

Adaptation des indicateurs technico-économiques de l'Observatoire FAO/CIHEAM aux systèmes caprins semi-extensifs : résultats dans 3 régions d'Andalousie

Castel J.M., Ruíz F., Mena Y., García M., Romero F., Gonzalez P.

in

Mena Y. (ed.), Castel J.M. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.).
Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective.

Zaragoza : CIHEAM / FAO / Universidad de Sevilla
Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 70

2006
pages 77-85

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=800008>

To cite this article / Pour citer cet article

Castel J.M., Ruíz F., Mena Y., García M., Romero F., Gonzalez P. **Adaptation des indicateurs technico-économiques de l'Observatoire FAO/CIHEAM aux systèmes caprins semi-extensifs : résultats dans 3 régions d'Andalousie.** In : Mena Y. (ed.), Castel J.M. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective.* . Zaragoza : CIHEAM / FAO / Universidad de Sevilla, 2006. p. 77-85 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 70)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Adaptation des indicateurs technico-économiques de l'Observatoire FAO/CIHEAM aux systèmes caprins semi-extensifs : Résultats dans 3 régions d'Andalousie

J. Castel*, F. Ruíz**, Y. Mena*, M. García*, F. Romero* et P. González*

*EUITA, Carretera de Utrera km 1, 41013 Sevilla, Espagne

**CIFA Las Torres-Tomejil (IFAPA, Junta de Andalucía),

Apdo. Oficial, 41200 Alcalá del Río (Sevilla), Espagne

RESUME – Les données de 38 exploitations caprines laitières de 3 régions d'Andalousie (Espagne) sont présentées. Après qu'une campagne complète soit analysée rétrospectivement en suivant la méthodologie de Toussaint (2002), les données sont analysées statistiquement. Les exploitations sont groupées selon la classification proposée par Castel *et al.* (2004a) en semi-extensives, semi-intensives et intensives. L'analyse statistique montre que la disponibilité des parcours et des surfaces à pâturer par chèvre sont des indicateurs qui différencient un type de système de l'autre. Les exploitations sont également regroupées statistiquement selon la marge nette par litre de lait produit, mettant en évidence que le groupe avec les meilleures marges est celui qui a à la fois le plus de surface de parcours naturelle par chèvre et une production de lait par chèvre la plus élevée.

Mots-clés : Indicateurs technico-économiques, systèmes de production, systèmes semi extensifs, caprins laitiers.

SUMMARY – "Adaptation of the technical and economic indicators of the FAO/CIHEAM observatory to semi-extensive goat systems: Results in 3 regions of Andalusia". Data from 38 dairy goat farms of 3 regions of Andalusia (Spain) are presented. After a retrospective analysis of a complete annual campaign, following the Toussaint method (2002), data are statistically analysed; the farms are classified in accordance with the typology proposed by Castel *et al.* (2004a) as semi-extensive, semi-intensive and intensive. The statistical analysis shows that grassland availability and pasture surface area per goat are useful indicators to differentiate a system from the others. Statistically, the farms are also compared for their net margins by litre of milk and the results show that the group with the best net margins has more surface area of natural grassland per goat and more dairy production per goat.

Keywords: Technical and economic indicators, production systems, half extensive systems, dairy goat.

Introduction

Le maintien des systèmes caprins liés au pâturage requiert de bien les connaître ce qui permet d'élaborer des stratégies pour le futur, de manière à ce que tout en conservant leurs caractéristiques présentes, ils puissent se maintenir. Avec cet objectif, un groupe de chercheurs de l'Unité de Production animale du Département des Sciences agro-forestières de l'Université de Séville est rentré en contact avec le Réseau Interrégional FAO/CIHEAM de Recherche et Développement sur les Ovins et les Caprins (Sous-réseau "Systèmes de Production"), démarrant un programme pour adapter les indicateurs technico-économiques proposés par le dit réseau (Toussaint, 2002) à des exploitations semi extensives et créer un ensemble de références technico-économiques sur les systèmes laitiers caprins du Bassin Méditerranéen basés sur le pâturage.

Des initiatives importantes ont été prises comme fruit de cette collaboration. Parmi celles-ci, on peut souligner la création d'un réseau d'éleveurs qui fournissent régulièrement de l'information sur leurs exploitations. Pour obtenir cette information on a disposé de la collaboration des techniciens des associations de races, qui ont fourni des données de production, et des techniciens des coopératives, qui ont fourni des données de production et aussi de consommations de matières premières. À partir de l'information obtenue, on a publié des travaux (Castel *et al.*, 2004a ; Mena *et al.*, 2004 ; Castel *et al.*, 2004b) qui caractérisent techniquement et économiquement les systèmes caprins laitiers de la Sierra de Cadix (Andalousie) et les classent en fonction de leur niveau d'intensification.

Le travail présenté comme une suite des précédents consiste à élargir le nombre d'exploitations, le nombre de zones étudiées et le nombre d'années prises en compte

Le principal objectif est d'évaluer si les indicateurs des systèmes intensifs adaptés ou créés à partir des indicateurs FAO/CIHEAM peuvent ou non être utilisés pour mesurer l'efficacité technico-économique des systèmes semi extensifs. Un autre objectif important est de connaître les valeurs de chaque indicateur retenu correspondant respectivement à une bonne et une à mauvaise efficacité technico-économique.

Matériel et méthodes

38 exploitations de trois zones distinctes d'Andalousie ont été sélectionnées ; elles forment partie d'un groupe d'à peu près 50 exploitations qui ont accepté de collaborer avec le programme FAO/CIHEAM suivi en Andalousie depuis 2002 et qui ont été choisies en fonction de leur disponibilité pour collaborer et apporter des résultats fiables. Ces zones sont décrites brièvement ci dessous :

(i) Sierra de Cadiz (21 exploitations). Elle se caractérise par des reliefs abrupts, des précipitations annuelles relativement élevées (en général de plus de 800 mm) bien que mal distribuées et concentrées entre les mois d'octobre et avril et par un écosystème formé principalement par la forêt méditerranéenne de chêne vert, de chêne-liège et d'olivier sauvage. L'élevage est diversifié, caprin laitier, ovin et bovin d'aptitude viande et porc extensif. La race locale caprine est la race Payoya. Concernant l'agriculture, l'olivier domine avec quelques cultures de céréales et des légumineuses pour l'obtention de grain.

(ii) Région ("Comarca") de Guadalhorce et Antequera (8 exploitations). La zone est moins montagneuse que la Sierra de Cádiz et les précipitations annuelles moyennes sont inférieures aux 600 mm, avec une mauvaise distribution, identique à la zone précédente. L'élevage caprin de race Malagueña domine et les principales cultures sont l'olivier, l'amandier et les prairies extensives.

(iii) La campagne autour de Sevilla (Campiña de Sevilla) (9 exploitations). C'est une zone au relief légèrement ondulé et des précipitations similaires à la zone de la région de Guadalhorce y Antequera. C'est une zone surtout agricole, avec des cultures herbacées extensives et de l'olivier. L'élevage dominant est l'élevage caprin, plus intensif que dans les deux autres zones ; celui ci utilise en grande quantité les sous produits de l'agriculture. Il existe un mélange de races bien que la race locale Florida soit importante.

Les données analysées dans cette communication correspondent à des campagnes d'élevage complètes, 2002/2003 pour la Sierra de Cádiz et la Campiña de Sevilla et 2003/2004 pour Antequera et Guadalhorce. Les données font référence aux caractéristiques suivantes des exploitations : (i) éleveur : âge, expérience ; (ii) surface : cultivée, parcours, prairies naturelles, chaumes ; (iii) main d'œuvre : familiale, salariée ; (iv) animaux : caprins (chèvres, mâles, etc.), autres espèces ; (v) alimentation : concentrés, fourrage, minéraux ; (vi) productions : lait, chevreaux, chevrettes ; et (vii) données économiques : prix des matières premières et des productions, aides.

Pour obtenir les données, on s'est appuyé sur la collaboration des coopératives, des associations d'éleveurs et des responsables d'exploitations. A partir des dites données, on a obtenu les indicateurs technico-économiques proposés par Toussaint (2002), adaptés aux systèmes semi extensifs par Mena *et al.* (2004). Certaines de ces données sont utilisées directement comme indicateurs, et d'autres indicateurs s'obtiennent par calcul à partir des données antérieures : par exemple les pourcentages de mises bas selon l'époque de l'année, le pourcentage d'énergie nette obtenu au pâturage et les marges nettes.

Pour analyser les résultats, les exploitations ont été classées selon deux critères différents ; (i) en premier lieu selon le niveau d'intensification ; et (ii) en second lieu selon la marge nette par litre produit dans l'exploitation.

Pour le premier critère, on a suivi la classification proposée par Castel *et al.* (2004a) sur la base du pourcentage d'énergie nette (EN) apportée par le pâturage et la surface de pâturage par chèvre, en différenciant 3 groupes : intensifs, semi-intensifs et semi-extensifs (Table 1). Le calcul de l'EN

apportée par le pâturage est indirecte et il est réalisé en soustrayant aux besoins énergétiques annuels totaux du troupeau (exprimés en UFL), l'énergie apportée à l'auge. A partir de ceci, on calcule la proportion que le pâturage est supposée d'apporter par rapport aux besoins d'EN totaux. Pour obtenir les besoins annuels totaux des animaux, on a toujours considéré les besoins d'entretien auxquels on a additionné selon le cas d'autres types de besoins, par exemple les besoins pour la production du lait (pour les chèvres productives) ou de croissance (pour les chevrettes).

Table 1. Critères pour la classification des systèmes caprins en fonction de leur niveau d'intensification (Castel *et al.*, 2004a)

Type de système	% des besoins annuels d'énergie nette couverts par le pâturage	Surface de pâturage par chèvre (ha/chèvre) [†]
Intensif	Moins du 10 %	Indifférent
Semi intensif	Entre le 10 et 50 %	Indifférent
	Entre le 50 et 60 %	Moins de 1
Semi extensif	Plus de 60%	Indifférent
	Entre le 50 et 60%	1 ou plus

[†]Surface au pâturage : superficie en montagne + surface de pâturage naturel + surface de pâturage cultivé + surface en chaume.

Pour la seconde classification, on a établi 3 groupes d'exploitations selon la marge nette par litre de lait produit. Les 5 élevages avec la valeur la plus haute pour cet indicateur constituent le groupe de tête (A), les 5 avec la valeur la plus basse, le groupe de queue (C) et le reste, le groupe intermédiaire (B).

Les analyses statistiques ont été réalisées en utilisant le programme SPSS version 12.0 (2004). Deux analyses de contingence sont réalisées, une entre zone et niveau d'intensification, et l'autre entre zone et marge nette par litre de lait produit. Une analyse de variance est également réalisée pour voir quels sont les indicateurs qui présentent des différences significatives.

Résultats et discussion

Les 38 exploitations étudiées sont réparties, selon la classification proposée par Castel *et al.* (2004a) en : 13 intensives, 17 semi extensives et 8 semi intensives.

L'analyse de contingence donne comme résultat ($p < 0,01$), en accord avec les critères de classification utilisés dans ce travail, que les exploitations de la zone 1 (campagne autour de Séville) tendent à être intensives, celles de la zone 2 (Comarca de Antequera et Guadalhorca) tendent à être semi-intensives, et celles de la zone 3 (Sierra de Cadiz) tendent à être semi extensives (Table 2).

Table 2. Classification des exploitations de chaque zone selon le degré d'intensification

Classification systèmes	Nombre exploitations	Campiña de Sevilla	Sierra de Cádiz	Antequera y Guadalhorca	Total
Intensifs	Observés	7	4	2	13
	Espérés	3,1	7,2	2,7	
Semi intensif	Observés	2	9	6	17
	Espérés	4	9,4	3,6	
Semi extensifs	Observés	0	8	0	8
	Espérés	1,9	4,4	1,7	
Total		9	21	8	38

Les indicateurs qui présentent des différences significatives ($p < 0,001$) en relation avec le niveau d'intensification sont tous liés à la conduite alimentaire : "Quantité de concentré par litre produit", "Besoins d'EN couvertes par le pâturage", "Quantité de concentré par chèvre présente et par an" et "Quantité de fourrage par chèvre et par an", sauf le "Nombre de chèvres par mâle", qui appartient aux indicateurs liés à la reproduction (Table 3). Pour tous les indicateurs relatifs à la conduite alimentaire, la valeur correspondant aux systèmes semi intensifs est intermédiaire entre celle des systèmes intensif et celle des systèmes semi extensifs, sauf pour le "Concentré par litre produit" où les valeurs qui correspondent aux systèmes intensifs et semi intensifs sont similaires et très supérieurs à la valeur qui correspond aux systèmes semi extensifs.

Table 3. Indicateurs classés selon le niveau d'intensification qui présentent des différences significatives. Moyennes et écarts types. Modèle statistique de l'analyse de variance

Indicateurs	Type de système			F	Modèle linéal
	Intensif	Semi intensif	Semi extensif		
Concentré [†] par litre produit (kg)	1,08 ^b ($\pm 0,39$)	1,01 ^b ($\pm 0,23$)	0,56 ^a ($\pm 0,11$)	11,99	$y = 1,554 - 0,306x$
Concentré [†] par chèvre présente et par an (kg) ^{***}	465,9 ^c ($\pm 99,1$)	335,4 ^b ($\pm 105,6$)	179,2 ^a ($\pm 51,2$)	18,48	$y = 617,931 - 144,173x$
Fourrage par chèvre et par an (kg) ^{***}	221,1 ^c ($\pm 82,9$)	133,0 ^b ($\pm 88,0$)	30,5 ^a ($\pm 23,6$)	11,05	$y = 321,579 - 95,893x$
Besoins d'EN couvertes par la pâturage (% par rapport aux besoins totales) ^{***}	1,38 ^a ($\pm 4,72$)	33,31 ^b ($\pm 12,73$)	68,4 ^c ($\pm 6,89$)	72,44	$y = -33,258 + 33,641x$
Nombre de chèvres par mâle ^{**}	32,5 ^b ($\pm 14,23$)	22,31 ^a ($\pm 9,01$)	16,51 ^a ($\pm 4,96$)	6,41	$y = 39,994 - 8,248x$

[†] Concentré consommé dans toute l'exploitation (sauf les poudres de lait d'allaitement).

a,b,c : Les valeurs avec une lettre différente sur la même ligne sont significativement différentes (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).

Dans les systèmes semi extensifs, le nombre de chèvres par mâle est inférieur à la moyenne de la zone de la Sierra de Cádiz. Le nombre de mâles et un effet mâle efficace peuvent déterminer en partie l'augmentation de la proportion de mises bas en automne par rapport aux mises bas en hiver, les lactations dans les systèmes semi extensifs, souvent en automne étant normalement plus longues que celles qui correspondent aux mises bas d'hiver (Mena *et al.*, 2005).

D'autres indicateurs existent qui ne présentent pas de différences significatives mais qui ont un intérêt zootechnique. Les tendances pour les différents systèmes sont analysées. La manque de signification des différences est due à la grande variabilité qui existe dans les exploitations analysées, mais certains indicateurs comme ceux relatifs à la surface ou aux résultats économiques peuvent être intégrés dans les commentaires aux éleveurs et pourront par la suite être mieux valorisés dans des enquêtes où les échantillons d'élevages seront mieux choisis à l'intérieur d'un même système, certains résultats n'étant aujourd'hui qu'indicatifs. La "Surface totale" (faisant référence à la surface destinée à l'alimentation des chèvres) est très inférieure pour les systèmes intensifs par rapport aux semi intensifs et semi extensifs ; l'indicateur "Surface en parcours de montagne" présente des valeurs intermédiaires pour les systèmes semi intensifs par rapport aux intensifs et semi extensifs ; l'indicateur "Nombre de chèvres présentes" des systèmes semi extensifs dépasse largement celui des semi intensifs et des intensifs ; la main d'œuvre totale destinée à l'élevage caprin est presque le double dans les systèmes intensifs que dans les systèmes semi extensifs, avec un effet très important et négatif sur la marge nette par travailleur familial (Table 4).

Table 4. Indicateurs techniques relatifs à la base animal, base territoriale et main d'œuvre classés selon le niveau d'intensification (sans différences significatives). Moyennes et écarts types

Indicateurs	Type de système		
	Intensif	Semi intensif	Semi extensif
Nombre de chèvres présentes	316,8 (± 290,7)	350,7 (± 217,2)	514,9 (± 237,0)
Surface totale (ha/chèvre)	0,14 (± 0,28)	0,65 (± 0,50)	0,72 (± 0,45)
Surface en parcours de montagne (ha/chèvre)	0,02 (± 0,11)	0,19 (± 0,30)	0,32 (± 0,20)
Surface de pâturage en prairie naturelle (ha/chèvre)	0,00 (± 0,00)	0,14 (± 0,31)	0,16 (± 0,22)
Surface cultivé pour pâturage (ha/chèvre)	0,02 (± 0,02)	0,05 (± 0,08)	0,09 (± 0,08)
Superficie cultivé pour obtenir fourrage (ha/chèvre)	0,01 (± 0,02)	0,07 (± 0,21)	0,05 (± 0,07)
Surface de chaumes (ha/chèvre)	0,09 (± 0,13)	0,20 (± 0,37)	0,10 (± 0,10)
Main d'œuvre totale/100 chèvres	1,05 (± 0,48)	0,77 (± 0,35)	0,57 (± 0,27)
Pourcentage de main d'œuvre familiale par rapport à la main d'œuvre totale	73,4 (± 28,1)	79,6 (± 22,5)	89,4 (± 14,8)
Pourcentage des exploitations avec la présence d'autres espèces (%)	23,0	57,1	63,6

D'après ce qui a été exposé Tables 3 et 4, les exploitations classifiées comme semi extensives, par rapport aux intensives, non seulement disposent d'une surface plus importante pour l'alimentation du cheptel mais ce sont celles qui obtiennent le pourcentage d'énergie nette du pâturage le plus élevé. De même, la consommation de concentrés par chèvre et par litre de lait produit est la plus basse, ainsi que la consommation de fourrage par chèvre est moindre ; mais au même temps, ce sont les chèvres qui ont les niveaux de production les plus bas.

Les différences relatives à la surface utilisée par chèvre entre les exploitations des systèmes semi intensifs et semi extensifs ne sont pas élevées, mais les différences sont grandes entre les exploitations de ces systèmes en ce qui concerne l'énergie nette obtenue au pâturage, ce qui indique que dans les systèmes semi extensifs les éleveurs utilisent plus rationnellement les pâturages que dans les semi intensifs, où les troupeaux, en général, font de longues distances sur des pâturages sans valeur alimentaire. Dans ce sens, on peut observer (Table 4) que les surfaces de pâturage des systèmes semi intensifs et semi extensifs, sont similaires tandis que (Table 3) les consommations de concentré sont beaucoup plus élevées dans les systèmes semi intensifs. Ceci permet de dire que la conduite alimentaire des troupeaux des systèmes semi intensifs n'est pas menée correctement dans la zone, au moins pour les exploitations qui font partie de l'expérience, celles-ci n'ont d'ailleurs pas une bonne représentativité de l'ensemble. Aussi il paraît intéressant de continuer à prolonger les enquêtes et les expériences en cours sur le sujet. On peut aussi en tirer comme conséquence que la classification des exploitations en fonction du niveau d'intensification réalisée seulement à partir des surfaces en pâturage n'est pas en général correcte et qu'il est plus adéquat en général d'évaluer, bien que ce soit de manière indirecte, la contribution du pâturage à l'alimentation du cheptel.

La surface des prés cultivés pour le pâturage est basse dans les trois types d'exploitations. Comme on l'a constaté dans d'autres études (Mena *et al.*, 2005), le manque de surface cultivée, généralisée en Andalousie, constitue un point faible pour développer l'élevage caprin.

On observe aussi un taux de renouvellement supérieur pour les exploitations des systèmes semi intensifs et intensifs par rapport aux semi extensifs. Ceci est lié à une mortalité plus faible des chèvres dans les systèmes semi extensifs et à la tendance à l'augmentation de la taille des troupeaux dans les systèmes semi intensifs, qui est inférieure à celle des systèmes semi extensifs (Table 5).

Les différences observées dans les productions de lait montrent une tendance à avoir des quantités de lait par chèvre et par an supérieures, des taux de protéine inférieurs et une concentration en germes inférieure dans les exploitations des systèmes intensifs par rapport à celles des systèmes semi extensifs (Table 6).

Table 5. Indicateurs techniques relatifs à la conduite de la reproduction classés selon le niveau d'intensification (sans différences significatives). Moyennes et écarts types

Indicateurs	Type de système		
	Intensif	Semi intensif	Semi extensif
Fertilité	89,59 (± 9,32)	91,36 (± 5,43)	89,05 (± 11,33)
Taux de renouvellement (%)	35,1 (± 8,0)	34,5 (± 18,7)	29,3 (± 10,9)
Prolificité	1,65 (± 0,14)	1,43 (± 0,36)	1,42 (± 0,27)
Mortalité de chèvres (%)	12,44 (± 8,42)	9,11 (± 6,46)	8,92 (± 5,93)
Mortalité de chevreaux (%)	9,18 (± 7,36)	15,6 (± 17,19)	6,15 (± 6,47)

Table 6. Indicateurs techniques relatifs aux productions classés selon le niveau d'intensification (sans différences significatives). Moyennes et écarts types

Indicateurs	Type de système		
	Intensif	Semi intensif	Semi extensif
Chevreaux vendus par chèvre	1,07 (± 0,26)	0,88 (± 0,28)	0,94 (± 0,39)
Litres de lait produits par chèvre (l)	447,3 (± 77,4)	341,9 (± 123,3)	338,3 (± 128,6)
Proportion de matière grasse dans le lait (%)	4,7 (± 0,3)	4,8 (± 0,2)	4,6 (± 0,3)
Proportion de protéines dans le lait (%)	3,4 (± 0,2)	3,5 (± 0,1)	3,6 (± 0,2)

Les différences de marge nette entre les trois groupes ne sont pas grandes (Table 7) mais leur analyse a de l'intérêt. Les marges nets par chèvre et par litre de lait ont des valeurs plus élevées dans les systèmes semi extensifs que dans les systèmes intensifs, mais la différence de ces valeurs est seulement 5,2% dans le premier cas et plus haute (13,0%) dans le second cas, à cause d'avoir les systèmes intensifs une production de lait 32,2% supérieure à celle des systèmes semi extensifs ; ce résultat étant voisin de celui obtenu par Castel *et al.* (2004b) quand seules les exploitations de la Sierra de Cadiz étaient étudiées. Un des facteurs qui fait que les exploitations semi extensives obtiennent des marges par chèvre et par litre supérieures aux intensives est la disponibilité des pâturages naturels en propriété, d'autant plus que selon la méthode employée on n'impute pas les coûts, comme l'amortissement ou le coût d'opportunité, mais seulement les dépenses.

Table 7. Indicateurs économiques classés selon le niveau d'intensification (sans différences significatives). Moyennes et écarts types

Indicateurs	Type de système		
	Intensif	Semi intensif	Semi extensif
Prix moyen annuel du kg de chevreau (€)	5,32 (± 0,74)	4,96 (± 0,72)	4,91 (± 0,26)
Prix moyen annuel du litre de lait (€)	0,46 (± 0,03)	0,46 (± 0,03)	0,46 (± 0,03)
Aides au fonctionnement (€/chèvre et an)	18,50 (± 5,06)	19,86 (± 5,84)	15,66 (± 4,98)
Marge nette par litre de lait produit (€)	0,23 (± 0,12)	0,24 (± 0,13)	0,30 (± 0,12)
Marge nette par chèvre (€)	106,9 (± 64,8)	86,3 (± 56,8)	112,5 (± 73,4)
Marge nette par travailleur familial (€)	21038 (± 18227)	14387 (± 9776)	21144 (± 16986)

En ce qui concerne la "marge nette par unité de travail familial", les marges pour les systèmes semi extensifs et intensifs sont semblables, ce résultat étant moins favorable aux systèmes semi extensifs que dans le travail de Castel *et al.* (2004b), probablement en raison du fait qu'ici, dans

plusieurs exploitations semi extensives, il existe des contrats de métayage, et dans ces cas la marge nette correspondante est la moitié de celle obtenue par une exploitation dont le propriétaire serait l'éleveur. De même en ce qui concerne les marges économiques, spécialement la marge nette par chèvre et par travailleur, on met en évidence, la moindre efficacité des systèmes semi intensifs vis à vis des autres.

Au sujet de la commercialisation du lait, la totalité des exploitations vendent ce produit aux entreprises qui fabriquent du fromage, aucune ne fabriquant elle-même (du fromage fermier). Cette tendance est assez général pour l'ensemble de l'Andalousie (Mena *et al.*, 2005).

Quand on regroupe les exploitations selon la "Marge nette par litre de lait obtenu" on obtient 3 groupes, c'est à dire, les exploitations avec les marges nettes les plus hautes, celles avec les marges intermédiaires et celles avec les marges les plus basses (Table 8). L'analyse de contingence réalisée ne montre pas de liaison entre la zone et le niveau de la marge nette et non plus entre ce niveau et le niveau d'intensification. Par contre, dans le travail de Castel *et al.* (2004 b), les meilleures marges nettes se trouvaient dans les systèmes semi extensifs. Cette différence peut s'expliquer par le fait que cet étude n'a été réalisée que sur un échantillon d'exploitations de la Sierra de Cádiz, où, en général, les exploitations semi extensives sont mieux gérés que les semi intensives et les intensives ; par contre dans le travail présenté ici les exploitations sont issues de différentes zones, et appartiennent en général aux élevages intensifs de la province de Málaga, où, en général, ce type d'exploitations sont assez bien gérés.

Table 8. Indicateurs technico-économiques classés selon la marge nette par litre de lait produit (groupe A, groupe B, et groupe C). Moyennes et écarts types

Indicateurs	Groupe A [†]	Groupe B ^{††}	Groupe C ^{†††}
No. Chèvres présentes	574,4 (± 281,6)	372,3 (± 227,2)	258,2 (± 187,2)
Surface totale (ha/chèvre)	0,86 (±0,58)	0,53 (± 0,43)	0,68 (± 0,49)
Surface en parcours de montagne (ha/chèvre)	0,20 (± 0,22)	0,15 (± 0,20)	0,38 (± 0,46)
Surface de pâturage en prairie naturelle (ha/chèvre)**	0,45 ^b (± 0,51)	0,05 ^a (± 0,12)	0,13 ^a (± 0,16)
Surface cultivé pour pâturage (ha/chèvre)	0,07 (± 0,06)	0,05 (± 0,05)	0,09 (± 0,14)
Superficie cultivé pour obtenir fourrage (ha/chèvre)	0,04 (± 0,06)	0,06 (± 0,19)	0,02 (± 0,04)
Surface de chaumes (ha/chèvre)	0,10 (±0,11)	0,22 (±0,33)	0,06 (±0,09)
Besoins en énergie nette couverts par le pâturage (% par rapport aux besoins totaux)	54,49 (±21,86)	31,59 (±23,73)	37,29 (±29,40)
Main d'œuvre totale /100 chèvres	0,62 (± 0,60)	0,76 (± 0,28)	0,99 (± 0,49)
Pourcentage de main d'œuvre familiale par rapport à la main d'œuvre totale (%)*	97,1 ^b (±6,4)	81,3 ^{ba} (± 19,9)	63,2 ^a (± 29,8)
Concentré ^{††††} par litre produit (kg)	0,64 (± 0,25)	0,94 (± 0,32)	1,05 (± 0,26)
Concentré ^{††††} par chèvre présente et par an (kg)	286,0 (± 164,0)	338,2 (±126,4)	297,7 (± 148,0)
Fourrage par chèvre présente et par an (kg)	39,2 (±13,9)	144,0 (±103,0)	122,3 (±90,5)
Litres de lait produits par chèvre (l)*	442,3 ^b (± 125,8)	368,1 ^b (± 112,1)	252,1 ^a (± 94,7)
Marge nette par litre de lait produit (€)***	0,40 ^c (± 0,00)	0,24 ^b (± 0,07)	0,05 ^a (± 0,05)
Marge nette par chèvre (€)***	178,7 ^c (± 52,2)	88,8 ^b (± 40,5)	10,3 ^a (± 8,5)
Marge nette par travailleur familial (€)***	31278 ^c (± 12816)	16196 ^b (± 11029)	2720 ^a (± 2390)

[†] Les 5 exploitations avec les marges nettes par litre produit les plus hautes.

^{††} Exploitations intermédiaires.

^{†††} Les 5 exploitations avec les marges nettes par litre produit les plus basses.

^{††††} Concentré consommé dans toute l'exploitation (sauf les poudres de lait d'allaitement).

a,b,c : Les valeurs avec une lettre différente sur la même ligne sont significativement différentes (*p<0,05 ;

** p<0,01 ; *** p<0,001).

A partir de l'analyse de variance en fonction de la "Marge nette par litre de lait obtenu", des différences significatives, (p<0,01), (p<0,05) et (p<0,05), sont observées entre les groupes pour les

indicateurs "Surface de pâturage en prairie naturelle", "Pourcentage de main d'œuvre familiale sur la main d'œuvre totale" et "Litres de lait produits par chèvre" respectivement ainsi que ($p < 0,001$) pour les trois indicateurs de marges : "Marge nette par litre de lait produit", "Marge nette par chèvre" et "Marge nette par unité de main d'œuvre familial".

Il était prévisible que les marges nettes avec des différences significatives correspondent à un regroupement des exploitations selon la marge nette par litre de lait et qu'il n'existe pas un lien clair entre les valeurs de ces marges et le niveau d'intensification des systèmes ; il faut aussi insister sur l'importance de la conduite des troupeaux, surtout en ce qui concerne l'alimentation. Dans ce sens on voit que les marges plus élevées se trouvent dans les exploitations qui ont des surfaces par chèvre plus importantes en prairie naturelle, alors qu'on ne trouve pas, de différences significatives de consommation de concentré et de fourrages et de disponibilité de surface en parcours de montagne entre les groupes avec les meilleurs et les plus mauvaises marges. On peut déduire que normalement les exploitations avec des meilleures marges font une utilisation plus rationnelle des prairies naturelles alors que, par contre, dans les exploitations avec les moins bonnes marges, les troupeaux réalisent des parcours trop longs sans intérêt pour l'alimentation, les éleveurs devant apporter des quantités importantes de concentré par chèvre, similaires à celles apportées dans les exploitations avec des meilleures marges, mais en obtenant des productions laitières inférieures. L'importance des prairies naturelles a été déjà soulignée par Castel *et al.* (2004 b) ; dans ce travail les exploitations semi extensives avaient, en moyenne, les meilleures marges nettes par litre et des surfaces en prairies naturelles totales par chèvre plus grandes, mais non pas les meilleures marges nettes par chèvre ou par unité de main d'œuvre familial. Leurs consommations de concentrés et de fourrages n'étaient pas inférieures ni leurs productions de lait supérieures.

Enfin il faut noter que les exploitations avec les meilleures marges ont une proportion de main d'œuvre familiale plus élevée, entraînant des frais structurels inférieurs et par conséquent des marges nettes totales et par litre de lait et par chèvre supérieures. Par contre, le fait d'avoir plus de main d'œuvre familiale conduit à l'obtention de marges nettes par unité de main d'œuvre familiale inférieures, en partie compensés par des marges nettes totales supérieures.

Conclusions

Les systèmes caprins dans lesquels le pâturage constitue une base importante de l'alimentation peuvent être rentables, donc compétitifs, et d'autant plus qu'il faudrait ajouter le bénéfice écologique apporté par l'utilisation de pâturages naturels qui peuvent, sinon, être difficilement valorisés pour d'autres usages. De même quand on classe les exploitations selon la marge nette, on observe de bons et de mauvais résultats pour tout système, les consommations de concentrés et fourrages étant toujours élevées ; les exploitations avec les meilleurs résultats sont non seulement celles qui produisent le plus de lait mais aussi celles qui aussi gèrent le mieux les pâturages et qui disposent de plus de surface de prairie naturelle et plus de main d'œuvre familiale.

Les exploitations semi extensives, par rapport aux exploitations semi intensives ont des surfaces de pâturage similaires, présentent une consommation moindre de concentré et de fourrage par chèvre avec des niveaux de production semblables. Ceci met en évidence une inefficacité de la conduite de l'alimentation des exploitations des systèmes semi intensifs utilisées dans cette étude, et le besoin de poursuivre les travaux pour cette catégorie d'élevages.

Références

- Castel, J.M., Mena, Y., García, M. et Caravaca, F. (2004a). Références sur les systèmes laitiers. *La Chèvre*, 162 : 15-21.
- Castel, J.M., Nahed, J., Mena, Y., Caravaca, F., Toussaint, G. et Fernández, V. (2004 b). *Analysis and classification of goats production systems located in the north mountain range of Cadiz as a function of the use of natural resources*. 8th International Conference on Goats, Pretoria (Afrique du Sud), 4-9 juillet 2004.
- Mena, Y., Castel, J.M., Toussaint, G., Caravaca, F., González, P. et Sánchez, S. (2004) *FAO/CIHEAM dairy system indicators adaptation to semi-extensive dairy goat systems*. 8th International Conference on Goats, Pretoria (Afrique du Sud), 4-9 juillet 2004.

- Mena, Y., Castel, J.M., Caravaca, F.P., Guzmán, J.L. et González, P. (2005). *Situación actual, evolución y diagnóstico de los sistemas semiextensivos de producción caprina en Andalucía Centro-Occidental*. Junta de Andalucía-Consejería de Agricultura y Pesca, Séville, Espagne.
- Mena, Y., Castel, J.M., Romero, F., Ruíz, F.A., García, M. et Toussaint, G. (2006). Adaptation des indicateurs FAO aux systèmes caprins semi-extensifs : réflexions au sujet d'une expérience en Andalousie. *Options Méditerranéennes* (dans ce numéro).
- SPSS Inc (2004). *SPSS 12.0. Manual del Usuario*. SPSS Inc, Chicago, Etats Unis.
- Toussaint, G. (2002). Notice des indicateurs de fonctionnement des systèmes laitiers. *Options Méditerranéennes, Série B*, 39 : 147-157.