

Un modèle décisionnel pour le choix statutaire des points de ventes dans le cadre du management d'un réseau mixte de franchise : le cas des opérateurs des réseaux français de boulangeries.

Pierre Fénies¹, CRCGM EA 3849, *Université d'Auvergne / IUP Management et Gestion des Entreprises, Université d'Auvergne*

Samuel Lagrange², CREM, UMR CNRS 6211, *Université de Rennes 1/ IUP Management et Gestion des Entreprises, Université d'Auvergne*

IUP Management et Gestion des Entreprises
Pôle Tertiaire – Site Rotonde
BP 273
26 Av. Léon Blum
63008 Clermont Ferrand Cedex 1
Tel. +33 4 73 17 77 01
Fax. +33 4 73 17 77 00

¹ pierre.fenies@u-clermont1.fr

² samuel.lagrange@u-clermont1.fr, à utiliser pour toute correspondance

Un modèle décisionnel pour le choix statutaire des points de ventes dans le cadre du management d'un réseau mixte de franchise : le cas des opérateurs des réseaux français de boulangeries.

Résumé :

Ce travail propose un processus de modélisation qui permet d'évaluer et d'optimiser les flux d'une supply-chain dans des réseaux de franchise. Particulièrement, ce travail porte sur des réseaux français de boulangerie composés d'une supply-chain comprenant un producteur et des points de vente commercialisant les produits réalisés par l'opérateur dans ses centres de production. Notre modélisation est réalisée en deux étapes qui consistent, dans un premier temps à reproduire le fonctionnement de la supply-chain au travers d'une simulation et d'une optimisation (Comelli et al., 2008a) et, dans un second temps à utiliser les données produites par ce premier modèle, dans un second modèle qui permet au travers d'une optimisation linéaire sous contraintes de reproduire les conséquences en termes de chiffre d'affaires généré sur l'ensemble du réseau lorsque l'opérateur ouvre de nouveaux points de vente. Nous montrons alors que la mixité statutaire du réseau est la forme statutaire la plus efficace en termes de génération de profit pour l'opérateur. Cette forme est, en effet, le meilleur choix possible pour un opérateur qui veut développer son réseau en prenant en compte l'ensemble des enjeux managériaux développés par Bradach (1998) : management de la croissance, management de l'uniformité, management de la réactivité locale des points de vente et management de la réactivité globale du réseau face à la pression concurrentielle.

Mots clés : *flux financiers, évaluation, réseau de franchise, logistique, supply-chain management*

Abstract :

This paper proposes a modeling process to evaluate/optimize supply-chain flows in a franchise network. We will study bakery networks composed of a supply-chain producer and a retail outlet that sells the products made by the operator of the network in his own factories. Our modelling is a combination of two modelling processes: a first modelling reproduces the running supply-chain through simulation and/or optimization (Comelli et al., 2008a); then data given by this model are used by a model (B) which reproduces the consequences of model (A) on the mixed franchise network thanks to a MILP optimisation based on the four management challenges. Then, for the opening of a new outlet, generated cash flow is analysed to choose between a company owned or a franchise. We show that the plural form is more efficient in generating cash flow for the operator. This form is, in fact, the best choice for an operator that wants to develop his network while balancing challenges such as growth, uniformity, local responsiveness and global adaptation. This kind of approach has in fact never been done before and links together two research fields: a strategical one with the choice of the statutory form of the outlet in a mixed franchised network and an operational one that optimizes the cash flow in supply-chains.

Keywords: *SCM, financial flows evaluation, franchise network, optimization, mix rate.*

Introduction

L'un des problèmes les plus étudiés dans les analyses liées à la franchise et à son management est la question du choix statutaire des points de vente et notamment le choix entre succursale et point de vente en franchise. Les premières analyses sont ancrées sur une problématique de ressources et expliquent que pour dépasser à la fois une contrainte de ressources financières et une contrainte de ressources managériales, les opérateurs devraient faire le choix d'un développement sous la forme statutaire de la franchise (Oxenfeld, Kelly, 1968). D'autres analyses, basées sur la problématique de l'agence, développée par Jensen et Meckling (1976), expliquent que le choix du franchisage est justifié par une efficacité organisationnelle permettant de dépasser l'asymétrie des relations entre un principal et un agent. Ainsi, la forme statutaire de la franchise peut être jugée préférable car elle permet une meilleure motivation du dirigeant du point de vente qui en est alors également son propriétaire. Dans d'autres cas, comme par exemple dans le cas des zones d'attraction passagère (Cliquet, 1997), il est possible de montrer qu'il est préférable de privilégier la forme statutaire de la succursale pour éviter tout comportement de passer clandestin des points de vente en franchise. Que l'une ou l'autre des théories soit utilisée, la franchise ou bien le succursalisme sont justifiés de manière contingente par rapport à des critères comme par exemple la distance du point de vente par rapport à l'opérateur, la capacité à s'intégrer dans un tissu économique local, la capacité à respecter le concept, etc. Malheureusement, de nombreux travaux, basés sur des vérifications empiriques de ces derniers points, aboutissent à des résultats contradictoires (Lafontaine, Bhattacharyya, 1995 ; Combs, Ketchen, 2003). De ce dernier point de vue, nous pensons alors que les analyses de la franchise et des choix statutaires ne doivent pas se réaliser de manière contingente mais doivent, bel et bien, être basées sur une réflexion globale et systémique permettant la prise en compte de phénomènes de synergie entre franchises et succursales tels qu'ils sont abordés par Bradach (1998). L'auteur montre ainsi qu'il est nécessaire de dépasser l'aspect contingent des premières analyses pour exposer les avantages, non pas de l'une des formes statutaires sur l'autre mais de la mixité elle-même. Ces résultats sont basés sur une analyse exploratoire de réseaux américains de restauration rapide et montrent l'existence de phénomènes suradditifs dans le management de quatre challenges lorsque le réseau a une forme plurielle. Sur la base de ces résultats, nous pensons également qu'il est préférable d'adopter une démarche holistique plutôt que séquentielle afin de ne pas perdre l'aspect systémique des réseaux mixtes de franchise.

D'une manière générale, les théories de la franchise focalisent sur la question de la forme statutaire permettant d'optimiser à la fois le management du point de vente et le management du réseau dans son ensemble afin de maximiser le profit des points de vente et de l'opérateur. Les recherches en matières de supply-chain management, quant à elles, sont centrées sur l'optimisation des flux qu'ils soient physiques, informationnels ou financiers mais également sur la question du partage optimal entre ses acteurs et les consommateurs de la richesse créée par chacun des acteurs de cette supply-chain. A partir de cette constatation, il est possible d'étudier conjointement les réseaux de franchise et le management des supply-chains puisqu'une large part des théories de la franchise se focalisent sur la réduction des asymétries de motivation des franchiseurs et de leurs franchisés afin de créer une valeur ressentie comme telle par les consommateurs. Dans cet état d'esprit, Lagrange et Féliès (2005) développent une analogie entre réseaux de franchise et supply-chains et concluent que les objectifs d'un opérateur d'une supply chain et ceux d'un opérateur d'un réseau mixte de franchise sont identiques puisqu'il s'agit, d'une manière générale, d'optimiser la performance collective en prenant en compte la performance individuelle. A partir de cette dernière proposition, nous proposons une modélisation adéquate permettant d'optimiser les différents flux (physiques, informationnels et financiers) d'un système comprenant un canal transactionnel (un réseau de points de vente) et un canal logistique (un centre de production).

A partir de la considération qu'il existe généralement une opposition entre les théories des contraintes de ressource et les théories de l'agence en matière d'explication de l'intérêt du franchisage, nous développerons une approche centrée sur les enjeux managériaux de Bradach (1998) permettant de mieux appréhender la problématique de la mixité statutaire. Nous utiliserons ainsi une approche holistique permettant d'évaluer et d'optimiser l'ensemble des profits d'une supply-chain, composée du canal transactionnel et du canal logistique. Particulièrement, cela sera réalisé au travers de l'utilisation d'un premier modèle (Comelli et Al., 2008) dédié à la planification tactique et stratégique des supply-chain, nous permettant de générer des données que nous utiliserons dans un second modèle linéaire basé sur le management des enjeux de Bradach (1998).

Dans une première section, dédiée à un bref état de l'art, nous présenterons les éléments théoriques nécessaires à la compréhension des problématiques des réseaux mixtes et à la modélisation des supply-chains. Dans une deuxième section, nous présenteront ensuite le processus général de modélisation que nous appliquerons aux réseaux de franchise dans une optique d'évaluation et d'optimisation des profits de l'opérateur. Puis, nous nous attacherons,

dans une quatrième section, à construire et à présenter un modèle d'optimisation permettant de définir et de structurer le canal logistique et le canal transactionnel d'un opérateur. Nous appliquerons, dans une avant dernière section, cette modélisation aux réseaux français de boulangeries. Cela débouchera sur la présentation des résultats obtenus par notre modélisation, à la fois en termes d'évaluation et d'optimisation des profits. Nous concluons, pour finir, aussi bien sur les perspectives que nos travaux ouvrent que sur les limitations d'une telle modélisation.

1. Description du problème et états de l'art

Les théories de la contingence proposent des explications du succès de la franchise comme par exemple la capacité de la franchise à dépasser des problématiques liées à la motivation des agents salariés pour le cas des théories issues de la théorie de l'agence (Jensen, Meckling, 1994) ou la possibilité de dépasser des problématiques de disponibilité de ressources rares (Oxenfeld, Kelly, 1968) telles que les ressources financières ou managériales lorsqu'un opérateur souhaite développer un réseau en propre. D'après les travaux de Bradach (1998), les réseaux mixtes permettraient également de faciliter, pour leurs opérateurs, le management de quatre enjeux conduisant ainsi le réseau sur la voie du succès. Ces quatre enjeux concernent :

- le management de la croissance et du développement du réseau. Cet enjeu est particulièrement important, car Emerson (1982) démontre que la croissance du réseau, par ajout successif de points de vente, est l'une des seules possibilités d'augmenter les revenus de l'opérateur. Si l'on considère cet enjeu de croissance, il apparaît que les réseaux mixtes de franchise ont un avantage certain en la matière. En effet, ces réseaux permettent à leur opérateur de mobiliser plus de mécanismes de développement que les réseaux présentant une forme pure (Bradach, 1998). Ces mécanismes sont à la fois issus des mécanismes liés à la franchise et au succursalisme (respectivement attractivité basée sur la possibilité de profit et investissement sur fonds propres), et issus de mécanismes de synergies produits par la juxtaposition des deux formes statutaires dans le réseau (un nombre croissant de succursales augmentant l'attractivité pour les franchisés).
- le respect de l'uniformité du concept. Le second enjeu évoqué par Bradach (1998) est celui de la capacité du réseau à maintenir uniforme le concept dans chacun des points de vente et ce qu'ils soient des succursales ou bien qu'ils soient des franchises. Les éléments évoqués précédemment pour la croissance du réseau restent ici valables : les réseaux mixtes mobilisent plus de mécanismes que les réseaux purs, au moins par l'utilisation de

mécanismes liés aux différentes formes statutaires des points de vente (contrôle direct des succursales et crainte des externalités négatives chez les franchisés) et par l'émergence de mécanismes de synergie liés à la juxtaposition de ces formes statutaires (phénomène de benchmarking).

- le management de la réactivité locale. Il s'agit ici de considérer que chaque point de vente est ancré sur un territoire géographique spécifique et qu'il doit nécessairement tenir compte de ces spécificités, tant au niveau de sa capacité à se confronter à une offre concurrente locale, qu'en matière de capacité à satisfaire une demande pouvant avoir des goûts spécifiques. De la même manière que précédemment, les réseaux mixtes créent des phénomènes de synergie permettant une meilleure réactivité des points de vente quel que soit leur statut.
- l'adaptabilité globale du réseau à la pression concurrentielle. Cet enjeu concerne principalement la capacité du réseau à générer des innovations lui permettant de mieux satisfaire la demande et de se distinguer de la concurrence. Cet enjeu est, en fait, la succession de plusieurs sous-enjeux permettant d'innover : la génération d'idées nouvelles (basée sur la réactivité locale des points de vente) le test et l'évaluation de ces idées et la mise en œuvre dans l'ensemble du réseau.

Il est possible, en prenant en compte l'ensemble de ces enjeux managériaux et l'intégralité des éléments de la supply-chain (chaîne logistique et transactionnelle) de représenter graphiquement les relations entre chacun des composants de cette dernière (*figure 1*). Il existe des relations réciproques entre le management de la croissance et du développement et le management de l'adaptabilité globale du réseau et il sera nécessaire de prendre en compte cet enjeu d'adaptation dans le développement du réseau. Il est ainsi difficile de prendre en compte chacun de ces enjeux isolément et l'on doit les considérer comme inter-reliés de manière à comprendre la mixité comme une forme stable et non une forme organisationnelle transitoire. Cette prise en compte permettra un meilleur management de la forme franchisée. Dans le prolongement de cette constatation, les effets du taux de mixité sur l'ensemble du management de la supply-chain doivent également être pris en compte (Lagrange, Féliès, 2005) mais ne sont que peu étudiés dans la littérature. Dans une optique d'étude de ces impacts, nous proposons alors d'étudier et de définir ce que peut être une supply-chain.

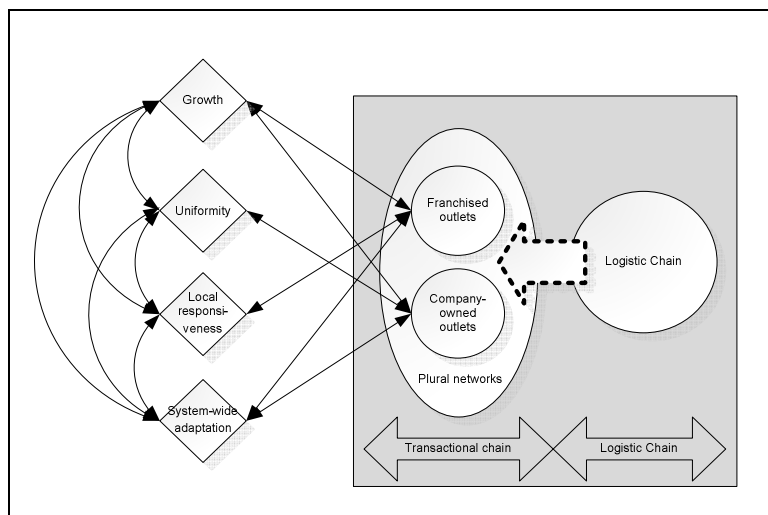


Figure 1. Modèle de management des réseaux mixtes de franchise englobant la supply-chain

Etudier les relations de collaboration entre les firmes, points de vente et usines conduit à prendre en compte les flux physiques, informationnel et financier entre ces entités au sein de la supply-chain. De nombreuses définitions de la supply-chain peuvent alors être données (Beaumol, 1998). Dans une perspective logistique, la valeur perçue par les consommateurs dépend essentiellement de la satisfaction de la demande : l'un des buts principaux d'une supply-chain est alors d'augmenter cette satisfaction. Dans le cas de la supply-chain d'un réseau de franchise, l'opérateur doit alors être sûr que la valeur créée est partagée entre lui-même et les franchisés. Ce dernier propos est d'ailleurs relayé par la littérature sur la franchise et en est même l'un des points principaux puisqu'il motive l'ensemble de la littérature sur la théorie de l'agence comme une explication des raisons du choix entre franchise et succursalisme.

2. Une approche pour l'évaluation et l'optimisation de la supply-chain d'un opérateur de réseau de franchise

Le premier paragraphe présente notre proposition d'approche combinée des réseaux de franchise et d'une supply-chain aux fins d'évaluation et d'optimisation. Le deuxième paragraphe, quant à lui, apporte une justification aux critères évalués pour la modélisation du management de la franchise.

2.1. le cadre du management de la supply-chain du franchiseur

Dans le but d'évaluer une supply-chain composée d'un canal transactionnel (réseau de franchise), d'une chaîne logistique, nous proposons une approche qui optimise et/ou évalue la planification pour un réseau de franchise et sa supply-chain. Un premier modèle (A) reproduit par simulation (et/ou optimisation) le fonctionnement de la supply-chain (Comelli et al., 2008a). Les données produites par ce dernier sont incorporées dans un second modèle (B) qui les utilise pour reproduire les conséquences du fonctionnement de la supply-chain sur un réseau mixte de franchise lorsque l'opérateur réalise un choix entre succursalisme et franchise. Ce second modèle (B) est construit à partir de notre vision systémique de la franchise et prend en compte les quatre enjeux managériaux dans les réseaux mixtes de franchise. Ainsi, il est possible d'utiliser ce modèle (B) comme un modèle d'analyse permettant d'évaluer plusieurs scénarii en matière de génération de revenus. De la même manière, ce modèle peut être utilisé à des fins d'optimisation. Deux variables décisionnelles sont proposées : (i) pour chaque périodes, le modèle (B) montre si chaque nouveau point de vente doit être ouvert en franchise ou en succursale, (ii) pour chaque période, le modèle (B) optimise les revenus du franchiseur. La *figure 2* représente cette approche et ce couplage de modèles.

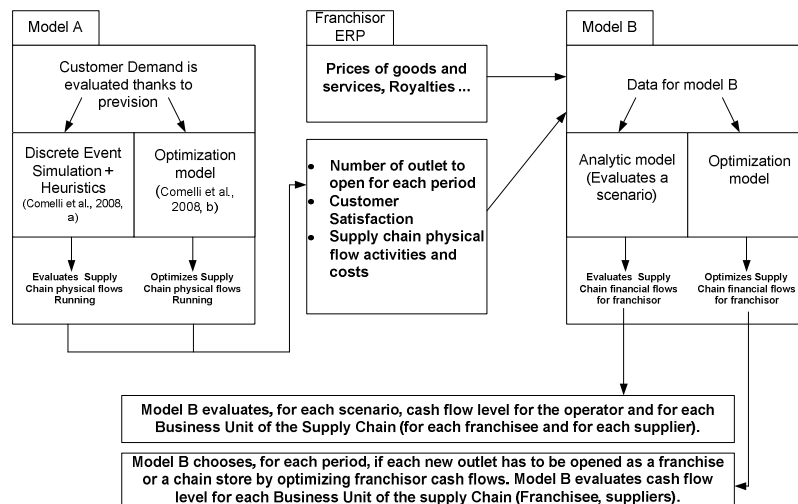


Figure 2. Le cadre de modélisation pour un opérateur

Puisque la finalité du modèle (B) est de reproduire les quatre enjeux managériaux développés par Bradach (1998) et de les traduire en termes de revenus afin d'évaluer et d'optimiser le revenu du franchiseur, nous devons alors déterminer les variables qui doivent être utilisées pour chaque enjeu afin de construire ce modèle.

2.2. La modélisation des quatre enjeux managériaux

Si l'on considère le premier enjeu, c'est-à-dire celui de la croissance du réseau, des variables peuvent être considérées de manière quasi naturelle et triviale. C'est le cas par exemple de la taille du réseau qui est alors un indicateur de la croissance et de son effectivité : si la croissance est managée, alors la taille du réseau sera plus grande et le nombre de points de vente sera plus élevé. Cela est conforme avec les analyses de Castrogiovanni et Justis (2002) pour qui la taille du réseau est une valeur qui indique la difficulté (ou la facilité) d'un franchiseur à manager sa croissance. Ainsi la taille (SIZE) sera pour nous la première variable à considérer en ce qui concerne la croissance du réseau. Nous pouvons également considérer que le taux de croissance (GRATE) représente le nombre de points de vente ouverts en franchise ou en succursale. Il s'agira alors de notre deuxième variable, concernant le management de la croissance.

Du point de vue de l'uniformité, il est possible de déterminer plusieurs variables qui peuvent représenter cet enjeu. A la suite de Kaufmann et Dant (2001) qui montrent que la structure des redevances dépend de l'image de marque, nous prendrons cet élément (FEE) comme un indicateur du management de l'uniformité puisque les redevances sont un élément qui est propre à protéger l'image de marque du réseau, notamment lorsqu'elles sont élevées. Cela est repris par Galini et Lutz (1992) qui développent à ce propos une théorie du signal : des redevances élevées permettent de sélectionner les meilleurs franchisés et d'éviter les comportements de passager clandestin sur la marque. Egalement, des analyses, telles que celles de Michael (2002), montrent que les franchisés sont moins capables que les succursales de manager les éléments du marketing mix tels que l'image de marque ou le respect du concept. L'évolution du réseau vers le succursalisme serait alors un indicateur d'une volonté de l'opérateur d'avoir une image de marque forte. Cela est démontré par Lafontaine et Shaw (2001) et Scott (1995) qui montrent que plus l'image de marque est forte, plus le réseau a tendance à avoir un taux de succursale important. De ce dernier point de vue, le taux de succursale (CORATE) sera notre deuxième indicateur du management de l'uniformité. Mathewson et Winter (1985) démontrent que les consommateurs sont plus réceptifs à la qualité si cette dernière provient d'une dimension globale et non locale du point de vente. Foss (1999) pense, quant à lui, qu'une image de marque forte empêche, ou du moins limite, les comportements opportunistes. Pour l'ensemble de ces raisons, la communication et la promotion sont des éléments importants pour un franchiseur qui souhaite protéger son image

de marque (Lafontaine et Shaw, 2001). Ainsi, les redevances versées par les franchisés aux fins de publicité et de communication nationales (ADFEF) sont un indicateur de l'uniformité. De la même manière Lafontaine et Shaw (2001) montrent que la durée de la formation d'un franchisé, à l'entrée dans le réseau, est un indicateur de l'image de marque. Cette formation est également un moyen de préserver les actifs intangibles de la marque possédée par le franchiseur (Windsperger, 2002). Dans cette perspective (CFORM), le coût de la formation (lié au nombre de journées de formation), nous permettra de mesurer la volonté de manager l'uniformité.

Windsperger (2001, 2002) explique que plus les droits d'entrée sont élevés plus le savoir faire de l'opérateur est fort, et par voie de conséquences, plus le savoir-faire local des franchisés est élevé, plus les droits d'entrée seront faibles. Ainsi, nous choisirons le niveau des droits d'entrée (ROY) comme premier indicateur du management de la réactivité locale. Comme nous l'avons montré précédemment, il apparaît qu'il existe des contradictions entre réactivité locale et uniformité. De la même manière que nous avons utilisé le nombre de points de vente en succursale comme indicateur de l'uniformité, nous utiliserons alors le nombre de points de vente en franchise pour mesurer la réactivité locale du réseau. Castrogiovanni, Combs et Justis (2006) montrent, à partir d'une analyse de 439 réseaux que le taux de franchise tend à augmenter lors d'une implantation du réseau à l'étranger. En outre, les analyses de Hayek (1945) suivies par celles de Jensen et Meckling (1995) montrent que des compétences centralisées et des compétences décentralisées ne peuvent être possédées par le même agent économique. Ainsi, les réseaux succursalisés seront des réseaux où l'on notera une plus forte centralisation alors que les réseaux franchisés seront des réseaux pilotés plus de manière décentralisés. Le taux de franchise dans le réseau (FRARATE) devient ainsi un indicateur du management de la réactivité locale. Comme le mentionne un agent interrogé par Bradach (1998), la publicité locale ne concerne que peu les managers salariés des points de vente (succursales) mais serait bien plus l'apanage des franchisés de manière à tenir compte des conditions locale de la concurrence. Dans cet état d'esprit, le taux de redevance publicitaire (LOADV) sera notre troisième indicateur de la réactivité locale.

Le dernier enjeu évoqué par Bradach (1998) est l'adaptation globale du réseau à la pression concurrentielle. Cet enjeu peut se décomposer en une séquence de sous-enjeux : la génération d'idées nouvelles, le test et l'évaluation de ces idées, la prise de décision quant à la mise en œuvre des innovations et enfin, la mise en œuvre elle-même de l'innovation de manière uniforme dans l'ensemble du réseau. Si l'on considère tout d'abord la génération d'idées nouvelles, Lewin-Solomons (1999) montre que l'autonomie des franchisés les encourage à

innover. Bradach (1998) explique ce phénomène en le reliant à la capacité propre des franchisés à réagir localement aux conditions de la concurrence. En effet, les caractéristiques shumpétériennes des entrepreneurs franchisés les poussent à innover et à prendre des initiatives leur permettant de mieux s'intégrer sur le marché et de générer plus de profit. De tels comportements de la part des franchisés est alors source d'idées nouvelles qui peuvent parfois être reconnues par les opérateurs comme des solutions permettant de mieux s'adapter aux goûts des consommateurs. Nous utiliserons ainsi des variables « taux d'innovation en provenance des franchisés » (INRATE) reliée à « taux de réponse locale » (LORATE) comme indicateurs du management de l'adaptabilité globale. Cette dernière variable représente en fait la capacité du franchisé à avoir des fournisseurs locaux et à ne pas s'approvisionner via la supply-chain de l'opérateur. Enfin, l'auteur de « franchise organization » explique que les opérateurs (par opposition aux franchisés) sont les seuls à pouvoir réaliser de la recherche et du développement compte tenu du niveau d'investissement financier nécessaire. Il nous apparaît alors évident que plus le montant de ces dépenses sera élevé, plus il témoignera de l'intérêt de l'opérateur pour l'innovation et l'adaptation globale. Ainsi, une troisième variable (RDEXP) nous permettra de mesurer le management de l'adaptabilité globale.

Croissance	SIZE GRATE	Mathewson et Winter (1985) - Ghosh et Craig (1991) - Castrogiovanni et Justis (2002) - Carney et Gedajlovic (1991)
Uniformité	ADFEE CORATE CFORM FEE	Kaufmann and Dant (2001) - Galini and Lutz (1992) - Michael (2002) - Lafontaine and Shaw (2001) - Scott (1995) - Mathewson and Winter (1985) – Foss (1999) - Windsperger (2002)
Réactivité locale	FRARATE LOADV ROY	Windsperger (2001, 2002) - Castrogiovanni G.J., Combs J.G. and Justis R.T. (2006) - Hayek (1945) - Jensen and Meckling (1995) - Bradach (1998)
Adaptation Globale	INRATE RDEXP LORATE	Solomons (1999) - Bradach (1998)

Tableau 1. Indicateurs provenant de la revue de littérature

Il paraît important de signaler ici que l'opérateur peut arbitrer entre deux types d'objectifs : il peut focaliser sur la croissance et l'uniformité ou sur la réactivité locale et l'adaptation globale du réseau. Ces deux types d'objectifs sont, en réalité, issus de sa volonté de mettre en place, respectivement, soit des succursales, soit des franchises. Mais comme Bradach (1998) le montre, il n'est pas possible de se focaliser sur l'un (ou un groupe) des enjeux et l'opérateur doit au contraire manager l'ensemble des enjeux simultanément. Cela peut être relié à deux types de coûts comme nous l'avons montré : des coûts de transaction liés à l'organisation franchisée et des coûts de coordination liés au succursalisme. Le premier type de coûts est en

réalité symptomatique d'une perte de contrôle et d'uniformité tandis que le second est le fait d'une perte de motivation dans les succursales comme exposée dans la théorie de l'agence.

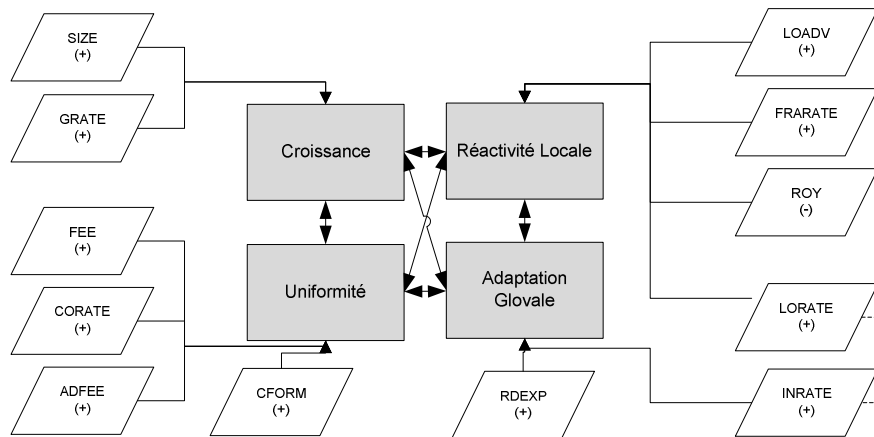


Figure 3. La modélisation des enjeux managériaux

Chacune de ces variables sont évaluées dans notre processus de modélisation et transformées en flux financiers. Le revenu de l'opérateur peut ensuite être lui aussi évalué et optimisé. La section suivante donne les détails de la modélisation mathématique de notre approche.

3. Evaluation et optimisation de la structure de la *supply-chain*

Le problème est formulé sous la forme d'une optimisation linéaire sous contrainte. L'objectif est de trouver une construction optimale de l'ensemble de la *supply-chain* pour un réseau de franchise dans le cas d'un choix de croissance effectué en termes de points de vente en franchise ou en succursale.

Notation

Les notations utilisées dans cette section sont les suivantes :

Paramètres		Indices	
a_i	innovation et taux de transformation à la période i .	I	périodes temporelles
a_i^a	taux de sélection des idées nouvelles à la période i	J	points de vente
b_i	taux de redevance des franchisés à la période i , avec $0 \leq b_i \leq 1$	K	Produits
c_i	taux de redevance publicitaire versée au franchiseur à la période i .	J*	points de vente en franchise
d_i	Coût de création d'un point de vente	Variables continues	
d_{ijk}^a	demande adressée à la <i>supply-chain</i> formulée par un point de vente j à la période i pour un produit k	x_i	Nombre de succursales ouvertes à la période i

d_{ijk}^s	demande satisfaite par un point de vente j à la période i pour un produit k (model A).	y_i	Nombre de franchises ouvertes à la période i
$d_{ij^*k}^s$	demande satisfaite par un point de vente franchisé j* à la période i pour un produit k (model A).	X_i	Nombre de succursales à la période i
e_i	droit d'entrée pour un nouveau franchisé à la période i	Y_i	Nombre de franchises à la période i
f_{i,j^*}	Impact de la publicité locale sur franchisé j* à la période i.	Variables binaires	
g_i	taux de diffusion des idées nouvelles d'un franchisé dans le réseau à la période i, avec $0 \leq g_i \leq 1$	λ_i	1 s'il existe des phénomènes d'agence, 0 sinon.
h_i	taux de succursale révélant des problèmes principal/agent, à la période i	α_i	1 s'il existe des problèmes d'uniformité, 0 sinon.
l_i	Coûts de transaction fixes à la période i	β_i	1 si la supply-chain est redimensionnée, 0 sinon
m_i	coûts unitaire de transaction à la période i	Paramètres (suite)	
o_i^s	Coût de création d'un point de vente en succursale	s_i	Coûts logistiques fixes à la période i
$p_{i,j,k}$	prix unitaire d'un produit k dans un point de vente j à la période i.	t_i	Taux de marge à la période i pour les succursales, avec $0 \leq t_i \leq 1$
$q_{i,j,k}$	Coût unitaire de production du produit k dans le point de vente j à la période i	u_i	Coûts de fonctionnement des succursales
y_0	Nombre de franchises à la période initiale	φ_i	Niveau d'utilisation de la redevance publicitaire
x_0	Nombre de succursales à la période initiale	v_i	Coûts logistiques pour une franchise à la période i
H	un nombre positif (grand)	w_i	Coûts logistiques pour une succursale à la période i
r_i	Niveau d'activité impliquant une modification de la <i>supply-chain</i> du franchiseur à la période i		

Formulation linéaire

La forme mathématique du problème proposé est une optimisation linéaire comme nous l'avons évoqué précédemment. La fonction objectif est la maximisation du revenu de l'opérateur ψ_i^F à la période i. Son expression est tirée du chiffre d'affaires de l'opérateur réalisé au travers des ventes dans les succursales et des droits d'entrée ainsi que des redevances perçues, versées par les franchisés. Les coûts sont formés par l'administration de la supply et par l'exercice des ventes.

$$(1) \quad \forall i, \forall j, \forall j^*, \forall k \text{ MAX } \psi_i^F =$$

$$\begin{aligned} & (b_i + c_i) \cdot \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} (d_{ij^*k}^s \cdot p_{ij^*k}) + \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} (d_{ij^*k}^s \cdot q_{ij^*k}) + \left(\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J (d_{ijk}^s \cdot p_{ijk}) - \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} (d_{ij^*k}^s \cdot p_{ij^*k}) \right) \cdot t_i + e_i \cdot y_i \\ & - u_i \times X_i - \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i,j^*,k}^s \times q_{i,j^*,k}^f \cdot s_i - \beta_i \left(\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J d_{ijk}^s \cdot q_{ijk} \right) - Y_i \times v_i - X_i \times w_i \\ & - \left(\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J d_{i,j,k}^s \times p_{i,j,k} \right) \times \left(1 + \frac{\sum_{k=0}^K \sum_{j^*=0}^{J^*} d_{i,j^*,k}^a - \sum_{k=0}^K \sum_{j^*=0}^{J^*} d_{i,j^*,k}^s}{\sum_{k=0}^K \sum_{j^*=0}^{J^*} d_{i,j^*,k}^a} \right) \times \frac{g_i}{a_i} - o_i^s \times X_i \\ & - (1 + \varphi_i) \times c_i \times \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{ij^*k}^s \times p_{ij^*k} - \lambda_i \left(l_i + \lambda_i \times m_i \sum_{i=0}^n y_i \right) - \alpha_i \times a \times_i \left(1 + \frac{\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i-1,j^*,k}^a - \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i-1,j^*,k}^s}{\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i-1,j^*,k}^a} \right) \end{aligned}$$

$$(2) \quad \forall i, x_i + y_i \geq 1 ; (3) \quad \forall i, x_i \geq 0 \text{ et } y_i \geq 0$$

$$(4) \quad \forall i, \left(h_i - \frac{\sum_{i=0}^n y_i}{\sum_{i=0}^n (x_i + y_i)} \right) \leq \lambda_i \times H ; (5) \quad \forall i, \left(\frac{\sum_{i=0}^n y_i}{\sum_{i=0}^n (x_i + y_i)} - h_i \right) \leq (1 - \lambda_i) \times H$$

$$(6) \quad \forall i, o_i - \frac{\sum_{i=0}^n y_i}{\sum_{i=0}^n (x_i + y_i)} \leq \alpha_i \times H ; (7) \quad \forall i, \left(\frac{\sum_{i=0}^n y_i}{\sum_{i=0}^n (x_i + y_i)} - o_i \right) \leq (1 - \lambda_i) \times H$$

$$(8) \quad \forall i, \forall j, \forall k, r_i - \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J (d_{ijk}^s \cdot q_{ijk}) \leq \beta_i \times H ; (9) \quad \forall i, \forall j, \forall k \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J (d_{ijk}^s \cdot q_{ijk}) - r_i \leq (1 - \beta)_i \times H$$

$$\forall i, \forall j, \forall j^*, \forall k$$

$$\frac{\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J d_{i-1,j,k}^a - \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J d_{i-1,j,k}^s}{\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^J d_{i-1,j,k}^a} \times \frac{1}{\sum_{i=0}^n (x_i + y_i)} \leq \frac{\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i-1,j^*,k}^a - \sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i-1,j^*,k}^s}{\sum_{k=0}^K \sum_{j=0}^{J^*} d_{i-1,j^*,k}^a} \times \frac{1}{\sum_{i=0}^n (y_i)} \quad (10)$$

L'équation (1) donne la fonction objectif. Les contraintes (2) et (3) prennent en compte la croissance du réseau et expriment le choix en matière de développement (en franchise ou en succursale). Les phénomènes d'agence sont intégrés dans les contraintes (4) et (5) tandis que les contraintes (6) et (7) tiennent compte des problèmes d'uniformité. Les contraintes (8) et (9) sont une expression de la possibilité de redimensionnement de la supply-chain tandis que

la contrainte (10) vérifie si la satisfaction du consommateur auprès d'un point de vente franchisé est supérieur à la satisfaction dans l'ensemble du réseau. La figure 4 représente l'intégration des expressions mathématiques dans la modélisation des enjeux managériaux.

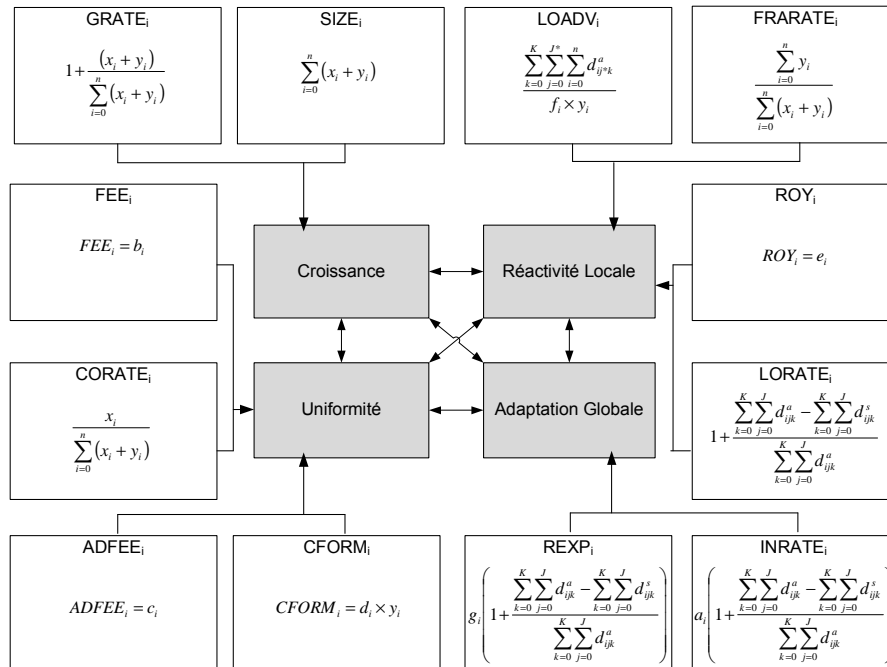


Figure 4. Evaluation mathématique des enjeux managériaux

La section suivante présente une application de cette modélisation à des réseaux français de boulangerie industrielle.

IV. Application à des réseaux français de boulangerie

Le cas d'étude et les modèles d'actions proposés grâce à notre cadre de modélisation sont présentés dans le premier paragraphe, tandis que les résultats seront donnés et présentés les suivants.

4.1. Présentation du cas d'étude et sélection des modèles d'action

Les réseaux de boulangerie sur lesquels nous avons basée notre étude sont composés de points de vente en franchise, de points de vente en succursale et d'usines dans lesquelles sont produits du pain, des gateaux, etc. Ce cas d'étude a été élaboré grâce à des données issues de la Fédération Française de la Franchise (2006), *tableau 2*.

Nom du réseau	Année de création du réseau	Taux de croissance 2005/2007
Saint Preux	1998	60%
Paul	1965	6.43%
La Mie Caline	1985	13.79%
La Croissanterie	1977	8.66%
Brioche Dorée	1992	18.58%
Point Chaud	1981	24.21%

Tableau 2. Les réseaux de franchise étudiés

L'horizon temporel est de 12 trimestres et l'horizon de planification est d'un mois. Ces organisations franchisées sont considérées comme fonctionnant aussi bien dans un système de « push » (flux poussés) que dans un système de « pull » (flux tirés). Ainsi, les deux types de stratégies sont étudiés dans le modèle A, mais seuls les résultats de la stratégie en flux poussés, qui donne une meilleure satisfaction des consommateurs, seront utilisés. Une modélisation par événements discrets implantée sous SIMAN IV nous a permis de construire les données d'entrée du modèle B. Plus précisément, une simulation par événements discrets a été préférée à une modélisation mathématique en raison de contraintes de modélisation et de calcul. Deux types de scénarii sont évalués dans le modèle B : tous les nouveaux points de vente sont des succursales (*scénario 1*) et tous les nouveaux points de vente sont des franchises (*scénario 2*). Le modèle B a aussi été utilisé comme un programme linéaire mixte pour sélectionner la nature de chaque nouveau point de vente (franchise ou succursale) en fonction du caractère optimal ou non du profit de l'opérateur. Le processus de modélisation est donné dans la *figure 5*.

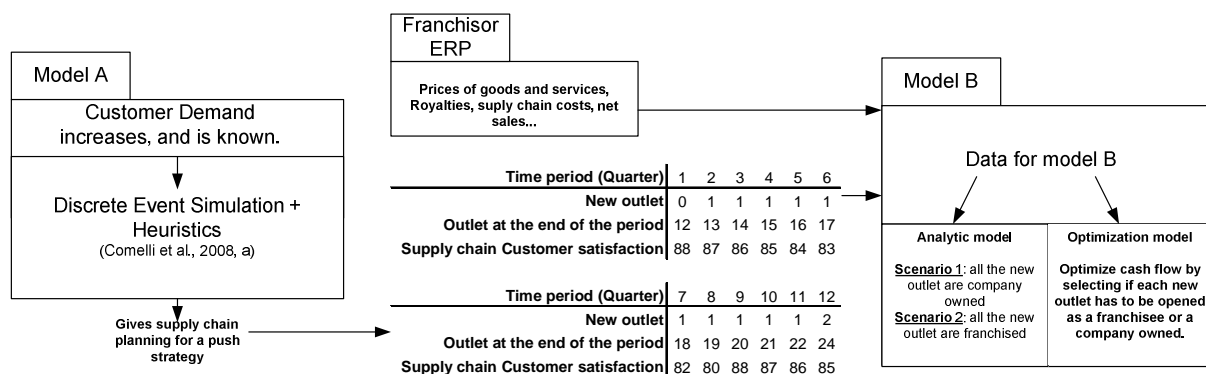


Figure 5. Résultats du modèle A et utilisation du modèle B

4.2. Les résultats du modèle B.

La *figure 6* représente les résultats obtenus si tous les nouveaux points de vente sont des succursales, la *figure 7* donne, quant à elle, les résultats dans le cas d'ouvertures uniquement de franchises et la *figure 8* présente les résultats de l'utilisation du modèle B comme un modèle d'optimisation. L'un des points importants à remarquer est que dans un réseau qui tend à manager sa croissance en ayant recours aux succursales, le profit par point de vente est stable après le cinquième trimestre tandis que les revenus de l'opérateur ont tendance à augmenter à un taux stable. Cela est dû, à notre avis, au fait que la seule manière d'augmenter le revenu de l'opérateur est d'augmenter le nombre de points de vente (Emmerson, 1982) lorsqu'il choisit de manager sa croissance grâce aux succursales. En outre, ce phénomène provient du coût de contrôle croissant (période 2 et 5) de l'ensemble des points de vente du réseau, conformément aux éléments de la théorie de l'agence. L'évolution du profit est principalement due à l'utilisation d'une partie de ce dernier pour financer l'ouverture des nouveaux points de vente.

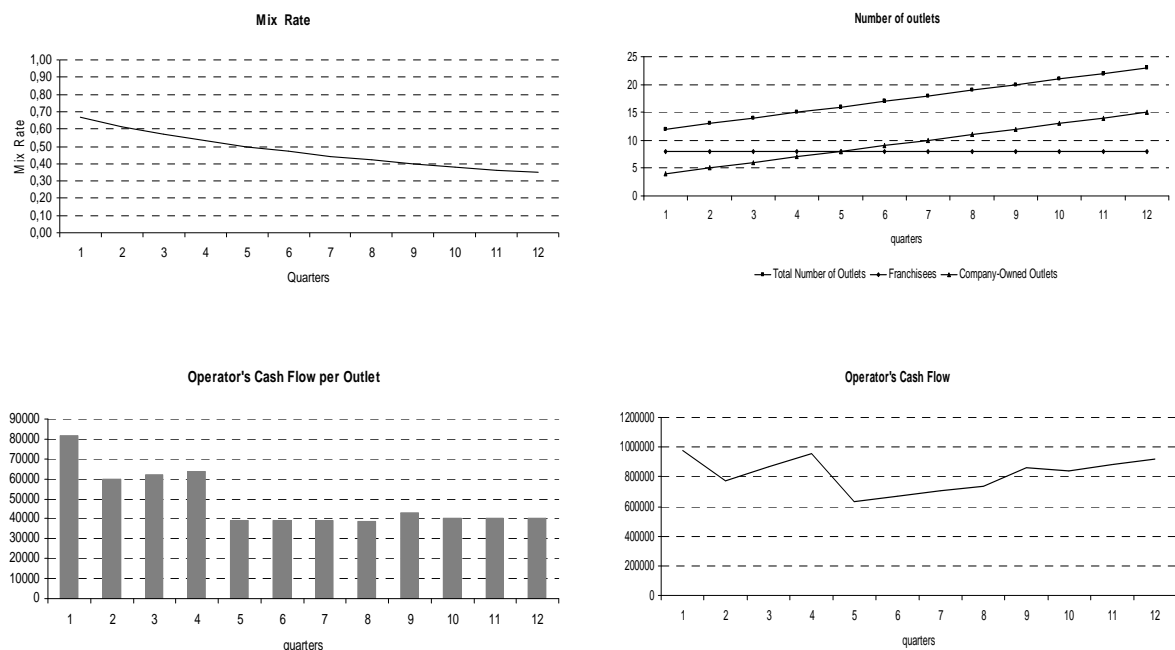


Figure 6. Résultats du scénario 1

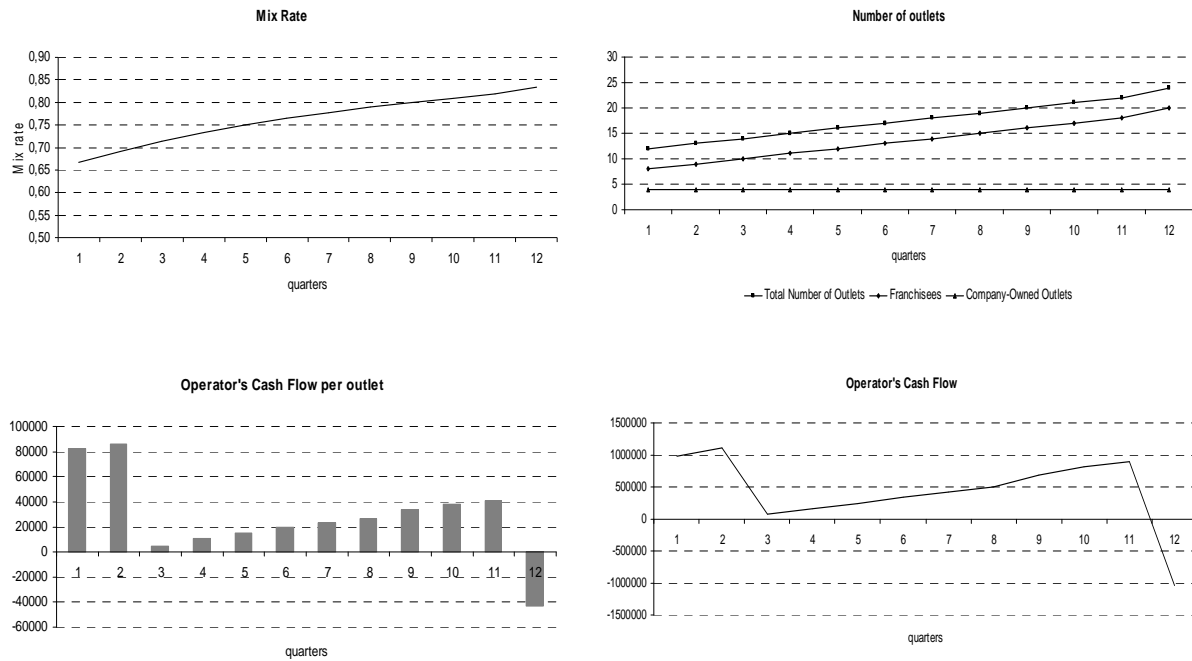


Figure 7. résultats du Scénario 2

Dans le cas du scénario 2, l'opérateur choisit de développer son réseau avec l'aide uniquement de la franchise. Si cela semble être une bonne stratégie sur les deux premiers trimestres, nous pouvons constater que le revenu de l'opérateur est très sérieusement dégradé après ces périodes. Notre modélisation montre que le nombre croissant de points de vente franchisés par rapport au nombre de points de vente en succursale tend à réduire la capacité de l'opérateur à contrôler son réseau en termes d'image de marque et d'uniformité. Cela peut être du, par exemple, à la réactivité locale (modélisée grâce à la variable LORATE) des points de vente franchisés. En outre, si les franchisés peuvent mieux desservir la demande, après la 11^{ème} période, la croissance de la demande conduit à un redimensionnement de la supply-chain (Lagrange, Féliès, 2005). Les coûts sont alors reportés sur l'ensemble des points de vente comme on peut le constater sur le dernier trimestre. Enfin, on peut remarquer que de la 3^{ème} période à la 11^{ème} période, le profit de l'opérateur augmente et cela est dû à la capacité des franchisés à innover et à satisfaire la demande (modélisé ici par la variable INRATE).

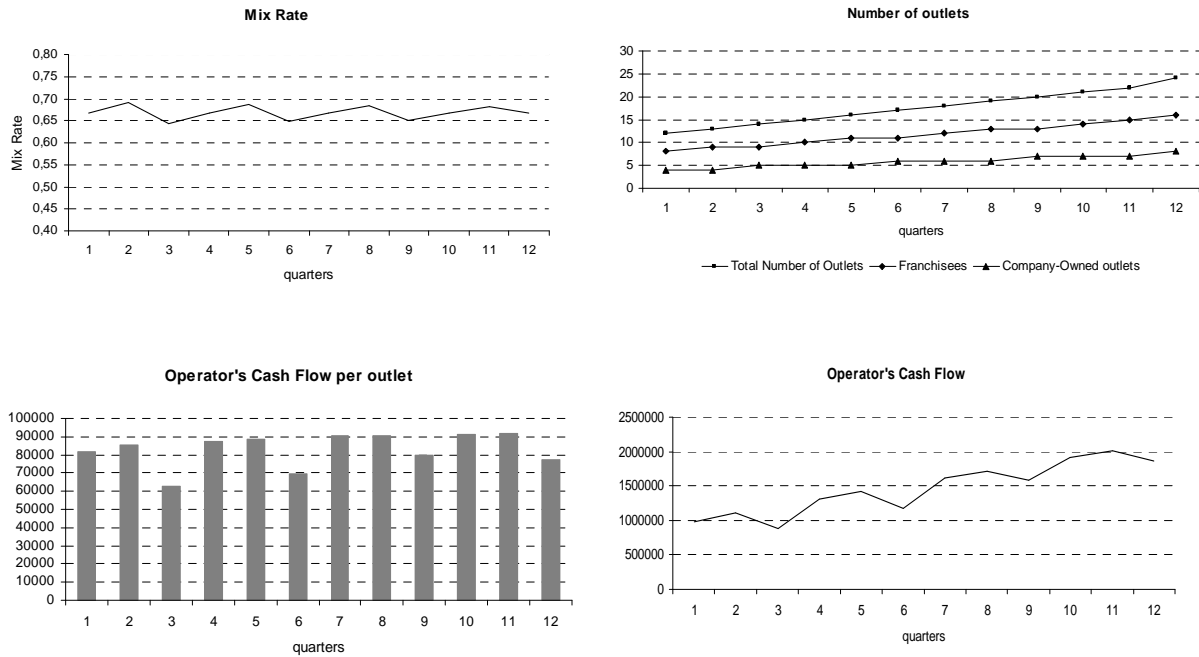


Figure 8. Les résultats de l'optimisation

Grâce à une croissance équilibrée utilisant aussi bien la franchise que le succursalisme, nous pouvons remarquer que le revenu de l'opérateur tend à croître de manière constante. En outre, même si nous pouvons remarquer un léger fléchissement périodique de ce revenu, cela n'est dû qu'à l'ouverture en succursale d'un nouveau point de vente (que l'on peut constater sur le graphique de l'évolution du revenu de l'opérateur par point de vente). Par contre, nous n'observons pas de phénomènes de baisse dus au contrôle ou à l'uniformité comme dans les scénarii 1 et 2. Si nous comparons les trois types de résultats obtenus, il apparaît évident que le troisième est le meilleur : manager le développement en maintenant stable la proportion de franchises et de succursales semble offrir les meilleurs résultats pour l'opérateur en termes de génération de revenus relativement aux solutions de développement sous formes pures (en succursale ou en franchise). Ces dernières constatations montrent l'efficacité d'un choix de développement sous la forme des réseaux mixtes. Il convient de remarquer ici, que le choix de la croissance sur fonds propres reste la deuxième meilleure solution.

Conclusion

Le présent travail a proposé un nouveau type de modélisation en matière de théorie des réseaux de franchise en couplant deux approches différentes telles que celles liées à la franchises et celles du domaines de la logistique dans le domaine du supply-chain

management. Cela a permis de montrer l'efficacité et la pertinence financière du modèle de la mixité statutaire. En outre, nos résultats montrent comment un opérateur d'un système complet de franchise, incluant la production des marchandises distribuées, peut utiliser sa faculté à choisir entre franchises et succursales pour optimiser ses propres revenus. Comme nous le montrons, la forme plurielle des réseaux de franchise semble être le choix organisationnel le plus rationnel en termes de profitabilité pour l'opérateur. Cependant, il est important de comprendre que cette approche est une approche normative, de surcroît basée sur des réseaux de boulangerie français et que ce modèle décisionnel n'est pas nécessairement valable pour tous les autres types de production. Il n'a, en ce sens, pas de vue descriptive. Ce travail est alors à approfondir dans une finalité de généralisation à d'autres cas de réseaux de franchise orientés production.

Références

- BEAMON, B., 1998, Supply-chain design and analysis: Models and methods, *International Journal of Production Economics*, **55**, 3, 281-294.
- BRADACH, J.L., 1997, Using the Plural Form in the Management of Restaurant Chains, *Administrative Sciences Quarterly*, **42**, 276-303.
- BRADACH, J.L., 1998, *Franchise Organization*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- CASTROGIOVANNI, G.J, COMBS, J.G. and, JUSTIS, R.T., 2006, Resource Scarcity and Agency Theory Predictions Concerning the Continued Use of Franchising in Multi-outlet Networks, *Journal of Small Business Management*, **44**, 1.
- CLIQUET, G., 1998, Les réseaux Mixtes, Franchise/Succursalisme : Complémentarité ou Antagonisme ?, *CREREG UMR CNRS 6585, Rapport destiné à la Fédération Française de la Franchise*.
- CLIQUET, G., 1997, L'attraction commerciale : fondement de la localisation différentielle, *Revue Belge de Géographie*, **121**, 57-70.
- CLIQUET, G., PENARD, T., 2002, Optimisation de la pluralité statutaire des réseaux de franchise : Proposition d'un modèle d'aide à la décision, *CREREG UMR CNRS 6585, Rapport destiné à la Fédération Française de la Franchise*.
- COMBS, J.G, KETCHEN, JR D.J., 2003, Why do Firms Use Franchising as an Entrepreneurial Strategy ? : A Meta-Analysis, *Journal of Management*, **29**, 3, 445-465.
- COMELLI, M., FENIES, P. and, LEMOINE, D., 2008b, Tactical planning for optimal cash flow and value sharing in supply-chain, accepted for publication in *International Journal of Logistic System Management*.
- COMELLI, M., FENIES, P. and, TCHERNEV, N., 2008a, A generic evaluation model for logistic process and tactical production planning: application in a company supply-chain , accepted for publication in *International Journal of Production Economics*.
- DUDEK, G., STADTLER, H., 2005, Negotiation-based collaborative planning between supply-chains partners, *European Journal of Operational Research*, **163**, 668-687.
- EMERSON, R., 1982, *Fast Food : The Endless Shakeout.*, New York, Lehart Friedman.
- Federation Française de la Franchise, 2006, *Toute la franchise, les textes, les chiffres, les réseaux*, FFF editor.
- FENIES, P., 2006, A modelling methodology by multiple and incremental processes: application for supply-chain performance evaluation., *PH D Thesis, Blaise Pascal University, Clermont-Ferrand, France*.
- FOSS, N.J., 1999, Networks, capabilities and competitive advantage, *Scandinavian Journal of Management*, **15**,3.
- GALANI, N., LUTZ, N., 1992, Dual distribution and royalty fees in franchising, *Journal of Law, Economics and Organization*, **8**, 471-501.
- GHOSH, A., CRAIG, C.S., 1991, FRANSYS: A Franchise Distribution System Location Model, *Journal of Retailing*, **67**, 4, 466-495.
- HAYEK, F.A., 1945, The Use of Knowledge in Society, *American Economic Review*, **35**,1-18.

- JENSEN, M.C., MECKLING, W.H., 1976, Theory of the firm: managerial Behavior, Agency Cost and Ownership structure, *Journal of Financial Economics*, **3**, 4, 305-360.
- JENSEN, M.C., MECKLING, W.H., 1994, The nature of man, *Journal of Applied Corporate Finance*, **7**, 2, 4-19.
- JENSEN, M.C., MECKLING, W.H., 1995, Specific and General Knowledge, and Organizational Structure, *Journal of Applied Corporate Finance*, **8**, 2.
- KAUFMANN, P.J., DANT, R.P., 2001, The Pricing of Franchise Rights, *Journal of Retailing*, **77**, 537-545.
- LAFONTAINE, F., BHATTACHARYYA, S., 1995, The Role of Risk in Franchising, *Journal of Corporate Finance*, **2**, 39-74.
- LAFONTAINE, F., SHAW, K.L., 2001, Targeting Managerial Control : Evidence From Franchising, *Working Paper 8416, National Bureau of Economic Research*, Cambridge.
- LAGRANGE, S., 2007, De l'analyse contingente à la vision systémique de la franchise : proposition d'une modélisation du management des franchises à mixité statutaire par la méthode des Equations Structurelles, *Conférence Internationale Méthodologies de la recherche – ISEOR/RMD*, Lyon.
- LAGRANGE, S., FENIES, P., 2005, Une modélisation de l'impact du franchisage des points de vente sur la supply-chain du franchiseur, *8ème colloque E. Thil, La Rochelle*, Sep.
- LAGRANGE, S., (2009), Une modélisation systémique du management des réseaux mixtes de franchise : vers un équilibre des pratiques des opérateurs, *Thèse de Doctorat, Université de Rennes 1, CREM UMR CNRS 6211*
- LEWIN-SOLOMONS, S., 1999, Innovation and Authority in Franchise Systems: An Empirical Exploration of the Plural Form, *Cambridge Working Papers in Economics 0015, Faculty of Economics (formerly DAE)*, University of Cambridge.
- MANOLIS, C., DAHLSTROM, R., NYGAARD, A., 1995, A Preliminary Investigation of Ownership Conversions in Franchised Distribution Systems, *Journal of Applied Business Research*, **11**, 2, 1-8.
- MATHEWSON, G.F., WINTER, R.A., 1985, The Economics of Franchise Contracts, *Journal of Law and Economics*, **28**, 3, 503-526.
- MICHAEL, S.C., 2002, Can Franchise Chain Coordinate?, *Journal of Business Venturing*, **17**, 325-341.
- MILLER, M.H., ORR, R., (1966), A model of the demand of money for firms, *The Quarterly journal of economics*, **80**, (3), 413-435.
- ORGLER, Y.E., 1969, An unequal period model for cash management decisions, *Management Sciences*, **16**, 77-92.
- OXENFELD, A.R., KELLY A.O., (1968-69), Will Successful Franchise System Eventually Become Wholly-Owned Chain ?, *Journal Of Retailing*, **44**, 69-83.
- PERRIGOT, R., 2002, La pluralité des formes statutaires au sein d'un réseau de points de vente : une application à la survie des chaînes de pizzas en France entre 1987 et 2001. *Sciences de Gestion et Pratiques Managériales*, V. Giard Ed., Economica.
- SCOTT, F.A., 1995, Franchising vs. Company Ownership as a Decision Variable of the Firm, *Review of Industrial Organization*, **10**, 69-81.
- VIDAL, C.J., GOETSCHLACKX, M., 2001, A global Supply-chain model with transfer pricing and transportation cost allocation, *European Journal of Operational Research*, **129**, (1), 134-158.
- WINDSPERGER, J., 2001, The fee structure in franchising: a property rights view, *Economics letters*, **73**.
- WINDSPERGER, J., 2002, The Structure of Ownership Rights in Franchising: An Incomplete Contracting view, *European Journal of Law and Economics*, **13**, 129-142.