HAL open science

Stratégie d'approvisionnement des coopératives laitières

Sabine Duvaleix-Treguer, Jean Cordier, Vincent Hovelaque, . Société Française d'Economie Rurale

▶ **To cite this version:**

Sabine Duvaleix-Treguer, Jean Cordier, Vincent Hovelaque, . Société Française d'Economie Rurale. Stratégie d'approvisionnement des coopératives laitières. Journées européennes des thèses en économie et en gestion agricoles et agroalimentaires et rurales, Société Française d'Economie Rurale (SFER). FRA., Jun 2003, Montpellier, France. non paginé. hal-02342388

HAL Id: hal-02342388

https://hal.science/hal-02342388

Submitted on 7 Jun 2020

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

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

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

STRATEGIE D'APPROVISIONNEMENT DES COOPERATIVES LAITIERES

Duvaleix Sabine

ENSA de Rennes

Département Economie Rurale et Gestion

duvaleix@epi.roazhon.inra.fr

10 juin 2003

Communication préparée pour les journées européennes des thèses en économie et en gestion agricoles et agroalimentaires et rurales, Société française d'économie rurale, Montpellier, 19-20 juin 2003.

AGROCAMPUS - ESR - REN SDT n° 7

ENSA - ECONOMIE
DOCUMENTATION
rue Adolphe Bobierre
C.S. 61103
35011 RENNES CEDEX
Tél. 02 23 48 56 11

Lieu de soutenance : ENSA de Rennes

Domaine scientifique : Économie de l'agriculture et des ressources

Date de soutenance : 1er semestre 2004

Directeur de thèse : Jean Cordier

Co-directeur de thèse : Vincent Hovelaque

DOCUMENTATION ÉCONOMIE RURALE RENNES

* 0 0 0 6 4 1 *

Plusieurs facteurs déstabilisants affectent la relation entre les coopératives agricoles et leurs adhérents. L'application des accords de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et l'élargissement de l'Union Européenne aux pays d'Europe Centrale et Orientale modifient l'environnement économique des coopératives. De plus, les adhérents ont des attentes de plus et plus hétérogènes (*e.g.*, différence de taille des exploitations, des pratiques et des technologies utilisés, *etc.*). Les producteurs adhérents ont des objectifs de plus en plus individualistes ce qui rend difficile la réalisation d'actions collectives et par conséquent, bouleverse la démarche coopérative. Ces changements dans l'environnement des coopératives amènent à réfléchir sur l'évolution de la relation « coopérative-adhérents » et à se poser la question de la pertinence d'un contrat unique pour l'ensemble des producteurs d'une coopérative. Fulton (1999) explique comment l'engagement et la fidélisation des adhérents à leur coopérative sont importants pour préserver la stabilité de la coopérative. Il souligne le fait que l'idéologie coopérative, qui était la principale source d'engagement des adhérents, disparaît. Par conséquent, les coopératives doivent rassembler leurs adhérents autour d'un nouveau système de valeurs. Sinon, elles n'attireront que les producteurs peu performants (Karantinis and Zago 2001). L'objectif principal de la thèse est d'étudier les formes d'un nouvel engagement coopératif en développant un modèle économique de coopérative laitière.

Dans ce document, nous centrons notre étude sur les conséquences de l'obligation d'achat de toute la matière première pour les coopératives laitières. Dans la situation actuelle où les prix des produits de base, beurre et poudre de lait, sont faibles, les entreprises positionnées sur ces marchés ont des difficultés. Ce contexte a des effets différents sur l'entreprise privée et sur la coopérative. Nous étudions donc comment gérer le volume d'achat de la matière première agricole dans la coopérative et nous comparons sa situation à celle de l'entreprise privée.

2. Méthodologie

En définissant la chaîne d'approvisionnement comme un échange de flux financiers, de produits et d'information entre deux ou plusieurs entreprises (Tsay *et al.* 1999, p.301), la relation entre les producteurs adhérents, la coopérative et les marchés d'aval est une chaîne d'approvisionnement spécifique composée de trois parties (Figure 1). La première composante définit la fonction d'objectif de la coopérative. La seconde composante traite des relations de la coopérative avec ses marchés d'aval. La dernière composante s'intéresse aux relations entre la coopérative et ses adhérents, formalisées par des contrats individualisés

reflétant les préférences variées des adhérents. Dans cette étude, nous considérons que la relation coopérative-adhérents est identique pour tous les producteurs.

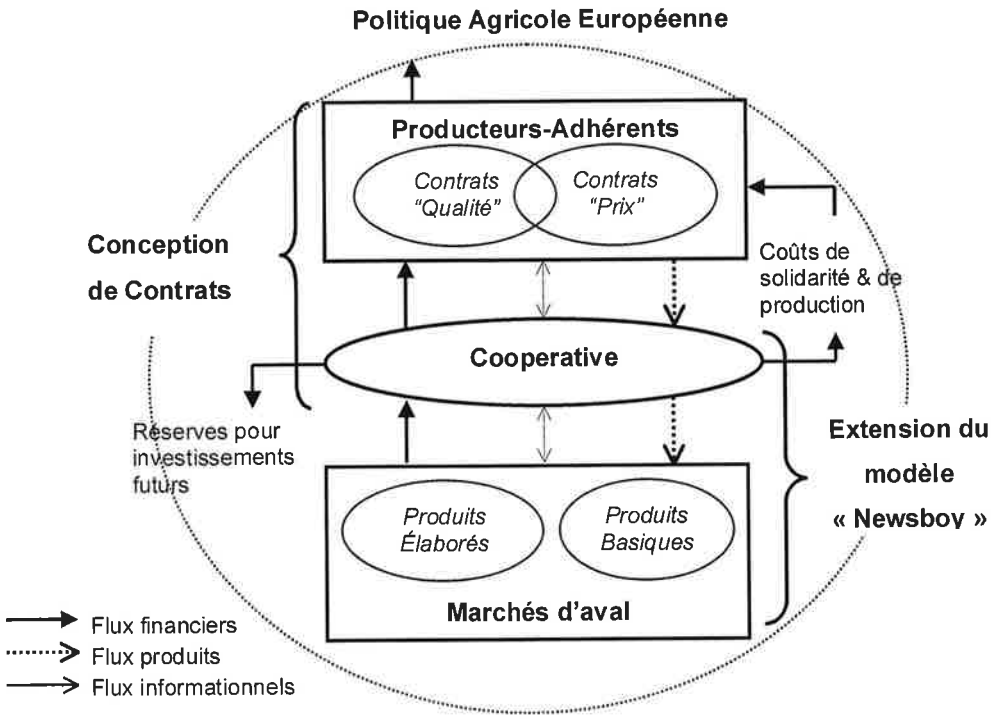

Figure 1. Schéma général du modèle de gestion de la coopérative

Pour traiter la contrainte d'approvisionnement, nous développons un modèle de gestion des stocks basé sur le modèle classique du marchand de journaux. Ce modèle nous permet d'intégrer à la fois les flux financiers, les flux de produits et d'information afin de lier plus étroitement les producteurs adhérents aux marchés d'aval de leur coopérative. Le modèle développé permet d'analyser l'effet de la contrainte d'obligation d'achat de l'approvisionnement sur la coopérative en la comparant au modèle d'une entreprise privée.

2.1. Le modèle du marchand de journaux

Pour modéliser les relations "coopérative-marchés d'aval", nous utilisons le modèle dit du "*newsboy*", modèle bien connu de gestion de stocks (Khouja, 1999). L'écriture mathématique de ce modèle est la suivante :

$$E(\pi) = (P - C_t)\, E(D) - C_r E(R) - C_s E(S)$$

Dans le modèle du *newsboy*, l'entreprise cherche à maximiser son espérance mathématique de profit $E(\pi)$. L'espérance de profit représente l'espérance de ses ventes (*i.e.*, l'espérance de la demande en produit $E(D)$, multipliée par la marge sur ce produit, le prix de

vente P moins le coût de transformation du produit C_t) à laquelle on déduit les pertes liées à la rupture (C_r est le coût de rupture, $E(R)$ est l'espérance mathématique de la quantité en rupture) et les coûts liés au stock (C_s est le coût du stock, $E(S)$ est l'espérance mathématique de stock).

2.2. Le modèle d'analyse

Nous étendons le modèle du marchand de journaux en considérant deux marchés d'aval, un marché de produits différenciés à forte valeur ajoutée technique et marketing (*e.g.* produits à marque) et un marché des produits basiques à faible valeur ajoutée (*e.g.* produits 1er prix). La segmentation en deux marchés d'aval nous permet de prendre en compte plusieurs positionnements des coopératives sur ces deux marchés. Le programme d'optimisation se déroule sur une période, il est développé en utilisant *Mathematica*. L'application est réalisée sur les entreprises laitières. L'entreprise laitière fabrique un produit final ultra-frais, le yaourt. De cette fabrication est issu un co-produit, le beurre.

La figure 2 illustre les flux de l'entreprise. Au début de la période, les agriculteurs livrent à leur entreprise un produit agricole, le lait. Deux types de qualité peuvent être livrés, un lait de qualité spécifique, $\overline{L}$ ou un lait de qualité standard, $\underline{L}$. L'entreprise transforme ce lait soit en un produit différencié si le lait est de qualité spécifique soit en un produit basique si le lait est de qualité standard. Elle décide ensuite de la quantité de produits différenciés à fabriquer compte-tenu des informations qu'elle possède sur ce marché. La demande en produits différenciés est aléatoire. Cette demande est uniformément distribuée sur un intervalle [*min*, *max*].

Lorsque la demande est révélée en fin de période, l'entreprise laitière se trouve soit en rupture, elle n'a pas suffisamment fabriqué de produits différenciés, soit en excédent de production. L'entreprise laitière vend le produit différencié à un prix noté P_d qu'elle a fabriqué à un coût marginal constant C_d et vend le produit basique au prix P_b, son coût marginal est C_b. A la différence du modèle classique du marchand de journaux, en fin de période, l'excédent de produits différenciés n'est pas perdu, il est vendu sur le marché des produits basiques.

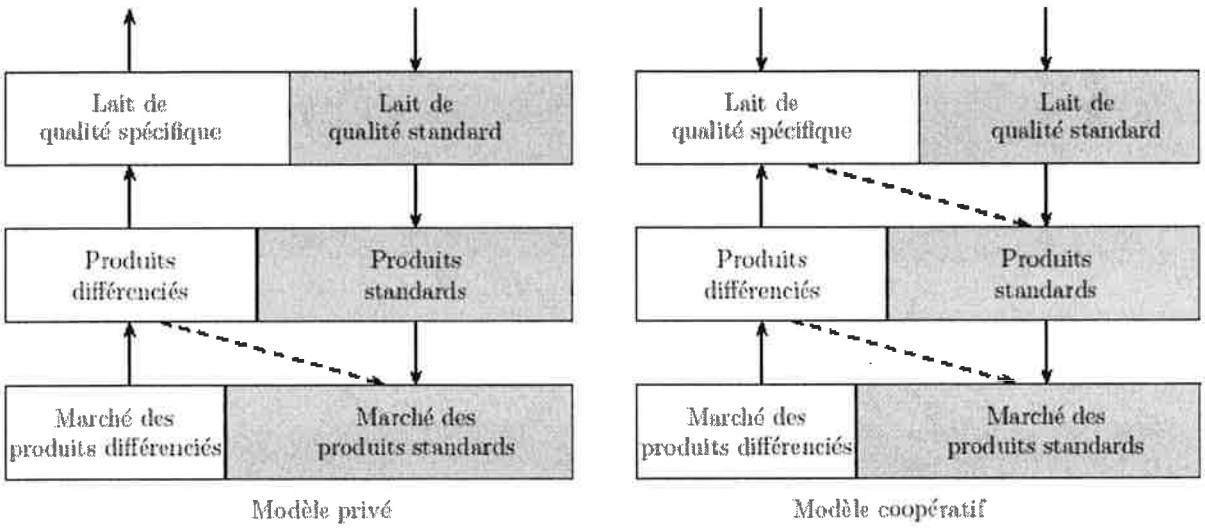

Figure 2. Flux dans les entreprises laitières

2.3. Deux scenarii étudiés

Nous examinons deux scenarii. Dans le modèle privé, l'entreprise laitière a la possibilité de limiter son approvisionnement en lait de qualité spécifique. Alors que dans le modèle coopératif, elle accepte la totalité du lait livré. La figure 2 illustre les flux dans les deux modèles.

a. Le scénario de l'entreprise privée

L'entreprise privée cherche à maximiser son profit défini en utilisant le modèle du marchand de journaux sous des contraintes de conservation de la matière. Le lait est composé de deux éléments, la matière protéique et la matière grasse. Il contient α kilogramme de matière grasse par litre de lait et β kilogramme de matière protéique par litre de lait. Le produit fini contient α_p kilogramme de matière grasse par kilogramme de produit fini et β_p kilogramme de matière protéique par kilogramme de produit fini. La quantité totale de chacun des composants doit se retrouver dans les produits finis. Les contraintes s'écrivent sous la forme :

$$\beta\,\overline{L} - \beta_p\,Q_d = 0$$
$$\alpha\,\overline{L} - \alpha_p\,Q_d - \overline{Q}_{cp} = 0$$
$$\beta\,\underline{L} - \beta_p\,Q_b = 0$$
$$\alpha\,\underline{L} - \alpha_p\,Q_b - \underline{Q}_{cp} = 0$$

La première et la troisième contraintes vérifient que toute la matière protéique du lait est conservée dans le produit fini, qu'il soit différencié ou basique. Aucun co-produit n'est généré avec la matière protéique. La deuxième et la quatrième contraintes vérifient que la totalité de la matière grasse du lait se retrouve soit dans le produit fini soit dans le co-produit.

b. Le scénario de la coopérative

La coopérative cherche à maximiser la "valeur partagée" (Deshayes, 1988). Cette valeur est égale au chiffre d'affaires de la coopérative (CA) auquel sont retirés les coûts de production (C_p) et de gestion (C_g) classiques à toute entreprise à l'exception faite du coût d'achat du lait. Les adhérents sont propriétaires de leur coopérative, leur retour par rapport à leur investissement dans la coopérative (acquisition de parts sociales) provient de la rémunération de leur lait. La coopérative conserve également une partie du résultat pour prendre en compte les investissements futurs nécessaires à son développement (R). La valeur partagée s'écrit alors sous la forme mathématique suivante :

$$VP = CA - C_p - C_g - R$$

En utilisant le modèle étendu du marchand de journaux, la valeur partagée s'écrit donc

$$\begin{aligned}
VP &= M_d + M_b + M_{cp} - C_g - R \\
M_d &= (P_d - C_d^t)E(D_d) + (P_b - C_d^t)E(S_d) - C_d^r E(R_d) - C_d^s E(S_d) \\
M_b &= (P_b - C_b^t)\, Q_b \\
M_{cp} &= (P_{cp} - C_{cp}^t)\, Q_{cp}
\end{aligned}$$

où M_d représente la marge sur les produits différenciés, M_b la marge sur les produits basiques et M_{cp} la marge sur les co-produits issus de la fabrication.

La marge sur les produits différenciés est composée de quatre éléments. Le premier terme concerne la marge générée par la vente des produits différenciés. Le second terme prend en compte le cas où la coopérative a fabriqué plus de produits différenciés qu'elle n'en vend. L'excédent est alors vendu sur le marché des produits basiques, la coopérative ne stocke pas. Le troisième terme prend en compte le coût de la rupture considéré comme le manque à gagner de la vente perdue et sans prendre en compte le coût d'une perte de marché pérenne. Le quatrième terme tient compte du manque à gagner généré par la vente de la production excédentaire sur le marché des produits basiques.

La coopérative cherche à maximiser sa valeur partagée sous les contraintes de conservation de la matière et sous la contrainte d'obligation d'approvisionnement. Les contraintes s'écrivent :

$$\overline{L} - \overline{L_u} - \overline{L_{nu}} = 0$$
$$\beta\, \overline{L_u} - \beta_p\, Q_d = 0$$
$$\alpha\, \overline{L_u} - \alpha_p\, Q_d - \overline{Q}_{cp} = 0$$
$$\beta\, (\underline{L} + \overline{L_{nu}}) - \beta_p\, Q_b = 0$$
$$\alpha\, (\underline{L} + \overline{L_{nu}}) - \alpha_p\, Q_b - \underline{Q}_{cp} = 0$$

La première contrainte indique que la coopérative est obligée d'accepter tout le lait de qualité spécifique. Si elle ne l'utilise pas dans la fabrication des produits différenciés, elle l'utilisera alors dans la fabrication des produits basiques. Les quatre dernières contraintes sont des contraintes de conservation de la matière protéique et de la matière grasse.

Résultats

Afin d'examiner les conséquences de la contrainte d'obligation d'achat pour les coopératives laitières, nous comparons le modèle coopératif au modèle privé. Nous étudions l'incidence de la baisse tendancielle des prix des produits basiques sur les quantités de produits finis fabriqués et sur la marge de ces produits.

La figure 2 illustre les variations des quantités fabriquées de produits différenciés et basiques lorsque le prix des produits basiques diminue.

Résultat 1 : la coopérative fabrique moins de produits différenciés que l'entreprise privée toutes choses égales par ailleurs.

Comme la coopérative est obligée d'accepter tout le lait de qualité spécifique que les adhérents livrent, elle réduit son risque de « stock » en produisant directement des produits basiques à partir du lait de qualité spécifique. Il est moins coûteux de transformer une partie du lait de qualité spécifique en produits basiques qu'en produits différenciés si les produits différenciés sont ensuite vendus sur le marché des produits basiques. Le coût de transformation du lait de qualité spécifique en produits basiques est moins élevé que le coût de transformation en produits différenciés.

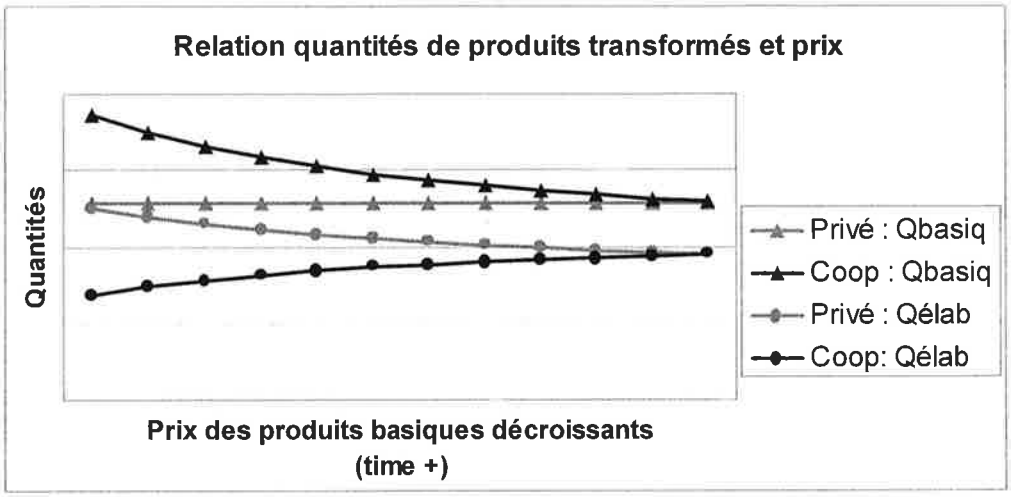

Figure2. Relation entre les quantités fabriquées de produits finis et le prix des produits basiques

Résultat 2 : la coopérative augmente sa fabrication de produits différenciés lorsque les prix des produits basiques diminuent alors que l'entreprise privée la diminue.

L'entreprise privée diminue sa fabrication de produits différenciés parce que l'excédent de fabrication de produits différenciés est de plus en plus mal valorisé sur le marché des produits basiques. Il est donc, pour l'entreprise privée, préférable de diminuer l'espérance de stock en produits différenciés, c'est à dire la quantité moyenne des excédents de production. Contrairement à l'entreprise privée, la coopérative préfère diminuer sa fabrication de produits basiques, c'est à dire diminuer la quantité de lait de qualité spécifique orienté vers la fabrication de produits basiques. Cette fabrication est peu ou non valorisée. Comme la coopérative est contrainte d'accepter tout le lait livré, elle augmente alors le risque d'être en rupture. Cependant, cette situation est moins coûteuse que de produire trop de produits basiques.

La figure 3 illustre les variations de la marge des produits différenciés et basiques lorsque le prix des produits basiques diminue.

Résultat 3 : Lorsque le prix des produits basiques est élevé, les coopératives sont dans une position plus favorable que celle des privés. Lorsque le prix des produits basiques est faible, ce sont les entreprises privées qui sont dans une position plus favorable que celle des coopératives.

Lorsque les prix des produits basiques sont élevés, les coopératives qui en fabriquent plus du fait de leur contrainte d'approvisionnement sont favorisées. En revanche, lorsque les

prix baissent, les entreprises privées ont la possibilité de restreindre leur approvisionnement pour limiter leurs pertes. Aujourd'hui, certaines entreprises laitières privées se sont désengagées de contrats de collecte de lait pour limiter au maximum la fabrication de produits industriels, tels que le beurre et la poudre, actuellement non valorisés. Les coopératives sont face à une situation de marché identique, elles ne peuvent cependant pas limiter leur volume d'approvisionnement. Elles doivent donc réfléchir à de nouvelles formes de relation avec leurs adhérents pour d'une part, faire face aux contraintes économiques et d'autre part, satisfaire leurs producteurs adhérents.

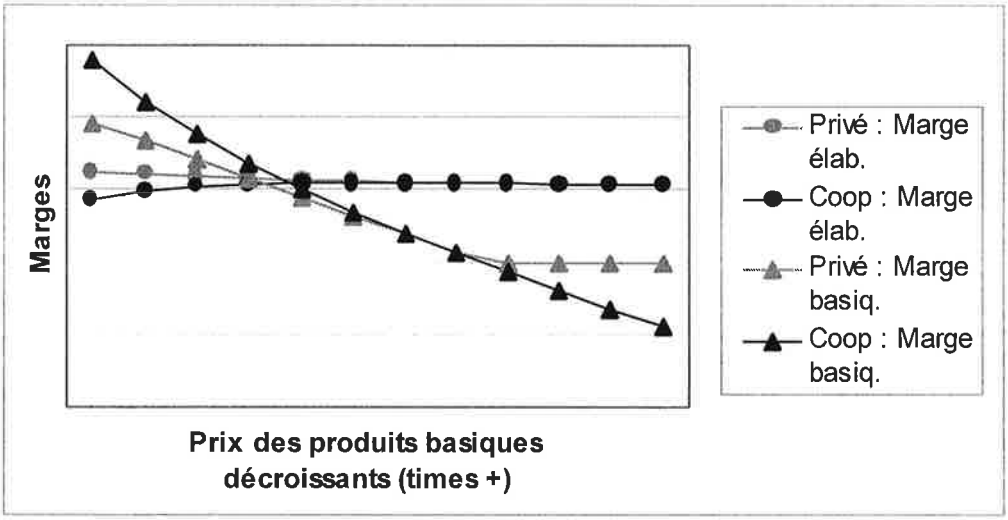

Figure3. Relation entre les marges sur les produits finis et le prix des produits basiques

Conclusion

Ces premiers résultats permettent d'analyser la situation actuelle des coopératives laitières sur leurs marchés d'aval et de comprendre les conflits existants avec leurs producteurs adhérents. Ces travaux sont préliminaires à une réflexion sur de nouvelles formes de relation « coopérative-adhérents » où nous souhaitons rendre explicite le « contrat coopératif ».

Actuellement, les coopératives laitières prennent peu de liberté sur la relation qui les lie à leurs adhérents. La politique de maîtrise de la production laitière détermine les quantités de lait livrées par les adhérents. De plus, l'interprofession laitière détermine les variations nationales du prix du lait (Duvaleix et al., 2003). La baisse de l'intervention sur les produits de base, type beurre et poudre de lait, dans un contexte de marché européen qui s'ouvre au marché mondial induit une tendance baissière au prix du lait et renforce la confrontation industrielle dans un secteur en mal de débouchés. En conséquence, les coopératives laitières

doivent innover dans leurs relations avec les agriculteurs afin de maintenir leurs parts de marché en aval, leur rentabilité et de fidéliser leurs adhérents. Elles doivent raisonner à la fois sur les droits à produire et à livrer des producteurs, sur les aspects qualitatifs du lait et aussi sur les modes de rémunération de ce produit. Elles doivent de plus se soucier que les règles qui pourront être mises en place soient acceptées de tous et accessibles à tous. Ces règles ne seront pas égalitaires mais elles devront être construites pour préserver l'équité entre les adhérents.

Pour répondre aux attentes diverses des adhérents vis-à-vis de leur coopérative et pour faire face aux contraintes économiques, les responsables des coopératives doivent pouvoir proposer des contrats plus individualisés dans un souci permanent d'équité. Est-ce concevable et économiquement viable dans une coopérative ?

Références

DESHAYES, G. (1988). *Logique de la Coopération et Gestion des Coopératives Agricoles.* Skippers, Paris. 316p.

DUVALEIX S., CORDIER J., HOVELAQUE V. et LESAGE I., (2003), "Comportements coopératifs : vers de nouveaux contrats dans le secteur laitier", communication présentée au colloque *Les chantiers de l'économie sociale et solidaire : Espace de pratiques et champs théoriques,* Lessor, Rennes, 10-11 avril.

FULTON, M. (1999): "Cooperative and Member Commitment", *The Finnish Journal of Business Economics*, 4, 418{437.

KARANTINIS, K., and A. M. ZAGO (2001): "Endogenous Membership in Mixed Duopsonies", *American Journal of Agricultural Economic*, 83(5), 1266{1272.

KHOUJA M., (1999) "The single-period (news-vendor) problem: literature review and suggestions for future research", *Omega*, vol. 27, p. 537-553.

TSAY A. A., NAHMIAS S. et AGRAWAL N., (1999), "Modeling supply chain contracts: a review", in TAYUR S., GANESHAN R. and MAGAZINE M. (eds), *Quantitative Model for Supply Chain Management*, Kluwer Academic Publishers, Boston, p.299-336.