

## La méthode de l'analyse de groupe, un moyen de restitution des résultats de gestion des systèmes de production ovine et caprine

Toussaint G.-C.

in

Pacheco F. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.).  
Changes in sheep and goat farming systems at the beginning of the 21st century : research, tools, methods and initiatives in favour of a sustainable development

Zaragoza : CIHEAM / DRAP-Norte / FAO  
Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 91

2009  
pages 375-388

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801167>

To cite this article / Pour citer cet article

Toussaint G.-C. **La méthode de l'analyse de groupe, un moyen de restitution des résultats de gestion des systèmes de production ovine et caprine.** In : Pacheco F. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Changes in sheep and goat farming systems at the beginning of the 21st century : research, tools, methods and initiatives in favour of a sustainable development*. Zaragoza : CIHEAM / DRAP-Norte / FAO, 2009. p. 375-388 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 91)



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

# La méthode de l'analyse de groupe, un moyen de restitution des résultats de gestion des systèmes de production ovine et caprine

G. Toussaint

Société des Economistes du Conservatoire National des Arts et Métiers  
292, rue Saint Martin, 75141 Paris Cedex 03 (France)

---

**Résumé.** L'agent de développement, dont la mission principale consiste à apporter une aide à la décision aux éleveurs de sa zone d'activité dans le but d'améliorer leurs revenus, doit pouvoir identifier les systèmes de production ovine ou caprine qu'ils exploitent. Puis, il doit analyser leurs résultats techniques et économiques en fonction de leurs environnements agro-socio-économiques, pour établir un diagnostic permettant de détecter les points faibles à améliorer. La méthode de groupe, grâce à la constitution d'un échantillon d'exploitations utilisant des systèmes de production ayant des caractéristiques proches et tenant compte des potentialités naturelles, économiques et sociales, permet de sélectionner des indicateurs technico-économiques élaborés à partir de la mise en relation de données à expliquer avec d'autres variables explicatives. Ils peuvent ainsi servir de base à des analyses comparatives. L'utilisation de cette méthode, dans une première approche, contribue à la découverte des potentialités des systèmes de production ovine et caprine de la zone d'activité de l'agent de développement. Puis d'une façon plus détaillée, cette méthode va autoriser des comparaisons entre les résultats des exploitations composant le groupe. La présentation de leurs différences se révèle très démonstrative pour les éleveurs soucieux de disposer d'indicateurs de marges de progrès qui leurs soient accessibles. Cette méthode exige une grande rigueur dans le choix des exploitations et la constitution du groupe, notamment sa taille et son homogénéité, mais aussi dans l'interprétation des liaisons entre indicateurs pour expliquer les variations de résultats entre systèmes de production.

**Mots-clés.** Gestion technico-économique – Systèmes de production ovine et caprine – Méthodes d'analyse de groupe.

## ***The method of group analysis, a way of restoring performance results of sheep and goat production systems***

**Abstract.** *The tasks of development officers are mainly to provide help to farmers for reaching decisions concerning the improvement of their income. With this target, they must identify the various systems of sheep and goat productions. Then, they must analyze their technical and economic results according to their agro-socio-economic environment, to establish a diagnosis allowing to identify the weak points to improve. The group method need the setting up of a sample of farms with production systems presenting close features and taking into account their natural, economic and social potentialities. It allows to select the technical-economic indicators from the links between variables to be explained and variables giving explanations. Thus they can be used for comparative analyses. In a first approach, the use of this method, contributes to emphasize the potentialities of the sheep and goat production systems of the development agent's area. In a more detailed way, this method ensures interesting comparisons between the results between farms and between systems of production in this group. The presentation of their differences is very demonstrative for the farmers asking indicators which show up the extend of possible improvement. This method requires a large rigorousness in the farm choice and the establishment of the group, notably concerning its size and its homogeneity, but also analyze the links between indicators to be explained and the different results between the production systems.*

**Keywords.** *Technical and economic management – Systems of sheep and goat production – Method of group analysis.*

---

## I – Introduction

L'analyse du fonctionnement technique et économique des systèmes de production est reconnue comme un support efficace pour le développement en agriculture. Elle a pour objectif de faciliter le diagnostic pour trouver les points forts et les points faibles utiles pour les prises de décision du chef d'exploitation.

Il existe plusieurs méthodes d'aide à la décision applicables aux systèmes de production ovine ou caprine. L'analyse de groupe qui repose sur des comparaisons interexploitations, a été une des premières à être adoptée (Chombart de Lauwe *et al.*, 1963) à cause de sa simplicité. Peu coûteuse, elle répond aux besoins des agriculteurs de se situer par rapport à d'autres résultats économiques (Brossier *et al.*, 1978). Plusieurs voies de perfectionnement ont été prospectées, tendant vers des modèles de simulation grâce aux moyens d'informatisation des calculs, comme : le programme planning (Marshall, 1984), la méthode budgétaire (Cordonnier *et al.*, 1970) et la programmation linéaire. Toutes ces méthodes ont été décrites dans les publications de l'Institut National de Gestion et d'Economie Rurale (DICOVERT, 1979). Plus récemment, les possibilités offertes par la modélisation ont été explorées (Attonaty *et al.*, 1989).

Dans le cadre de la méthodologie basée sur la validation d'indicateurs permettant de comprendre l'évolution des systèmes de production ovine et caprine, élaborée par les experts du Sous-Réseau systèmes de production ovine et caprine FAO-CIHEAM (Toussaint, 2005, Toussaint *et al.*, 2009), il a été jugé important de proposer une méthode d'analyse des résultats aux agents de développement désirant utiliser ces indicateurs. Dans ce but, cette communication présente l'analyse de groupe, intéressante pour sa facilité d'emploi par les techniciens ayant à identifier et à évaluer le fonctionnement de systèmes très différents, de l'extensif à l'intensif. Elle offre aussi l'avantage de permettre une restitution de résultats comparables et compréhensibles pour les éleveurs composant le groupe d'exploitations. La mise en pratique de la méthode du réseau FAO-CIHEAM en Andalousie et en Roumanie, a permis de disposer d'exemples concrets en production laitière caprine.

## II – La méthode

### 1. Constitution de l'échantillon

Il est rare de disposer à l'origine d'un échantillon de systèmes qui soit constitué selon des règles scientifiques. Le choix de l'agent de développement va porter essentiellement sur la taille des ateliers ovins et caprins des agriculteurs qui font appel à ses services et qui sont volontaires pour effectuer des enregistrements pour améliorer leurs résultats économiques.

Il convient donc de procéder à une sélection basée sur des résultats techniques et économiques obtenus a posteriori ou sur les observations réalisées auparavant pour constituer un échantillon de systèmes de production le plus homogène possible. Dans ce but, il est conseillé à l'agent de développement de réaliser une enquête de découverte des systèmes de production (Toussaint, 2006) de sa zone d'activité. Il peut aussi avoir mis en place chez les agriculteurs des fiches de collecte à remplir à partir de leur comptabilité générale et matière, de suivis techniques et de gestion, ceci afin de pouvoir identifier leurs potentialités :

- (i) Structurelles, dépendance ou non de la surface, force de travail, spécialisation ;
- (ii) Fonctionnelles, possibilité d'intensification des productions animales et végétales ;
- (iii) Économiques, accès aux marchés de la viande et du lait, commercialisation de fromages fabriqués à la ferme, capital disponible ;
- (iv) Environnementales, influences dans les domaines agronomiques, économiques et sociaux.

Cet échantillonnage préalable doit permettre un classement des systèmes de production à

partir des exploitations sélectionnées et la constitution d'un groupe ayant les caractéristiques suivantes.

### **A. Homogénéité du groupe**

Le concept d'homogénéité est essentiel pour la mise en oeuvre de cette méthode d'analyse comparative. En raison de la grande diversité des indicateurs entrant dans cette analyse et de l'imprécision d'une partie des informations, il est nécessaire d'admettre a priori que deux systèmes de production semblables : tailles des troupeaux identiques, surface fourragère principale (SFP) équivalente, même main d'oeuvre, etc. peuvent avoir des résultats économiques différents. Si ces deux systèmes sont comparables par leurs éléments constitutifs fondamentaux, leurs différences de résultats économiques peuvent provenir de différences de rendements, de recettes et de dépenses. Ainsi celui qui obtiendrait les plus mauvais résultats, pourrait atteindre ceux du meilleur du groupe en améliorant le niveau des rendements, en augmentant les recettes et en réduisant les dépenses. C'est la fonction spécifique du développement agricole (Marsal, 1973).

Cependant, il faut admettre une certaine variabilité dans les indicateurs quantitatifs et qualitatifs qui caractérisent les systèmes de production. En effet, il est difficile, sinon impossible, de trouver des exploitations dont les systèmes de production sont rigoureusement semblables, avec une même taille de troupeaux, un matériel identique, une main d'oeuvre équivalente, ayant des terres de même fertilité, soumises au même microclimat. Ainsi, on ne se contentera pas de comparer des systèmes détenant 100 brebis ou chèvres, mais on pourra aussi retenir des unités de 80 et de 150 femelles productrices. On accepte ainsi une certaine variabilité pour tous les autres indicateurs, qu'ils soient quantitatifs et mêmes qualitatifs.

L'ensemble de ces exploitations présentant des systèmes de production comparables mais différents va constituer un groupe qualifié d'homogène. Cependant, les limites de la constitution de ce groupe résident dans l'évaluation de l'amplitude des variations des valeurs de ces indicateurs qui déterminera le maintien ou l'élimination du groupe d'une exploitation plutôt qu'une autre.

### **B. Dimension du groupe**

Il est également nécessaire de déterminer la dimension de ce groupe homogène, car la comparaison des systèmes de deux exploitations agricoles ne peut suffire. Par exemple, des différences entre résultats économiques pourraient provenir d'écarts tolérés pour les critères d'homogénéité, plutôt que celles résultant de niveaux de rendements. Pour pallier à cet inconvénient, la comparaison va porter sur les résultats du groupe et non sur ceux d'exploitations individuelles. Elle fait aussi abstraction des cas particuliers pour dégager des tendances. Pour satisfaire à ces conditions, on estime qu'un groupe doit se composer de 15 à 25 exploitations, cet objectif constituera l'objectif lors de la sélection.

Pour appliquer la méthode d'analyse de groupe, il convient donc de respecter la double exigence : choisir des systèmes de production comparables et disposer d'un nombre suffisant d'exploitations.

### **C. Importance de l'environnement**

L'agent de développement retient dans sa première sélection des systèmes de production ayant des potentialités naturelles, économiques et sociales aussi semblables que possible, mais il doit aussi tenir compte de l'environnement qui doit lui-même être homogène. C'est une condition d'égalité des situations des systèmes de production de l'échantillon dans les domaines suivants :

- (i) L'environnement agro-climatique, dont certaines composantes peuvent varier dans la zone d'activité de l'agent de développement;
- (ii) L'accès de tous aux mêmes moyens de production variables ;

- (iii) Aux débouchés économiques et aux moyens de financement ;
- (iv) À l'appui technique et aux soutiens sociaux, comme les aides aux revenus.

Cette sélection environnementale des systèmes de production ovine et caprine ayant des capacités de production comparables, va permettre à l'agent de développement d'éliminer des rentes de situation et des cas extrêmes.

### III – Sélection des systèmes de production

Pour illustrer cette communication nous utiliserons les travaux effectués dans ce domaine par les experts du Sous-Réseau systèmes de production ovine et caprine FAO-CIHEAM.

#### 1. Le choix des systèmes et des indicateurs

Dans le cadre de l'étude pour la mise en place d'un réseau de références caprines une enquête a été réalisée dans 21 systèmes de production roumains à orientation caprine, vendeurs de lait à des entreprises de transformation (Bencu *et al.*, 2006, communication personnelle). Un grand nombre d'indicateurs a été retenu pour l'analyse des systèmes de production, mais dans un besoin de simplification, un nombre restreint d'indicateurs est rapporté dans le Tableau 1. Néanmoins, ils maintiennent un lien entre la structure des systèmes, leurs résultats techniques et économiques.

L'observation de ce tableau dans un objectif d'identification des systèmes de production caprine, montre dans les domaines :

(i) Structurel, une grande variation dans les SFP+parcours utilisés par les caprins, de 2 à 206 ha que l'on retrouve dans la main d'oeuvre, de 1 à 30 unités de travail humain (UTH). On note également la variété des autres productions animales, parmi lesquelles on trouve seulement 5 élevages ne possédant que des caprins. L'indicateur "effectifs de chèvres présentes" peut être utilisé comme base de choix des systèmes pour l'analyse de groupe, mais il présente une forte variabilité, de 20 à 309. Il faut donc pour homogénéiser l'échantillon, revoir les faibles effectifs pour détecter si cet écart est acceptable ; par exemple, si les effectifs sont en croissance avec un taux de renouvellement plus élevé que celui admis normalement, ils sont gardés mais on élimine ceux de faible taille quand cette activité peut être considérée comme secondaire.

(ii) Technique, tels les rendements laitiers qui font état également de variations importantes, de 17 à 630 litres par chèvre. Dans le même objectif d'homogénéisation de l'échantillon, il convient de déterminer si la moyenne de 17 litres/chèvre pour un effectif de 76 chèvres présentes n'est pas la production d'une unité constituée de primipares. L'indicateur "chèvres/ha de SFP" demande à être revu, car dans plusieurs cas, il ne tient pas compte des surfaces en parcours utilisées par les caprins.

(iii) Économique, où les variations dans les marges nettes montrent les marges de progrès qui peuvent être espérées par l'agent de développement. En effet, 45% de ces éleveurs obtiennent une marge nette (MN) par UTH de moins de 1.000 euros, alors que la moyenne de l'échantillon est proche de 2.000 euros par UTH.

#### 2. Représentation graphique

La sélection peut se faire graphiquement avec un seul indicateur ou deux indicateurs pris simultanément.

La Fig. 1 permet une sélection par rapport à un seul indicateur.

A partir du même tableau de résultats, elle présente les effectifs de chèvres présentes en ordre croissant. Pour constituer un groupe homogène, on constate que 11 systèmes détenant de 100 à 150 chèvres se répartissent autour d'une moyenne de 120 chèvres présentes. 7 systèmes ont

des effectifs inférieurs à 100 et 2 autres supérieurs à 250 chèvres présentes. La même démarche que celle présentée précédemment doit être effectuée avant d'éliminer des valeurs d'indicateurs extrêmes.

On peut faire les remarques suivantes sur ce mode de sélection :

(i) Si l'on utilise un histogramme celui-ci ou équivalent comme sur la Fig. 1, sa signification va dépendre de sa construction comme la détermination de l'amplitude et des bornes de classes. Une trop faible amplitude les étire fortement horizontalement et il sera difficile d'observer une concentration, car la limite de l'effectif d'une classe risque de ne pas dépasser l'unité. A l'opposé, si l'on choisit des classes trop étendues, la concentration devient trop forte et la majorité des systèmes se trouve rassemblée dans un nombre réduit de classes, il devient alors délicat d'observer des discontinuités.

(ii) Même si la taille des classes est choisie correctement, il n'est pas toujours facile d'en déterminer les bornes idéales. En particulier avec des mesures arrondies. Il vaut mieux alors retenir des bornes adaptées (et pas forcément des valeurs particulières) comme les unités ou les dizaines qui représentent des bornes naturelles.

(iii) Il faut aussi admettre que l'existence d'une discontinuité peut être liée aux modalités particulières dans le choix initial des systèmes et pas la considérer comme une limite entre deux populations, dont les individus auraient été tirés au hasard.

Ainsi, il est important que l'agent de développement ait une bonne connaissance du bassin de production, lorsqu'il y a un doute sur l'appartenance d'un système au groupe. De même, il peut être prudent, lorsque certains systèmes se retrouvent en marge par rapport à un indicateur, de ne pas les exclure immédiatement du groupe, mais d'examiner la cause de leur situation par rapport aux critères de sélection.

La Fig. 2 permet une sélection simultanée par rapport à deux indicateurs.

A partir du Tableau 1, cette sélection graphique simultanée est effectuée en utilisant les indicateurs : "quantité de lait produit par chèvre présente" (QL/CP) et "nombre de chèvres présentes par hectare de SFP" (CP/ha SFP). On observe les cas extrêmes : l'exploitation N° 1 : CP/SFP est très important pour un rendement très faible; l'exploitation N° 22 QL/CP est dans la partie supérieure du groupe avec un très faible chargement et l'exploitation N° 19 un rendement très élevé et un nombre de chèvres par ha de SFP. Dans cette analyse, on retiendra que la surface de parcours n'a pas été prise en compte dans ce calcul pour plusieurs systèmes, ce qui exige d'effectuer des corrections.

Cette sélection graphique offre le double avantage d'opérer simultanément avec deux indicateurs et de cette façon, d'éviter des discontinuités liées à une utilisation de l'histogramme. En revanche, la visualisation est plus difficile et le choix de l'échelle peut donner un nuage de points trop ou pas assez concentrés.

### 3. Sélection statistique

L'agent de développement lorsqu'il maîtrise le niveau de collecte des données, peut utiliser des outils statistiques. Par exemple, lorsque les éleveurs effectuent les enregistrements en étant conscients de l'importance du diagnostic technico-économique pour la bonne gestion de leurs systèmes de production. L'informatisation des calculs permet d'en réduire la complexité.

La moyenne arithmétique que ce soit en sélection graphique ou statistique a son utilité, car elle permet de visualiser si la distribution des indicateurs est symétrique. Dans son calcul, il est important de distinguer les valeurs nulles de celles qui ne sont pas renseignées.

**Tableau 1. Exemple de constitution d'un échantillon de systèmes de lait de chèvre en Roumanie – campagne 2007**

Exploitations (systèmes)	Surface totale (ha)	SFP (ha)	Parcours (ha)	SFP + Parcours caprine (ha)	Productions animales	UTH totales (nb)	Chèvres présentes (nb)	Lait/ chèvre (l)	Chèvres/ ha SFP(nb)	Charges opérat. /chèvre (€)	Produit total/ chèvre (€)	Marge nette /Chèvre (€)	/UTH (€)
1	162	50	16	4	CBOP	13	150	101	37,5	26,30	51,20	4,95	297
2	24	4	13	15	PCA	6	111	225	7,4	16,10	49,30	19,70	550
3	16,7	6	6	9	CPBA	5	62	189	5,0	36,10	74,20	26,00	3 228
4	209	6,5	200	206	COPA	3,5	115	193	17,7	22,20	50,00	1,70	96
5	111	8,5	100	108	OCPA	7	135	225	15,9	18,40	60,80	18,40	496
6	40	4	20	14	CBPO	4	130	173	9,3	40,90	80,40	16,40	1 067
7	27	5	20	20	PCA	6	100	147	5,0	40,25	77,30	7,05	353
8	380	30	300	30	CO	8	309	270	10,3	57,60	103,70	26,70	2 063
9	14	10	0	10	CP	5	102	202	10,3	50,60	107,40	32,30	1 649
10	15	12	0	12	CPB	NR	82	178	15,2	17,00	40,00	5,50	1 000
11	32	20	0	20	CP	NR	100	212	5,0	14,80	38,00	4,00	400
12	100	24	7	30	COBPA	6,5	251	326	8,4	103,00	157,10	19,20	961
13	10	10	0	2	COPA	1	35	210	17,5	90,10	137,80	47,60	1 667
14	630	225	0	4	COBP	20	58	236	13,8	125,80	140,00	12,70	739
16	9	7	2	80	C	2	76	17	8,9	43,70	110,60	66,90	NR
17	17	17	0	120	B	5	114	225	7,1	35,70	117,60	117,60	NR
18	5	5	0	50	C	2	50	168	10,0	36,80	75,70	38,90	NR
19	8	2	0	2	C	1	20	630	10,0	44,50	475,00	585,00	9 873
20	5	2	0	48	BC	3	244	166	4,9	20,20	28,30	4,00	988
21	58	41	7	58	C	9	130	297	3,0	47,00	144,30	37,60	4 893
22	92	84	8	92	C	8	141	320	1,5	88,85	134,20	28,60	4 037
Moyenne	102	28,5	33	47	5 C	6	120	224	8,7	39,94	112,90	53,40	1 909
Max.	630	225	300	206		20	309	630	37,5	125,81	475,00	585,00	9 873
Mini.	5	2	0	2		1	20	17	1,5	14,80	28,30	1,70	96

*C: caprin ; B: bovin ; O: ovin ; P: porcin ; A: production avicole.*

**Tableau 2. Résultats d'un groupe de systèmes de production de lait de chèvre semi-intensif d'Andalousie – campagne 2004**

Exploitations (systèmes)	Superficie totale (ha)	Superficie par chèvre (ha)	Main d'œuvre totale (UTH)	Chèvres adultes présentes (nb)	Lait vendu par chèvre (l)	Charges opérationnelles par chèvre (€)	Produit brute par chèvre (€)	Marge nette par chèvre (€)	Marge nette par UTH familiale (€)
1	635	0,69	2,8	516	168	69	126	12	5964
2	150	1,25	2	120	454	119	340	221	13267
3	214	0,37	2	532	228	60	171	110	29373
4	832	1,65	3,5	620	482	84	332	239	49369
5	235	0,72	3	325	199	71	163	64	10453
6	137	0,78	2,15	165	289	146	207	60	4631
7	670	1,35	2,5	400	127	83	142	10	4036
8	3	0,03	1	77	323	99	248	149	11447
9	959	0,74	2	850	300	58	210	151	32158
10	315	0,31	2	750	347	55	227	172	32223
11	49	0,19	2,3	240	150	53	112	59	7067
12	12	0,09	2	214	139	74	97	24	2523
13	6	0,33	1	120	113	60	78	17	2096
14	620	0,85	3	580	232	55	140	71	10282
15	4	0,03	2	115	306	126	211	16	1859
16	300	0,65	3	370	254	62	184	106	9844
17	85	0,25	2,68	434	443	156	359	201	33486
18	585	1,00	3,13	552	234	93	133	40	3635
19	4	1,54	3,00	780	215	83	133	41	15917
20	162	0,73	1,20	130	271	93	225	129	16803
21	173	1,49	1,33	149	252	92	235	90	13395
22	1	0,00	1,00	239	353	106	220	114	27171
Moyenne	280	0,68	2,21	376	267	85	194	94	14754
Ecart-type	298	1,00	1,00	241	104	29	77	70	13010



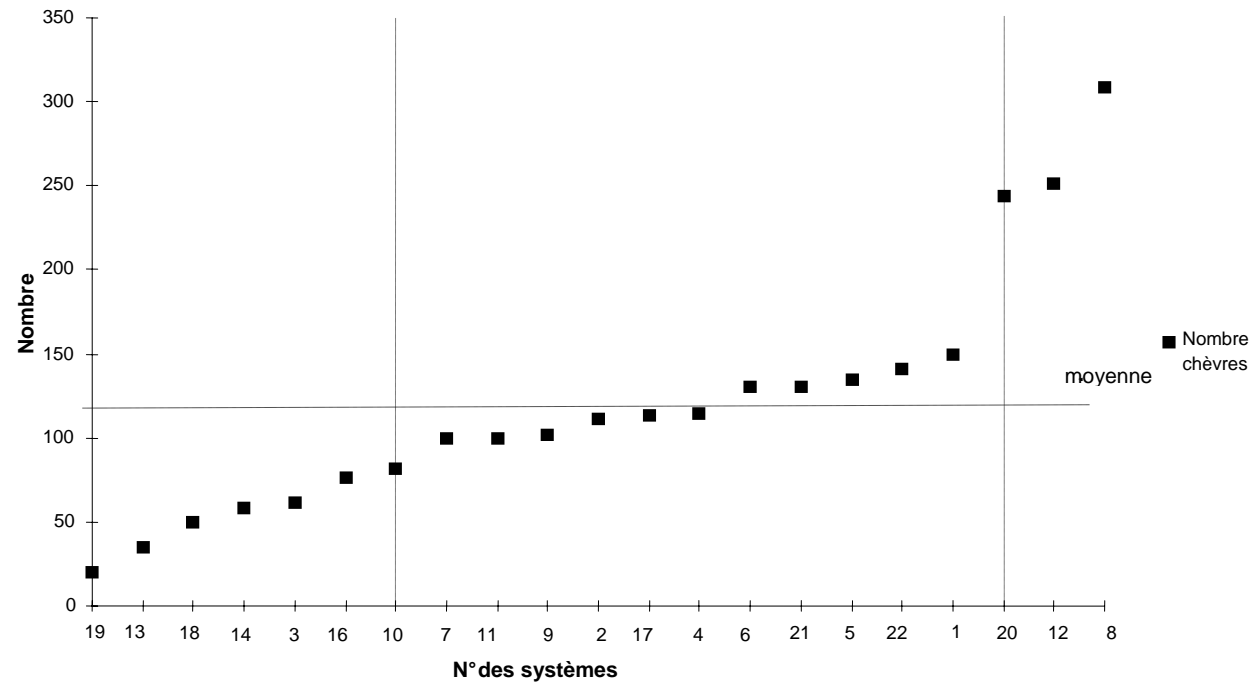


Fig. 1. Effectifs de chèvres en ordre croissant.

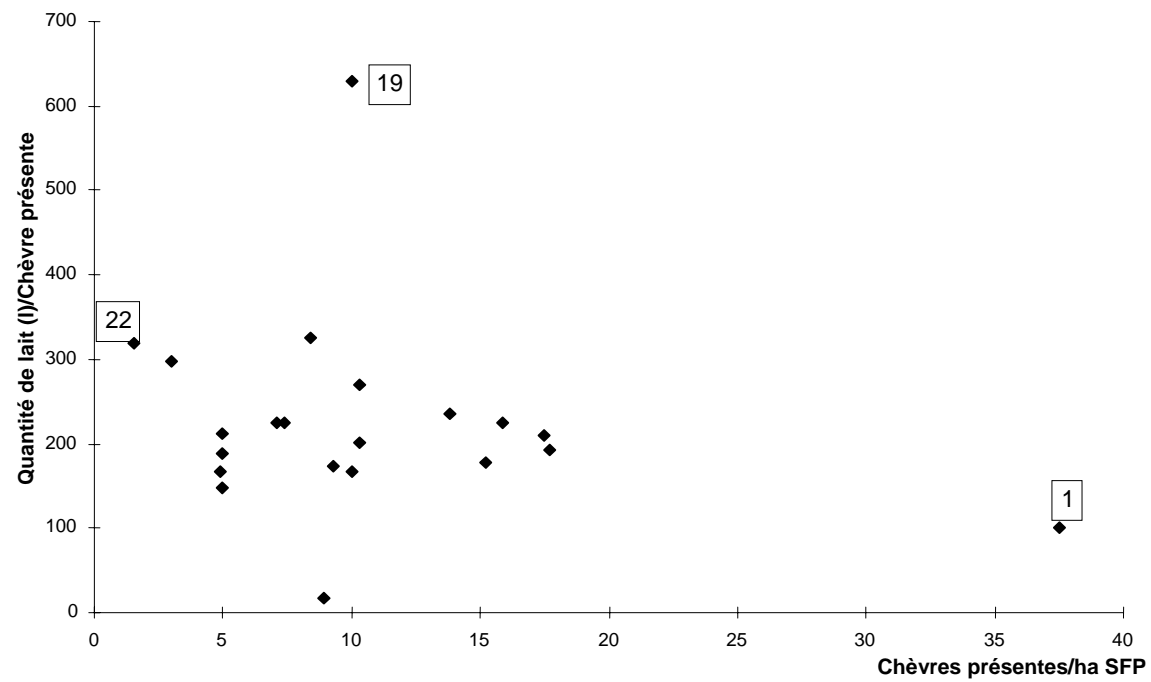


Fig. 2. Evolution des rendements laitiers en fonction du chargement de la surface fourragère principale (SFP).

L'écart-type se révèle un indice de dispersion très utile si le nombre des observations est suffisant. Selon la propriété de la loi normale, la distribution est entièrement déterminée par sa moyenne et son écart type. On comprend l'importance de ce dernier par rapport à la moyenne de l'échantillon, car il donne une information intéressante sur la dispersion des valeurs qui le composent. De même, les écarts de la moyenne à l'écart type fournissent une indication précieuse sur leur appartenance au groupe. Ce mode de sélection a été utilisé pour l'analyse des résultats technico-économiques enregistrés dans les systèmes semi-extensifs de production caprine d'Andalousie, rapportés dans le Tableau 2. On peut observer la dispersion très faible des prix payés aux producteurs, la différence dans les marges se trouve donc plutôt liée à des écarts dans les rendements. Cette information va permettre d'orienter les objectifs de développement dans un contexte où l'influence sur le prix de la matière première se trouve très limitée.

Le coefficient de corrélation, donne le degré de liaison entre deux indicateurs. Son calcul peut être utile à l'agent de développement dans le choix des indicateurs à faire figurer dans l'analyse de groupe. Il évite de cumuler des indicateurs donnant des informations redondantes qui alourdissent la restitution des résultats.

Dans cet emploi des statistiques dans la sélection, il est conseillé à l'agent de développement de faire appel à un spécialiste, ceci malgré les facilités offertes par l'informatisation des calculs.

## **IV – Utilisation et discussion**

La sélection d'un groupe homogène de systèmes de production ovine ou caprine n'est pas une fin en soi, mais un préalable indispensable à une analyse comparative. Celle-ci a pour objectif de mettre en relation des résultats à expliquer avec des indicateurs susceptibles d'être explicatifs. Cette démarche permet à l'agent de développement de créer des références technico-économiques spécifiques d'une zone de production. Elles lui serviront aussi de base de restitution de résultats à un groupe de producteurs.

### **1. Étude des potentialités régionales**

La mise en place d'un réseau de références caprines en Roumanie a déjà été évoquée (Tableau 1) dans la constitution d'un échantillon d'exploitations, et en conséquence de systèmes de production. L'enquête qui a été réalisée par l'Association Nationale des Éleveurs de Chèvres de Roumanie (CAPRIROM), rapportée lors du Séminaire de Constanta en 2006, a aussi permis à cette association d'étudier les caractéristiques des systèmes roumains de production de lait de chèvre, à partir des leurs structures et de leurs résultats techniques et économiques. Elle a montré une grande hétérogénéité entre les systèmes sélectionnés, comme l'indiquent les écarts entre la moyenne de l'échantillon et les valeurs minimum et maximum des indicateurs.

Ce constat a permis de déterminer les orientations suivantes :

(i) Afin de poursuivre l'étude la nécessité d'une meilleure homogénéisation en complétant l'échantillon avec d'autres systèmes de production pour pouvoir éliminer les extrêmes en conservant une taille suffisante de l'échantillon.

(ii) De même, rechercher une meilleure homogénéité environnementale.

(iii) La mise en place chez les éleveurs de documents d'enregistrements qui permettront une collecte de données plus précises que celle de l'enquête pour leurs caractéristiques structurelles et leurs résultats technico-économiques. Ceci a pour but de fournir des références sur lesquelles pourra être basé l'appui technique nécessaire au développement de la zone de production caprine.

(iv) Envisager l'élaboration d'un programme d'amélioration des techniques à proposer aux éleveurs par les agents de développement, notamment dans le domaine génétique.

## 2. La restitution des résultats

Si la constitution de références technico-économiques spécifiques d'une zone de production a une importance primordiale dans l'efficacité d'un agent de développement, il est important que l'analyse de groupe aboutisse aussi à une restitution de résultats au groupe de producteurs. A titre d'exemple, on examinera les résultats du programme de création d'un réseau de références caprines en Andalousie. Ils ont été rapportés au cours du Séminaire de Séville en 2005 (Castel *et al.*, 2005).

L'analyse de groupe a été utilisée pour la restitution des résultats aux éleveurs retenus dans l'échantillon de systèmes. L'emploi du Tableau 2 montre que chaque éleveur à partir de son N° (ce qui permet de préserver son anonymat) retrouve ses résultats répartis en lignes. Il peut ainsi les comparer à la moyenne et se situer par rapport aux résultats les plus forts et les faibles des autres membres du groupe pour chaque indicateur retenu qui sont présentés en colonnes.

On peut aussi réaliser un classement en ordre décroissant par rapport à des indicateurs choisis pour leur aptitude à expliquer les résultats, par exemple : la marge brute (MB) par chèvre présente, par litre de lait produit, la MN par UTH caprine.

### A. Les sous-groupes

Après avoir hiérarchisé les résultats des systèmes de la campagne 2005, plus complets dans les domaines techniques et économiques, pour les analyser à l'aide des indicateurs explicatifs, on peut constituer des sous-groupes. En prenant comme exemple l'indicateur "MN par chèvre présente" (Tableau 3) :

- (i) Le sous-groupe de tête rassemble les systèmes, dont les résultats sont les plus élevés ;
- (ii) Le sous-groupe moyen se réunit autour de la moyenne de l'échantillon ;
- (iii) Le sous-groupe de queue regroupe ceux qui obtiennent les plus faibles résultats.

Pour effectuer une analyse correcte, il faut environ 5 à 6 exploitations par sous-groupe. Si leur nombre n'est pas suffisant, on peut éliminer le sous-groupe moyen et positionner la moyenne du groupe. A l'opposé si leur nombre est important, on peut définir plusieurs sous-groupes, ce qui facilitera la détection des tendances.

Afin de moduler certains résultats qui pourraient être la conséquence de situations économiques exceptionnelles d'un système, il est essentiel de tenir compte des connaissances pratiques de l'agent de développement de la situation des systèmes de production de sa zone d'activité.

La constitution de ces sous-groupes révèle les difficultés suivantes :

- (i) Les césures sont délicates, car elles pourraient se situer plutôt entre 152 et 139 Euros/chèvre, mais il en résulterait un effectif de sous-groupe de tête insuffisant;
- (ii) Les MN extrêmes tirent la moyenne vers le bas, le maintien du système de l'exploitation N° 20, n'arrive pas à compenser la faiblesse des résultats des systèmes des exploitations N° 15, 9, 7 et 3.

Néanmoins, cette présentation des résultats montre aux éleveurs les marges de progrès possibles en MN /chèvre présente.

En effectuant les moyennes des MN /chèvre présente des sous-groupes, puis d'un certain nombre d'indicateurs explicatifs de ces résultats économiques, l'agent de développement peut en réunissant les éleveurs membres de l'échantillon, mettre en évidence les points faibles.

**Tableau 3. Constitution des sous-groupes à partir des résultats des systèmes semi-intensifs d'Andalousie – campagne 2005**

Sous-groupes	Exploitation N°	Valeur MN /chèvre présente
Tête	20	225
	16	161
	19	152
	10	152
	8	139
	12	138
	18	136
	6	136
Moyen	4	130
	2	127
	11	126
	14	121
	17	114
	1	107
	5	105
Queue	21	99
	13	86
	22	65
	15	38
	9	32
	7	-26
	3	-59

**Tableau 4. Analyse à partir des moyennes des sous-groupes – campagne 2005**

N°	Indicateurs	Sous-groupes		
		Tête	Moyen	Queue
2	Concentré/litre de lait (g)	0,136	0,156	0,426
3	Charges opérationnelles/chèvre (Euro)	82,70	74,20	143,70
4	Prix du litre de lait (Euro)	0,474	0,472	0,501
5	Lait/chèvre (kg)	177	136	102
7	Marge brute/chèvre (Euro)	174,30	122,70	24,00
10	Marge nette/chèvre (Euro)	161,20	120,10	22,70

Dans l'exemple du Tableau 4, bien que le nombre des indicateurs soit restreint, on constate que la production de lait par chèvre présente (5) est inférieure de 23% pour le sous-groupe moyen et de 42% pour le sous-groupe de queue, par rapport au sous-groupe de tête. A l'opposé, le moyen de production : concentré par litre de lait (2) est 3 fois plus élevé dans le sous-groupe de queue. Les charges opérationnelles/chèvre présente (3) indiquent également une forte progression pour le sous-groupe de queue, mais une certaine faiblesse chez le sous-groupe moyen. Comme les prix du litre de lait (4) montrent peu d'écarts, la marge brute/chèvre (7) révèle une différence très importante entre sous-groupes et la MN/chèvre présente confirme cette tendance. Le niveau des charges fixes est peu discriminant.

Cette restitution des résultats permet aux éleveurs de se situer par rapport à la moyenne des sous-groupes et d'envisager des améliorations grâce aux commentaires de l'agent de développement. Celui-ci a le choix d'utiliser d'autres indicateurs, notamment techniques explicatifs des résultats des sous-groupes.

### **B. Restitution des résultats à un producteur membre du groupe**

L'analyse de groupe peut également être utilisée pour une restitution de résultats individuels. Dans ce but, on isole le système concerné comme celui de l'exploitation N° 22 et comme le montre le tableau 5.

**Tableau 5. Résultats d'un système individuel comparés aux résultats des sous-groupes.**

N°	Indicateurs	Sous-groupes			Système
		Tête	Moyen	Queue	N° 22
10	Marge nette/chèvre (Euro)	161,20	120,10	22,70	65,00
2	Concentré/litre de lait (g)	0,136	0,156	0,426	0,309
3	Charges opérationnelles/chèvre (Euro)	82,70	74,20	143,70	81,00
4	Prix du litre de lait (€)	0,474	0,472	0,501	0,522
5	Lait/chèvre (kg)	177	136	102	91
7	Marge brute/chèvre (Euro)	174,30	122,70	24,00	65,00

Ce tableau est remis à l'éleveur exploitant le système N°22. Il lui permet de constater qu'en distribuant une quantité de concentré 2 fois plus importante que le sous-groupe de tête et des charges opérationnelles presque équivalentes, il n'obtient qu'une production de 91 litres de lait par chèvre présente. Grâce à des charges moins élevées et à un prix du lait supérieur, il arrive à une MN plus forte que la moyenne du sous-groupe de queue et inférieur au sous-groupe moyen. Cette remise de résultats est effectuée par l'agent de développement pendant une visite individuelle et sera accompagnée de conseils techniques permettant à cet éleveur de tendre vers les résultats du sous-groupe moyen, puis de tête.

### **3. Les limites de la méthode de groupe**

Cette méthode présente quelques insuffisances sur le plan de l'analyse, car elle ne doit pas s'éloigner du cadre du groupe. Elle demande aussi que l'agent de développement qui souhaite la pratiquer, ait des compétences sérieuses, aussi bien dans le domaine technique, que celui de la gestion. Son expérience est également essentielle pour être capable de relativiser les résultats des systèmes en fonction de leur environnement.

Des limites existent aussi dans le traitement de l'information :

(i) Car malgré les précautions prises dans la sélection des systèmes de production, la tendance que l'on a pu détecter, peut être due à des valeurs aberrantes qui peuvent masquer une tendance réelle. Ces dérives peuvent être aggravées lorsque les sous-groupes sont constitués d'un nombre trop faible d'exploitations.

(ii) Devant la difficulté de tenir compte des liaisons entre indicateurs explicatifs, on peut ignorer certaines de ces liaisons. Par exemple, le produit brut d'un système de production caprine laitier et la quantité de lait produite par chèvre ne sont pas indépendants l'un de l'autre.

(iii) De même, comme les indicateurs explicatifs sont considérés séparément, la hiérarchie de leur influence est difficile à établir. Ainsi dans une perspective d'amélioration de la MN/chèvre présente, on ne peut savoir s'il faut donner la priorité au perfectionnement des techniques de production, plutôt que des agencements des facteurs de production ou encore améliorer la mise en marché.

(iv) Enfin, elle n'apporte que peu d'informations intéressantes aux éleveurs du sous-groupe de tête.

## V – Conclusion

Cette méthode d'analyse de groupe a déjà fait ses preuves comme moyen d'aide à la décision en gestion des exploitations agricoles. Son adaptation pour les systèmes de production ovine et caprine dans le cadre de l'étude de ces systèmes menée par le Sous-Réseau FAO-CIHEAM, fournit un outil simple et facile à mettre en oeuvre. Il est donc intéressant pour un agent de développement souhaitant utiliser ses indicateurs pour effectuer une analyse technico-économique des systèmes de sa zone d'activité.

C'est une analyse comparative qui repose sur la constitution de groupes à partir d'un échantillon homogène et de taille suffisante. Elle permet au technicien d'identifier, d'évaluer le fonctionnement de systèmes de production variés et d'apprécier les potentialités de développement de la production caprine régionale, ainsi que leur tendance d'évolution, ceci en tenant compte de l'environnement.

En mettant en relation les résultats à expliquer avec des indicateurs explicatifs, elle autorise une restitution des résultats aux agriculteurs : soit en groupe, en créant des sous-groupes classés selon le niveau des résultats économiques; soit au niveau individuel en référence aux résultats du groupe.

Cette méthode répond bien aux besoins exprimés par les responsables du développement des productions ovine et caprine. Cependant, un certain nombre de réserves demeure au niveau de la sélection des systèmes de production à travers les exploitations choisies et du choix des indicateurs explicatifs. Dans ce domaine, les compétences techniques et de gestion de l'agent de développement, ainsi que ses connaissances de l'environnement, ont une grande importance dans l'interprétation des résultats.

## Références

- Attonaty J.M., Laporte C., Papy F. et Soler L.G., 1989.** Vers de nouveaux modèles de simulation en agriculture. Dans : *Annales des Mines, Série Gérer et Comprendre*, p. 38-48.
- Brossier J., Chaumonnot F. et Marshall E., 1978.** *Analyse technico-économique des exploitations agricoles et formation des agriculteurs*. INRAP, 200 p.
- Chombart de Lauwe J., Poitevin J. et Tiert J.C., 1963.** *Nouvelle gestion des exploitations agricoles*. Paris: Dunod.
- Cordonnier P., Carles R. et Marsal P., 1970.** *Economie de l'entreprise agricole*. Paris: Cujas, p. 540.
- Castel J.M., Ruiz A., Mena Y., García M. et Romero F., 2005.** Adaptation des indicateurs technico-économiques FAO aux systèmes caprins semi-extensifs : Résultats dans trois régions d'Andalousie. Dans : *Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : Méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective*. Proceedings 5<sup>th</sup> FAO-CIHEAM Network for Sheep & goats Seminar, Seville (Espagne), 16-18 Juin 2005. *Options Méditerranéennes, Série A*, 70, p. 77-86.
- DICOVERT, 1979.** *Dictionnaire des termes et expressions d'économie et de gestion utilisés en agriculture*. Paris: IGER, p. 478.
- Marsal P., 1973.** *Rappel sur les méthodes traditionnelles d'analyse des entreprises agricoles. Méthode d'analyse statistique des entreprises agricoles*. INRA-INA, Paris Grignon.
- Marshall E., 1984.** *Le raisonnement économique des décisions de l'agriculteur*. INRAP.
- Toussaint G., 2005.** Stratégie méthodologique pour fournir un appui technique et économique dans la gestion des systèmes de production ovine et caprine, appliquée par l'Observatoire FAO-CIHEAM. Dans : *Analyse technico-économique des systèmes de production ovine et caprine : Méthodologie et valorisation pour le développement et la prospective*. Proceedings 5<sup>th</sup> FAO-CIHEAM Network for Sheep & goats Seminar, Seville (Espagne), 16-18 Juin 2005. *Options Méditerranéennes, Série A*, 70, p. 29-42.
- Toussaint G., 2006.** *Présentation d'une méthode d'enquête permettant d'identifier les systèmes de production ovine et caprine pour constituer une zone de recherche de références technico-économiques*. Dans : Proceedings International Symposium, Constanta (Romania), 27-30 Juin 2006.
- Toussaint G., Morand-Fehr P., Castel Genis J.M., Choisis J.P., Chentouf M., Mena Y., Pacheco F. et Ruiz A., 2009.** Proposition d'une méthodologie d'analyse et d'évaluation technico-économique des systèmes de production ovine et caprine. Dans : *Options Méditerranéennes, Série A*, no. 91, p. 327-374.