



**HAL**  
open science

# L'étude du travail en exploitation d'élevage : proposition de méthode et premiers résultats sur les systèmes mixtes vaches laitières et brebis en Margeride

B. Dedieu, G. Serviere, C. Jestin

## ► To cite this version:

B. Dedieu, G. Serviere, C. Jestin. L'étude du travail en exploitation d'élevage : proposition de méthode et premiers résultats sur les systèmes mixtes vaches laitières et brebis en Margeride. *Productions Animales*, 1992, 5 (3), pp.193-204. hal-00895975

**HAL Id: hal-00895975**

**<https://hal.science/hal-00895975>**

Submitted on 11 May 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.

INRA SAD, Laboratoire Adaptations des  
Herbivores aux Milieux,  
Theix - 63122 St Genès Champanelle  
(\* Institut de l'Élevage,  
Chambre Régionale d'Agriculture  
BP 455 63012 Clermont-Ferrand Cedex 1  
(\*\*) ENITA Clermont-Ferrand  
63370 Lempdes

# L'étude du travail en exploitation d'élevage : proposition de méthode et premiers résultats sur les systèmes mixtes vaches laitières et brebis en Margeride

L'étude du travail dans les élevages associant deux troupeaux d'herbivores montre qu'une main-d'œuvre importante n'est pas une condition indispensable à la pérennité de ces exploitations.

Une des caractéristiques les plus fréquemment citées des exploitations associant bovins et ovins est l'abondance de main-d'œuvre permettant de faire face à la complexité de la gestion des deux troupeaux (Pierson *et al* 1982, Liénard *et al* 1983, Nocquet et Roux 1989). L'orientation "mixte" de ces exploitations est présentée comme très sensible à la diminution de la force de travail : l'arrêt d'activité des parents des exploitants s'est souvent traduit par une spécialisation de l'exploitation vers l'une ou l'autre des productions. En Margeride, dans plus de 40 % des exploitations associant vaches laitières et brebis viande, 2 générations coexistent sur l'exploitation et les cas d'exploitants travaillant seuls sont très rares (Chirouze et Tardif 1991). Si quelques agriculteurs envisagent la spécialisation en cas de diminution de la main d'œuvre présente, la plupart souhaitent s'or-

ganiser afin de continuer à élever les deux espèces : les quotas laitiers et la baisse des cours des agneaux limitent désormais les volontés de spécialisation.

Le travail bénéficie d'une abondante littérature (voir Farget *et al* 1988). En ce qui concerne les temps de travaux (nous laisserons ici de côté les approches ergonomiques et plus généralement l'étude de l'intensité du travail), 3 grands types d'évaluation sont abordés dans la bibliographie : 1) le chronométrage de tâches élémentaires (ex : temps nécessaire pour déplacer une claie sur x mètres) (Iger 1970, 1977), 2) le chronométrage et la décomposition d'opérations techniques bien délimitées (ex : temps de travail en salle de traite, en bergerie) (Toussaint 1979, Hémidy 1986), 3) l'évaluation de la durée annuelle de travail des actifs agricoles. Ce dernier niveau d'approche correspond aux préoccupations d'une part d'agents de développement confrontés le plus souvent à des demandes émanant de groupes d'agriculteurs (comment travailler mieux ou moins), d'autre part de chercheurs réfutant l'intérêt des notions d'UTA ou d'UMO pour évaluer la force de travail mobilisée par l'activité agricole et plus encore pour envisager l'évolution de la durée du travail agricole sur plusieurs années (Jean *et al* 1988, Lacroix et Mollard 1990). Ces objectifs et ces contextes différents expliquent, au moins en partie, le choix de méthodes d'investigations fort variables, tout comme les définitions et classifications des temps de travaux.

La relation temps de travaux - fonctionnement des exploitations a fait l'objet de travaux approfondis dans le cas des exploitations de grande culture. L'objectif est de fournir aux agriculteurs des "éléments de choix du système de production en cherchant un optimum

## Résumé

Les exploitations associant vaches laitières et brebis viande en Margeride (Massif Central) sont considérées comme très contraignantes en travail. La méthode utilisée pour décrire le travail consiste à identifier, à partir d'entretiens : 1) les différentes catégories de main-d'œuvre intervenant sur l'exploitation (cellule de base : travailleurs permanents sauf retraités ; bénévoles : retraités, participants ponctuels ; entraide ; salariat temporaire), 2) les temps consacrés à trois grands groupes de travaux (d'astreinte : soins quotidiens aux troupeaux ; de saison : cultures et entretien des parcelles, récoltes, manipulations périodiques des troupeaux ; rendu : contrepartie de l'entraide reçue), 3) le temps restant disponible à la cellule de base pour effectuer d'autres tâches nécessaires au fonctionnement de l'exploitation et disposer de temps libre.

Dans les douze exploitations étudiées, les temps de travaux d'astreinte et de saison apparaissent très importants en moyenne, et surtout très variables (de 1 à 3). Le temps disponible calculé par personne de la cellule de base varie de 1 à 10. Des éléments d'analyse des écarts observés sont présentés : pratique du gardiennage, objectifs techniques ambitieux mal adaptés aux bâtiments vétustes, moindre recherche d'efficacité du travail dans les cas où la main-d'œuvre permanente est pléthorique, importance de la contribution du bénévolat.

dans le cadre de contraintes dont celles de main-d'œuvre et de traction" (Sebillotte 1986). La notion de "jours disponibles" (pour réaliser telle opération technique) associée à la connaissance des règles de décision des agriculteurs (règles de priorité entre travaux) et à l'étude des itinéraires techniques ont permis des simulations d'organisation du travail aux périodes contraignantes du calendrier cultural (Attonaty 1986, Attonaty *et al* 1987). Force est de constater que la relation temps de travaux - fonctionnement et perspectives d'évolution des exploitations d'élevage bénéficie de beaucoup moins d'avancées méthodologiques (Capillon et Sebillotte 1980, Benoit 1986).

Lors d'un suivi de 12 exploitations mixtes vaches laitières et brebis viande (Dedieu *et al* 1990, 1991), nous avons cherché à approfondir le thème de l'organisation du travail pour plusieurs raisons : d'une part la main-d'œuvre permanente variait de 1 à 3 personnes sans lien évident avec les effectifs élevés ; d'autre part près de la moitié des exploitants bénéficiant de l'aide de retraités familiaux posait le problème de la pérennité de leur système ; enfin, les agriculteurs mettaient en avant de manière fort diverse les problèmes de charge de travail. L'objet de cet article est de présenter la méthode et les résultats de cette étude du travail.

## 1 / Méthodologie

Le programme dans lequel s'insère cette étude, les objectifs et les méthodes ont déjà été présentés par ailleurs (Dedieu *et al* 1990). Nous ne rapporterons ici que les éléments relatifs à l'approche du travail.

Les douze exploitations, localisées en Margeride (Cantal et Haute Loire) correspondent d'une part à des exploitations de caractère familial, où la taille des troupeaux est comprise entre 15 à 20 vaches laitières et 50 à 125 brebis (n = 8), d'autre part à des GAEC ou assimilés (aide familial) pour lesquels l'effectif de brebis pouvait être plus important (jusqu'à 200 mères), le nombre de vaches laitières restant inférieur à 30 (n = 4). L'hypothèse formulée était que les contraintes de main-d'œuvre devaient être moins importantes dans ces dernières exploitations et donc que la conduite des troupeaux pouvait être différente.

Notre approche du travail s'appuie sur une description de la main-d'œuvre intervenant sur l'exploitation et sur l'évaluation de la durée d'une partie des tâches agricoles.

### 1.1 / Identification de la main-d'œuvre

Deux groupes de personnes participent au travail sur l'exploitation :

- les personnes de la cellule de base. Il s'agit des travailleurs permanents de l'exploitation, non retraités et n'ayant pas d'activité extérieure à plein temps. La cellule de base se caractérise par un nombre entier correspondant à la somme des personnes en faisant partie.

- Les travailleurs hors cellule de base. Trois catégories sont distinguées : les bénévoles (retraités, personnes salariées à plein temps à l'extérieur, personnes intervenant ponctuellement), l'entraide (agriculteurs extérieurs intervenant sur l'exploitation, la cellule de base devant assurer la contrepartie sous

*Les soins quotidiens aux troupeaux définissent le travail d'astreinte. Le travail de saison comprend les tâches relatives aux cultures, aux récoltes et les interventions effectuées périodiquement sur les animaux, par exemple la tonte.*



Cliché C. Jestin / ENITA

forme de travail), l'entreprise et le salariat occasionnel (donnant lieu à une contrepartie en argent).

### 1.2 / Identification des travaux et évaluation du temps

Trois grands types de travaux sont définis et quantifiés :

#### a / Le travail d'astreinte (TDA)

Il s'agit du travail à réaliser quasi quotidiennement, peu différable et concentrable. Il correspond aux "soins journaliers aux troupeaux". Le contenu du travail d'astreinte est évolutif au cours de l'année en fonction des événements zootechniques (soins aux nouveau-nés par exemple), de la localisation et du mode d'alimentation des animaux (pâturage, stabulation). La durée de ce travail est exprimée en heures/jour (à 1/2 h près) pour chaque période d'au minimum quinze jours où il est constant. Le travail d'astreinte est représenté sous forme d'un planning annuel où sont reportées les périodes où le travail d'astreinte quotidien est stable (dates de début et de fin) et les durées correspondantes cumulées des différents intervenants (figure 1).

#### b / Le travail de saison (TDS)

Il comprend d'une part les travaux consacrés aux cultures et la gestion des parcelles (fertilisation, amendement), d'autre part les travaux consacrés aux récoltes (stocks fourragers et moisson) et enfin les travaux périodiques consacrés aux troupeaux (par exemple tonte, traitements sanitaires). Ils sont exprimés en jours (à 1/2 j près) pour chacune des trois rubriques. Le travail de saison est représenté sur un planning où sont reportés en abscisse les mois de l'année et en ordonnée le nombre de jours de travail de saison cumulés des différents intervenants (figure 2).

#### c / Le travail rendu (TR)

Il s'agit des journées (à 1/2 j près) passées par les travailleurs de la cellule de base à l'extérieur en contrepartie de l'entraide apportée par d'autres agriculteurs lors de la réalisation de chantiers particuliers (ensilage, tonte...). La comptabilisation et la représentation graphique se font de la même manière que pour le travail de saison (figure 2).

### 1.3 / Le temps disponible calculé (TDC)

L'organisation du travail d'astreinte et de saison, la participation de la main-d'œuvre bénévole et d'entraide ainsi que d'une entreprise ou d'un salarié occasionnel laissent à la cellule de base un volume de temps pour accomplir d'autres tâches nécessaires au fonctionnement de l'exploitation (entretien du matériel et des bâtiments, comptabilité...) et disposer de temps libre. Nous avons cherché à approcher cette "souplesse" pour l'accomplis-

Figure 1. Exemple de planning de travail d'astreinte.

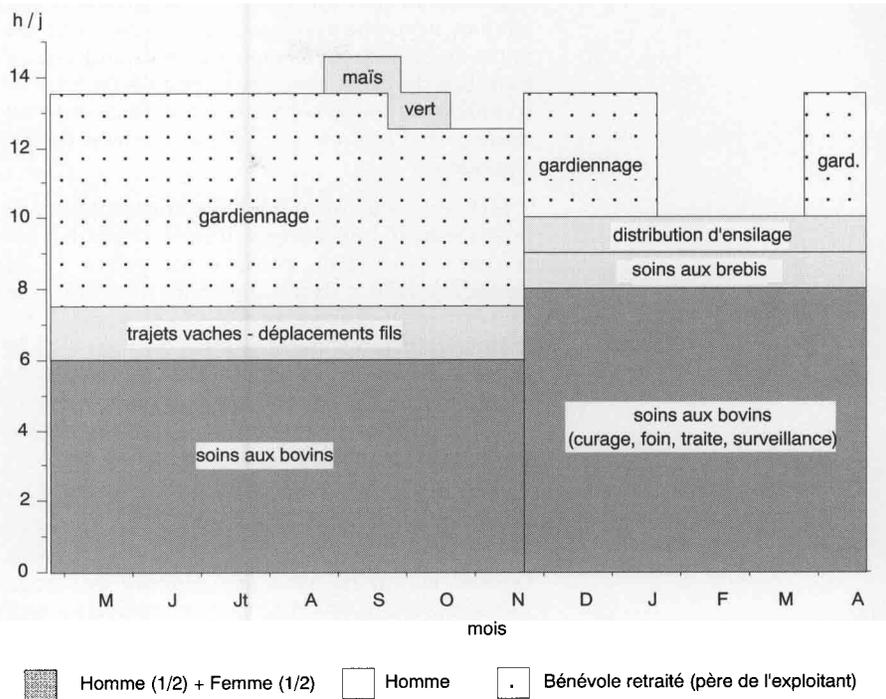
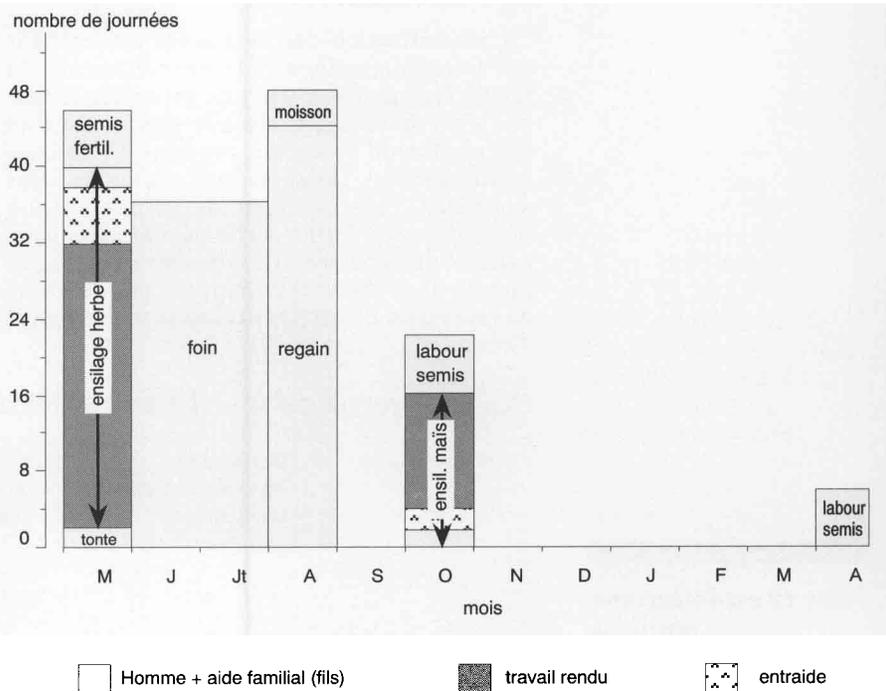


Figure 2. Exemple de planning de travail de saison et travail rendu.



sement des autres tâches non comptabilisées à l'aide d'un indicateur : le Temps Disponible Calculé. La formule de calcul du temps disponible annuel est la suivante :

$$TDC = \sum_1 JD_i \times HD_i$$

La période i est une période élémentaire caractérisée par un travail d'astreinte constant.

JDi est le nombre de jours disponibles au cours de la période i pour la réalisation des tâches non quantifiées.  $JDi = (\text{nombre de jours de la période } i - \text{nombre de dimanches}) \times (\text{nombre de personnes de la cellule de base}) - (\text{nombre de jours consacrés par la cellule de base au TDS et au TR au cours de la période } i)$ .

HDi est le nombre d'heures disponibles par jour de huit heures une fois le travail d'astreinte quotidien réalisé au cours de la période i.  $HDi = (8 \times \text{nombre de personnes de la cellule de base} - \text{temps de travail d'astreinte quotidien de la cellule de base})$ . Si le travail d'astreinte quotidien de la cellule de base dépasse 8 heures par personne, alors le nombre d'heures disponibles est considéré comme nul pour les journées considérées.

Ce calcul repose donc sur une hypothèse et une convention : d'une part les dimanches et les jours consacrés au travail de saison et au travail rendu ne sont pas disponibles pour l'accomplissement des tâches agricoles non quantifiées, d'autre part l'évaluation des heures disponibles une fois le travail d'astreinte réalisé se fait sur la base d'une disponibilité de 8 heures par jour pour chaque personne de la cellule de base.

#### 1.4 / Enregistrements

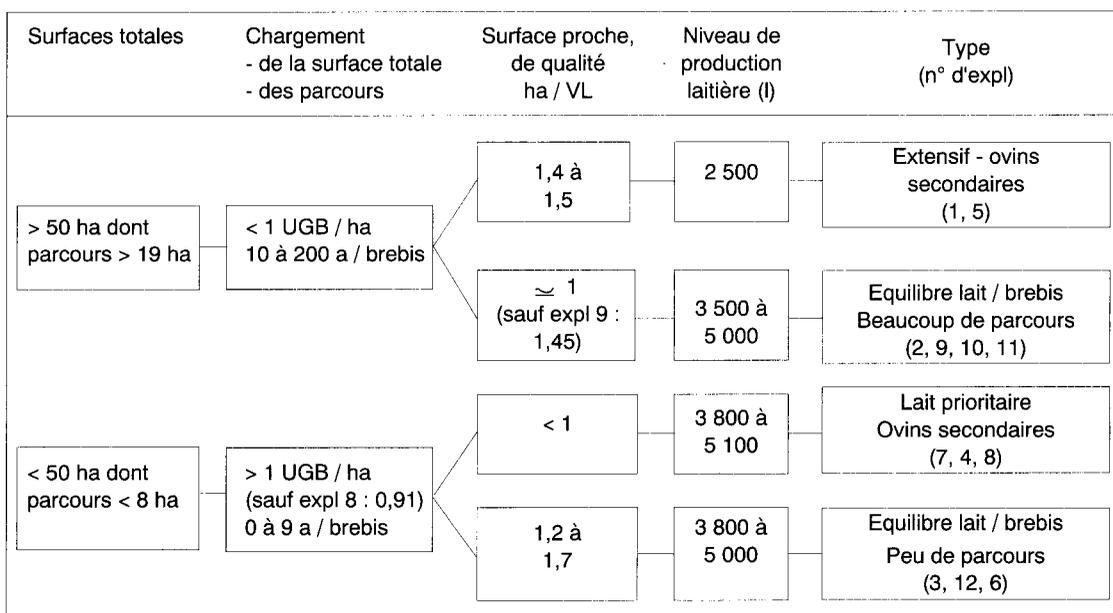
L'identification des personnes intervenant sur les exploitations et la quantification du temps consacré aux travaux présentés ci-dessus s'est faite par entretien auprès du chef d'exploitation et de son conjoint entre l'automne 1988 et 1989 (passage toutes les trois semaines). Les résultats de l'étude ont été présentés sous forme écrite et orale à chaque agriculteur ainsi qu'au cours d'une réunion de groupe. Ces présentations n'ont pas entraîné de remise en cause des évaluations des temps de travaux.

## 2 / Résultats

Les exploitations étudiées se caractérisent (tableau 1) par des surfaces plutôt importantes et assez groupées pour la région, des bâtiments vétustes, peu aménagés (une étable et quatre bergeries récentes) et saturés. Leurs résultats économiques sont jugés corrects : l'argent disponible (excédent brut d'exploitation - annuités + ressources exceptionnelles) était, en 1989, de 120 000 F en moyenne (76 000 à 193 000 F). Il s'explique par la prudence des agriculteurs dans les investissements, l'orientation viande marquée du troupeau laitier et l'adaptation rapide des exploitants à l'évolution du marché ovin (développement du marché espagnol d'agneaux de 20 - 25 kg vif), et ce malgré des performances techniques peu élevées en moyenne (respectivement 3 900 l par vache et par an et 1,2 agneau sevré par brebis et par an). La cellule de base varie de 1 à 3 dans l'échantillon, et 5 exploitants bénéficient de l'aide quotidienne d'un parent retraité chargé au moins du gardiennage des brebis.

Les douze exploitations ont été classées en quatre groupes présentant des logiques de fonctionnement différentes (Dedieu *et al* 1991). Ces groupes traduisent des processus variables de développement de chaque troupeau et deux rôles différents du troupeau ovin dans l'association (ovins secondaires par rapport aux vaches laitières, ovins aussi important que les vaches laitières) (figure 3). Dans les deux systèmes où les ovins sont considérés comme secondaires (extensif, grandes surfaces ; lait prioritaire, petites surfaces), ce troupeau est d'effectif réduit, sa conduite est simplifiée (au maximum deux lots en bergerie, bélier en permanence ou simple retrait pendant deux mois) et les animaux sont logés dans des bergeries anciennes. Les vaches laitières du groupe "extensif" sont nourries avec

Figure 3. Typologie des 12 exploitations (Dedieu *et al* 1991).



**Les 12 exploitations étudiées se différencient notamment par le rôle du troupeau ovin, secondaire ou non par rapport au troupeau laitier.**

Tableau 1. Caractéristiques des exploitations (1989)

Exploitations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surface totale (ha)	60	51,5	30	35,4	84	31	38	49	56	91,5	37,5*	40
SAU (ha)	41	29,3	22,3	29	59	23,3	31,3	49	34	58,2	37,5	34,5
UGB	31,2	41,8	36,6	37,4	41,4	28	43,4	40,3	50	67,7	53,3	47,3
Vache laitière (n)	19	19	17	25	27	11	22	23	20	28	19	19
Brebis (n)	73	125	110	75	70	79	90	85	200	210	180	145
Bâtiments récents						étable + bergerie			bergerie	bergerie	bergerie	bergerie + étable aménagée
Cellule de base	2	3	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2
Bénévole à plein temps	1	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-

\* : + 500 ha de communaux utilisés comme estives.

Tableau 2. Le travail d'astreinte (TDA)

Exploitations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	moyenne
TDA annuel (h)	3675,5	5421	3021,5	5293,5	3194	3451	4772	4114	2247	5810	4883	3726	4133
TDA effectué par la cellule de base (h)	2299	5421	3021,5	3538	3194	3451	3021	2351	2247	5810	2501,5	3726	3381
Gardiennage (h)	1376,5	516	-	1317	91,5	-	1751	1360,5	-	1768,5	1883,5	1020	923
TDA quotidien (h / j)	10	14,8	8,2	14,5	8,7	9,5	13	11,3	6,1	15,9	13,4	10,2	11,3
TDA / UGB (h / an)	117,8	129,7	82,3	141,5	77,1	123	109,9	102	45	85,8	91,6	78,8	98,7

du foin et peu, voire pas, de concentrés. Par contre, celles du groupe "lait prioritaire" reçoivent de l'ensilage d'herbe et du concentré régulièrement, dans des étables vétustes et particulièrement saturées. Dans les deux systèmes où le troupeau ovien est considéré comme aussi important que les vaches laitières (équilibre lait - brebis, avec beaucoup ou peu de parcours), les éleveurs ont augmenté les effectifs ovins et dans la majorité des cas, construit des bergeries fonctionnelles. La conduite de ce troupeau est plus élaborée que précédemment et nécessite des interventions plus nombreuses (constitution de lots en fonction du stade physiologique des brebis, organisation de trois périodes de lutte, éventuellement distribution de surplus d'ensilage d'herbe). Tous ces éleveurs distribuent de l'ensilage d'herbe aux vaches (sauf dans l'exploitation 6) et du concentré.

## 2.1 / Le travail d'astreinte annuel (TDA)

La réalisation du travail d'astreinte nécessite en moyenne 4 133 heures par an dans les exploitations soit 11,3 heures par jour. La cellule de base en effectue 83%, soit 3 381 h par an, le reste étant réalisé par les bénévoles permanents de l'exploitation, c'est-à-dire des

parents retraités et, dans un cas, un conjoint travaillant à plein temps à l'extérieur. Ramené à l'UGB présente, le TDA est en moyenne de 99 h/UGB/an. Ces critères sont cependant très variables d'une exploitation à l'autre (tableau 2) avec un rapport entre extrêmes de 1 à 3. Le gardiennage concerne 9 exploitations sur 12 et représente en moyenne 20% du temps total de travail d'astreinte.

Il est possible de rentrer plus en détail dans la décomposition des temps de travaux d'astreinte selon les périodes, les individus... Nous limiterons notre analyse à l'étude des différences entre temps de travaux d'astreinte annuels pour chaque personne de la cellule de base d'une part et à une approche de facteurs explicatifs des différences de temps de travaux d'astreinte hors gardiennage d'autre part.

### a / Le temps de travail d'astreinte pour chaque personne de la cellule de base

Il s'élabore de manière très différente selon les cas. Quatre groupes d'exploitation selon la durée du travail d'astreinte peuvent être distingués (tableau 3):

1) de 1 100 à 1 300 h/an : le gardiennage est inexistant ou effectué exclusivement par un

**Dans ces exploitations, le travail d'astreinte est en moyenne de 11,3 hj, mais est très variable : ramené à l'UGB, il varie du simple au triple.**

Tableau 3. Le travail d'astreinte annuel par personne de la cellule de base (CB)

Exploitations	9	1	11	7	5	6	4	2	12	10	8	3
TDA de la CB (h) par Personne de la CB	1123	1149	1250	1510	1597	1725	1769	1807	1863	1936	2351	3012
Nombre de personnes dans la CB	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1
Gardiennage effectué par la CB (h)	0	0	0	0	91,5	0	0	516,5	1020	1768,5	0	0
TDA hors gardiennage de la CB	2246	2298	2501,5	3021	3102,5	3450	3538	4904	2706	4041,5	2351	3021,5
UGB / personne CB	25	15	26,6	21,7	20,7	14	18,7	13,9	23,7	22,5	40	36,6
TDA hors gardiennage de la CB / UGB	45	73	50	69	74	123	82,3	117	57	59	68	98

Tableau 4. Temps de travail d'astreinte hors gardiennage et fonctionnement des systèmes (cellule de base = 2 personnes)

Type de fonctionnement	Expl.	TDA hors gardiennage (h)	Bâtiments	Ration de base hiver (vaches)	Conduite brebis	UGB	Production lait/vache (l)	Productivité num./brebis	Argent (F) disponible
Extensif - Ovins secondaires	1	2298	anciens non saturés	Foin	simplifiée	31,2	2500	1,3	76 000
	5	3194	ancien, plusieurs bât. par espèce			41,4	2500	1,2	97 000
Equilibre lait / brebis avec beaucoup de parcours	9	2246	} Etable ancienne, bergerie récente. Non saturés	Ensilage + foin	élaborée	50	4000	1,4	136 000
	11	2501,5				53,3	3600	1,4	193 000
Lait prioritaire	7	3021	anciens, étable très saturée	Ensilage + foin	simplifiée	43,4	4500	1,1	127 000
	4	3538	anciens, très saturés			37,4	5000	1,0	214 000
Equilibre lait / brebis avec peu de parcours	6	3450	récents	Foin	élaborée	28	3000	1,3	79 000
	12	2706	Etable ancienne aménagée bergerie récente	Ensilage + foin		47,3	5000	1,1	112 000

bénévole. Le temps de travail d'astreinte hors gardiennage est faible.

2) de 1 500 à 1 850 h/an : comme pour le groupe précédent, le gardiennage est effectué par le bénévole ou alors est très réduit ou inexistant en l'absence de celui-ci. Mais le temps consacré au travail d'astreinte hors gardiennage est plus important bien que les effectifs animaux par personne de la cellule de base soient plutôt inférieurs à ceux du groupe précédent.

3) de 1 850 à 2 000 h/an : le temps consacré au travail d'astreinte hors gardiennage est faible (les effectifs par personne de la cellule de base également) mais la cellule de base a entièrement la charge du gardiennage.

4) plus de 2 000 h/an : la cellule de base n'est composée que d'une seule personne,

aidée d'un père s'occupant des brebis ou ayant clôturé l'ensemble des surfaces utilisées par celles-ci. La durée du travail d'astreinte s'explique principalement par des effectifs animaux par personne de la cellule de base plus importants que dans les autres exploitations.

Lorsque la cellule de base est composée de trois personnes à plein temps, le travail d'astreinte annuel qu'elle effectue est très supérieur à celui des autres exploitations. Tout se passe comme si l'abondance de main-d'œuvre se traduisait par une organisation du travail d'astreinte visant d'abord une pleine occupation de chacun. Par contre, le travail d'astreinte effectué par les cellules de base composées de deux personnes n'est pas systématiquement supérieur aux cas où un seul agriculteur fait face à ces tâches.

## b / Approche des différences de temps de travaux d'astreinte hors gardiennage

### \* Contraintes structurelles et travail d'astreinte hivernal hors gardiennage

L'accumulation de contraintes structurelles l'hiver (période de stabulation des vaches) se traduit globalement par un accroissement du temps de travail d'astreinte hors gardiennage par UGB pendant cette période (figure 4). Dans l'exploitation 9, ce temps est plus faible : il peut s'expliquer par des astuces d'aménagement des bâtiments (la bergerie est percée de 7 portes latérales permettant un accès rapide aux stocks fourragers) ou du matériel utilisé (par exemple, la distribution d'ensilage aux vaches se fait à l'aide d'une brouette à deux roues - plus stable pour l'épouse - d'une largeur correspondant à celle des trappes situées au dessus des mangeoires). Dans deux exploitations, ce temps de travail est plus élevé : pour l'exploitation 2, il semble que la pléthore de main-d'œuvre mobilisée par rapport aux effectifs élevés en soit la cause principale ; pour l'exploitation 6, la seule à avoir une étable et une bergerie récente, il semblerait qu'un temps très important soit consacré à la surveillance des troupeaux.

### \* Travail d'astreinte annuel hors gardiennage et fonctionnement des systèmes

Pour les exploitations à deux personnes dans la cellule de base, le gardiennage est soit inexistant soit effectué par les bénévoles retraités (à l'exception de l'exploitation 12). Par ailleurs, ces exploitations sont réparties par paire dans les groupes définis plus haut correspondant à des fonctionnements différents. Il est ainsi possible de relier type de fonctionnement et durée du travail d'astreinte annuel hors gardiennage (tableau 4).

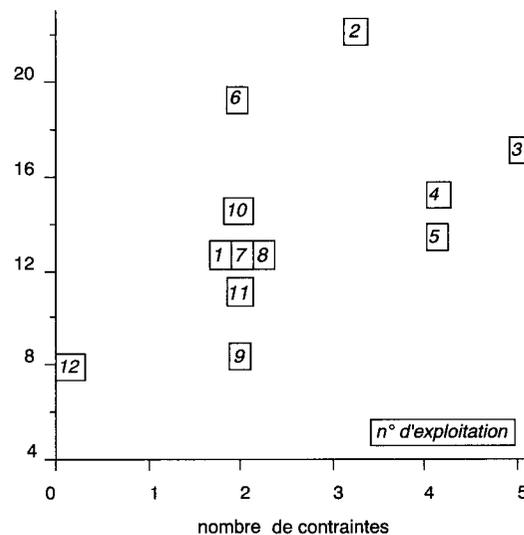
Les deux exploitations du groupe "équilibre lait brebis avec parcours" ont un travail d'astreinte hors gardiennage réduit (2 000 - 2 500 heures par an). Le développement numérique des troupeaux bovin et ovin et la sophistication de la conduite sont cohérentes avec les bâtiments existants. Les bergeries sont récentes, et les étables pas trop saturées. Les exploitations du groupe "lait prioritaire" sont à l'inverse une illustration des difficultés qu'impose la volonté de développer le troupeau laitier dans des vieux bâtiments (nombre de vaches et production laitière individuelle). Le travail d'astreinte hors gardiennage est compris entre 3 000 et 3 500 heures. Ainsi, même si les performances laitières sont de haut niveau pour l'échantillon et, comme précédemment, les résultats économiques satisfaisants, le travail d'astreinte apparaît comme une charge importante, du fait de sa durée et de sa pénibilité.

Les exploitations du groupe "extensif" ont des temps de travail d'astreinte hors gardiennage variables (2 300 - 3 200 heures). La taille du cheptel, les objectifs zootechniques modestes, la faible sophistication des pra-

Figure 4. Contraintes structurelles et temps de travail d'astreinte hivernal hors gardiennage, par UGB.

contrainte (oui/non)	exploitation											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
traite au pot	o	o	o	o	o	o	o	o	n	o	o	n
désilage manuel	-	n	o	n	-	-	o	o	n	n	o	n
absence d'évacuateur	o	n	o	o	o	o	n	n	o	n	n	n
foin loin d'au moins 1 bâtiment	n	o	o	o	o	n	n	n	n	n	n	n
plus d'1 bâtiment par espèce animale	n	o	o	o	o	n	n	o	n	o	n	n
TOTAL (nb de oui)	2	3	5	4	4	2	2	2	2	2	2	0
min / UGB hors gard.	13	22	17	15	13	19	13	13	8	14	11	8

travail d'astreinte hivernal par UGB (min / )  
(hors gardiennage)



tiques d'élevage (foin, peu de concentrés aux vaches, ration unique pour les brebis) sont en cohérence avec les vieux bâtiments existants. La multiplicité des bergeries et des étables de l'exploitation 5 constitue un handicap certain pour l'organisation du travail d'astreinte alors que l'exploitation 1 bénéficie de l'existence d'un seul bâtiment par espèce, chacun disposant d'un grenier à foin de capacité suffisante. Les deux exploitations du groupe lait brebis avec peu de parcours ont comme précédemment, des durées de travail d'astreinte variables (2 700 - 3 450 heures). Les exploitants ont dans les deux cas investi dans la construction de bergeries, dans l'aménagement ou la construction d'étables et intensifié la conduite de leur troupeau ovin. Ces aménagements facilitent l'exécution rapide du travail d'astreinte dans l'exploitation 12, dont les vaches ont une production laitière élevée. L'interprétation de la durée importante du travail d'astreinte de l'exploitation 6, pour des performances laitières plus modestes et une conduite plus simple (foin uniquement) renvoie aux hypothèses formulées à la partie précédente.

**Le travail d'astreinte est le plus réduit dans les exploitations ayant associé développement de leurs troupeaux et aménagement des structures (bâtiments, clôtures).**

## 2.2 / Le travail de saison (TDS) et le travail rendu (TR)

Le travail de saison occupe en moyenne 148 jours par an (tableau 5), dont 85% pour les récoltes, 8% pour les cultures et 3% pour les troupeaux. Le bénévolat et l'entraide contribuent respectivement pour 26% et 6% aux journées de travail de saison. Comme pour le travail d'astreinte, le travail de saison est d'importance variable selon les exploitations.

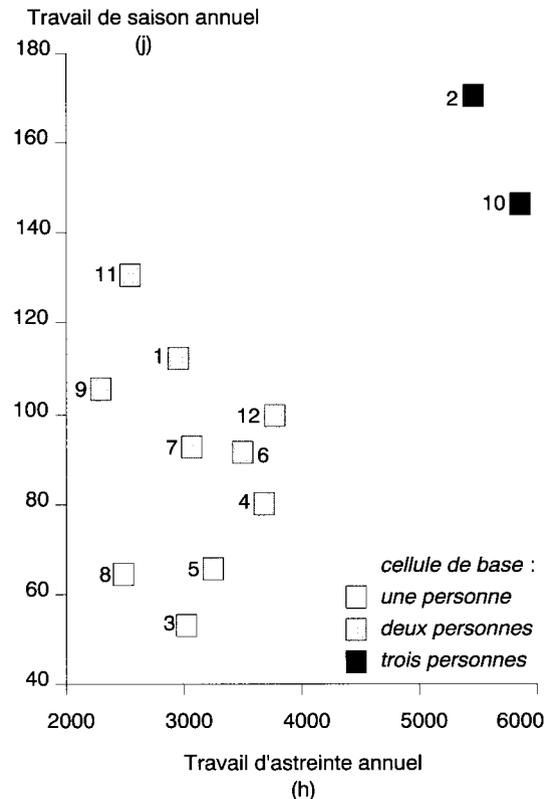
Le travail rendu par la cellule de base aux agriculteurs ayant fourni de l'entraide est de 10,5 jours par an en moyenne, soit à peu près l'équivalent de ce que l'entraide a fourni sur les exploitations (9 jours). Cependant rares sont les exploitants qui "remboursent" scrupuleusement l'entraide à la journée près dans l'année. Il faut noter que les exploitants "remboursant" beaucoup plus que ce qu'ils ont reçu bénéficient d'une main-d'œuvre permanente importante (3 personnes : exploitations 2,10,11). Ce constat renvoie à l'importance des exploitations fortement pourvues en main-d'œuvre dans le fonctionnement des CUMA (Rouquette, communication personnelle).

Le rapprochement entre le temps de travail d'astreinte annuel effectué par la cellule de base et le temps de travail de saison correspondant (figure 5) confirme la particularité des exploitations où trois personnes constituent la cellule de base. Travail d'astreinte et travail de saison y sont les plus importants, en partie parce que le bénévolat est très peu sollicité. Les exploitations à une personne dans la cellule de base consacrent peu de journées au travail de saison qui est effectué pour près de la moitié par la main-d'œuvre hors cellule de base. De plus, ces agriculteurs font appel à l'entreprise pour réaliser l'ensilage d'herbe afin de ne pas passer trop de temps à participer à ce chantier en dehors de chez eux.

## 2.3 / Le temps disponible calculé annuel (TDC)

Le temps disponible calculé est en moyenne de 1695 h/an pour la cellule de base avec des écarts considérables (de 120 à 2 500 h). Ces écarts restent très importants si on considère le TDC par personne de la cellule de base : de 120 à 1 200 h (810 heures en moyenne) (figure 6). Sans rentrer dans les détails de chaque

Figure 5. Relations entre le travail d'astreinte et le travail de saison réalisés par la cellule de base.



cas particulier, nous nous limiterons à l'interprétation de 4 niveaux de temps disponible calculé par personne de la cellule de base en les reliant avec les dires et les comportements des agriculteurs qui nous semblent les plus significatifs (tableau 6).

### a / Cellule de base = une personne ; temps disponible inférieur à 400 h/an

C'est le cas des exploitations 3 et 8. Même si le travail de saison qu'effectuent les agriculteurs est de durée réduite, le temps de travail d'astreinte est souvent d'une durée supérieure à huit heures par jour. Les agriculteurs témoignent très fortement d'une surcharge en travail et ne pensent pas qu'elle puisse se prolonger indéfiniment. L'exploitant 3 a décidé en 1990 de construire une étable neuve alors que l'exploitation 8 envisage de se spécialiser en production laitière dès l'arrêt d'activité de son père.

Tableau 5. Travail de saison et travail rendu

Exploitations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	moyenne
Travail de saison annuel (j) dont	141	203	80	92	154	159	230	114	140	152	179	142	148
- culture (j)	26	18	18	18	15	12	12	18	15	18	18	20	17,3
- récolte (j)	99	181	58	72	137	141	215	95	119	132	155	116	126
- troupeaux (j)	16	4	4	2	2	6	3	1	6	2	6	6	4,8
Travail de saison effectué													
- par des bénévoles (j)	17	25	25	0	75	51	126	46	23	0	47	33	39
- par l'entraide (j)	12	8	2	12	14	17	12	4	12	6	2	10	9,2

**b / Cellule de base = 3, temps disponible de 630 à 720 h/an par personne**

Contrairement aux hypothèses formulées lors du choix de ces exploitations, le temps disponible par personne de la cellule de base des exploitations fortement pourvues en main-d'œuvre permanente non retraitée (n°2,10) est inférieur à celui des exploitations où la cellule de base est composée de deux personnes. Ce constat peut être expliqué par au moins deux éléments : d'une part les exploitants font peu appel au bénévolat et remboursent largement l'entraide reçue, d'autre part le travail d'astreinte est assez important du fait d'une organisation du travail privilégiant le plein emploi de chacun. Le projet d'installation de l'aide familial de l'exploitation 10 traduit bien les limites de ce type de situation : la création d'un GAEC père-fils ne se traduira que par l'augmentation des effectifs d'une cinquantaine de brebis et de 2 à 3 vaches "parce qu'il n'est pas possible de créer une autre activité : on a déjà assez de travail".

**c / Cellule de base = 2 personnes, temps disponible de 800 à 1 100 h/an par personne**

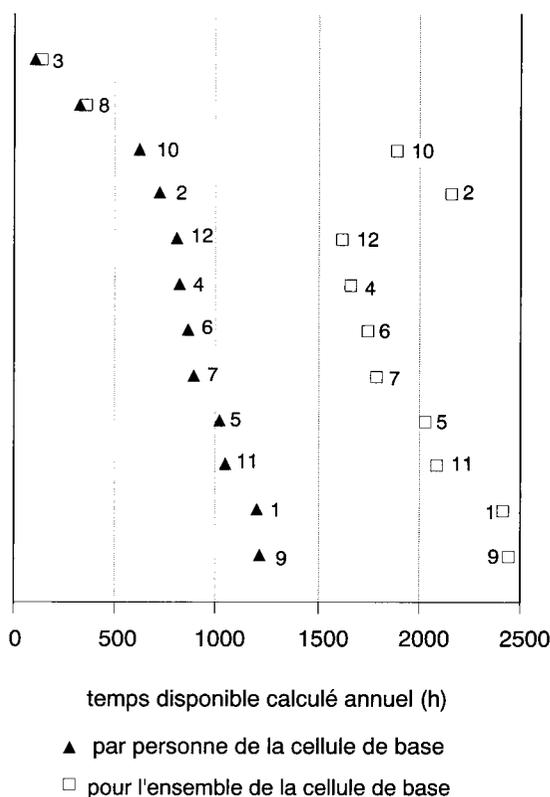
Dans ces exploitations, le nombre de journées consacrées au travail de saison et au travail rendu est intermédiaire entre les deux groupes précédents et, à l'exception de l'exploitation 12, aucun membre de la cellule de base n'a en charge le gardiennage. Les agriculteurs se déclarent d'ailleurs prêts à clôturer la surface allouée aux brebis.

**d / Cellule de base = 2, temps disponible supérieur à 1 200 h par personne**

Les exploitants 1 et 9, qui disposent de la plus grande souplesse de tout l'échantillon, sont les seuls exploitants nous ayant explicitement témoigné leur prise en compte du travail dans l'organisation de leur système.

Dans le cas de l'exploitation 9, dès la mise en place du projet d'installation, toutes les

Figure 6. Temps disponible calculé.



**Le temps disponible calculé varie de 800 à 1220 h/an/personne pour les exploitations à 2 personnes. Il est plus faible pour les exploitations à 1 et 3 personnes.**

surfaces utilisées par les brebis ont été clôturées et l'éleveur a développé un certain nombre d'astuces techniques visant à réduire le temps de travail d'astreinte. Si l'étable n'est pas saturée et la bergerie de construction récente, les effectifs sont plutôt élevés pour l'échantillon, et la conduite du troupeau ovin sophistiquée.

Les choix réalisés par l'exploitant 1 sont différents, même si, comme précédemment, la surface consacrée aux brebis est clôturée (bien que son père continue à garder !). L'éleveur témoigne du choix d'un effectif réduit de vaches et de brebis pour limiter les temps de travaux d'astreinte : "au delà des effectifs

Tableau 6. Elaboration du temps disponible calculé par personne de la cellule de base (CB)

Exploitations	9	1	11	5	7	6	4	12	2	10	8	3
Temps disponible calculé (h) par personne de la CB	1224	1211	1048	1019	896	871	828	808	721	632	350	120
Nombre de personnes dans la CB	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1
Travail de saison et travail rendu de la CB (j)	113	115	140	65	105	91	93	115	182	198	68	115
% du travail de saison effectué par la CB	75	79	72	42	40	57	87	69	83	96	56	66
Travail d'astreinte de la CB	2247	2299	2501,5	3194	3021	3451	3538	3726,5	5421	5810	2351	3021,5
% du travail d'astreinte effectué par la CB	100	62,5	51	100	63	100	66	100	100	100	57	100

actuels, il faudrait faire des lots pour le troupeau ovin, et séparer les génisses des vaches au pâturage..." L'équilibre économique de son système relativement extensif (0,6 UGB/ha), à faible niveau de performances techniques, bénéficiant d'une histoire favorable (très faible endettement) est assuré par une gestion très économe des intrants et par une grande diversité des produits issus des troupeaux ovin et bovin.

### 3 / Discussion

#### 3.1 / La méthode

L'objectif de ce travail est de proposer une méthode accessible à la grande majorité des exploitants permettant de porter un diagnostic global sur l'organisation du travail via l'estimation du temps passé à la réalisation d'une partie des tâches agricoles. Les premiers fondements ont été élaborés lors de cette étude en Margeride et une première formalisation a été proposée après un test par enquête dans des exploitations ovines spécialisées (Tchakérian *et al* 1991). L'entretien (méthode déclarative), mode d'investigation que nous avons retenu est jugé par de nombreux auteurs comme relativement imprécis par rapport aux enregistrements écrits (Brangeon et Jegouzo 1988, Jean *et al* 1988, Lacroix et Mollard 1990). Les enregistrements sont cependant très contraignants pour les agriculteurs et de ce fait très sélectifs. En limitant nos questions au temps passé à un nombre limité de tâches agricoles, celles dont la durée est la mieux mémorisée par les agriculteurs (Jean *et al* 1988), nous centrons notre analyse sur le temps de présence pour l'accomplissement (Reboul 1984) des tâches relatives à la

gestion des troupeaux et des surfaces. Les notions de travail d'astreinte, de travail de saison renvoient par ailleurs à des distinctions sur la nature répétitive ou différable des tâches agricoles fréquemment citées dans la bibliographie (IGER 1970, Bages et Cavalié 1979, Janowski 1984). La notion de temps disponible calculé, indicateur de la souplesse restant aux personnes de la cellule de base une fois la participation des autres travailleurs et les tâches comptabilisées déduites, introduit de fait les deux niveaux auxquels nous nous intéressons :

. Le fonctionnement technique de l'exploitation nécessite un volume de temps que nous approchons au travers du TDA et du TDS global, cumulé des différents intervenants.

. Le TDC est spécifiquement évalué pour la cellule de base, ensemble des personnes avec qui le technicien analyse et discute des résultats technico-économiques et des projets d'avenir. La cellule de base est le "noyau dur" du système "famille-exploitation" (Osty 1978).

#### 3.2 / Les résultats

Les systèmes mixtes vaches laitières et brebis de Margeride cumulent un grand nombre de contraintes se traduisant par des charges de travail importantes : la gestion de deux troupeaux dont l'un nécessite des manipulations quotidiennes (la traite), un hivernage long (6 mois) dans des bâtiments plutôt vétustes, une pratique encore très répandue du gardiennage des ovins. L'importance du travail d'astreinte, observé dans le réseau de 12 exploitations et confirmée lors d'enquêtes en est une illustration frappante (tableau 7). La moyenne de travail d'astreinte annuel (4 100 - 4 300 heures) est très supérieure à

**L'évaluation des temps passés à réaliser les différentes tâches permet de porter un diagnostic global sur l'organisation du travail dans l'exploitation.**

Cliché C. Jestin / ENITA



**Tableau 7. Travail d'astreinte annuel dans différents système de production (1 : Chirouze et Tardif 1991, 2 : Balay et Coulomb 1990, 3 : Babaudou et Dedieu, non publié)**

Système de production Région	Vaches laitières et brebis		Ovin spécialisé	Bovin allaitant
	Margeride	Margeride <sup>1</sup>	Auvergne-Limousin <sup>2</sup>	Limousin <sup>3</sup>
Nombre d'exploitations	12	60	21	7
Mode d'investigation	suivi	enquête	enquête	enquête
Travail d'astreinte (h)	4133	4366	1926	1800
Travail d'astreinte (h) /UGB	99	110	30,1	20,7
Travail d'astreinte (h / j)	11,3	12	5,2	4,9

d'autres évaluations dans des systèmes de production différents : 1927 heures en exploitations ovin spécialisé d'Auvergne et Limousin (Balay et Coulomb 1990, Servière *et al* 1991), 1800 heures en exploitations bovin allaitant en Limousin (Babaudou et Dedieu, non publié). Le temps de travail d'astreinte est probablement légèrement surévalué par rapport à la réalité : nous omettons d'évaluer séparément travail d'astreinte de semaine et travail d'astreinte du dimanche et des jours fériés, ces derniers étant souvent plus réduits (Bages et Rieu-Gout 1981). Le nombre de journées de travail de saison du réseau Margeride, probablement sous estimé (estimation imparfaite des journées consacrées à la fertilisation des parcelles) est également supérieur aux sources citées ci-dessus : 148 jours contre 126 en exploitations ovines et 127 en exploitations bovines. La très grande variabilité des critères relatifs au TDA, au TDS et au TR au sein de notre échantillon restreint illustre bien l'intérêt de se pencher sur les problèmes d'organisation du travail si l'on veut promouvoir les systèmes mixtes.

Nos résultats confirment le rôle important joué par le bénévolat dans l'accomplissement des tâches comptabilisées, particulièrement pour le gardiennage. Celui-ci n'est pas un acte rendu nécessaire par la précarité des statuts fonciers des terres utilisées par les brebis. Le développement des clôtures apparaît comme un élément simple d'amélioration de l'organisation du travail d'astreinte. On peut s'étonner à cet égard que la promotion des clôtures ne fasse pas plus l'objet d'opérations collectives de développement dans les départements concernés.

L'évaluation du temps disponible calculé souligne la difficulté de gérer deux troupeaux d'espèces différentes lorsque la cellule de base est limitée à une seule personne : l'association des deux espèces ne devrait s'envisager qu'après réflexion sur l'organisation du travail et sur les investissements nécessaires pour simplifier le travail. Les résultats les plus paradoxaux concernent les exploitations où la cellule de base est composée de trois personnes. Le travail y est important et, ramené à l'individu, finalement plus contraignant que pour des exploitations gérées par un couple.

La pratique du gardiennage, le nombre de personnes dans la cellule de base, l'importance du bénévolat ne caractérisent pas les quatre groupes d'exploitations définis. Il n'est donc pas étonnant de ne pas trouver de relation nette entre temps de travaux, temps disponible et type de fonctionnement. L'étude du travail d'astreinte hors gardiennage des exploitations à deux personnes dans la cellule de base souligne cependant la nécessité de réfléchir à l'adéquation entre les processus d'intensification (des animaux et des surfaces) et les structures, pour ses conséquences sur la durée et la pénibilité du travail.

## Conclusion

La méthode décrite dans cet article s'inscrit dans le souci de permettre une investigation rapide dans la plupart des exploitations d'élevage en vue de cerner les principales caractéristiques de l'organisation du travail. L'objectif est de fournir à l'agriculteur une représentation extérieure de son travail, première étape dans l'organisation d'une démarche de développement sur ce thème (Cheminaud et Andriot 1986). Basée sur les déclarations des éleveurs, sur l'évaluation du temps consacré à un nombre limité d'activités, sur une distinction entre les travailleurs de la cellule de base et les autres intervenants, elle vise à permettre un diagnostic global du travail en préalable à d'autres évaluations plus fines, ciblées sur des tâches ou des périodes particulières, ou sur d'autres thèmes relatifs au travail agricole (intensité).

En Margeride, les associations vaches laitières et brebis cumulent les handicaps quant à la quantité de travail à fournir. Il n'est donc pas étonnant de retrouver des durées de travail très importantes en moyenne, mais aussi très variables. Les résultats de notre étude soulignent la difficulté de gérer l'association lorsque la main-d'œuvre est limitée ; ils témoignent également que l'abondance de main-d'œuvre n'est pas forcément synonyme de souplesse dans l'organisation du travail.

***Élever deux troupeaux nécessite une quantité de travail importante, mais qui peut être réduite par une réflexion sur une bonne organisation du travail.***

## Références bibliographiques

- Attonaty J.M. 1986. L'apport de la simulation à l'analyse de l'organisation du travail en agriculture. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 412/413, 671-678.
- Attonaty J.M., Laporte C., Papy F., Soler L.G. 1987. La simulation de l'organisation du travail comme outil de gestion de l'exploitation agricole. Application à la grande culture. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, 10, 48 p.
- Bages R., Cavalié J.L. 1979. Contribution méthodologique à l'évaluation de la charge de travail en agriculture. Premiers résultats d'une recherche sur les conditions de travail en production ovine lait dans la région de Rocqufort. In "Ergonomie et amélioration des conditions de travail en agriculture". Institut de Recherche pour l'Amélioration des Conditions de Travail, 37 allée Jules Guesde 31000 Toulouse, 227-231.
- Bages R., Rieu-Gout A., 1981. Conditions de travail et mode de vie des éleveurs de brebis laitières du Sud-Aveyron (région de Rocqufort). Economie Rurale, 142, p. 4.
- Balay C., Coulomb S. 1990. Approche du travail en exploitations ovines spécialisées. Test de méthode, premières références. Mémoire de fin d'étude ENITA Clermont Fd, 63370 Lempdes, 49 p. + annexes.
- Benoit M. 1986. Intensification des systèmes d'élevage laitiers et rigidité du parcellaire et des bâtiments. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 412/413, 641-649.
- Brangeon J.L., Jegouzo G. 1988. La durée annuelle du travail professionnel agricole en élevage laitier et porcin. Actes et Communications, 3, 31-44.
- Capillon H., Sebillotte M. 1980. Etude des systèmes de production des exploitations: une typologie. In "Séminaire inter-Caraïbes sur les systèmes de production". Pointe à Pitre, 88-111.
- Cheminaud M., Andriot M. 1986. Pour une formation à la gestion "travail - équipement" et l'organisation associative. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 412/413, 809-816.
- Chirouze D., Tardif C. 1991. Les systèmes bovin lait - ovin viande en Margeride: analyse de la diversité de fonctionnement. Mémoire de fin d'études ENITA Clermont Fd, 63370 Lempdes, 55p. + annexes.
- Dedieu B., Jestin C., Servière G. 1990. Exploitations associant vaches laitières et brebis en Margeride. I Caractéristiques générales d'un réseau de 12 exploitations, Fourrages, 124, 371-384.
- Dedieu B., Jestin C., Servière G. 1991. Exploitations associant vaches laitières et brebis en Margeride. II Importance respective des deux troupeaux et fonctionnement des systèmes. Fourrages, 125, 117-128.
- Farget M.A., Vertier A., Lacroix A., Mollard A. 1988. Les conditions de travail des agriculteurs. Bibliographie. Economie et Sociologie Rurales INRA-IREP Grenoble, 119 p.
- Hémidy L. 1986. Organisation du travail en salle de traite : une approche par simulation. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 412/413, 657-678.
- IGER 1970. Temps de travaux dans les ateliers de production laitière. Doc IGER-BCMEA, 252 p.
- IGER 1977. Temps de travaux dans les ateliers de production ovine. Doc IGER-BCMEA-ITOVIC, 243 p.
- Janowski S. 1984. Les enregistrements de temps de travaux oui, mais... Travaux et Innovations, 84/03, 31-38.
- Jean N., Lacroix A., Maamoun M., Mollard A., 1988. Durée et intensité du travail des agriculteurs dans la crise économique. Actes et Communications, 3, 45 - 82.
- Lacroix A., Mollard A. 1990. La mesure du travail agricole. Economie et Sociologie Rurales, Grenoble, 230 p.
- Liénard G., Juin H., Gauthier B. 1983. L'agriculture de Margeride de Haute-Loire. Evolution récente, situation en 1980, perspectives. In "La Margeride: la montagne, les hommes". INRA Publications, 457-474.
- Nocquet J., Roux M. 1989. Approche du fonctionnement d'exploitations mixtes d'herbivores. Propositions méthodologiques et exemples d'associations. Proc. XVI Cong. Intern. des Herbages, Nice, 1313 - 1314, Volume II.
- Osty P.L. 1978. L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement. Bull. Tech. Inf. Min. Agric. 326, 43-49.
- Pierson G., Baud G., Platon J.P., Gonthier G., Liénard G. 1982. Comparaison économique d'exploitations spécialisées ovines et d'exploitations associant bovins et ovins dans le département de la Haute Vienne. Exercice 1980. CEMAGREF - Chambre d'Agriculture de la Haute Vienne - INRA, 70 p.
- Reboul C. 1984. Evaluation du coût d'emploi de la main-d'œuvre familiale sur une exploitation agricole. Contribution méthodologique. Economie Rurale, 161, 15-23.
- Sebillotte M. 1986. Evolution et actualité des problèmes d'organisation du travail en agriculture. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 412/413, 621-630.
- Servière G., Dedieu B., Tchakérian E. 1991. Le travail en élevage ovine. Comparaison entre exploitations spécialisées. Premières références. Pâtre, 386, 43-49.
- Tchakérian E., Dedieu B., Servière G. 1991. Le travail en exploitations d'élevage. Doc ITOVIC, Maison Nationale des Eleveurs, 149 rue de Berçy 75595 Paris Cedex 12, 28 p.
- Toussaint G. 1979. Observations sur les temps de travaux dans différents chantiers de traite, doc ITOVIC, Maison Nationale des Eleveurs, 149 rue de Berçy, 75595 Paris Cedex 12, 22 p.

## Summary

*The study of work in farms : method and results for mixed farming systems with dairy cattle and sheep in Margeride.*

Farms with both dairy cattle and sheep for meat in Margeride (Massif Central) are considered to involve an extremely heavy work load. The method used to describe the work involved is based on interview, identifying the following :

1) the different categories of workers on the farms (the principal workforce : permanent workers except retired workers ; volunteer workers : retired workers, occasional workers ; helpers from neighbouring farms ; seasonally paid workers.

2) the time devoted to 3 different types of work (Compelled work : daily care and feeding of the herd ; Seasonal work : crop management and upkeep of fields, harvesting, periodic herd transfer ; "Paying back favours" : working in return for previously given help.

3) the remaining time for the principal workforce to carry out other necessary tasks for the smooth running of the farm and to have the free time.

In the 12 farms studied the amount of time needed for essential and seasonal work seems to be on average, very large and above all very variable (1-3). The remaining time calculated per person of the principal workforce varies from 1-10. An analysis of observed differences is presented concerning : shepherding, ambitious technical projects unadapted to buildings in poor condition, less research to obtain work efficiency in the case where there is a surplus of workers, and the important role played by voluntary workers.

DEDIEU B., SERVIÈRE G., JESTIN C., 1992. L'étude du travail en exploitatin d'élevage : proposition de méthode et premiers résultats sur les systèmes mixtes vaches laitières et brebis en Margeride. INRA Prod. Anim., 5 (3), 193 - 204.