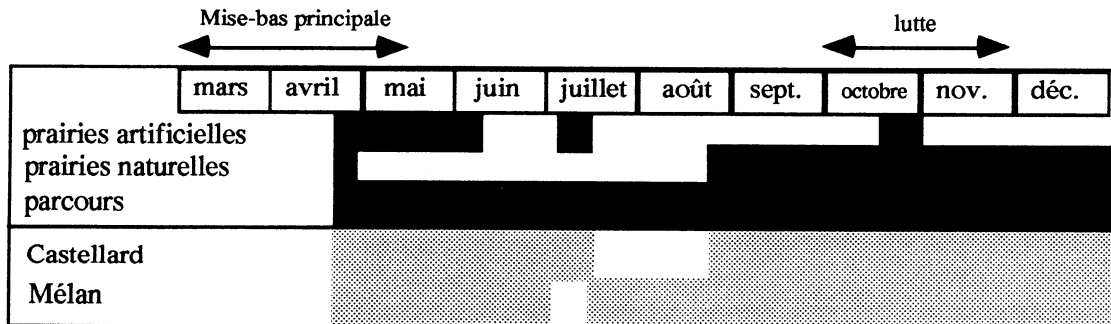
Effectif troupeau 300 brebis mères
Production agneaux de bergerie et agnelles de reproduction

Conduite de la reproduction
 - une période de mise-bas principale de printemps (mars-avril);
 - une période de mise-bas de rattrapage en automne (début août à fin octobre).

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1990



FICHE EXPLOITATION N°3

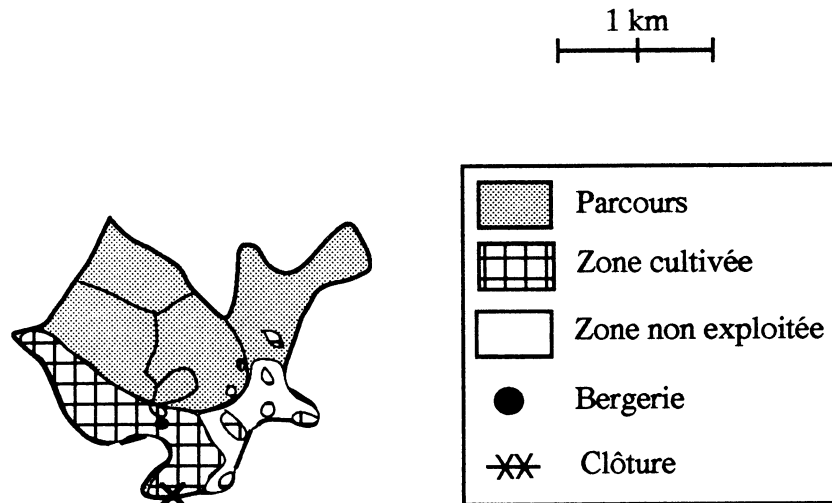
Date installation 1989
Age du chef d'exploitation 23 ans
Main d'oeuvre en nombre de travailleurs 1,5

Altitude de l'exploitation 600-900 m
Surface totale exploitée 206 ha
dont
parcours 170 ha
prairies permanentes 7 ha
prairies artificielles 12 ha
céréales 12 ha
autres cultures 5 ha

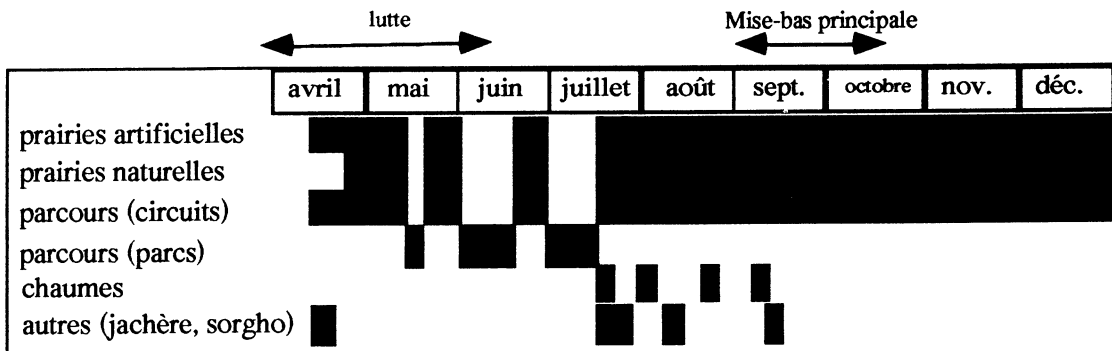
Effectif troupeau 260 brebis mères
Production agneaux de bergerie

Conduite de la reproduction
 2 périodes de mise-bas :
 - principale en fin d'été (août - septembre);
 - rattrapage en hiver et printemps (fin décembre à début mars).

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1991



FICHE EXPLOITATION N°4

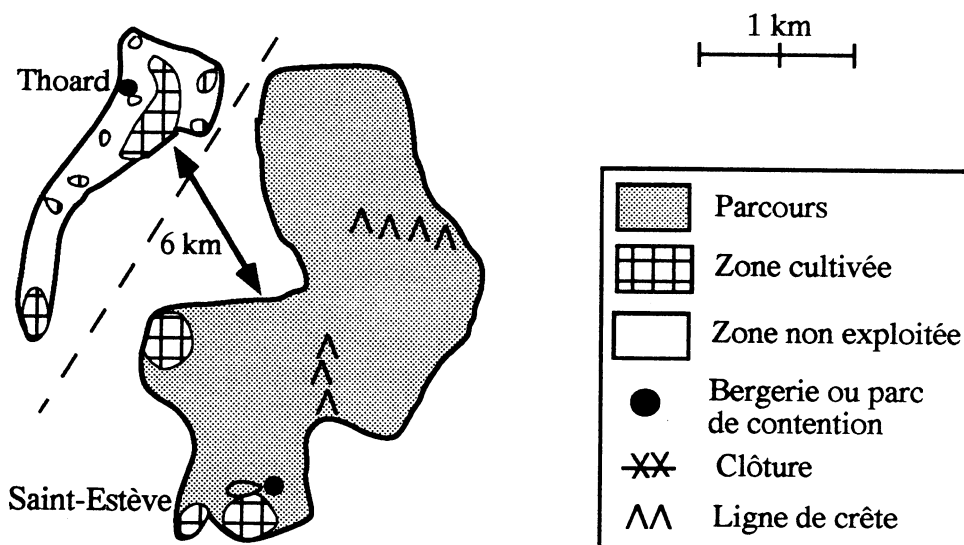
Date installation 1976
Age du chef d'exploitation 49 ans
Main d'oeuvre en nombre de travailleurs 2

Altitude de l'exploitation 900-1400 m
Surface totale exploitée 670 ha
dont
parcours 600 ha
prairies permanentes 18 ha
prairies artificielles 13 ha
autres cultures 39 ha

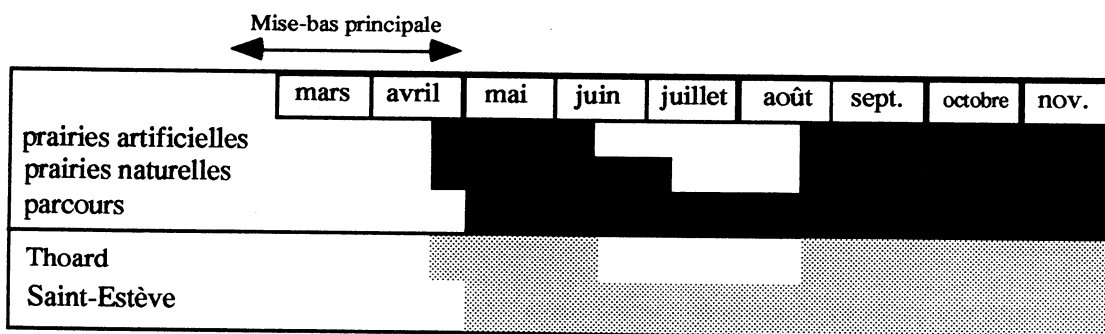
Effectif troupeau 350 brebis mères
Production agneaux de bergerie et broutards
Autres activités cultures de vente

Conduite de la reproduction
 Deux périodes de mise-bas :
 - au printemps (entre janvier et mai);
 - en automne (entre août et novembre).

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1990

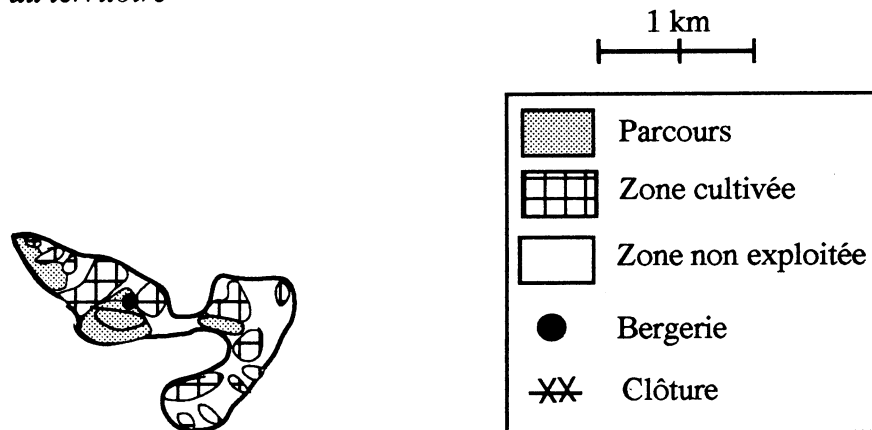


FICHE EXPLOITATION N°5

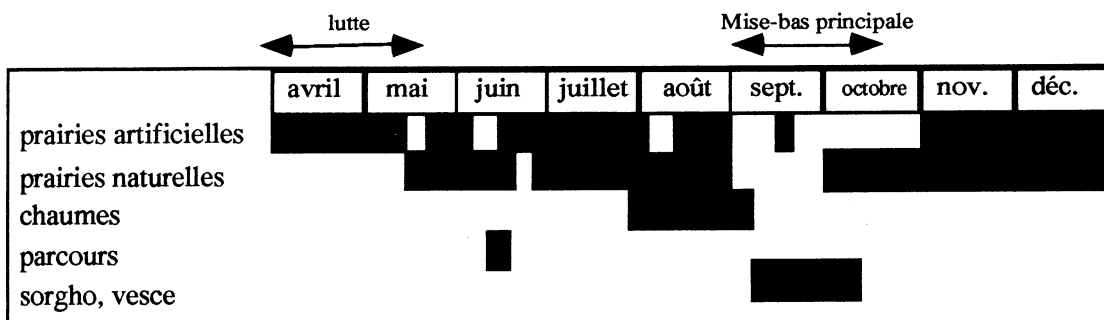
<i>Date installation</i>	1984
<i>Age du chef d'exploitation</i>	31 ans
<i>Main d'oeuvre en nombre de travailleurs</i>	2
<i>Altitude de l'exploitation</i>	600-700 m
<i>Surface totale exploitée</i>	85 ha
<i>dont,</i>	
<i>parcours</i>	52 ha
<i>prairies permanentes</i>	12 ha
<i>prairies artificielles</i>	7 ha
<i>céréales</i>	8 ha
<i>autres cultures</i>	6 ha
<i>Effectif troupeau</i>	270 brebis mères
<i>Production</i>	agneaux de bergerie
<i>Autres activités</i>	cultures de vente (40 ha à 40 km)

Conduite de la reproduction
une période de mise-bas unique en automne (août -septembre)

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1991

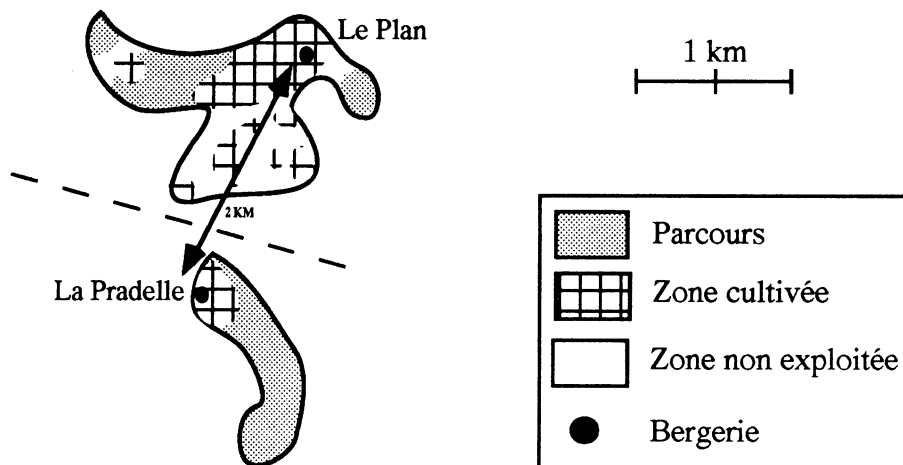


FICHE EXPLOITATION N°6

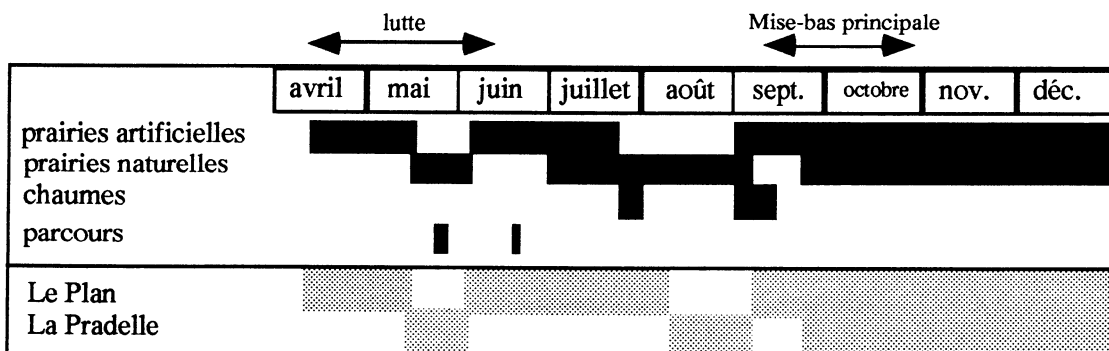
<i>Date installation</i>	1990
<i>Age du chef d'exploitation</i>	23 ans
<i>Main d'oeuvre en nombre de travailleurs</i>	1,5
<i>Altitude de l'exploitation</i>	600-700 m
<i>Surface totale exploitée</i>	130 ha
<i>dont</i>	
<i>parcours</i>	100 ha
<i>prairies permanentes</i>	7 ha
<i>prairies artificielles</i>	10 ha
<i>céréales</i>	7 ha
<i>autres cultures</i>	6 ha
<i>Effectif troupeau</i>	250 brebis mères
<i>Production</i>	agneaux de bergerie
<i>Autres activités</i>	arboriculture, maraîchage

Conduite de la reproduction
 Deux périodes de mise-bas :
 - principale en automne (septembre - octobre);
 - rattrapage au printemps (mars -avril).

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1991

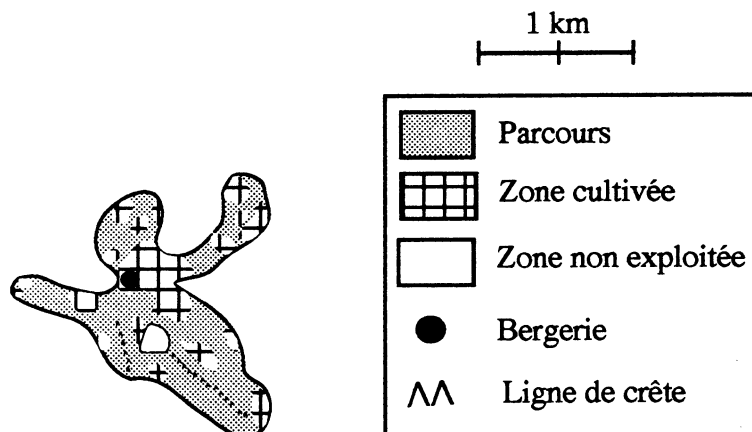


FICHE EXPLOITATION N°7

<i>Date installation</i>	1969
<i>Age du chef d'exploitation</i>	47 ans
<i>Main d'oeuvre en nombre de travailleurs</i>	1,5
<i>Altitude de l'exploitation</i>	800-900 m
<i>Surface totale exploitée</i>	116 ha
<i>dont</i>	
<i>parcours</i>	95 ha
<i>prairies permanentes</i>	9 ha
<i>prairies artificielles</i>	7 ha
<i>céréales</i>	3 ha
<i>autres cultures</i>	2 ha
<i>Effectif troupeau</i>	200 brebis mères
<i>Production</i>	agneaux de bergerie
<i>Autres activités</i>	cultures de vente (10 ha à 5 km)

Conduite de la reproduction
 Deux périodes de mise-bas :
 - printemps (février à avril);
 - en automne (septembre - octobre).

Carte du territoire



Calendrier de pâturage 1991

