



N° 11-522-XIF au catalogue

**La série des symposiums internationaux  
de Statistique Canada - Recueil**

# **Symposium 2003 : Défis reliés à la réalisation d'enquêtes pour la prochaine décennie**

2003



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada

Canada

Recueil du Symposium 2003 de Statistique Canada  
Défis reliés à la réalisation d'enquêtes pour la prochaine décennie

## UTILISATION DES DONNÉES FISCALES : UNE APPLICATION DES DONNÉES DE LA TAXE SUR LES PRODUITS ET SERVICES (TPS)

Marie Brodeur et Louis Pierre<sup>1</sup>

### RÉSUMÉ

Depuis plusieurs années, Statistique Canada utilise les données fiscales comme remplacement direct au niveau de l'imputation ou de l'estimation ou comme outil de certification des données. Un nouveau projet a été instauré pour utiliser davantage les données provenant de la taxe sur les produits et services (TPS). L'objectif de ce projet est de réduire le fardeau de réponse et diminuer les coûts de collecte des enquêtes infra annuelles à Statistique Canada. Cet article donne un aperçu du travail accompli, à ce jour, dans l'utilisation des données de la TPS à Statistique Canada. Nous décrivons les grandes lignes du projet de la TPS et plus particulièrement du développement de la base de données, de la conception du système de vérification et d'imputation, de la calendarisation et du modèle d'estimation. Les enjeux majeurs reliés à la conception de ce type de projet seront également abordés.

MOTS CLÉS : Calendarisation, estimation, imputation, TPS.

### 1. INTRODUCTION AU PROJET DE LA TPS

Depuis plusieurs années, Statistique Canada (SC) utilise les données fiscales dans ses programmes statistiques que ce soit au niveau social ou économique. Les données fiscales sont utilisées comme remplacement direct au niveau de l'imputation ou de l'estimation ou comme outil de certification des données. Statistique Canada vient de franchir un pas considérable avec l'Initiative de rationalisation stratégique, instaurée en 2002. Cette initiative vise notamment, à favoriser une utilisation étendue et une meilleure intégration des données fiscales dans les programmes de statistiques économiques. Il cherche plus précisément à réduire le fardeau de réponse, à diminuer les coûts de collecte des données et à obtenir des données statistiques nouvelles et de meilleure qualité. Un autre objectif est de permettre de développer de nouveaux indicateurs annuels et infra annuels qui ne sont pas présentement possibles avec les données d'enquêtes.

La Division des données fiscales s'implique dans l'élaboration de deux projets principaux de développement reliés à l'Initiative de rationalisation stratégique. Le premier est le projet T1/T2 qui vise à utiliser les données des déclarations d'impôts T1 (particuliers) et T2 (corporations) pour remplacer les données d'enquête des unités simples des enquêtes annuelles reliées à l'Enquête unifiée des entreprises. Le deuxième projet est celui de l'utilisation des données sur la Taxe des produits et services (TPS). Cet article traitera du projet de la TPS. Les données de la TPS sont maintenant accessibles à Statistique Canada sous forme d'une base de données et l'objectif est de débiter la mise en œuvre et le remplacement des établissements simples dans les enquêtes infra annuelles. Statistique Canada a une entente signée avec l'Agence des douanes et du revenu du Canada (ADRC) pour avoir accès à toutes les micros données fiscales. Cette entente est sous la juridiction de trois lois, la Loi sur la statistique, la Loi de l'impôt sur le revenu et la Loi sur la taxe d'accise.

L'utilisation des données de la TPS a toujours soulevé beaucoup d'intérêt à SC mais il n'y avait pas eu suffisamment de ressources pour faire de l'analyse. En 2000, on a commencé à négocier avec l'ADRC l'obtention de données sur une base mensuelle puis on a créé une base de données. Il a fallu également concevoir un système de vérification et d'imputation. L'un des défis majeurs de l'utilisation des données de la TPS est que les déclarants doivent remettre de façon mensuelle si la taille de la compagnie est importante, de façon trimestrielle si la taille est moyenne et de façon

---

<sup>1</sup> Marie Brodeur et Louis Pierre, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0T6, [marie.brodeur@statcan.ca](mailto:marie.brodeur@statcan.ca), [louis.pierre@statcan.ca](mailto:louis.pierre@statcan.ca)

annuelle si la taille est petite. Les répondants trimestriels et annuels représentent 90 % des entreprises mais leur impact au niveau du revenu total est de seulement 22 % dans l'économie. L'objectif du projet de TPS est de remplacer 50% des établissements simples faisant partie des échantillons des enquêtes mensuelles par la TPS. Les entreprises simples sont composées d'un seul établissement donc, le terme établissement sera utilisé dans cet article. La majorité de ces établissements sont des déclarants TPS trimestriels. Le défi majeur dans l'utilisation des données de la TPS est donc de créer des données mensuelles à partir des données trimestrielles. On utilise donc un processus de calendarisation. Par la suite, un système d'estimation pour combiner les données d'enquêtes et celles de la TPS est employé. Les sections suivantes traitent de chacun de ces aspects.

## 2. DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNÉES

Une fois par mois, l'ADRC fournit à SC deux fichiers, le premier portant sur les rapports de chaque compagnie (les transactions), le second contenant les caractéristiques sur les comptes de la TPS.

Le fichier de transactions reçu mensuellement comprend les mises à jour des transactions (additions, modifications) pour une période couvrant de trois à quatre ans. SC considère ce fichier comme un fichier de données brutes. Les données brutes du mois courant, du mois précédent ainsi que celles datant de six mois passent à travers un programme complexe de vérification et d'imputation (V&I) duquel est créé un fichier 'statistique' historique contenant des données éditées, ainsi que toute l'information pertinente liée à la détection des valeurs aberrantes et à l'imputation. Ce fichier sert alors d'intrant au programme de calendarisation des données. La Division des données fiscales (DDF) se donne cinq jours ouvrables pour traiter ces millions de transactions à chaque mois et les mettre à la disposition des divisions clientes. En fait, le fichier final comprend essentiellement une estimation des revenus de chaque entreprise (niveau du numéro d'entreprise) sur une base de mois civils. On trouvera à l'annexe A un schéma illustrant la structure de la base de données de la TPS qui est exploité sur une plate-forme Oracle. La base de données contient des données à partir de 1998 jusqu'à maintenant. Des données courantes sont disponibles deux mois après le mois de référence.

L'ADRC fait une mise à jour de ces fichiers de TPS une fois par semaine (traitement la fin de semaine). SC devait définir une date optimale pour recevoir ces fichiers, soit un compromis entre l'obtention d'un maximum de transactions et le besoin de les recevoir assez tôt pour la production des statistiques de nos enquêtes mensuelles. À Statistique Canada, les dates de diffusion des enquêtes mensuelles sont fixées à l'avance et correspondent, en gros, à six semaines suivant la fin du mois de référence. Comme les compagnies soumettent normalement leurs rapports à l'ADRC un mois après la fin du mois de référence, il est vite devenu évident que les transactions du mois de référence ne seraient jamais disponibles à temps. Il fallait déjà songer à développer un modèle qui pourrait utiliser les données du mois précédent, qu'on appellera 'm-1'. Comme on verra plus loin, le modèle proposé utilise les données de TPS sous forme d'un ratio. Il est donc tout à fait justifié d'utiliser le mois 'm-1' sachant que la corrélation entre les données d'enquête et celles de la TPS est suffisamment élevée.

Nous avons donc demandé à l'ADRC de nous fournir ses fichiers sept semaines après le mois de référence. Après sept semaines, les fichiers comprennent environ 90 % des transactions attendues, en termes de ventes, alors que si nous avions choisi six semaines, ce pourcentage aurait varié entre 45 % et 85 %. Par ailleurs, les transactions non attendues seront imputées (extrapolées) par le module de calendarisation. C'est le cas des transactions annuelles et trimestrielles. Par exemple, l'ADRC ne s'attend pas à recevoir un rapport d'une compagnie dont l'année financière se termine en décembre pour les onze mois suivants de l'année. Cependant, pour notre base de données il faut produire une estimation pour chacun de ces mois. Il en est de même pour une compagnie soumettant des transactions trimestrielles. Par exemple, il faut produire une estimation pour les mois d'avril et mai pour une compagnie qui aura rapporté pour le trimestre de janvier à mars. Le taux d'estimation totale (imputation et extrapolation) pour un mois donné varie entre 20 % et 30 % après sept semaines. Ce taux peut également varier en fonction de l'industrie. L'option huit semaines n'a pas été retenue puisqu'elle ne permet pas de respecter les échéances de production des divisions clientes.

### **3. VÉRIFICATION ET IMPUTATION**

L'ADRC et SC n'utilisent pas les données de la TPS pour les mêmes fins. Par exemple, la principale variable d'intérêt pour l'ADRC est le montant de la TPS alors que pour SC, il s'agit du montant des ventes. L'ADRC n'a pas de programme en place pour produire des données qui peuvent être utilisées directement à des fins statistiques. Il était donc essentiel d'instaurer un programme de vérification, de détection de données aberrantes et d'imputation. Au début de l'an 2000, un système de traitement des données de la TPS avait été conçu. Lorsqu'on a commencé à utiliser les données, on a constaté quelques lacunes au niveau de la vérification, de la détection des données aberrantes et de l'imputation. Par exemple, lors de la détection de valeurs aberrantes, on comparait des transactions pouvant avoir des durées différentes. Également, on utilisait un choix de méthodes d'imputation basé sur un critère de la plus petite variance. Cette stratégie faisait en sorte qu'une majorité d'imputations était faite selon la moyenne de la strate, ce qui n'est pas nécessairement approprié. On a donc décidé de changer la stratégie d'imputation et en profiter pour revoir d'autres méthodes du traitement. On peut trouver plus de détails de l'ancienne stratégie en consultant Hamel et Lothian (2002). Les prochaines sections donnent un aperçu du nouveau programme.

#### **3.1 Pré-traitement**

Dans un premier temps, ce module vise la résolution des incohérences au niveau des dates des transactions et des transactions multiples. Il est aussi nécessaire de convertir les données sur une base quotidienne pour fins d'analyse et de comparaison entre elles. Cette dernière opération constitue une amélioration importante par rapport à la version précédente des modules de vérification et d'imputation. On détermine la classe de fréquence pour chaque transaction et on fait une mise à jour continue de l'estimation du revenu annuel. Ces deux dernières variables serviront à construire les strates nécessaires au traitement des données de la TPS. Finalement, on calcule pour chaque unité les médianes pour les revenus, la TPS et le taux de taxe.

#### **3.2 Définition des bornes pour la détection des valeurs aberrantes**

Dans ce module, on détermine des catégories de revenus annuels estimés. Ces catégories, redéfinies dans la deuxième génération des spécifications, sont associées aux groupes industriels et aux classes de fréquence pour constituer les strates. Les strates sont à leurs tours regroupées en classes. Pour chaque strate, on calcule la médiane et les quartiles qui serviront à déterminer des bornes pour la détection des valeurs aberrantes. Pour les tests liés à la vérification des taux de croissance acceptables, une méthodologie particulière a été développée. Pour en savoir davantage, on peut consulter Hidiroglou-Berthelot (1986). Par ailleurs, tous les paramètres utilisés dans le traitement des données, tels qu'un taux de taxe maximum acceptable, sont présentés dans ce module.

#### **3.3 Détection des valeurs aberrantes**

La détection des valeurs aberrantes est le résultat d'une combinaison de tests transversaux et longitudinaux sur les données standardisées (moyennes quotidiennes). Les tests basés sur les taux de taxes sont prédominants, sauf pour les transactions brutes ayant des taux de taxe calculés avoisinants '0 %'. On a aussi quelques tests complémentaires basés sur les niveaux et sur la croissance des deux variables d'intérêt. Les comparaisons se font avec les données du mois 'm-12'. On termine par une combinaison complexe de tous ces tests pour déterminer les valeurs aberrantes que l'on définit comme étant suspectes ou critiques. Les valeurs critiques seront imputées alors que les variables suspectes ne le seront pas. Par contre, les valeurs suspectes et critiques seront retirées du calcul des moyennes des strates pour fins d'imputation.

#### **3.4 Définition des transactions à imputer**

Il reste à déterminer quelles transactions doivent être imputées. On imputera les données aberrantes critiques, les revenus manquants ainsi que les transactions attendues, mais en retard. Dans ce dernier cas, on aura préalablement déterminé si une unité est en retard ou morte selon une stratégie visant à éviter la surestimation. Les transactions non attendues seront extrapolées dans le module de calendarisation.

### 3.5 Stratégie d'imputation

Dans la première version des modules de vérification et d'imputation, on choisissait parmi cinq méthodes d'imputation celle qui avait la plus petite variance. La méthode utilisant la moyenne de la strate était celle qui était sélectionnée le plus souvent. La nouvelle stratégie d'imputation consiste à sélectionner la méthode d'imputation selon deux tables de décision, l'une pour le revenu, l'autre pour la TPS. Il y a sept méthodes d'imputation dont trois sont en fonction de l'autre variable disponible (revenu ou TPS). Ceci a l'avantage de préserver un taux de taxe cohérent (80 % des imputations sont basées sur une de ces trois méthodes). Par contre, on évite ces trois méthodes pour les unités ou industries qui ont des taux de taxe avoisinants '0 %', puisque la relation entre les deux variables n'existe pas. Dans les cas où les deux variables doivent être imputées, on impute d'abord le revenu.

## 4. CALENDARISATION

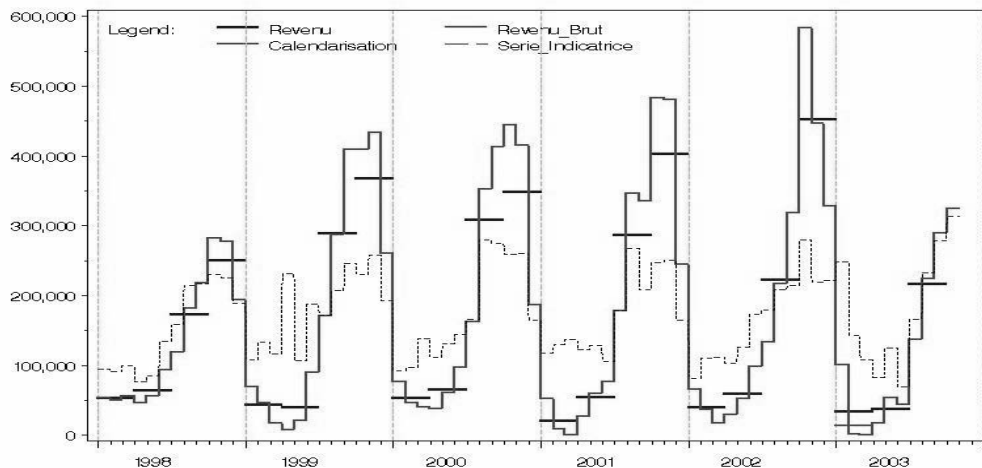
Tel que mentionné lors de l'introduction, la calendarisation des données revêt une très grande importance dans le succès de l'utilisation des données de la TPS puisqu'on vise le remplacement des données d'enquêtes mensuelles. Il est donc important de concevoir une base de données pour répondre à cet objectif. Les transactions issues du programme de V&I peuvent avoir des périodes de référence de durée variable même si on leur attribue une classe de fréquence (mensuelle, trimestrielle ou annuelle). L'objectif de la calendarisation est de générer une estimation des deux variables d'intérêt qui correspond exactement aux mois fiscaux et ce, pour un nombre de mois spécifié. Si des segments de temps ne sont pas couverts par des transactions, ces périodes seront interpolées ou extrapolées par le programme de calendarisation, sauf si ces périodes ont été préalablement et volontairement nullifiées (unités temporairement inactives ou mortes).

La calendarisation utilise une méthode proportionnelle développée par Denton et adaptée aux transactions ayant des durées variables. Elle consiste essentiellement à étalonner les données de la TPS sur une série indicatrice mensuelle ré-échelonnée au niveau d'une entreprise donnée. Des séries indicatrices sont actuellement produites à l'échelle nationale pour chaque industrie selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) à 6 chiffres en utilisant les transactions mensuelles ou quasi mensuelles.

Le graphique 1 illustre les relations qui existent entre la série indicatrice, les données de TPS et les données calendarisées pour une unité qui rapporte trimestriellement. Les personnes qui désirent en savoir plus long sur la calendarisation peuvent consulter l'article de Quenneville, Cholette and Hidioglou (2003)

**Graphique 1**

Données Calendarisées



## 5. ESTIMATION

Le projet de la TPS vise à remplacer les données des établissements simples échantillonnés dans les enquêtes infra annuelles. Tel que mentionné dans la section 2, les données arrivent à la DDF sept semaines après la fin de la période de référence. À ce moment-là, les enquêtes mensuelles de SC sont sur le point de publier leurs données. L'option de remplacement direct des données n'est donc pas viable. Il a donc fallu concevoir un modèle combinant les données d'enquêtes du mois courant avec les données de TPS du mois précédent. Deux modèles basés sur des ratios ont été développés. Le premier modèle est appelé MACRO et consiste en un calage sur le ratio des données d'enquêtes et de la TPS au niveau de la population. Le deuxième modèle, appelé MICRO, consiste en une imputation par le ratio. Il s'agit du même ratio que dans le modèle précédent, mais calculé au niveau de l'échantillon et appliqué à l'échelle des données micros. Plus de détails concernant les modèles sont disponibles dans Dubreuil, Hidiroglou and Pierre (2003).

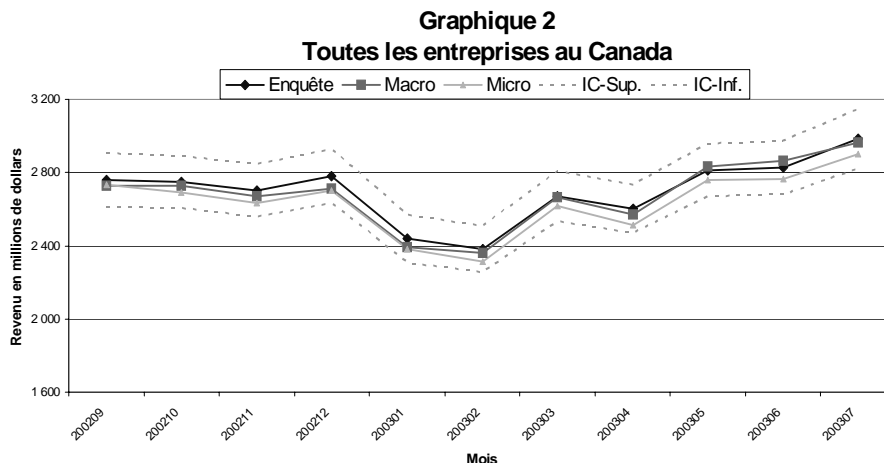
Jusqu'à présent, les données de la TPS ont été utilisées pour deux enquêtes. Il s'agit de l'Enquête mensuelle sur les restaurants, traiteurs et tavernes (EMRTT) et de l'Enquête mensuelle sur les industries manufacturières (EMIM). Pour chacune des enquêtes, des simulations historiques couvrant plusieurs mois, pour bien mesurer l'impact des variations saisonnières, ont été effectuées. Les simulations reflétaient les conditions réelles de production des données de la TPS telles qu'on les reçoit après sept semaines y compris au niveau du traitement des données et du calcul des ratios. Les deux prochaines sous-sections traiteront des résultats obtenus.

### 5.1 Enquête mensuelle sur les restaurants, traiteurs et tavernes

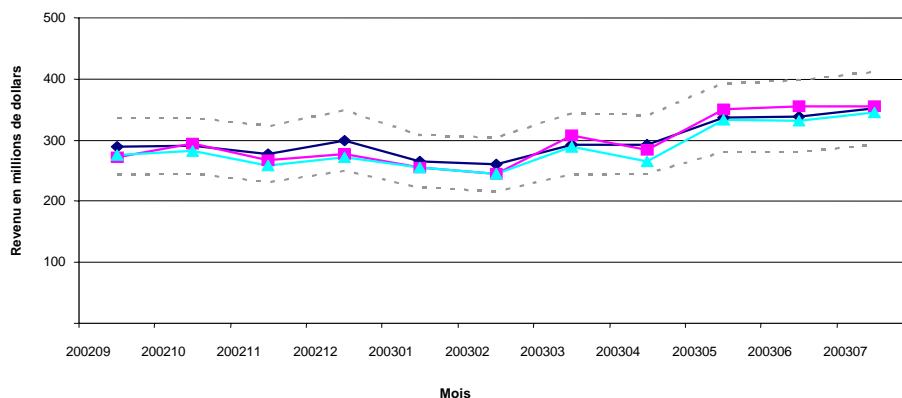
Environ 70 % de l'estimation des ventes de l'EMRTT provient des établissements simples. C'est donc dire l'importance que peut représenter le remplacement de 50 % de ces établissements par les données de la TPS. Le taux de réponse de l'enquête est d'environ 70 % et il y a beaucoup d'imputation totale et partielle. Le dernier remaniement de l'enquête remonte à 1994 et le plan d'échantillonnage est composé de plusieurs strates. Cependant 55 % de l'estimation provient de quatre strates qui représentent les restaurants en Ontario et au Québec. Il y a donc plusieurs petites strates surtout dans l'industrie des débits de boissons alcoolisés, par province. Il y a également beaucoup d'unités qui ne se retrouvent pas classifiées dans la bonne strate, ce qui a pour effet que plusieurs strates ont des coefficients de variation assez élevés. Pour ces raisons, il a été décidé de remplacer seulement 34 % des établissements simples de cette enquête. Cependant, l'impact sur les estimations totales de l'enquête est de 42 %.

En regardant le graphique 2, on constate que les estimations sont excellentes au niveau du Canada et ce pour les deux modèles MACRO et MICRO. Les lignes en pointillées représentent l'intervalle de confiance (IC) à 95 % des estimations publiées par l'EMRTT. Les estimations sont aussi excellentes pour les grosses strates comme celle du graphique 3. Cependant dans le graphique 4, on présente un exemple de petite strate. On constate que l'estimateur MACRO performe moins bien et surtout que la tendance d'un mois à l'autre est parfois très différente.

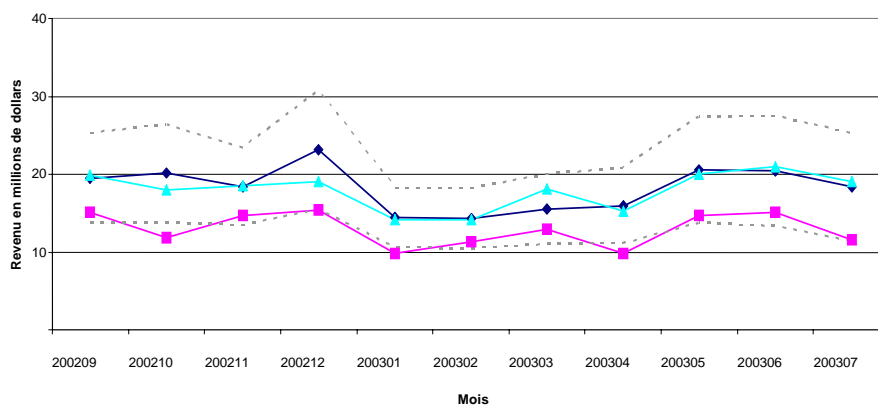
#### Résultats des simulations de l'EMRTT de septembre 2002 à juillet 2003.



**Graphique 3 - Québec**  
**Restaurants avec service complet**



**Graphique 4 - Québec**  
**Traiteurs, cantines et comptoirs mobiles**



Puisque les enquêtes infra annuelles sont surtout utilisées comme indicateurs de la tendance, il est important de choisir un modèle qui préserve cette dernière. Il a donc été décidé de choisir le modèle MICRO. Un autre avantage du modèle MICRO est qu'il est très simple à mettre en place puisqu'il s'agit d'ajouter de l'information au fichier de micro données de l'enquête. Il permet d'utiliser les programmes informatiques existants et il suffit simplement d'inclure quelques outils d'analyses additionnels.

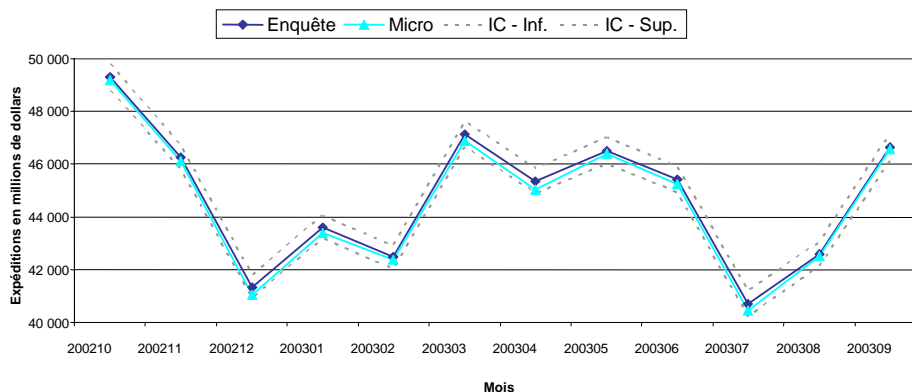
L'EMRTT a donc choisi d'aller de l'avant et de remplacer 34 % de ses établissements simples échantillonnés avec le modèle MICRO. Un essai en parallèle est prévu d'octobre 2003 à février 2004 et la mise en œuvre se fera en avril 2004 pour le mois de référence février de l'enquête.

## 5.2 Enquête mensuelle sur les industries manufacturières

L'enjeu pour cette enquête est un peu différent. Premièrement, on désirait remplacer les ventes de 50 % des établissements simples mais l'ensemble des établissements simples ne contribue qu'à 20 % de l'estimation finale. L'impact est donc moins important dans le contexte de cette enquête. Cependant, l'EMIM recueille également des données sur les stocks et cette information n'est pas disponible dans les dossiers de la TPS. Il fallait donc trouver une solution pour les établissements qui seraient remplacés par la TPS et dont on ne ferait plus la collecte.

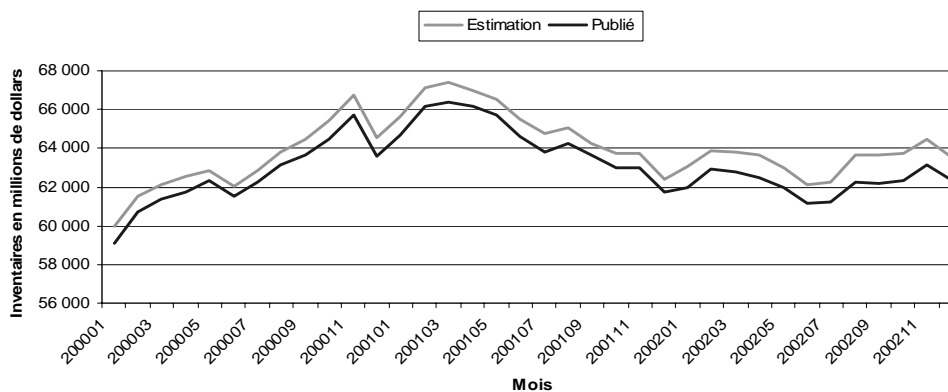
Le dernier remaniement de l'EMIM remonte à 1999 et l'échantillon a été re-stratifié en 2003. L'enquête ne présente pas de problèmes méthodologiques comme l'EMRTT. Cependant, on fait toujours un étalonnage avec l'Enquête annuelle sur les industries manufacturières. Lors de l'estimation de l'EMIM, il faut considérer le poids de l'enquête avec le poids de l'étalonnage. L'utilisation de modèle MACRO demanderait d'ajouter un troisième poids supplémentaire. Ainsi, il a été décidé de tester uniquement le modèle MICRO. La corrélation entre les ventes de TPS et les expéditions de l'enquête est de 80 %. Le graphique 5 présente les estimations telles que publiées par l'EMIM avec celles du modèle MICRO. Comme on peut le constater, les deux courbes suivent la même tendance et les estimations sont très proches. Il s'agit bien sûr des estimations au niveau du Canada pour l'ensemble des codes industriels couverts par l'enquête. On observe des résultats similaires pour tous les codes industriels et toutes les provinces pris séparément.

**Graphique 5 - Expéditions - Toutes les manufactures**



En ce qui concerne les stocks, plusieurs solutions ont été envisagées. Premièrement, on a essayé de modéliser avec les données de la TPS mais la corrélation était très faible. Par la suite, on a essayé d'utiliser les données fiscales annuelles des entreprises pour développer un modèle. Cela était compliqué et ne donnait pas de résultats satisfaisants. Finalement, on a choisi d'utiliser le système d'imputation de l'enquête. On a fait des simulations sur une période de trois ans et on constaté qu'on préservait la même tendance (voir graphique 6). Il a donc été décidé de choisir cette option.

**Graphique 6 - Inventaires - Toutes les manufactures**



L'EMIM a donc décidé d'aller de l'avant et de remplacer 50 % de ses établissements simples échantillonnés. Puisque les résultats étaient prometteurs, on a devancé la mise en œuvre. Un essai en parallèle aura lieu de mai à août 2004 et le tout devrait être en place pour septembre 2004 (mois de référence juillet).



## 6. ENJEUX

Le projet de la TPS a rencontré les objectifs visés plus tôt que prévu en ce qui concerne l'EMIM. Le fardeau de réponse des petits établissements sera réduit et les coûts de collecte des enquêtes seront moindres. Il reste tout de même quelques leçons à tirer de cette expérience qui est loin d'être terminée. Premièrement, avant d'utiliser des données fiscales, il est nécessaire de faire un traitement. Des règles de vérification et de détection de données aberrantes s'imposent. Il est également important d'avoir une stratégie d'imputation adaptée aux besoins de l'utilisation. En effet, les données de la TPS seront utilisées sur une base longitudinale et les méthodes d'imputation historique répondent bien à ce défi. La calendarisation est sans doute l'élément important qui a permis l'utilisation des données sur une base mensuelle. Bien que nous soyons très satisfaits de ce processus, il sera important de mesurer l'impact sur les données dans le temps.

Deuxièmement, il n'est pas toujours facile de remplacer des unités dans des plans d'échantillonnage où les unités sont mal classifiées comme c'est le cas pour l'EMRTT. L'idéal est que, dorénavant, dans le remaniement d'enquête ou lors de la conception de nouvelles enquêtes, il faudra tenir compte de l'utilisation des données administratives.

Troisièmement, le modèle MICRO donne des résultats très satisfaisants. Mais son plus grand avantage réside dans sa très grande simplicité puisque tous les utilisateurs peuvent facilement le comprendre et l'expliquer. Il est également très facile à mettre en place sur une base opérationnelle. Toutefois, il sera nécessaire de réévaluer l'utilisation du modèle MICRO dans le temps. En effet, le modèle MACRO n'est pas aussi sensible à des problèmes de classification et de plus, il permet d'utiliser toute la puissance des données de la population et de réduire le coefficient de variation.

Finalement, le projet de la TPS entreprendra en 2004 le remplacement de 50 % des établissements simples des enquêtes mensuelles sur le commerce de gros et de détail. Ces deux enquêtes viennent d'être remaniées en 2003. Cependant, les établissements simples contribuent à 60 % des ventes totales dans le secteur du commerce de détail et à 45 % des ventes totales dans le secteur du commerce de gros. La portée du remplacement par le modèle de la TPS sera donc majeure.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient François Maranda et Jocelyn Tourigny pour leurs excellents commentaires. Ils remercient également Roxane Payeur et Lucy Chung pour la préparation des graphiques.

## RÉFÉRENCES

- Dubreuil, G., Hidioglou, M.A. et Pierre L. (2003), "Use of Administrative Data in Modeling of the Monthly Survey Data", Proceedings of the Survey Methods Section, Statistical Society of Canada.
- Hamel, N. et Lothian, J. (2002), "L'utilisation du Jackknife pour l'imputation des données administratives, conférence, 3<sup>ième</sup> Colloque francophone sur les sondages.
- Hidioglou, M.A. et Berthelot, J.-M. (1986), "Statistical Editing and Imputing for Periodic Business Surveys", Techniques d'enquêtes, Juin 1986, Vol. 12, No.1, pp. 73-83, Statistique Canada.
- Quenneville, B., Cholette, P. et Hidioglou, M. (2003), "Estimating Calendar Month Values from Data with Various Reporting Frequencies", Proceedings of the Business and Economic Section of the American Statistical Association.

# Annexe A

## Modèle du client-serveur de la TPS

