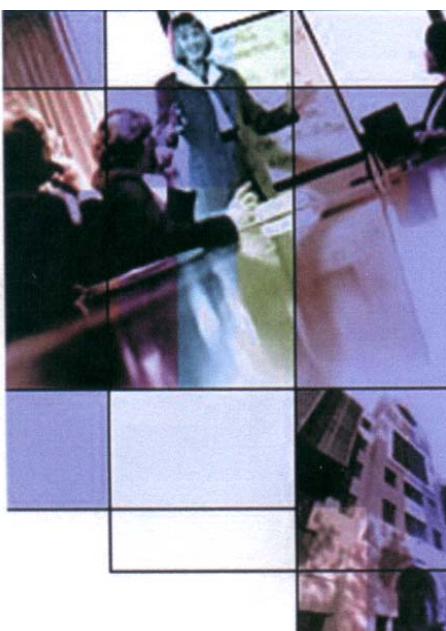


CHAIRE de coopération
Guy-Bernier

ESG UQÀM



**L'EFFICIENCE DANS
L'ALLOCATION DES FRAIS
D'EXPLOITATION DANS LES
INSTITUTIONS DE DÉPÔTS : UNE
ÉTUDE EMPIRIQUE DES
ÉCONOMIES D'ÉCHELLE ET
D'ENVERGURE CHEZ LES
CAISSES POPULAIRES
DESJARDINS DU QUÉBEC**

PAR

Guy Boisclair

No 0394-060

La Chaire de coopération Guy-Bernier de l'Université du Québec à Montréal a été fondée en 1987 grâce à une contribution financière de la Fédération des caisses populaires Desjardins de Montréal et de l'Ouest-du-Québec, contribution qui a été renouvelée en 1992 et 1995 et de la Fondation UQAM.

La mission de la Chaire consiste à susciter et à promouvoir la réflexion et l'échange sur la problématique coopérative dans une société soumise à des modifications diverses et parfois profondes de l'environnement économique, social et démographique. La réflexion porte autant sur les valeurs, les principes, le discours que sur les pratiques coopératives. Les véhicules utilisés par la Chaire de coopération Guy-Bernier pour s'acquitter de sa mission, sont: la recherche, la formation, la diffusion et l'intervention conseil auprès des coopérateurs et coopératrices des divers secteurs.

Au plan de la recherche, les thèmes généraux, jusqu'à présent privilégiés, portent sur -les valeurs coopératives, et le changement social -les rapports organisationnels et la coopération -les aspects particuliers de la croissance des caisses populaires -les coopératives dans les pays en voie de développement. Une attention particulière est portée depuis quelques années au secteur du travail, à celui des services sociosanitaires ainsi qu'au micro-crédit et tout récemment au commerce équitable et à l'évaluation des entreprises n'ayant pas le profit comme objectif.

Au plan de la formation, l'action s'effectue dans deux directions : - au niveau universitaire, par l'élaboration de cours spécifiques sur la coopération et par l'attribution de bourses pour la rédaction de mémoires et de thèses ayant un thème coopératif; tout récemment, la Chaire a formé un partenariat avec la Chaire Seagram sur les organismes à but non lucratif et le département d'organisation et ressources humaines de l'École des sciences de la gestion de l'UQAM pour démarrer, en septembre 2000, un programme de MBA pour cadres spécialisé en entreprises collectives - au niveau du terrain, en répondant à des demandes du milieu pour l'élaboration de matériel didactique et de programmes de formation spécifique.

Les résultats des travaux de recherche sont diffusés dans des cahiers de recherche qui parfois, sont des publications conjointes avec des partenaires. La Chaire organise aussi des colloques, séminaires et conférences.

L'activité d'intervention-conseil prend des formes variées : conférences, session d'information, démarche d'accompagnement en diagnostic organisationnel, en planification stratégique.

La Chaire entretient des activités au plan international en offrant des services de formation, d'organisation et de supervision de stages, de développement et d'évaluation de projet sur une base ponctuelle et institutionnelle, notamment auprès des pays de l'Afrique francophone. La Chaire a ainsi développé une collaboration privilégiée avec l'Université internationale de langue française au service du développement africain, l'Université Senghor. Des missions d'études et d'échanges sont aussi menées régulièrement dans d'autres pays : en Guinée, au Brésil, au Viêt-Nam, en Haïti et dans divers pays d'Europe surtout en France, Italie, Espagne et Belgique.

Chaire de coopération Guy-Bernier Mauro-F. Malservisi, titulaire Université du Québec à Montréal C. P. 8888, succ. « Centre-Ville » Montréal, Québec, H3C 3P8	Téléphone : 514-987-8566 Télécopieur : 514-987-8564 Adresse électronique : chaire.coop@uqam.ca Site : http://www.chaire-ccgb.uqam.ca/
---	---

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement le professeur Raymond Théoret, Ph.D., pour son assistance en tant que directeur et conseiller du mémoire qui a découlé de cette recherche. Ses conseils, son soutien constant de même que sa grande patience me furent des plus utiles. Je remercie également Michel G. Bédard, Ph.D., et Daniel Fontaine d'avoir participé à l'évaluation du mémoire en tant que membres du jury. De plus, je remercie la Fédération des caisses populaires de Montréal et de l'Ouest-du-Québec et plus particulièrement Rémy Fortin, vice-président coordination du Réseau, pour m'avoir facilité la poursuite de ma scolarité et l'accès à certaines informations internes.

RÉSUMÉ

Le secteur financier connaît actuellement des modifications majeures. La survie des institutions financières est maintenant étroitement liée à leur capacité de mettre en présence les intervenants en surplus et en déficit de liquidités au meilleur coût possible. Les caisses populaires Desjardins, de par leur autonomie et leur structure décentralisée, représentent un cas intéressant. Les caisses ont vu leur marge bénéficiaire fondre significativement au cours des dernières années alors que leurs frais d'exploitation demeuraient sensiblement au même niveau. Nous avons ainsi évalué la présence d'économies d'échelle et d'envergure pour quatre groupes de caisses populaires: les caisses performantes versus les non performantes et les caisses avec et sans points de services.

Les estimations que nous avons effectuées confirment la présence d'économies d'échelle pour l'ensemble des groupes de caisses analysés. Les caisses populaires sans point de services et identifiées comme performantes réalisent des économies d'échelle supérieures aux autres groupes de caisses. Les économies d'échelle des caisses avec points de services sont inférieures à celle des caisses sans point de services.

L'analyse de la fonction de coût des caisses nous a permis d'identifier qu'un écart de 23 % est observé entre les caisses performantes et non performantes sans point de services comparativement à un écart de 32 % du côté des caisses avec points de services. La presque totalité de l'écart chez les caisses sans point de services est attribuable à de l'inefficience alors que seulement 50 % de l'écart est attribuable à de l'inefficience du côté des caisses avec points de services.

Nous avons conclu cette recherche en simulant l'impact d'une croissance de 10 % du volume de prêts sur les frais d'exploitation au cours des cinq prochaines années. Les résultats démontrent que les caisses pourraient réduire leur ratio de frais d'exploitation d'environ 0.19 \$ par 100\$ d'actif au cours de cette période. La baisse serait légèrement plus marquée du côté des caisses sans point de services. Une réduction de 2 % de l'inefficience des caisses non performantes permettrait une diminution additionnelle de 0.09 \$ par 100 \$ d'actif. Les gains associés à une réduction de l'inefficience ne sont pas négligeables.

TABLES DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ii
RÉSUMÉ	iii
TABLES DES MATIÈRES	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I REVUE DE LA LITTÉRATURE	4
1.1 La fonction de coût de l'intermédiaire financier	4
1.2 Les économies d'échelle	5
1.3 Les économies d'envergure	6
1.4 Les sources d'économies d'échelle et d'envergure	7
1.5 L'efficience chez l'intermédiaire financier	9
CHAPITRE II MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	14
2.1 Les objectifs de l'étude	14
2.2 Les méthodes d'analyse des données	15
2.3 Les sources des données	15

CHAPITRE III PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	17
3.1 Les économies d'échelle	19
3.1.1 Économies d'échelle globales selon l'équation simplifiée ...	19
3.1.2 Mesure ajustée d'économies d'échelle globales	23
3.2 Les économies d'envergure	27
3.3 Les inefficiences	27
3.3.1 Illustration de l'inefficience	27
3.3.2 Décomposition de l'inefficience	30
CHAPITRE IV SIMULATION DES FRAIS D'EXPLOITATION	33
4.1 Les économies d'échelle	33
4.2 La réduction de l'inefficience	35
CONCLUSION	37
BIBLIOGRAPHIE	42
ANNEXES	
La fonction translogarithmique	46
Lexique des mnémoniques utilisés et description des variables	54
Coefficients de régression et statistiques	58

LISTE DES FIGURES

1. Total des frais d'exploitation, 1991	21
2. Illustration de l'inefficience, frais d'exploitation versus prêts	28
3. Inefficience des caisses sans point de services	29
4. Inefficience des caisses avec points de service	29
5. Évolution des frais d'exploitation: caisses avec et sans points de services	33
6. Évolution des frais d'exploitation: avec et sans réduction de l'inefficience	36

LISTE DES TABLEAUX

I	Principaux postes moyens des caisses avec et sans points de services .	18
II	Actif et nombre de points de services par caisse	24
III	Économies d'échelle globales par groupe de caisses (modèle II)	60
IV	Mesure ajustée d'économies d'échelle	60
V	Économies d'envergure par groupe de caisses	61
VI	Décomposition des coûts entre les caisses performantes et non performantes	61
VII	Coefficients de régression du modèle II des caisses avec et sans points de services: dépenses en personnel	62
VIII	Coefficients de régression du modèle II des caisses avec et sans points de services: total des frais d'exploitation	63
IX	Coefficients de régression du modèle II des caisses performantes avec et sans points de services: dépenses en personnel	64
X	Coefficients de régression du modèle II des caisses performantes avec et sans points de services: total des frais d'exploitation	65
XI	Coefficients de régression du modèle II des caisses non performantes avec et sans points de services: dépenses en personnel	66
XII	Coefficients de régression du modèle II des caisses non performantes avec et sans points de services: total des frais d'exploitation	67

INTRODUCTION

Les changements survenus au chapitre de la réglementation ont accru les opportunités des institutions financières d'augmenter le nombre de produits, que ce soit par expansion interne ou par fusions et acquisitions. Les révisions de 1980 et 1990 de la Loi sur les banques ont permis aux banques à propriété étrangère d'accroître leur présence, créant ainsi une pression additionnelle sur les institutions locales.

Ces changements ont fait apparaître de nouvelles opportunités d'affaires pour les intermédiaires. D'importantes questions sur l'efficacité de l'allocation des ressources se sont alors fait jour. Alors que les barrières tombent, ce qui donne beau jeu aux grandes institutions financières décroisonnées, d'autres devront fermer leurs portes, faute d'avoir été en mesure d'emboîter le pas. La taille de ces méga-institutions peut conduire à une meilleure allocation des ressources dans la mesure où les forces du marché exerceront une pression constante sur ces mêmes institutions. Si la réduction des coûts dans les grandes institutions diversifiées est possible, le décroisonnement leur accordera un avantage incontestable sur les petites institutions financières spécialisées.

Ces changements ont comme conséquence immédiate d'accroître la concurrence, créant ainsi une pression constante sur les revenus nets

efficientes et inefficientes sont de beaucoup supérieurs aux économies d'échelle ou d'envergure.

Cette recherche s'insère dans la lignée du grand nombre d'études récentes portant sur l'efficience dans les institutions de dépôts. Une partie de cette inefficience est attribuable aux économies d'échelle et d'envergure. Nous nous interrogerons plus particulièrement sur la capacité réelle des caisses populaires à réaliser ces économies. Pour ce faire, nous proposerons un modèle d'analyse des frais d'exploitation tout en insistant particulièrement sur les dépenses en personnel (main- d'oeuvre). Ce modèle d'analyse devrait nous permettre d'évaluer les économies d'échelle et d'envergure dans les caisses populaires de même que l'importance de l'inefficience.

Nous insisterons plus particulièrement sur les moyens pertinents pour évaluer l'efficience dans l'allocation des ces ressources. Nous présenterons dans un deuxième temps la méthodologie que nous avons retenue pour analyser le cas des caisses populaires affiliées à la F.M.O.² La troisième section portera quant à elle sur l'analyse des résultats obtenus alors que nous présenterons une simulation de l'évolution des frais d'exploitation dans la dernière section.

² Fédération des caisses populaires Desjardins de Montréal et de l'Ouest-du-Québec.

d'intérêt. Les institutions financières se sont alors majoritairement lancées dans des programmes de réductions des frais d'exploitation afin de maintenir une marge de profit adéquate. Tous ces changements placent les intermédiaires financiers dans une situation où leur succès dépendra de leur capacité à s'adapter à un environnement en changement et de l'efficacité de leur fonction de production. L'efficacité de cette fonction repose essentiellement sur les notions d'économie d'échelle et d'économie d'envergure¹.

Il va sans dire que le Mouvement Desjardins dispose d'un avantage considérable sur ses concurrents puisqu'il possède déjà une structure fortement décloisonnée. Cette question est d'autant plus d'actualité que les frontières traditionnelles qui séparent les quatre piliers financiers s'estompent et qu'une concurrence plus vive est inévitable. On peut par ailleurs s'interroger sur l'efficacité de la fonction de production de certaines caisses populaires. L'autonomie de ces dernières, jumelée à l'absence de pression directe exercée par le marché compte tenu de leur vocation coopérative, peut entraîner des écarts importants dans les frais d'exploitation observés entre les caisses. Cette question est d'autant plus cruciale qu'aux États-Unis, les écarts de coûts entre les institutions

¹ Les économies d'échelle existent si le coût unitaire diminue lorsque la production augmente à l'intérieur d'un intervalle de production donné. Les économies d'envergure existent lorsque les coûts liés à la production conjointe de produits sont inférieurs aux coûts associés à la production indépendante de ces mêmes produits.

CHAPITRE I

REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1 La fonction de coût de l'intermédiaire financier

Les études empiriques portant sur l'existence d'économies de production chez l'intermédiaire financier reposent sur l'estimation statistique d'une fonction de coût. Ce type de fonction s'appuie sur le principe micro-économique que les coûts sont en relation avec les prix des ressources et la quantité d'*output*.

La fonction transcendantale logarithmique ou translog est maintenant la plus fréquemment utilisée. Elle permet de supprimer l'hypothèse d'indépendance des *outputs* et d'estimer les économies d'envergure. La forme générale d'une telle fonction est décrite à l'annexe I.

La littérature est plutôt divisée quant à la définition appropriée du concept de production du côté des institutions de dépôts et par le fait même sur la bonne façon de définir les coûts. Généralement, les chercheurs utiliseront l'approche "production". Selon cette approche, le rôle principal de l'institution de dépôts est de mettre en présence les interve-

nants en déficit de liquidités avec ceux en excédent, c'est-à-dire le rôle d'intermédiaire. L'institution de dépôts vend des services aux déposants et aux emprunteurs. Le nombre de comptes ou de transactions de chaque type d'activité devient alors une mesure de la production (*output*) alors que les coûts excluent les dépenses d'intérêt.

1.2 Les économies d'échelle

L'analyse de la fonction de coût nous amènera à parler d'économies et de déséconomies d'échelle. Lorsque la fonction de coût à moyen et long terme est décroissante, on dit qu'il y a des économies d'échelle et inversement lorsque cette fonction est croissante. En d'autres termes, lorsque les quantités de tous les facteurs peuvent être choisies librement, il y a des économies d'échelle si l'augmentation de la production permet de réduire le coût unitaire. Au contraire, les déséconomies d'échelle sont présentes lorsqu'une augmentation de la production entraîne une hausse du coût unitaire.

Généralement, on distingue deux types d'économies d'échelle. Les économies générées par l'augmentation de la production d'un seul produit sont appelées économies d'échelle spécifiques. Les économies associées à l'accroissement de l'ensemble de la production de l'entreprise sont identifiées comme des économies d'échelle globales.

Plusieurs auteurs ont identifié des économies d'échelle plus élevées dans les institutions possédant de nombreux points de services. Toutefois, ces études ne prenaient pas en considération l'interdépendance entre

le nombre de comptes (*output*) et le nombre de points de services. Cette interdépendance biaise l'estimation mais peut être corrigée à l'aide d'une mesure plus extensive d'économies d'échelle. Quant aux économies d'échelle spécifiques, elles sont très difficiles à mesurer sans ambiguïtés. Très peu d'études les ont abordées.

1.3 Les économies d'envergure

Les économies d'envergure existent lorsque deux ou plusieurs produits peuvent être fabriqués conjointement à un coût moindre que s'ils l'étaient indépendamment. Les déséconomies d'envergure existent lorsque la production de plusieurs produits entraîne des coûts supérieurs à une production indépendante. La principale source d'économies d'envergure provient de l'usage commun de facteurs fixes.

Il existe deux types d'économies d'envergure: les économies globales et les économies de production spécifiques. La définition d'économies globales d'envergure nous oblige à comparer le coût d'une production conjointe et d'une production séparée, en supposant un niveau de production donné pour chaque produit. Pour un dosage donné de produits, des économies globales d'envergure seront présentes si les coûts de production totaux sont inférieurs à la somme des coûts de production de chaque produit pris individuellement.

Les économies spécifiques d'envergure font référence aux économies d'une combinaison donnée par rapport à d'autres. Si l'on peut

accroître l'efficacité de la fonction de production en ajoutant un produit quelconque, alors il existe des économies spécifiques d'envergure.

Mathématiquement, des économies d'envergure existent lorsque la production conjointe des produits y_1 et y_2 s'opère à un coût inférieur à celui de leur production séparée:

$$[C_1 + C_2] > C_{12}$$

C_1 et C_2 représentent les coûts d'une production séparée de y_1 et y_2 alors que C_{12} indique les coûts d'une production conjointe.

1.4 Les sources d'économies d'échelle et d'envergure

Clark (1988) attribue les économies d'échelle chez les institutions de dépôts aux trois sources suivantes:

- 1 - la spécialisation de la main-d'oeuvre;
- 2 - l'informatique et les télécommunications;
- 3 - l'information.

Présentons brièvement ces trois sources d'économies d'échelle.

La spécialisation de la main d'oeuvre

La main-d'oeuvre des petites institutions de dépôts n'est pas habilitée à réaliser des fonctions spécialisées. Les caissiers, les agents de crédit et même le personnel cadre effectuent une multitude d'opérations impliquant un grand nombre de produits. Cette situation se fait au

détriment des économies d'échelle potentielles mais permet en contrepartie de réaliser des économies d'envergure. Une augmentation du nombre de comptes pourrait toutefois permettre d'accroître les économies d'échelle mais s'accompagnerait d'une réduction des économies d'envergure. Dans un tel cas, on observerait une substitution entre les économies d'échelle et les économies d'envergure.

L'informatique et les télécommunications

Ce type de technologie nécessite des investissements en capitaux importants. Les équipements mis en place pourront toutefois traiter un nombre additionnel de transactions à un coût unitaire inférieur. L'intermédiaire financier devrait être en mesure de réaliser des économies d'échelle globales et spécifiques et ainsi réduire le coût unitaire de ses transactions. Par ailleurs, les capacités non exploitées des systèmes mis en place pourraient être utilisées de façon à traiter d'autres types de transactions permettant ainsi de réaliser des économies d'envergure.

L'information

L'intermédiaire financier collige une multitude d'information sur les clients avec qui il fait affaire. Les informations utilisées au moment d'une demande de crédit quelconque pourront aussi servir ultérieurement. La réutilisation de ces informations de même que l'évaluation du crédit qui en résulte permettra de réaliser des économies d'échelle. Si ces informations ont servi à un autre produit, il s'agira d'économies d'envergure.

Dans une récente revue de littérature, Clark (1991) identifie quatre grandes conclusions auxquelles différents auteurs sont parvenus dans leur analyses des institutions de dépôts:

- 1 - des économies d'échelle globales semblent exister seulement pour de faibles niveaux de production avec des déséconomies d'échelle pour les niveaux élevés;
- 2 - il ne semble pas y avoir de preuves évidentes d'économies d'envergure globales;
- 3 - on observe certaines complémentarités de coûts dans la production (économies d'envergure spécifiques);
- 4 - les résultats semblent être les mêmes selon les différents types d'institutions de dépôts (banques, fiducies et caisses populaires).

1.5 L'efficience chez l'intermédiaire financier

Dans un environnement de concurrence parfaite, l'entreprise tente essentiellement de maximiser son profit en minimisant ses coûts de production. Dans un marché efficient, les entreprises qui ne réussissent pas à atteindre cet objectif devraient tôt ou tard être exclues du marché³. Ces entreprises laisseront place à d'autres entreprises plus efficientes.

³ La réglementation et des barrières à l'entrée sont des explications possibles de l'existence de firmes non efficientes.

L'analyse de l'efficacité de la fonction de production de l'entreprise devient donc un sujet de grande importance.

L'efficacité de la fonction de production peut être décomposée en terme d'efficacité des facteurs (*inputs*) et d'efficacité des produits (*outputs*)⁴. L'inefficacité des facteurs est observée lorsque, pour un niveau de production donné, l'entreprise n'utilise pas ses facteurs de façon optimale. L'inefficacité des facteurs se compose, en partie, d'inefficacité d'allocation qui se définit comme une utilisation des facteurs dans une proportion sous-optimale. La réglementation est souvent perçue comme une cause d'inefficacité dans l'allocation des facteurs. L'inefficacité technique pure constitue une autre forme d'inefficacité des facteurs. Cette forme d'inefficacité consiste en l'utilisation de facteurs en quantité supérieure à ce qui est nécessaire en fonction d'un niveau de production donné. Ce genre d'inefficacité est plus difficile à expliquer mais est généralement attribuable à des faiblesses de marché.

Une production efficace nécessite un comportement optimal tant au niveau des facteurs que des produits. L'entreprise est efficace quant aux produits lorsqu'elle choisit la bonne échelle et la bonne combinaison de produits. Le choix d'une bonne échelle de production est possible si des économies et des déséconomies d'échelle existent à différents niveaux de production. Comme nous l'avons spécifié précédemment, l'entreprise

⁴ Pour une analyse plus complète, le lecteur peut consulter Evanoff et Israilevich (1991).

peut aussi profiter d'un avantage additionnel en produisant simultanément plusieurs produits.

Comme le choix d'une échelle de production relève de l'entreprise, on doit considérer les économies d'échelle comme une forme d'inefficience technique. L'inefficience technique totale est donc composée de l'inefficience technique pure et d'inefficience dans le niveau de production, c'est-à-dire trop de facteurs et un mauvais choix du niveau de production.

Un dernier point doit être abordé avant de conclure cette section sur l'efficience de la fonction de production. L'inefficience technique pure est entièrement sous le contrôle de l'entreprise et est une résultante directe du comportement du producteur. L'inefficience dans les produits et dans l'allocation des facteurs peuvent, de point de vue de l'entreprise, être incontournables. A titre d'exemple, une utilisation optimale des facteurs peut mener l'entreprise à réduire théoriquement le coût unitaire de ses produits alors que les caractéristiques du marché ne le justifient pas (ex: monopole). Dans un même ordre d'idées, les caractéristiques du marché peuvent aussi empêcher l'entreprise de bénéficier au maximum des économies d'envergure qui s'offrent à elle.

Il existe plusieurs explications possibles à la présence d'inefficiences dans les institutions de dépôts. Comme la théorie micro-économique nous le suggère, l'inefficience pure dans l'allocation des ressources provient de distorsions créées, entre autres, par la réglementation.

Berger et Humphrey (1990) concluent qu'en moyenne les banques américaines situées dans les états les plus réglementés sont les moins efficaces. Les travaux d'Israilevich et Evanoff (1991) abondent dans le même sens en plus de démontrer que la déréglementation du début des années 80 a entraîné une réduction de cette forme d'inefficience. Ces chercheurs ont par ailleurs remarqué que l'inefficience semble être moindre chez les banques de grande taille. Cette situation s'expliquerait par une relation positive entre la taille et le niveau de concurrence. Les institutions de grande taille se retrouvant généralement en milieu plus concurrentiel, une pression plus grande est alors exercée sur le contrôle des coûts. Dans un même ordre d'idées, les banques situées en milieu urbain semblent plus efficaces que celles situées dans de petits marchés.

Les travaux touchant l'efficacité des institutions de dépôts mettent en évidence l'importance de traiter séparément les institutions efficaces de celles qui ne le sont pas. Traiter ces deux groupes simultanément pourrait entraîner des conclusions erronées.

Evanoff et Israilevich (1991) concluent à la présence significative d'inefficience chez les banques américaines. Les opérations effectuées à une échelle inadéquate représenteraient entre 10% à 20% des coûts. L'inefficience dans l'utilisation des *inputs* serait responsable d'un accroissement de 20% à 30% des coûts. Ces résultats sont intéressants puisqu'ils impliquent que la viabilité à moyen et long terme de ces institutions dépend essentiellement des gestionnaires. Toujours selon ces auteurs, la majeure partie de l'inefficience des banques américaines ne

peut être imputée à la réglementation ou à la technologie. Ils affirment toutefois que ces inefficiences devraient diminuer significativement à mesure que la concurrence s'intensifiera. C'est donc dire que plusieurs institutions de dépôts utilisent trop d'*input* par rapport à la quantité d'*output* produit. Toutefois, Evanoff et Israilevich (1991) précisent qu'il ne s'agit pas d'inefficience dans l'allocation des ressources. C'est donc dire qu'ils choisissent relativement bien le bon dosage d'inputs. Le problème provient de la sous-utilisation des inputs. Pour ces auteurs, cette sous-utilisation génère une augmentation de coût supérieure à celle d'une production à un niveau sous-optimal.

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Cette partie de notre recherche est consacrée à l'identification des objectifs de notre étude empirique de la fonction de coût des caisses populaires affiliées à la F.M.O. Nous définirons de plus la méthode d'analyse et les sources de données qui nous permettront d'effectuer notre étude.

2.1 Les objectifs de l'étude

La problématique de cette étude est de présenter un modèle économétrique permettant d'analyser la fonction de coût des caisses populaires affiliées à la F.M.O. Conformément à cette problématique, les objectifs spécifiques de l'étude sont les suivants:

- formuler une fonction de coût appropriée et utiliser les mesures généralement reconnues afin de mieux quantifier la présence d'économies ou de déséconomies d'échelle et d'envergure dans les caisses populaires;

- déterminer l'importance de l'inefficience technique pure (consommation excessive de facteurs de production) chez certaines caisses populaires et l'impact sur la rentabilité;
- être en mesure d'utiliser les équations estimées comme modèle prévisionnel.

2.2 Les méthodes d'analyse des données

On retrouve à l'annxe I une présentation des principales mesures statistiques que nous utiliserons afin de réaliser notre étude. Notre échantillon peut être divisé en sous-groupes afin de comparer les différentes mesures. A titre d'exemple, il est pratique courante d'évaluer les mesures pour différentes classes d'actif. De plus, par souci de simplification, les mesures seront estimées en fonction des valeurs moyennes des observations de chaque sous-groupe.

L'équation (1) est linéaire en fonction des paramètres à estimer et peut donc être résolue à l'aide de la méthode statistique des moindres carrés ordinaires. Nous n'avons pas imposé de restrictions dans nos estimations afin de nous assurer de l'homogénéité et de la symétrie des facteurs retenus. La définition des différentes mesures statistiques se retrouve à l'annexe I.

2.3 Les sources des données

Les données utilisées pour cette analyse empirique nous ont été fournies par la F.M.O. Ces données proviennent principalement des

états financiers mensuels des caisses populaires. Notre étude portera sur trois périodes de 12 mois se terminant les 31 décembre 89, 90 et 91. Certaines données sur le volume et le type d'opération nous ont aussi été communiquées par la F.M.O. Un lexique des mnémoniques utilisées de même que la description des variables apparaît à l'annexe II.

CHAPITRE III

PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans ce chapitre nous présentons les résultats de notre étude en trois volets: les économies d'échelle, les économies d'envergure et les inefficiences.

Pour chaque volet, nous traitons de façon distincte les caisses avec et sans point de services; les caisses les plus performantes et les moins performantes en terme de frais d'exploitation; les dépenses en personnel et le total des frais d'exploitation; les périodes de douze mois se terminant les 31 décembre 1989, 1990 et 1991. Ce type de traitement exige pas moins de cinquante-quatre estimations distinctes. Comme nous avons modifié certaines équations en cours de route, le total des équations estimées et dont nous présentons les résultats totalise plus de 80. Afin de ne pas alourdir inutilement l'analyse de nos résultats, nous présentons dans le texte l'analyse des résultats alors que les estimations détaillées se trouvent à l'annexe III.

Nous avons retenu 261 caisses populaires pour l'ensemble de nos estimations. Le tableau I donne la moyenne de chaque variable utilisée par groupe de performance.

Tableau I
Principaux postes moyens - 1991

	Nombre c.p.	Nb. point de services	Prêts (millions)		Dépenses (millions)		Dépôt moyen	Taux Horaire	Perform- ance (pers/ actif)
			Parti- culiers	Entre- prises	Personnel	Frais exploit.			
Sans point de services									
Performante	88	1,0	27,5	6,8	0,6	1,1	6 281	14,12	1,66
Non performante	89	1,0	27,1	7,5	0,8	1,4	5 562	14,35	2,14
Total c.p.	177	1,0	27,3	7,1	0,7	1,3	5 869	14,24	1,90
Avec points de services									
Performante	42	2,4	55,4	20,9	1,4	2,6	6 481	14,21	1,74
Non performante	42	2,5	53,2	16,3	1,7	3,1	4 996	13,83	2,24
Total c.p.	84	2,5	54,3	18,6	1,6	2,8	5 739	14,02	1,99
Toutes les c.p.	261	1,5	36,0	10,8	1,0	1,8	5 827	14,17	1,93

3.1 Les économies d'échelle

L'analyse des économies d'échelle chez Desjardins est présentée en deux sections:

- 1 - économies d'échelle globales selon l'équation simplifiée
- 2 - mesure ajustée d'économies d'échelle

Comme cela est généralement le cas dans ce genre d'étude, nous avons rencontré certains problèmes de multicollinéarité dans nos estimations. En effet, nous disposons de relativement peu d'observations pour effectuer toutes les estimations désirées. Nous avons donc jugé opportun d'introduire un modèle simplifié de manière à accroître la signification de certains paramètres. Ce modèle simplifié consiste tout simplement à utiliser une seule mesure d'*output* et à fixer certains paramètres à 0.

3.1.1 Économies d'échelle globales selon l'équation simplifiée

Les paramètres estimés à l'aide de l'équation générale ne sont pas tous statistiquement significatifs. De plus, certains paramètres n'avaient pas le signe recherché. Les résultats du modèle simplifié sont comparables à ceux observés dans le modèle élaboré.

L'équation modifiée prend donc la forme suivante:

$$\ln C_g = \beta_0 + \beta_1 \ln y_3 + \delta_A \ln A + \mu_W \ln W + \alpha_B \ln y_3 \ln B + e \quad (1)$$

où

C_g ($g=1,2$)	: 1 - dépenses en personnel 2 - total des frais d'exploitation
y_3	: prêts totaux
A	: dépôt moyen par membre
W	: taux horaire moyen
B	: nombre de points de services
$\beta_0, \beta_1, \alpha_B, \delta_A, \mu_W$	: paramètres à estimer
e	: terme d'erreur

L'équation 1 ne contient que cinq paramètres à estimer. Comme l'illustrent les résultats des statistiques T des estimations présentées à l'annexe III, tous les paramètres sont significatifs à un niveau de 95%. Les mesures d'économies d'échelle obtenues à l'aide de ce modèle sont aussi présentées à l'annexe III.

Les économies d'échelle globales (OSA), c'est-à-dire le pourcentage de variation des dépenses en personnel ou du total des frais d'exploitation associé à une augmentation de 1% du volume de prêts, est calculé à partir de l'équation 1. Les résultats sont présentés à l'annexe III.

Les mesures que nous avons obtenues indiquent la présence d'économies d'échelle pour tous les groupes de caisses que nous avons analysés. Ces résultats remettent en question certaines affirmations de dirigeants de Desjardins à l'effet que les caisses populaires ne réalisent pas d'économies d'échelle: c'est donc dire que les coûts de production augmentent moins rapidement que le volume de prêts (*output*). Il ne fait aucun doute que les caisses réalisent des économies d'échelle et que ces économies ont crû au cours des deux dernières années. De telles écono-

mies sont représentées graphiquement à la figure 1. On remarque en effet que le total des frais d'exploitation par 100\$ d'actif moyen décroît avec la taille de la caisse. La pente négative des courbes indique la présence d'économies d'échelle. On

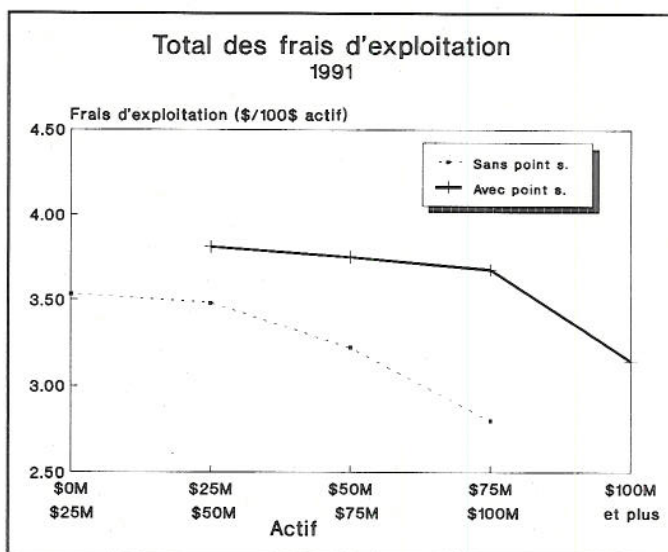


Figure 1

peut de plus remarquer que la pente est plus prononcée du côté des caisses sans point de services.

Bien que les caisses populaires avec points de services réalisent des économies d'échelle (mesures inférieures à 1), on remarque que ces économies sont inférieures à celles réalisées chez les caisses sans point de services. C'est donc dire qu'une croissance de 1% du volume de prêts en 1991 chez les caisses avec points de services aurait nécessité une augmentation de 0.89% des frais d'exploitation. Cette même croissance de prêts chez les caisses sans point de services n'aurait nécessité qu'une augmentation de 0.87% des frais d'exploitation: une variation de plus de 2% comparée aux caisses avec points de services.

L'augmentation des économies d'échelle de 1989 à 1991 semble être un phénomène qui touche tous les groupes de caisses. Cette situation s'explique essentiellement par la forte croissance qu'ont connue les

caisses durant cette période, les investissements dans les systèmes d'information et par l'automatisation accrue des opérations (guichets automatiques, paiement direct, dépôt direct, etc). Les caisses populaires tirent en quelque sorte profit des investissements qui ont été réalisés dans les années 80.

On remarque par ailleurs que les caisses identifiées comme performantes réalisent des économies d'échelle supérieures aux caisses non performantes, et ce, quel que soit le nombre de points de services. Les institutions financières faisant l'objet de notre étude sont toutes affiliées à la F.M.O. Leur façon d'opérer devrait théoriquement être comparable leur permettant de réaliser les mêmes économies d'échelle. L'écart observé entre les caisses performantes et non performantes (environ 4%) nous indique que ces deux groupes n'opèrent pas de la même façon. Cet écart est plus difficile à expliquer compte tenu des similitudes qui existent entre les deux groupes. Nous traiterons de cette problématique plus en profondeur à la section 3.3.

Nous avons par ailleurs estimé séparément les économies d'échelle attribuables aux dépenses en personnel et aux frais d'exploitation totaux. Les économies d'échelle imputables aux dépenses en personnel devraient être plus précises compte tenu que la variable prix (taux horaire moyen) est connue. Dans le cas du total des frais d'exploitation, nous avons utilisé une seule variable prix, soit le taux horaire moyen. Cette approche suppose que l'on retient l'hypothèse que le prix des ressources est identique pour toutes les caisses. Comme l'illustre le tableau III, les

économies d'échelle obtenues sont sensiblement supérieures pour les dépenses en personnel que pour le total des frais d'exploitation. C'est donc dire que les dépenses en personnel augmentent moins rapidement que les autres catégories de frais d'exploitation.

Les résultats obtenus jusqu'ici vont dans la même direction que ceux observés dans d'autres études: les économies d'échelle sont présentes chez les institutions de petites taille. On se souvient en effet que la majorité des études concluaient à l'existence d'économies d'échelle pour les institutions de dépôts dont la taille est inférieure à 500 millions \$. Puisque notre échantillon est entièrement composé de caisses dont l'actif est inférieur à 275 millions \$, nous ne devons pas être surpris par la présence d'économies d'échelle.

3.1.2 Mesure ajustée d'économies d'échelle globales

Comme nous l'avons souligné précédemment, les caisses peuvent croître en traitant un plus grand volume de transaction dans les points de services déjà en place, ou encore en ouvrant d'autres points de services. Lorsque l'on considère comme fixe le nombre de points de services, $OSA = OSA^{*5}$ nous indique que les économies d'échelle réalisées au niveau des points de services («plant») sont identiques à celles réalisées au niveau de l'entreprise («firm»). Dans un tel contexte, le volume d'acti-

⁵ La mesure d'économies d'échelle globales (OSA) est identique à la mesure ajustée d'économies d'échelle (OSA^*), c'est-à-dire celle qui tient compte des deux modes de croissance de la caisse (plus d'activité aux points de services existants ou l'ouverture de nouveaux points de service).

tivité par point de services devrait croître progressivement avec la taille de la caisse: plus l'actif d'une caisse est élevé, plus le volume d'activité par point de services devrait être élevé.

Tableau II
Actif et nombre de points de services par caisse

Classe d'actif (000 000 \$)	Sans p. services		Avec points services		Toutes les caisses	
	Actif	Points s.	Actif	Points s.	Actif	Points s.
Inf. 25	14,5	1,0	11,3	2,0	14,3	1,02
25 - 50	35,8	1,0	16,6	2,2	27,7	1,30
50 - 75	61,5	1,0	27,6	2,4	42,6	1,47
75 - 100	84,0	1,0	34,5	2,5	47,2	1,79
100 - 125	105,4	1,0	45,9	2,4	51,5	2,13
125 - 150	131,6	1,0	47,7	3,0	68,6	2,00
150 - 175	NA	NA	55,1	3,0	55,1	3,00
Sup. 175	NA	NA	65,4	3,4	65,4	3,40
Total c.p.	38,1	1,0	33,0	2,4	35,6	1,41

Comme le démontre le tableau II, l'actif par point de services de même que le nombre de points de services augmentent avec la taille de la caisse. Nous remarquons par ailleurs que les caisses avec points de services ont toutes un actif par point de services inférieur à celui des caisses sans point de services. L'élément qui nous préoccupe le plus ici est le pourcentage de variation du nombre de points de services associé à l'augmentation des *outputs*. Plus ce pourcentage est élevé, plus les caisses auront tendance à croître en ouvrant des points de services plutôt qu'en augmentant le volume d'activité au siège social. Nous avons

estimé⁶ ce ratio entre 0.20 et 0.25. C'est donc dire qu'une augmentation du volume de prêts de 1 % dans les caisses avec points de services se traduira par une augmentation d'environ 0.2 % du nombre de points de services. Le reste des activités sera traité dans les points de services déjà en place.

Les mesures ajustées d'économies d'échelle (OSA^*) sont légèrement supérieures aux mesures standards (OSA). C'est donc dire que les économies d'échelle réalisées au niveau des points de services (OSA) sont inférieures à celles réalisées au niveau de l'ensemble de la caisse (OSA^*).

Ces résultats diffèrent de ceux observés par Benston, Hanweck et Humphrey (1982) chez les banques américaines. Les banques situées dans les états permettant d'opérer plusieurs points de services ont tendance à croître en ouvrant des points de services plutôt qu'en augmentant le volume d'activité au siège social. Ainsi, le pourcentage de variation du nombre de points de services par rapport à l'augmentation des *outputs* était de 0.90. La mesure ajustée d'économies d'échelle (OSA^*) était supérieure à la mesure standard (OSA) pour les banques avec points de services. Toutefois, la mesure ajustée d'économies d'échelle des banques avec points de services était comparable à la mesure d'économies d'échelle des banques sans point de service.

⁶ Nous obtenons ce ratio en effectuant une régression entre notre mesure d'output (volume de prêts) et le nombre de points de services.

Le faible écart observé entre la mesure d'économies d'échelle au niveau des points de services (*OSA*) et celle au niveau de l'entreprise (*OSA**), s'explique par le faible ratio de variation du nombre de points de services en fonction d'une croissance des *outputs*. Les caisses populaires avec points de services réalisent les mêmes économies d'échelle au niveau des points de services qu'au niveau de l'ensemble de la caisse. On ne doit pas perdre de vue que la croissance des caisses est limitée à son marché principal: une caisse ne peut ouvrir des points de services et ainsi concurrencer d'autres caisses. L'ouverture de points de services semble être motivée par une volonté d'accroître le service aux membres plutôt que par une opportunité de croissance additionnelle. L'écart entre l'actif moyen par point de services des caisses avec et sans points de services soulève deux questions:

- 1 - est-ce que les caisses ont ouvert des points de services afin de supporter une croissance additionnelle de sorte que les mesures d'économies d'échelle actuelles ne reflètent pas le plein potentiel à venir ?
- 2 - les caisses populaires sans point de services ont-elles atteint un seuil nécessitant un réaménagement de l'immeuble ou encore l'ouverture de points de services ?

La réponse à ces questions peut venir nuancer les résultats obtenus jusqu'à présent. La caisse qui n'est pas en mesure de supporter une croissance supplémentaire dans son immeuble actuel doit penser à réamé-

nager son local ou encore à ouvrir un nouveau point de services. À la lumière des résultats obtenus, les caisses ayant opté pour le réaménagement des locaux réalisent des économies d'échelle supérieures. La répartition des activités entre points de services ne semble pas une solution appropriée.

3.2 Les économies d'envergure

L'utilisation de la fonction translog nous permet d'estimer la complémentarité de coût entre différentes paires d'*output*. Nous avons intégré deux mesures d'*output* dans notre modèle de base: les prêts aux entreprises et les prêts aux particuliers. Les mesures d'économies d'envergure se retrouvent au tableau V de l'annexe III.

Une mesure inférieure à 0 indique la présence d'économie d'envergure. À la lumière des résultats obtenus, il semble y avoir une complémentarité de coût entre les prêts aux entreprises et les prêts aux particuliers. La production simultanée de ces deux types de prêts se fait à un coût inférieur à celle d'une production distincte. Les caisses populaires semblent tirer avantage à produire conjointement ces deux types de prêts.

Ces résultats ne sont pas tous statistiquement significatifs. Comme on peut le constater à l'annexe III, les statistiques *t* des coefficients utilisés ne sont pas tous significatifs. On doit donc interpréter les résultats avec réserve.

3.3 Les inefficiences

3.3.1 Illustration de l'inefficience

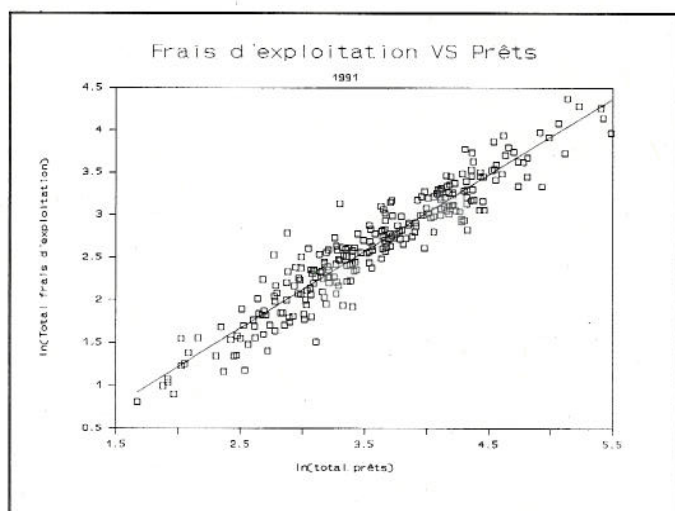


Figure 2

La capacité de chaque caisse à transformer les *inputs* en *outputs* n'est pas uniforme. Pour un même niveau d'*output*, nous observons des écarts importants de coût de production. La figure 2 illustre une telle situation.

L'écart observé entre le total des frais d'exploitation de différentes caisses pour un même niveau de production peut être attribué à trois facteurs:

- 1 - des caractéristiques de marché différentes;
- 2 - les caisses ne réalisent pas pleinement les économies d'échelle;
- 3 - les caisses ne sont pas toutes efficientes.

Comme nous l'avons précisé dans notre revue de littérature, l'inefficience technique totale est associée à l'impact des deux dernières causes. L'impact des caractéristiques de marché devrait normalement être contrôlé à l'aide de variables d'homogénéité.

Afin d'illustrer l'importance de l'inefficience et de comparer graphiquement la notion de frontière efficiente que nous avons définie à la sec-

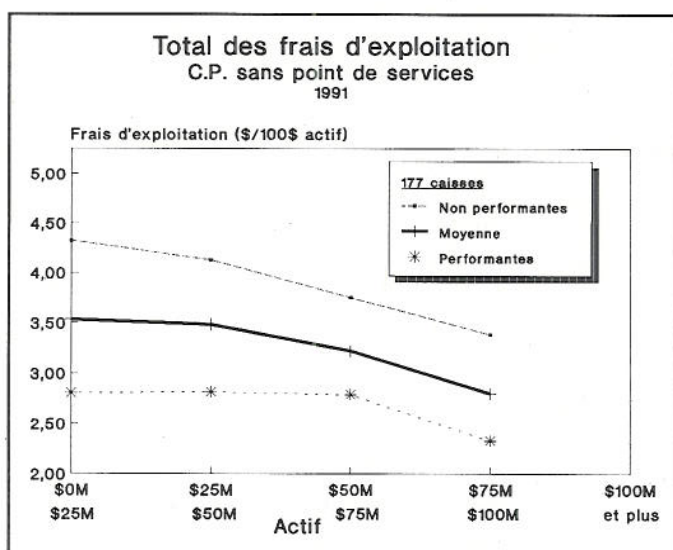


Figure 3

services et identifiées comme performantes et non performantes⁷. Des écarts importants sont observés entre les deux groupes de caisses. Nous remarquons que les caisses populaires identifiées comme performantes et dont l'actif est inférieur à

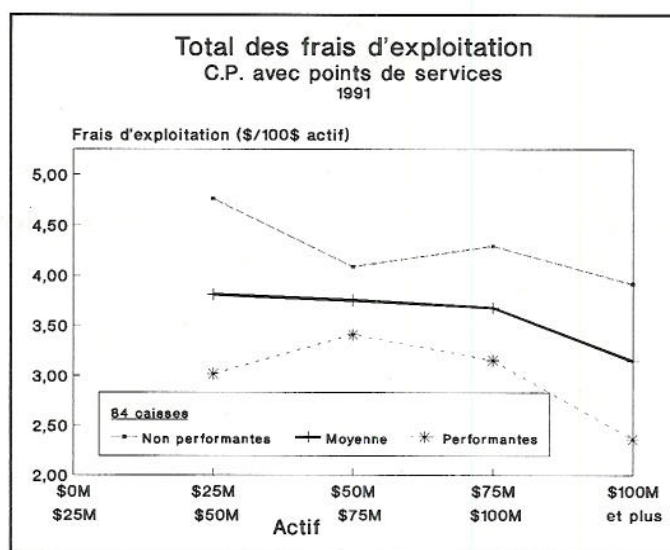


Figure 4

25 millions \$ ont un ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif de

tion 1.5, nous avons représenté graphiquement le ratio de frais d'exploitation par 100\$ d'actif selon différentes classes d'actif.

La figure 3 nous permet de constater l'écart entre le ratio de frais d'exploitation des caisses populaires sans point de

⁷ Les caisses populaires (avec ou sans point de services) ont été réparties en deux groupes selon leur ratio de dépenses en personnel par 100\$ d'actif. Nous avons tenu compte de l'actif de la caisse avant de faire la répartition afin d'assurer une représentativité des caisses de différente taille.

2,80 comparativement à un ratio de 4,40 pour les caisses non performantes. Il s'agit d'un écart de 1,60 \$ par 100\$ d'actif. La figure 4 illustre quant à elle la répartition des caisses performantes et non performantes mais avec points de service. L'écart entre les deux groupes semble être aussi prononcé que pour les caisses sans point de services. L'importance des écarts observés suggère fortement que les caisses ne sont pas toutes également efficaces.

3.3.2 Décomposition de l'inefficience

L'approche que nous avons retenue nous permet de décomposer l'écart (*Diff*) entre les coûts prévus des caisses performantes et non performantes. Une partie de cette différence entre les coûts prévus peut être attribuable à certains facteurs qui ne sont pas directement sous le contrôle de la caisse: le niveau de production, la composition des portefeuilles de prêts et de dépôts, la présence de points de services, le prix des *inputs* ou encore les caractéristiques de marché. Cette partie de l'écart (*Diff*) ne peut être attribuée directement à de l'inefficience.

Afin de quantifier l'impact des facteurs exogènes (*Market*), nous calculons les coûts prévus des caisses non performantes mais à partir de la fonction de coût des caisses performantes. La composante *Market* capte donc l'effet sur les coûts de la différence des variables exogènes mais non de la fonction de coût. La composante *ineff*, qui correspond à l'écart entre *Diff* et *Market*, peut quant à elle être considérée comme de l'inefficience.

Le tableau VI illustre la décomposition de l'écart de coût entre les caisses performantes et non performantes. Nous remarquons tout d'abord que l'écart est plus prononcé chez les caisses avec points de services. On observe ainsi un écart de 23% entre le ratio de frais d'exploitation des caisses performantes et non performantes sans point de services en 1991 comparativement à un écart de 32% chez les caisses avec points de services. Cet écart est toutefois en diminution depuis 1989 chez les caisses sans point de services alors qu'il se maintient pour les caisses avec points de services.

La répartition de *Diff* est cependant différente entre les deux groupes de caisses. Nous remarquons en effet que la portion *Ineff* est beaucoup plus importante chez les caisses sans point de services. L'écart de 23 % observé entre les caisses performantes et non performantes sans point de services en 1991 est majoritairement attribuable à de l'inefficience (*Market* = 3.5% versus *Ineff* = 19.7%). Chez les caisses avec points de services, la répartition de *Diff* se fait à peu près également entre *Market* (16.1%) et *Ineff* (15.9%). C'est donc dire que les facteurs exogènes (*Market*) expliquent environ 50% de l'écart de coût entre les caisses performantes et non performantes avec points de services. Cela implique qu'une partie de l'écart ne peut être facilement comprimée. À l'opposé, puisque la presque totalité de l'écart entre les caisses performantes et non performantes sans point de services est attribuable à de l'inefficience, le potentiel d'intervention et de correction est beaucoup plus grand.

Un élément important que nous n'avons pas directement traité est l'écart entre le ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif des caisses avec et sans points de services. La figure 1 présentée antérieurement nous permettait d'ailleurs de constater des écarts variant entre 0.25 \$ et 1.00 \$ par 100 \$ d'actif entre les deux groupes de caisses pour des intervalles d'actif comparables. De tels écarts nous suggèrent que, pour un actif donné, les coûts de production d'une caisse sans point de services sont inférieurs à ceux d'une caisse avec points de services. Une partie de cet écart peut s'expliquer par un actif moyen par point de services (l'actif de la caisse divisé par le nombre de points de services) de beaucoup inférieur à l'actif global de la caisse. À titre d'exemple, parmi les caisses ayant un actif global situé entre 75 et 100 millions \$, nous observons un écart de 1.00 \$ par 100 \$ d'actif entre les caisses avec et sans points de services. On peut ramener cet écart à seulement 0.25 \$ par 100 \$ si la comparaison est établie en fonction de l'actif moyen par point de services. C'est que l'actif moyen par point de services de 34,5 millions \$ de ce groupe de caisses devient alors comparable avec le groupe de caisses sans point de services ayant un actif de 25 à 50 millions \$. La notion d'actif moyen par point de services semble jouer un rôle important.

CHAPITRE IV

SIMULATION DES FRAIS D'EXPLOITATION

4.1 Les économies d'échelle

Afin de mettre en relief l'importance des économies d'échelle, nous avons évalué l'impact d'une croissance annuelle de 10% des prêts (*outputs*) sur l'évolution des frais d'exploitation des caisses. Nous avons utilisé comme point de départ les résultats de nos estimations du modèle abrégé de 1991. Nous posons donc comme hypothèse que les caisses populaires sont en mesure de réaliser les mêmes économies d'échelle dans le futur que celles observées

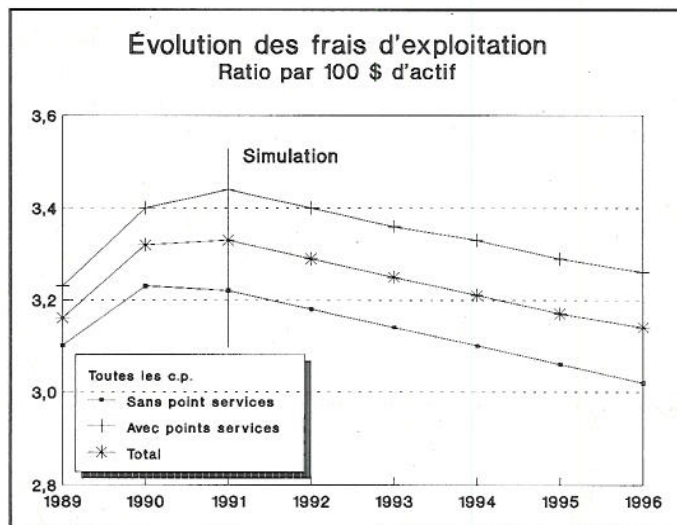


Figure 5

en 1991. Afin de rendre nos résultats comparables, notre simulation

porte sur l'évolution du ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif⁸ des cinq prochaines années.

Comme la figure 5 le démontre, les économies d'échelle de 0.87 pour les caisses sans point de services et de 0.89 pour les caisses avec points de services, permettraient aux caisses de voir chuter leur ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif de 0.19⁹. Il passerait ainsi de 3.33 à 3.14 \$ par 100 \$ d'actif. Nous remarquons par ailleurs que la décroissance est légèrement plus importante chez les caisses sans point de services avec une baisse du ratio de 0.20 \$/100\$ comparativement à une baisse de 0.18 \$/100\$ pour les caisses avec points de services.

La réduction du ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif correspond à une croissance moins rapide des frais d'exploitation que celle des actifs. Les économies d'échelle permettent aux caisses de contenir la croissance des frais d'exploitation à 8.6% pour les caisses sans point de services et à 8.8% pour les caisses avec points de services.

La baisse du ratio de frais d'exploitation de 0.19 \$ par 100\$ d'actif ne fait que permettre aux caisses d'abaisser le ratio au même niveau

⁸ Nous avons tout simplement appliqué un taux de croissance de 10% à l'actif moyen annuel.

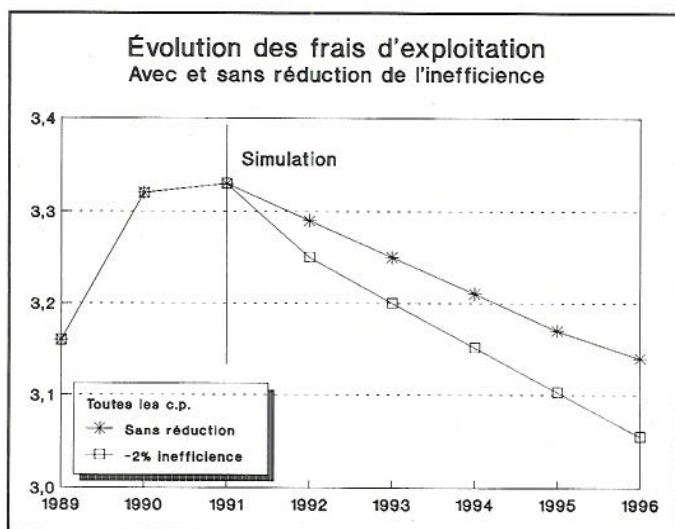
⁹ On doit interpréter ces résultats avec réserve. La simulation ne repose pas sur l'utilisation longitudinale de données mais plutôt sur une coupe instantanée. Nous avons seulement estimé l'impact d'une croissance de 10% des outputs par rapport à la fonction de coût connue de 1991.

qu'en 1989. Nous remarquons cependant que les économies d'échelle ne permettraient pas aux caisses avec points de services de réduire leur ratio au même niveau qu'en 1989: le ratio de 1996 serait de 3.26 \$/100\$ comparativement à 3.23 \$/100\$ en 1989.

4.2 La réduction de l'inefficience

La croissance des frais d'exploitation n'est pas identique entre les caisses performantes et non performantes. On se rappelle que les économies d'échelle des caisses performantes étaient plus importantes que celles des caisses non performantes. Cette situation a pour effet d'accroître l'écart entre les caisses performantes et non performantes (*Diff*). Cette augmentation ne peut être imputée qu'à de l'inefficience (*Ineff*) puisque nous avons gardé l'ensemble des autres paramètres au même niveau qu'en 1991. Nous avons donc jugé opportun de simuler l'évolution du ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif tout en combinant l'impact d'une réduction de 2% de l'inefficience observée en 1991 chez les caisses non performantes.

La figure 6 nous permet de constater que les gains associés à la réduction de l'inefficience sont considérables. Le ratio de frais d'exploitation par 100 \$ d'actif serait de 3.05 en 1996 alors qu'il aurait été de 3.14 \$/100\$ sans réduction de l'inefficience. Si l'on prend en considération que l'actif cumulé des caisses devrait osciller dans les environs de 25 à 27 milliards \$, cet écart représente une économie variant de 22 à 25 millions \$.

**Figure 6**

Les résultats de notre dernière simulation illustrent bien l'importance de la notion de réduction de l'inefficience. On ne doit pas perdre de vue que l'inefficience correspond à des écarts observés entre caisses populaires et non pas entre caisses et ban-

ques par exemple. C'est donc dire que l'effort exigé par les caisses non performantes ne peut être qualifié d'irréaliste puisque d'autres caisses opèrent déjà à un niveau beaucoup plus performant. De surcroît, notre simulation démontre qu'il est possible de réduire significativement le ratio de frais d'exploitation uniquement en réduisant l'écart entre les caisses performantes et non performantes.

Nos résultats touchant l'importance de l'inefficience devraient être perçus positivement par les dirigeants de la F.M.O. En effet, l'inefficience est un phénomène qui est sous le contrôle des gestionnaires. La capacité de réduire significativement les frais d'exploitation est possible dans la mesure où les gestionnaires en place auront à cœur la performance de l'institution qu'ils dirigent.

CONCLUSION

Le secteur financier connaît actuellement des modifications majeures. Les barrières traditionnelles séparant les différents types d'institutions financières s'effritent progressivement. Les compagnies d'assurance, les fiducies et les courtiers en valeurs mobilières s'attaquent aux marchés traditionnels des banques et des quasi-banques. Ces dernières s'immiscent de plus en plus dans les activités de leurs concurrents, cela par voie d'acquisitions autorisées par la déréglementation. Les activités d'intermédiation financière, le propre des institutions de dépôts, sont les plus affectées. Cette concurrence accrue crée une pression sur les prix. La survie des institutions financières est maintenant étroitement liée à leur capacité de mettre en présence les intervenants en surplus et en déficit de liquidité au plus bas coût possible.

Les caisses populaires Desjardins, de par leur autonomie et leur structure décentralisée, représentent un cas intéressant. Les caisses ont vu leur marge bénéficiaire fondre significativement au cours des dernières années alors que leurs frais d'exploitation demeuraient sensiblement au même niveau. Nous avons ainsi évalué la présence d'économies

d'échelle et d'envergure pour quatre groupes de caisses populaires: les caisses performantes versus les non performantes et les caisses avec et sans points de services. L'élément majeur que nous tenions à analyser est cependant la présence d'inefficiences au sein des caisses. Est-ce que des caisses identiques ont la même structure de coût ?

Les estimations que nous avons effectuées confirment la présence d'économies d'échelle pour l'ensemble des groupes de caisses analysés. Les caisses populaires sans point de services et identifiées comme performantes réalisent des économies d'échelle supérieures aux autres groupes de caisses. Les économies d'échelle des caisses avec points de services sont inférieures à celle des caisses sans point de services. Cette situation s'explique principalement par un actif moyen par point services relativement faible par rapport à celui des caisses de taille comparable mais sans point de services. Il semble que les caisses avec points de services augmentent leur volume d'activité en ouvrant de nouveaux points de services plutôt qu'en traitant un volume supplémentaire aux points de services déjà ouverts. Ces résultats ont été obtenus à partir d'un modèle élaboré comprenant dix-huit coefficients et d'un modèle simplifié comprenant seulement cinq coefficients. Ce dernier modèle affichait des résultats statistiquement significatifs à un seuil de 95 %.

La présence d'économies d'envergure semble aussi acquise pour l'ensemble des groupes de caisses. Ainsi, la production simultanée de prêts aux particuliers et de prêts aux entreprises se traduit par des coûts inférieurs à ceux d'une production distincte. L'analyse de ce type d'éco-

nomies nous a permis de constater que les caisses avec points de services consacrent une part plus importante de leur portefeuille de prêts aux entreprises comparativement aux caisses sans point de services. Une telle situation est difficile à justifier puisqu'aucun élément ne permet d'associer prêts aux entreprises et points de services.

L'analyse de la fonction de coût des caisses nous a permis d'identifier des écarts importants entre les caisses performantes et non performantes, et ce, tant pour les caisses avec ou sans points de services. Ainsi, un écart de 23 % est observé entre les caisses performantes et non performantes sans point de services comparativement à un écart de 32 % du côté des caisses avec points de services. La décomposition de ces écarts selon la partie imputable à des facteurs de marché et celle imputable à de l'inefficience apporte quelques nuances. On remarque en effet que la quasi-totalité de l'écart chez les caisses sans point de services est attribuable à de l'inefficience. Chez les caisses avec points de services, seulement 50 % de l'écart est attribuable à de l'inefficience. Nonobstant l'inefficience observée, nous avons toutefois remarqué que, globalement, les frais d'exploitation des caisses avec points de services sont supérieurs à ceux des caisses sans point de services. Il en coûte plus cher de produire des prêts dans les caisses avec points de services que dans des caisses sans point de services.

Nous avons conclu cette recherche en simulant l'impact d'une croissance de 10 % du volume de prêts sur les frais d'exploitation au cours des cinq prochaines années. Les résultats de cette simulation démontrent que

les caisses pourraient réduire leur ratio de frais d'exploitation d'environ 0.19 \$ par 100\$ d'actif au cours des cinq prochaines années. La baisse serait légèrement plus marquée du côté des caisses sans point de services. Une réduction de 2% de l'inefficience des caisses non performantes permettrait une réduction additionnelle de 0.09 \$ par 100 \$ d'actif. Les gains associés à une réduction de l'inefficience ne sont pas négligeables.

Notre mémoire a traité des principaux éléments affectant la fonction de coût des caisses populaires. Le modèle formulé nous a permis de constater que les caisses réalisaient des économies d'échelle et d'envergure, mais à des niveaux différents. Ces économies permettent aux caisses populaires de voir leur ratio de frais d'exploitation par 100\$ d'actif diminuer lorsque le volume d'activité augmente. Les gains les plus significatifs pourraient cependant provenir d'une réduction de l'inefficience observée du côté des caisses les moins performantes.

Bien que n'ayant pas été traités cette recherche, quelques aspects ont retenu notre attention et mériteraient des traitements plus approfondis. Ainsi, l'écart entre la structure de coût des caisses avec et sans points de services devrait être étudié plus en détails. On devrait s'interroger sur la structure de ces caisses de manière à s'assurer que leur mode d'opération (fonction de production) est approprié.

On devrait aussi s'attarder à la structure des caisses traitant des volumes importants de prêts aux entreprises. La portion plus élevée d'activité commerciale dans les caisses avec points de services ne nous

semble pas justifiée. Dans un même ordre d'idées, les caisses auraient avantage à tirer profit de la substitution possible entre les frais d'exploitation et les frais et pertes sur prêts. L'augmentation du nombre de transactions permet de réduire la variance des rendements de sorte que les caisses ayant peu d'activité commerciale devraient consacrer plus de frais d'exploitation afin de minimiser les pertes sur prêts. A l'inverse, les caisses ayant d'avantage de prêts commerciaux pourraient consacrer moins de temps au traitement des dossiers (donc diminution des frais d'exploitation) puisque une augmentation du nombre de transactions devrait contribuer à réduire la variance du rendement. Les caisses auraient avantage à s'interroger sur le traitement des gros prêts aux entreprises. La répartition de ces prêts entre plusieurs caisses n'est peut-être pas la façon optimale de les traiter compte tenu des frais d'exploitation élevés que commandent ces prêts dans chaque caisse et de l'absence d'économies pouvant résulter d'une augmentation du nombre de transactions.

BIBLIOGRAPHIE

- ALY, H.Y., GRABOWSKI, R., PASURKA, C. et RANGAN, N., "Technical, Scale, and Allocative Efficiencies in U.S. Banking: an Empirical Investigation", The Review of Economics and Statistics, vol. 72, 1990, pp. 211-218.
- BALTENSPERGER, E., "Economies of Scale, Firm Size and Concentration in Banking", Journal of money credit and banking, vol. 4, no 3, août 1972 (a), pp. 467-488.
- BALTENSPERGER, E., "Costs of Banking Activities-Interactions Between Risk and Operating Cost", Journal of money credit and banking, vol. 4, no 3, août 1972 (b), pp. 595-611.
- BALTENSPERGER, E., "Alternative Approaches to the Theory of the Banking Firm", Journal of monetary economics, vol. 6, 1980, pp. 1-37.
- BENSTON, G., "Branch Banking and Economies of Scale", Journal of Finance, vol. 14, mai 1965, pp. 312-321.
- BENSTON, G., HANWECK, G.A. et HUMPHREY, D.B., "Scale Economies in Banking", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 14, partie 1, novembre 1982, pp. 435-456.
- BERGER, A.N., HANWECK, G.A. et HUMPHREY, D.B., "Competitive Viability in Banking: Scale Scope and Product Mix Economies", Journal of Monetary Economics, vol. 20, 1987, pp. 501-520.
- BERGER, A.N. et HUMPHREY, D.B., "The Dominance of Inefficiencies Over Scale and Product mix Economies in Banking", Journal of Monetary Economics, vol. 28, août 1991, pp. 117-148.
- BOISCLAIR, G., "Gestion des institutions financières, notes de cours", Université du Québec à Montréal, hiver 1992
- BROUILLETTE, S., "La gestion du risque de taux d'intérêt: la cas des caisses populaires Desjardins du Québec affiliées à la Fédération de Montréal et de l'Ouest-du-Québec", Université du Québec à Montréal, Mémoire, janvier 1992.
- CLARK, J.A., "Estimation of Economies of Scale in Banking Using a Generalized functional form", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 16, février 1984, pp. 53-67.

CLARK, J.A., "Economies of Scale and Scope at Depository Financial Institutions: a Review of the Literature", Federal reserve bank of Kansas City, Economic Review, septembre/octobre 1988, pp. 16-33.

DENNY, M., PINTO, C., "An aggregates Model with Multi-Product Technologies", tiré de Production Economies: A Dual Approach to Theory and Applications, M. Fuss et D. McFadden, Amsterdam, 1978.

DESHMUKH, S.D., GREENBAUM, S.I., KANATAS, G., "Interest Rate Uncertainty and the Financial Intermediary's Choice of Exposure", The Journal of Finance, vol. 28, mars 1983, pp. 141-147.

ELYASIANI, E. et SEYED, M.M., "Efficiency in the Commercial Banking Industry, a Production Frontier Approach", Applied Economics, vol. 22, 1990, pp. 191-202.

EVANOFF, D.D., "Branch Banking and Service Assessability", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 20, no 2, mai 1988, pp. 191-202.

EVANOFF, D.D. et ISRAILEVICH, P., "Productive Efficiency in Banking", Federal Reserve Bank of Chicago, 1991, pp. 11-32.

EVANOFF, D.D., ISRAILEVICH, P. et MERRIS, R.C., "Relative Efficiency, Technical Change, and Economies of Scale for Large Commercial Banks", Journal of Regulatory Economics, vol. 2, 1990, pp. 281-298.

FERRIER, G.D. et LOVELL, C.A., "Measuring Cost Efficiency in Banking: Econometric and linear Programming Evidence", Journal of Econometrics, vol 46, 1990, pp. 229-245.

GILLIGAN, T.W. et SMIRLOCK, M.L., "An Empirical Study of Joint Production and Scale Economies in Commercial Banking", Journal of Banking and Finance, vol. 8, mars 1984, pp. 67-77.

GURLEY, J.G. et SWAW, E.S., Money in Theory of Finance, The Brooking Institution, chap. 6, 1960.

HO, T. et SAUNDERS, A., "The Determinants of Bank Interest Margin: Theory and Empirical Evidence", Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. XVI, no 4, novembre 81, pp. 581-600.

HUNTER, W. et TIMME, S.G., "Technical Change, organization Form, and the Structure of Bank production", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 18, mai 1986, pp. 152-166.

- HUNTER, W., TIMME, S.G. et YANG, W.K., "An Examination of Cost Suadditivity and Multiproduct Productions in Large U.S. Banks", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 22, 1990, pp. 504-525.
- KIM, H.Y., "Economies of Scale and Scope in Multiproduct Financial Institutions: Further Evidence from Credit Unions", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 18, mai 1986, 220-226.
- KIM, H.Y., "Banking Technologie and the Existence of a Consistent Output Aggregate", Journal of Monetary Economics, vol. 18, mai 1986, 181-195.
- KLEIN, M.A., "A Theory of the Banking Firm", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 3, no 2, mai 1971, pp. 205-218.
- LAFLAMME, D., "Un modèle économétrique de la marge bénéficiaire des institutions de dépôts sises au Canada et au Québec", Université du Québec à Montréal, Mémoire, février 1992.
- LAWRENCE, C. et SHAY, R., "Technology and Financial Inter-mediation in a Multiproduct Banking Firm: an Econometric Study of U.S. Banks, 1979-82, Technological Innovation, Regulation, and the Monetary Economy, Cambridge, Ballinger, 1986, pp. 53-92.
- LECOMPTE, R. et SMITH, S.D., "Changes in the Cost of Inter-mediation: The Case of Saving and Loans", Journal of Finance, vol. 45, septembre 1990, pp. 1337-1345.
- MESTER, L.J., "A Multiproduct Cost Study of Saving and Loans", Journal of Finance, vol 42, janvier/février 1987, pp. 423-445.
- MITCHELL, D.W., "Explicit and Implicit Demand Deposit Interest", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 11, no 2, mai 1979, pp. 182-191.
- MODIGLIANNI, F., "The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment, The American Economic Review, vol. XLVIII, juin 1958, pp. 261-297.
- MURRAY, J.D. et WHITE, R.W., "Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions", Journal of Finance, vol. 38, juin 1983, pp. 887-901.
- NOULAS, A.G., RAY, S.C. et MILLER, S.M., "Returns to Scale and Inputs Substitution for Large U.S. Banks", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 22, février 1990, pp. 94-108.

- OHLSON, R.L., SIMONSON, D.G., REBER, S.R. et HEMPEL, G.H., "Management of Bank Interest Margins in the 1980's", The Magazine of Bank Administration, mars 1980, pp. 30-46.
- PARIZEAU, J., "Comité d'étude sur les institutions financières, Publication officielle, 1969, Québec, 310 pages.
- PYLE, D.H., "On the Theory of Financial Intermediation", Journal of Finance, vol. 26, 1977, pp. 737-747.
- SANTOMERO, A., "Modeling the Banking Firm", Journal of Money, credit and banking, vol. 16, no 4, novembre 1984, pp. 576-602.
- SEALY, C.W. et HEMPEL, G.H., "Inputs, Outputs and a Theory of Production and Costs at Depositary Financial Institutions", Journal of Finance, vol. 32, septembre 1977, pp. 1251-1266.
- THEORET, R., "Une étude de la demande et de l'offre des dépôts des caisses populaires Desjardins du Québec 1981-1989", Chaire de coopération Guy Bernier, avril 1990, 1-37.
- THEORET, R., "Un modèle économétrique des marges bénéficiaires des caisses populaires Desjardins du Québec et des banques à charte canadiennes", L'actualité économique, mars 1991, pp. 58-80.
- THOMAS, S.Y. et SAUNDERS, A., "The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence", Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. XVI, no 4, novembre 1981, pp. 581-600.

ANNEXE I

La fonction translogarithmique

1. La fonction de coût d'une caisse populaire

La fonction de production d'une caisse populaire peut être représentée de la façon suivante:

$$Y = h (X , B , A) \quad (2)$$

en supposant que la caisse cherche à maximiser son profit et qu'elle se trouve en situation de concurrence parfaite, on peut alors exprimer la fonction de coût de la caisse comme suit:

$$C = f (Y , P , B , A) \quad (3)$$

Dans les équations (2) et (3), Y représente la quantité produite (*output*), X un vecteur d'intrants (*inputs*), B le nombre de points de services, A une variable d'homogénéité et P un vecteur du prix des inputs.

En conformité avec nos développements antérieurs et la littérature consultée, nous retenons comme hypothèse que les caisses populaires

minimisent les frais d'exploitation pour un niveau de production donné¹⁰.

$$\text{Minimiser } TC = \sum_{j=1}^m p_j x_j \quad (4)$$

Cette équation est sujette à la forme implicite suivante de la fonction de production:

$$F(y_1, \dots, y_n; x_1, \dots, x_m) = 0 \quad (5)$$

où

TC : total des frais d'exploitation
 p_j : prix unitaire du facteur j
 x_j : quantité du facteur j
 y_j : quantité produite du bien

Les chercheurs imposent une forme spécifique à f leur permettant de déduire une forme implicite d'équation de coût. La fonction translog est utilisée dans notre recherche.

L'équation que nous avons retenue est la suivante:

$$\ln C_g = \beta_0 + \sum_{i=1}^2 \beta_i \ln y_i + (1/2) \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \beta_{ij} \ln y_i \ln y_j$$

¹⁰ On aurait pu supposer que les caisses recherchent plutôt la maximisation du profit. Comme le précisent Murray et White (1983), une telle approche demeure ambiguë compte tenu du statut coopératif de l'institution. La notion de minimisation des coûts demeure la plus appropriée pour estimer les économies d'échelle et d'envergure.

$$\begin{aligned}
& + \alpha_B \ln B + 1/2 \alpha_{BB} (\ln B)^2 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i \ln y_i \ln B \\
& + \delta_A \ln A + 1/2 \delta_{AA} (\ln A)^2 + \sum_{i=1}^2 \delta_i \ln y_i \ln A \\
& + \mu_W \ln W + 1/2 \mu_{WW} \ln(W)^2 + \sum_{i=1}^2 \mu_i \ln Y_i \ln W + e \quad (6)
\end{aligned}$$

où

C_g ($g=1,2$)	:	1- dépenses en personnel 2- total frais d'exploitation
y_i ($i=1,2,3$)	:	1- prêts aux particuliers 2- prêts aux entreprises 3- total des prêts
B	:	nombre de point de services
A	:	dépôt moyen par membre
W	:	taux horaire moyen
$\beta_o, \beta_i, \beta_{ij}, \alpha_B, \alpha_{BB}, \alpha_i,$ $\delta_A, \delta_{AA}, \delta_i, \mu_W, \mu_{WW}, \mu_i$	:	paramètres à estimer
e	:	terme d'erreur

Nous définirons de façon plus précise chacune de ces variables à l'annexe II.

Les économies d'échelle globales au niveau de l'entreprise

Comme nous le suggèrent Benston, Hanweck et Humphrey (1982), les économies d'échelle globales estimées à partir d'une fonction de coût translog peuvent être mesurées de la façon suivante:

$$\begin{aligned}
 OSA &= \sum_{i=1}^2 \frac{\partial \ln C_g}{\partial \ln y_i} + \frac{\partial \ln C_g}{\partial \ln B} \times \frac{\partial \ln B}{\partial \ln y_i} + \frac{\partial \ln C_g}{\partial \ln A} \times \frac{\partial \ln A}{\partial \ln y_i} + \frac{\partial \ln C_g}{\partial \ln W} \times \frac{\partial \ln W}{\partial \ln y_i} \\
 &= \sum_{i=1}^2 \beta_i + \sum_{i=1}^2 \beta_{ii} \ln y_i + \sum_{i=1}^2 \beta_{ij} \ln y_j + \sum_{i=1}^2 \alpha_i \ln B + \sum_{i=1}^2 \delta_i \ln A + \sum_{i=1}^2 \mu_i \ln W = \sum_{i=1}^2 \epsilon_i
 \end{aligned}
 \tag{7}$$

Une valeur de OSA («Overall Economies of Scale») inférieure à 1 nous indique la présence d'économies d'échelle globales.

Les économies d'échelle globales au niveau des points de services

Une caisse populaire peut croître de deux façons: elle peut augmenter ses activités à son siège social ou dans l'un de ses points de services ou encore elle peut ouvrir un nouveau point de services. La mesure que nous avons présentée à l'équation (7) ne s'applique que dans le premier cas. Benston, Hanweck et Humphrey (1982) nous proposent une mesure d'économies d'échelle globales ajustée, OSA^* , qui prend en considération les deux sources de croissance de l'institution.

$$OSA^* = OSA + \sum_{i=1}^2 [\alpha_B + \alpha_{BB} \ln B + \alpha_i \ln y_i] \frac{d \ln B}{d \ln y_i} \quad (8)$$

La première partie du deuxième terme de l'équation (8) peut être calculée à l'aide des paramètres estimés à partir de l'équation (6). Le terme $(d \ln B / d \ln y_i)$ correspond à un ratio illustrant l'augmentation du nombre de points de services par rapport à une augmentation des *outputs*. Ce ratio prendra la valeur de 0 lorsqu'il s'agit de caisse sans point de services impliquant $OSA^* = OSA$ pour ce groupe de caisses. On devra toutefois calculer ce ratio pour les caisses avec points de services. Benston, Hanweck et Humphrey (1982) proposent une équation reliant le nombre de points de services aux *outputs*. La

dérivée de cette équation nous donne le ratio d'augmentation du nombre de points de services par rapport aux *outputs*¹¹.

Les économies d'envergure spécifiques

La technique la plus répandue pour mesurer ce type d'économies ($PSSO_{ij}$)¹² consiste à calculer la complémentarité de coût entre deux *outputs*.

$$PSSO_{ij} = \frac{\partial^2 C_g}{\partial \ln y_i \partial \ln y_j} < 0 \quad (9)$$

Denny et Pinto (1978) ont toutefois démontré qu'une condition nécessaire pour avoir une complémentarité entre les coûts de deux produits est que:

$$(\beta_i * \beta_j) + \beta_{ij} < 0 \quad (10)$$

où y_i a été normalisé à la moyenne de l'échantillon.

¹¹ L'équation proposée est la suivante: $\ln B = \alpha + \beta_1 \ln y_1 + \beta_2 \ln y_2 + \mu_1/2(\ln y_1)^2 + \mu_2/2(\ln y_2)^2 + \mu_3(\ln y_1)(\ln y_2)$. $(d \ln B / d \ln y_i)$ correspond tout simplement à $\beta_1 + \beta_2 + \mu_1 \ln y_1 + \mu_2 \ln y_2 + \mu_3 \ln y_1 + \mu_3 \ln y_2$. Le ratio est calculé pour chaque groupe et est considéré constant à l'intérieur de ce même groupe.

¹² «Product-Specific Economies of Scope»

Économies globales d'envergure

Kim (1986) a démontré que des économies globales d'envergure existent si on observe des économies d'envergure spécifiques entre chaque paire de produits.

Les mesures d'efficience

La méthode retenue consiste à définir une frontière efficiente triquée comme nous le proposent Berger et Humphrey (1991). L'estimation de l'inefficience consistera à comparer le groupe de caisses performantes en termes de frais d'exploitation avec celui composé des caisses les moins performantes. La définition de performance est établie à partir d'un classement par ordre croissant de ratio de frais d'exploitation.

L'équation 6 sera estimée pour le groupe de caisses performantes et non performantes.

La deuxième étape du processus consiste à calculer la différence entre les valeurs théoriques des coûts de chacun des groupes:

$$Diff = [\hat{AC}^{Q2} - \hat{AC}^{Q1}] / \hat{AC}^{Q1} \quad (11)$$

où

$$AC^{Qi} \equiv \hat{C}^{Qi}(X^{Qi}) / TA^{Qi}$$

$\hat{C}^{Qi}$ est la fonction de coût prévus

(X^{Qi}) représente un vecteur de variables indépendantes

TA^{Qi} représente l'actif moyen de l'échantillon

Ces valeurs théoriques sont obtenues en utilisant les paramètres estimés alors que les variables indépendantes correspondent tout simplement à la moyenne de l'échantillon. Nous supposons que la différence de niveau de production, du prix des facteurs ou encore de la présence de points de services ne peut être imputable à de l'inefficience. La partie de *Diff* attribuable à ces facteurs exogènes est estimée à l'aide de l'équation suivante:

$$Market = [\hat{AC}^{Q2*} - \hat{AC}^{Q1}] / \hat{AC}^{Q1} \quad (12)$$

où le coût prévu pour le groupe Q2 mais en utilisant la technologie des caisses efficaces du groupe Q1 est défini de la façon suivante:

$$\hat{AC}^{Q2*} \equiv \hat{C}^{Q1}(X^{Q2}) / TA^{Q2} \quad (13)$$

La variable *Market* mesure l'effet sur les coûts de la différence entre les variables indépendantes (X^{Q2} versus X^{Q1}) à partir d'une même technique de production efficace. La différence de coûts résiduelle

constitue dans notre modèle de l'inefficience et correspond tout simplement à:

$$Ineff = Diff - Market \quad (14)$$

Ineff quantifie seulement la portion non expliquée de la fonction de coût estimée en gardant les données constantes pour le dernier quartile.

ANNEXE II

Lexique des mnémoniques utilisés et description des variables

Variables utilisées

C_1	:	dépenses en personnel
C_2	:	total des frais d'exploitation
y_1 ou PA	:	total des prêts aux particuliers
y_2 ou EN	:	total des prêts aux entreprises
y_3 ou PR	:	total des prêts
B ou PT	:	nombre de point de services
A ou DEP	:	dépôt moyen par membre
W ou TAUX	:	taux horaire moyen

Mesures d'économies d'échelle ou d'envergure

OSA	:	mesure globale d'économies d'échelle
OSA*	:	mesure ajustée d'économies d'échelle. Tient compte des deux façons de croître des caisses (plus d'activité dans les points de services existant ou l'ouverture de nouveaux points de services).
PSSA _i	:	économies d'échelle partielles
PSSO _{ij}	:	mesure d'économies d'envergure

Mesures des inefficiences

<i>Diff</i>	:	pourcentage d'écart entre le total des frais d'exploitation théorique des caisses performantes et non performantes.
<i>Market</i>	:	portion de <i>Diff</i> imputable à des caractéristiques de marché.
<i>Ineff</i>	:	portion de <i>Diff</i> imputable à l'inefficience

Descriptions des variables utilisées

Les données qui ont été mises à notre disposition nous ont permis d'enrichir quelque peu le traitement traditionnel réservé à ce genre d'étude. Nous allons définir succinctement les variables retenues.

Catégories de frais d'exploitation: C_g

Nous avons privilégié l'approche "production" plutôt que l'approche "intermédiation" dans notre étude. L'approche intermédiation ne nous apparaît pas appropriée dans le cas des caisses populaires puisque les taux d'intérêt offerts sur les dépôts suivent majoritairement les taux recommandés par la F.M.O. Le financement externe (emprunt) est quant à lui entièrement sous le contrôle de la F.M.O. qui applique une structure de taux uniformes pour toutes les caisses. Les coûts de production ne prennent donc pas en considération les dépenses d'intérêt.

Nous avons retenu deux catégories de coût: les dépenses en personnel et le total des frais d'exploitation.

Les *outputs*: y_i

Nous avons utilisé comme mesure des *outputs* le volume de prêts traités. Deux approches peuvent être utilisées: considérer le volume total de prêts (un seul *output*) ou encore utiliser le volume de prêts aux particuliers et le volume de prêts aux entreprises. Cette deuxième approche permet d'estimer la présence d'économies d'envergure. Elle a toutefois l'inconvénient d'introduire un nombre plus grand de paramètres à estimer.

Le nombre de points de services: B

Seul les points de services à temps complet ont été retenus. Nous n'avons donc pas pris en considération les points de services qui n'offraient pas un minimum de 20 heures d'ouverture. Le nombre de points de services retenu est celui observé au 31 décembre 1991. Compte tenu de la non-disponibilité de l'information pour les années antérieures, nous utiliserons ce nombre pour chacune des trois années étudiées.

La variable d'homogénéité: A

Ce type de variable permet d'ajuster les estimations en fonction de certaines particularités des caisses susceptibles d'influencer les frais d'exploitation. Traditionnellement, cette variable représentera un indicateur de la richesse des clients ou encore de leurs habitudes de consommation. Nous nous proposons d'utiliser le dépôt moyen par membre.

Le taux horaire moyen: W

Le prix des *inputs* peut difficilement être identifié sans ambiguïté. Nous n'avons retenu pour notre étude qu'un seul prix, soit le taux horaire moyen payé dans chacune des caisses populaires. Cette donnée a été obtenue en pondérant le taux horaire de chaque employé par le nombre d'heures travaillées de mai 1992 à septembre 1992. Ce taux horaire a été utilisé pour chaque période estimée.

Le prix des autres facteurs (e.g. coût du capital, coût informatique) est susceptible d'être relativement constant d'un groupe de caisses à l'autre. Les caisses populaires ont une tarification informatique relativement uniforme (c'est-à-dire celle imposée par la Confédération) alors que le coût rattaché aux immeubles devrait être comparable.

ANNEXE II

Coefficients de régression et statistiques

Tableau III

Économies d'échelle globales par groupes de caisses (modèle II)

Groupe c.p.	Dépenses en personnel			Total des frais d'exploitation		
	1989	1990	1991	1989	1990	1991
Sans point de services						
Perfo.	0.88	0.86	0.83	0.87	0.86	0.82
Non perfo.	0.90	0.89	0.87	0.91	0.91	0.90
Total c.p.	0.91	0.89	0.86	0.91	0.89	0.87
Avec points de services						
Perfo.	0.87	0.83	0.84	0.87	0.86	0.84
Non perfo.	0.96	0.92	0.88	0.98	0.94	0.91
Total c.p.	0.93	0.89	0.88	0.93	0.91	0.89

Tableau IV

Mesure ajustée d'économies d'échelle globales par groupes de caisses

Groupe c.p.	Dépenses en personnel			Total des frais d'exploitation		
	1989	1990	1991	1989	1990	1991
Avec points de service						
Perfo.	0.84	0.79	0.84	0.83	0.83	0.84
Non perfo.	0.98	0.99	0.86	0.98	0.99	0.88
Total c.p.	0.96	0.92	0.90	0.96	0.93	0.90

Tableau V
Économies d'envergure par groupes de caisses

Groupe c.p.	Dépenses en personnel			Total des frais d'exploitation		
	1989	1990	1991	1989	1990	1991
Sans point de services						
Perfo.	-0.13	0.39	-0.82	-0.01	0.33	-0.62
Non perfo.	-2.24	-1.25	-0.74	-1.34	-1.13	0.05
Avec points de services						
Perfo.	-71.59	-36.87	-2.22	-75.32	-33.90	-0.94
Non perfo.	-0.33	-12.45	-5.40	-0.09	-17.85	-5.29

Tableau VI
Décomposition des coûts entre les caisses performantes et non performantes

Année	Sans point de services			Avec points de services		
	<u>Diff</u>	<u>Market</u>	<u>Ineff</u>	<u>Diff</u>	<u>Market</u>	<u>Ineff</u>
1989	30.5%	5.1%	24.4%	32.1%	11.1%	21.0%
1990	27.8%	8.5%	19.3%	29.7%	13.9%	15.9%
1991	23.1%	3.5%	19.7%	32.0%	16.1%	15.9%

Tableau VII

Coefficients de régression du modèle II des caisses populaires
avec et sans points de services, dépenses en personnel

Caisse populaire sans point de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(2.887)	(5.709)	(2.978)	(6.579)	(3.024)	(6.579)
PR	0.911	37.542	0.887	40.391	0.861	38.512
DEP	(0.492)	(6.981)	(0.444)	(7.149)	(0.400)	(6.300)
TAUX	0.924	4.710	0.980	5.577	1.002	5.581
R-Carré	0.906		0.917		0.909	
R-Carré ajusté	0.904		0.916		0.907	
Statistique F	554.002		637.533		573.008	
Durbin-Watson	1.063		1.232		1.280	
Nombre d'observations	177.000		177.000		177.000	
Résidus au carré	6.920		5.596		5.810	
Erreur standardisée	0.200		0.180		0.183	

Caisses populaires avec points de services

	1989		1989		1989	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(0.324)	(0.380)	(0.631)	(0.699)	(0.774)	(0.802)
PR	0.917	23.643	0.866	20.961	0.865	19.872
DEP	(0.708)	(7.957)	(0.587)	(6.366)	(0.612)	(6.225)
TAUX	0.099	0.292	0.234	0.657	0.316	0.832
PT PR	0.018	1.118	0.027	1.553	0.017	0.969
R-Carré	0.902		0.920		0.908	
R-Carré ajusté	0.930		0.915		0.903	
Statistique F	277.974		225.596		194.505	
Durbin-Watson	1.609		1.525		1.322	
Nombre d'observations	84.000		84.000		84.000	
Résidus au carré	1.762		1.992		2.291	
Erreur standardisée	0.149		0.159		0.170	

Tableau VIII

Coefficients de régression du modèle II des caisses populaires
avec et sans points de services, total des frais d'exploitation

Caisse populaire sans point de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(2.761)	(5.506)	(2.697)	(6.018)	(2.696)	(5.856)
PR	0.906	37.649	0.892	41.043	0.868	38.762
DEP	(0.452)	(6.462)	(0.410)	(6.673)	(0.404)	(6.351)
TAUX	1.063	5.464	1.061	6.098	1.087	6.045
R-Carré	0.908		0.920		0.910	
R-Carré ajusté	0.906		0.919		0.909	
Statistique F	568.317		667.016		584.880	
Durbin-Watson	1.301		1.529		1.412	
Nombre d'observations	177.000		177.000		177.000	
Résidus au carré	6.805		5.484		5.829	
Erreur standardisée	0.198		0.178		0.184	

Caisses populaires avec points de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	0.368	0.421	(0.167)	(0.188)	(0.696)	(0.839)
PR	0.922	23.284	0.892	21.981	0.881	23.574
DEP	(0.687)	(7.561)	(0.629)	(6.940)	(0.682)	(8.070)
TAUX	0.035	0.101	0.278	0.792	0.544	1.669
PT PR	0.009	0.557	0.016	0.946	0.007	0.474
R-Carré	0.930		0.923		0.930	
R-Carré ajusté	0.926		0.919		0.927	
Statistique F	261.060		237.594		263.536	
Durbin-Watson	1.931		1.995		1.780	
Nombre d'observations	84.000		84.000		84.000	
Résidus au carré	1.840		1.925		1.689	
Erreur standardisée	0.153		0.156		0.146	

Tableau IX

Coefficients de régression du modèle II des caisses populaires performantes avec et sans points de services, dépenses en personnel

Caisse populaire sans point de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(3.714)	(6.285)	(3.825)	(6.523)	(3.637)	(6.288)
PR	0.883	31.664	0.859	30.217	0.828	28.818
DEP	(0.265)	(3.272)	(0.265)	(3.337)	(0.194)	(2.519)
TAUX	1.082	4.586	1.181	5.058	1.099	4.698
R-Carré	0.942		0.934		0.929	
R-Carré ajusté	0.940		0.932		0.926	
Statistique F	454.333		395.542		363.384	
Durbin-Watson	1.188		1.453		1.437	
Nombre d'observations	88.000		88.000		88.000	
Résidus au carré	2.207		2.371		2.210	
Erreur standardisée	0.162		0.168		0.162	

Caisses populaires avec points de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(1.969)	(1.691)	(1.852)	(1.566)	(2.087)	(1.673)
PR	0.856	17.468	0.825	14.681	0.856	14.753
DEP	(0.404)	(3.185)	(0.268)	(1.933)	(0.257)	(1.708)
TAUX	0.583	1.297	0.551	1.221	0.608	1.284
PT PR	0.021	0.864	0.003	0.097	(0.021)	(0.789)
R-Carré	0.944		0.924		0.916	
R-Carré ajusté	0.938		0.916		0.907	
Statistique F	157.159		113.121		100.516	
Durbin-Watson	1.449		1.683		1.188	
Nombre d'observations	42.000		42.000		42.000	
Résidus au carré	0.772		0.912		1.036	
Erreur standardisée	0.144		0.157		0.167	

Tableau X

Coefficients de régression du modèle II des caisses populaires performantes avec et sans points de services, total des frais d'exploitation

Caisse populaire sans point de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(3.581)	(5.851)	(3.527)	(5.853)	(3.383)	(5.619)
PR	0.869	30.083	0.859	29.371	0.823	27.515
DEP	(0.231)	(2.758)	(0.241)	(2.960)	(0.218)	(2.727)
TAUX	1.239	5.071	1.276	5.316	1.248	5.123
R-Carré	0.938		0.931		0.923	
R-Carré ajusté	0.935		0.929		0.921	
Statistique F	421.022		379.403		337.457	
Durbin-Watson	1.375		1.719		1.663	
Nombre d'observations	88.000		88.000		88.000	
Résidus au carré	2.367		2.505		2.395	
Erreur standardisée	0.168		0.173		0.169	

Caisses populaires avec points de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(1.028)	(0.836)	(0.866)	(0.686)	(1.455)	(1.358)
PR	0.850	16.413	0.847	14.111	0.848	17.026
DEP	(0.437)	(3.258)	(0.401)	(2.712)	(0.458)	(3.547)
TAUX	0.470	0.990	0.450	0.932	0.732	1.798
PT PR	0.021	0.816	0.011	0.381	(0.007)	(0.328)
R-Carré	0.937		0.918		0.936	
R-Carré ajusté	0.930		0.910		0.930	
Statistique F	137.163		104.143		136.080	
Durbin-Watson	1.907		1.974		1.873	
Nombre d'observations	42.000		42.000		42.000	
Résidus au carré	0.863		1.040		0.764	
Erreur standardisée	0.153		0.168		0.144	

Tableau XI

Coefficients de régression du modèle II des caisses populaires non performantes avec et sans points de services, dépenses en personnel

Caisse populaire sans point de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(1.484)	(2.575)	(1.511)	(3.093)	(1.880)	(3.610)
PR	0.900	30.491	0.886	35.886	0.871	33.869
DEP	(0.326)	(3.457)	(0.349)	(4.497)	(0.338)	(3.967)
TAUX	0.353	1.583	0.405	2.147	0.555	2.755
R-Carré	0.932		0.949		0.941	
R-Carré ajusté	0.929		0.947		0.939	
Statistique F	387.025		525.496		449.585	
Durbin-Watson	1.309		1.269		1.661	
Nombre d'observations	89.000		89.000		89.000	
Résidus au carré	2.167		1.475		1.765	
Erreur standardisée	0.160		0.132		0.144	

Caisses populaires avec points de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(0.705)	(0.741)	(1.043)	(0.849)	(1.571)	(1.129)
PR	0.966	20.178	0.900	17.622	0.844	14.643
DEP	(0.611)	(4.488)	(0.459)	(3.035)	(0.422)	(2.339)
TAUX	0.170	0.453	0.290	0.597	0.524	0.963
PT PR	(0.005)	(0.265)	0.023	1.170	0.039	1.822
R-Carré	0.962		0.947		0.934	
R-Carré ajusté	0.958		0.941		0.927	
Statistique F	236.027		164.179		130.939	
Durbin-Watson	1.855		1.388		1.365	
Nombre d'observations	42.000		42.000		42.000	
Résidus au carré	0.424		0.608		0.762	
Erreur standardisée	0.107		0.128		0.144	

Tableau XII

Coefficients de régression du modèle II des caisses populaires non performantes avec et sans points de services, total des frais d'exploitation

Caisse populaire sans point de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	(1.536)	(2.489)	(1.401)	(2.635)	(1.653)	(2.908)
PR	0.914	28.914	0.907	33.736	0.895	31.888
DEP	(0.356)	(3.521)	(0.378)	(4.472)	(0.394)	(4.237)
TAUX	0.572	2.395	0.564	2.743	0.683	3.108
R-Carré	0.925		0.943		0.933	
R-Carré ajusté	0.922		0.941		0.931	
Statistique F	348.760		464.912		395.866	
Durbin-Watson	1.555		1.683		1.606	
Nombre d'observations	89.000		89.000		89.000	
Résidus au carré	2.485		1.748		2.102	
Erreur standardisée	0.171		0.143		0.157	

Caisses populaires avec points de services

	1989		1990		1991	
	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat	Coeffi.	T-Stat
C	0.194	0.180	(0.473)	(0.368)	(1.257)	(0.934)
PR	1.002	18.424	0.941	17.592	0.898	16.106
DEP	(0.669)	(4.326)	(0.619)	(3.904)	(0.567)	(3.248)
TAUX	0.034	0.080	0.349	0.686	0.667	1.267
PT PR	(0.022)	(1.103)	0.002	0.089	0.012	0.589
R-Carré	0.952		0.941		0.938	
R-Carré ajusté	0.947		0.935		0.931	
Statistique F	182.884		148.553		139.067	
Durbin-Watson	2.014		1.846		1.561	
Nombre d'observations	42.000		42.000		42.000	
Résidus au carré	0.547		0.666		0.713	
Erreur standardisée	0.122		0.134		0.139	