

# LIGNES DIRECTRICES POUR L'AFFECTATION DES INTERVIEWEURS DANS LES GROUPES DE COLLECTE POUR LES ENQUÊTES MÉNAGES TÉLÉPHONIQUES ASSISTÉES PAR ORDINATEUR À STATISTIQUE CANADA.

Dominique Chabot-Hallé<sup>1</sup> & François Laflamme<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Statistique Canada, 100 Promenade Tunney's Pasture, Ottawa, Canada, K1A 0T6. Email: Dominique.Chabot-Halle@canada.ca.*

<sup>2</sup> *Statistique Canada, 100 Promenade Tunney's Pasture, Ottawa, Canada, K1A 0T6. Email: Francois.Laflamme@canada.ca.*

**Résumé.** Dans les enquêtes ménages téléphoniques assistées par ordinateur à Statistique Canada, les intervieweurs sont affectés à des groupes de collecte dont les cas sont ensuite priorisés par l'ordonnanceur d'appels. Les centres d'appels sont responsables de l'affectation des intervieweurs à ces groupes de collecte. Malheureusement, il y a peu d'information à leur disposition pour leur permettre de prendre des décisions objectives, cohérentes et efficaces. Pour pallier à cette lacune, des outils ont été développés pour aider les centres d'appels dans le processus d'allocation des ressources durant toute la période de collecte. Pour ces outils, le concept d'efficacité d'un appel est défini et utilisé pour développer un indicateur de la distribution de la charge de travail entre les groupes de collecte. Dans cet article, on présente les concepts sous-jacents ainsi que les outils principaux qui seront mis en œuvre à partir de 2016 à Statistique Canada pour les enquêtes ménages téléphoniques assistées par ordinateur sous plan de collecte adaptatif.

**Mots-clés.** Efficacité, charge de travail, groupes de collecte, plan de collecte adaptatif.

## 1. Introduction

Depuis plusieurs années, on observe dans les enquêtes sociales à Statistique Canada, mais également dans la majorité des agences statistiques nationales, un déclin constant et sans équivoque des taux de réponse. Plusieurs changements majeurs dans les enquêtes sociales; des contraintes budgétaires plus serrées, le désintéressement d'une partie croissante de la population par rapport aux enquêtes, l'accroissement rapide de la proportion des ménages pour lesquels le téléphone cellulaire est le principal outil de contact et les enquêtes multimodes à composantes électroniques sont parmi les principaux éléments qui permettent d'expliquer le déclin des taux de réponse. Ces éléments ne sont pas uniquement la cause des problèmes observés, ils attestent également d'une nouvelle réalité à laquelle on doit s'adapter afin d'améliorer le processus de gestion de la collecte. Sachant que des taux de réponse plus faibles peuvent potentiellement affecter la qualité des données et la précision des estimations, la haute gestion à Statistique Canada considère que ce problème représente un risque corporatif important. C'est donc dans cet esprit qu'elle a confié à la division de la planification et de la recherche en collecte (DPRC) à Statistique Canada le mandat d'identifier et de mettre en place des initiatives pour améliorer les taux de réponse dans les enquêtes sociales ainsi que d'augmenter l'efficacité des processus de collecte.

Dans cette perspective, plusieurs études ont été réalisées afin de mieux saisir la relation entre les efforts déployés pour compléter des entrevues et la charge de travail effectuée durant le cycle de collecte des données. Des travaux de recherche antérieurs (Laflamme (2008a)), ainsi que de

nombreuses observations sur le terrain émanant de l'initiative de gestion active (Laflamme et al. (2008b)) ont permis de comprendre que l'affectation des intervieweurs n'est pas toujours en harmonie avec les caractéristiques de l'échantillon de cas en progrès.

Par ailleurs, depuis plusieurs années il est reconnu que des gains importants peuvent être obtenus à l'aide d'une stratégie de collecte des données plus efficace et plus souple. C'est à cette fin que Statistique Canada a conçu et mis en œuvre une stratégie de Plan de Collecte Adaptatif (PCA) pour les enquêtes sociales par Interview Téléphonique Assistée par Ordinateur (ITAO). Laflamme et Karaganis (2010) présentent la stratégie du plan de collecte adaptatif pour les enquêtes sociales ITAO à Statistique Canada à partir duquel ont été développés des outils pratiques et efficaces afin d'améliorer le processus d'allocation des ressources au cours de la collecte. Le présent article continue dans cette lancée et se concentre sur l'affectation des ressources dans les groupes de collecte durant toute la période de collecte.

L'article est ainsi organisé à la section 2, on décrit la plateforme logicielle principale des enquêtes ITAO à Statistique Canada, à la section 3 les indicateurs d'efficacité sont expliqués et à la section 4 on développe l'indicateur de la charge de travail. On présente les lignes directrices pour l'affectation des intervieweurs ainsi que les outils développés pour les mettre en œuvre à la section 5. Dans la section 6, on explique comment intégrer les lignes directrices dans un processus d'assurance de la qualité. Finalement, on conclut dans la section 7 en parlant des réalisations ainsi que des travaux futurs.

## **2. Collecte de données à Statistique Canada et plateforme logicielle principale des enquêtes ITAO**

À Statistique Canada, tous les appels sont effectués à partir de cinq centres d'appels, aussi appelés Bureaux Régionaux (BR), à travers le Canada. Dans les BR, les gestionnaires de collecte (GDC) ont le rôle crucial de la planification du travail des intervieweurs. Typiquement, les dépenses par jour de collecte en début de collecte sont plus importantes qu'en fin de collecte et sont de manière générale une fonction décroissante de la période de collecte. Les stratégies de collecte employées varient selon les BR, la longueur de la période de collecte, le statut obligatoire ou volontaire de l'enquête, le mode de collecte, la nature de l'enquête, etc. Pour une même enquête, on observe souvent différentes stratégies de la part des différents BR. Pour un ensemble de paramètres de pré-collecte fixes, il est conceptuellement possible de croire qu'une stratégie optimale de collecte existe. Afin d'aider les BR à adopter une telle stratégie, on développe des lignes directrices par rapport aux différents éléments qui régissent le travail en cours de collecte.

Depuis maintenant plus de dix ans, la plateforme logicielle principale des enquêtes (ITAO) à Statistique Canada est Blaise. Dans Blaise, chaque intervieweur a un statut qui peut être modifié en tout temps par le GDC. Ce statut consiste en un groupe Blaise prioritaire, attribué à l'intervieweur dans le système de telle sorte que les cas désignés par l'ordonnanceur d'appels pour cet intervieweur proviendront en priorité de ce groupe Blaise. On retrouve les groupes suivants dans Blaise pour les enquêtes sous PCA :

- Groupe régulier : Tous les cas commencent dans ce groupe, ils sont transférés dans les autres groupes sous diverses conditions décrites plus bas.
- Groupe refus : Après un refus, les cas sont transférés à ce groupe.

- Groupe intervieweur principal : Après deux refus, ou pour certaines raisons particulières, les cas sont transférés à ce groupe qui est uniquement accessible aux intervieweurs principaux.
- Groupe sans contact : Après cinq tentatives sans contact, les cas sont transférés à ce groupe. Ils y restent tant et aussi longtemps qu'aucun contact n'est effectué.
- Groupe haute probabilité : Ce groupe est créé suite à l'activation de la première phase du PCA. Il contient les cas du groupe régulier qui ont la plus grande propension à répondre. La méthode de sélection des cas à haute probabilité est décrite dans Tabuchi et al. (2010).
- Groupe domaines prioritaires : Ce groupe est créé suite à l'activation de la deuxième phase du PCA. Il contient les cas qui font partie des domaines prioritaires identifiés par les gestionnaires de l'enquête.
- Groupe proche du seuil maximum d'appels : Ce groupe contient les cas qui approchent le seuil maximum d'appels. Ce seuil varie selon l'enquête.
- Groupe dépistage : Ce groupe contient les cas en dépistage.

L'ordonnanceur d'appels du système attribue des cas aux intervieweurs en fonction de leur statut dans l'application (groupe Blaise prioritaire de l'intervieweur), des parodonnées recueillies depuis le début de la collecte (p. ex. nombre de tentatives d'appels, contact établi) ainsi que selon certains paramètres de collecte (tranche de temps, historique des appels). Le profil des intervieweurs est normalement fonction de leur expérience et de leurs atouts. Par exemple, les intervieweurs avec plus d'expérience sont souvent amenés à travailler sur des cas plus difficiles, comme la conversion de refus. Chaque jour, l'affectation des intervieweurs aux divers groupes de collecte est faite par les différents GDC des BR. Les GDC ont la possibilité de changer ce statut durant la journée, mais il n'est pas pratique ni efficace d'avoir recours à des changements trop fréquents, car ceci nécessite une intervention manuelle qui augmente également le fardeau du GDC.

### 3. Indicateur de l'efficacité des appels

Pour améliorer le processus de collecte des enquêtes ITAO, on peut considérer qu'effectuer des appels plus efficaces, c'est-à-dire des appels qui ont une forte probabilité d'aboutir en une entrevue complétée (par rapport à l'ensemble des appels potentiels), serait une stratégie envisageable. Ce problème d'optimisation a par contre le désavantage d'être fort complexe et difficile à implémenter en pratique. Pour diminuer la complexité du problème, on peut s'intéresser à l'efficacité des appels dans les divers groupes de collecte. Ce concept d'efficacité des appels est un concept simple, pratique et facile à mesurer. Définissons l'efficacité des appels comme étant la probabilité qu'un appel donné aboutisse à une entrevue complétée. Soient :

$C_{ij}$  = nombre d'entrevues complétées au jour  $i$  pour le groupe  $j$ ,

$T_{ij}$  = nombre d'appels effectués au jour  $i$  pour le groupe  $j$ ,

et  $E_{ij}$  = efficacité moyenne empirique au jour  $i$  pour le groupe  $j = \frac{C_{ij}}{T_{ij}}$ .

Pour une journée donnée, l'efficacité moyenne empirique des différents groupes de collecte est inconnue. Conséquemment, on établit l'indicateur à partir de l'information des  $X$  jours précédents :

$$Eff(X)_{ij} = \sum_{k=1}^X \frac{E_{i-kj}}{X}.$$

Une moyenne sur les  $X$  derniers jours donne un indicateur plus stable des appels. Pour éviter que les jours comportant un moins grand nombre d'appels (p. ex. la fin de semaine) exercent une influence indue sur l'indicateur, on peut pondérer chaque journée en fonction du nombre d'appels réalisés ce jour-là. De manière plus formelle :

$$Eff_p(X)_{ij} = \sum_{k=1}^X \frac{T_{i-kj} \times E_{i-kj}}{\sum_{l=1}^X T_{i-lj}} = \frac{\sum_{k=1}^X C_{i-kj}}{\sum_{k=1}^X T_{i-kj}}$$

Cette version de l'indicateur de l'efficacité est celle qui a été retenue. L'expérience avec les enquêtes sociales ITAO à Statistique Canada a permis de déterminer que  $X=4$  fournit un indicateur stable tout en permettant d'utiliser l'information la plus actuelle possible. L'efficacité typique au début d'une enquête ITAO se situe aux environs de 10 % et décroît en cours de collecte, pour terminer aux environs de 1 % (pour des enquêtes à caractère volontaire).

#### 4. Indicateur de la charge de travail

Deux éléments sont à prendre en considération lorsqu'on crée un indicateur de charge de travail : la taille du groupe et l'efficacité des appels effectués à partir de ce groupe. La méthode proposée suppose que plus on travaille sur un groupe, plus l'efficacité des appels et la taille de ce groupe diminuent. À la fin de la collecte, on voudrait obtenir une efficacité similaire entre les groupes. L'utilisation de la méthode devrait donc mener à une convergence entre les groupes sur le plan de l'efficacité. La surveillance de l'efficacité des appels dans les différents groupes de collecte permet d'intensifier l'effort de collecte dans les groupes les plus performants dans le but d'augmenter l'efficacité globale de la collecte. En d'autres mots, proportionnellement plus d'effort (relativement à la taille du groupe) devrait être déployé aux groupes les plus efficaces. Pour construire l'indicateur, il est naturel de multiplier les deux quantités d'intérêt (la taille relative et l'efficacité). Notons que l'on peut également utiliser une fonction de l'efficacité. Définissons une mesure relative de la charge de travail au jour  $i$  pour le groupe  $j$  :

$$M(X)_{ij} = N_{ij} \times Eff_p(X)_{ij},$$

où  $N_{ij}$  = nombre de cas au jour  $i$  pour le groupe  $j$ .

Le problème avec cette mesure est que l'indicateur de l'efficacité n'est pas disponible avant que le travail sur les divers groupes soit entamé. Pour remédier à ceci, la mesure peut être définie en différentes composantes ainsi :

$$M(X)_{ij} = N_{ij} \times \Delta_{ij} \times Eff_p(X)_{ij} + N_{ij} \times (1 - \Delta_{ij}) \times Eff_p(X)_i,$$

où  $\Delta_{ij} = 1$  si le groupe  $j$  est actif au jour  $i$ , 0 sinon<sup>1</sup>.

Pour les groupes qui ne sont pas actifs, on pondère par l'efficacité moyenne qui est définie comme suit :

$$Eff_p(X)_i = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^X C_{i-kj}}{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^X T_{i-kj}}$$

où  $J =$  nombre total de groupes de collecte.

On peut dériver une distribution de la mesure relative qui aboutit en un indicateur de la charge de travail pour le jour  $i$  et le groupe  $j$  comme étant:

$$W(X)_{ij} = \frac{M(X)_{ij}}{\sum_j M(X)_{ij}}$$

Cette approche est la pierre angulaire des lignes directrices pour l'affectation des intervieweurs dans les groupes de collecte qui seront graduellement implémentées dans l'ensemble des enquêtes sociales ITAO sous PCA à Statistique Canada en 2016.

## **5. Lignes directrices pour l'affectation des intervieweurs dans les groupes de collecte**

L'indicateur de la charge de travail peut être calculé chaque jour pour chaque groupe de collecte et chaque enquête. La méthode proposée est relativement simple, mais l'information d'intérêt doit être incorporée dans un outil concis qui peut être rapidement et facilement utilisé par les GDC et donc qui ne nécessite pas d'analyses supplémentaires ni d'interprétations des résultats. Plusieurs consultations ont eu lieu avec les BR pour élaborer un produit qui répond à leurs besoins opérationnels et corriger certaines faiblesses identifiées lors de la gestion active de diverses enquêtes ITAO. Les besoins qui ont été identifiés sont la surveillance de la taille des divers groupes de collecte, l'effort effectué dans les différents groupes depuis le début de la collecte et une indication de l'effort respectif qui doit être apporté aux divers groupes par jour. Suite aux consultations, un premier rapport de collecte a été développé pour répondre aux besoins identifiés.

### **5.1. Rapport quotidien basé sur le dernier jour de la collecte**

Pour maximiser l'efficacité globale, le travail sur chaque groupe doit être proportionnel à son efficacité et à sa taille relative. De plus, l'efficacité et la taille du groupe doivent être étroitement surveillées tout au long de la période de collecte pour assurer le bon fonctionnement de la méthode proposée. Dans le tableau 1, la majorité des mesures d'intérêt sont fournies. On y retrouve la taille et

---

<sup>1</sup> Pour qu'un groupe soit considéré comme actif, on doit avoir observé au moins 50 appels dans les  $X$  derniers jours.

la taille relative de chaque groupe de collecte, l'indicateur d'efficacité avec  $X=4$ , l'indicateur de la charge de travail et finalement le travail effectué par groupe de collecte (en proportion) durant la journée précédant la mise à jour du rapport, soit trois fois par semaine. Cet exemple, ainsi que ceux présentés dans le tableau 2 et dans le graphique 1, proviennent des parodonnées de la collecte de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) de 2015. On remarque que la majorité des cas se retrouvent dans les groupes intervieweur principal (38,1 %), refus (28,3 %) et sans contact (16,3 %), ce qui est une répartition typique de fin de collecte. Le travail observé sur le groupe sans contact est très important (53,9 %) et ce malgré une efficacité très faible (0,5 %). L'indicateur de la charge de travail propose un effort beaucoup plus important pour le groupe intervieweur principale (45,9 %) que ce qui est observé (8,7 %).

Tableau 1. Rapport quotidien sur l'indicateur de la charge de travail par groupe de collecte

Groupe de collecte	Régulier	Refus	Intervieweur principal	Sans contact	Haute probabilité	Proche du seuil max d'appels	Dépistage	Total
Taille	174	636	855	367	35	135	45	2 247
Taille relative	7,8 %	28,3 %	38,1 %	16,3 %	1,6 %	6,0 %	2,0 %	100,0 %
Indicateur d'efficacité	2,3 %	2,0 %	2,1 %	0,5 %	3,0 %	0,0 %	0,0 %	1,2 %
Indicateur de la charge de travail	10,1 %	32,7 %	45,9 %	4,3 %	2,6 %	3,3 %	1,1 %	100,0 %
Charge de travail observé	6,1 %	7,8 %	8,7 %	53,9 %	23,5 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %

L'information dans le tableau 2 est de nature différente : elle permet de mesurer le travail effectué ainsi que l'efficacité observée depuis le début de la collecte dans les différents groupes. Pour une enquête répétée, ce rapport est également un bon outil de comparaison pour évaluer la performance d'un cycle courant avec des cycles précédents à un même moment dans la collecte. On remarque que sur l'ensemble de la collecte, le groupe sans contact a une très faible efficacité (1,0 %) mais qu'un effort important y est déployé (8 260 ou 25,9 % des appels).

Tableau 2. Rapport quotidien sur l'effort effectué depuis le début de la collecte par groupe de collecte

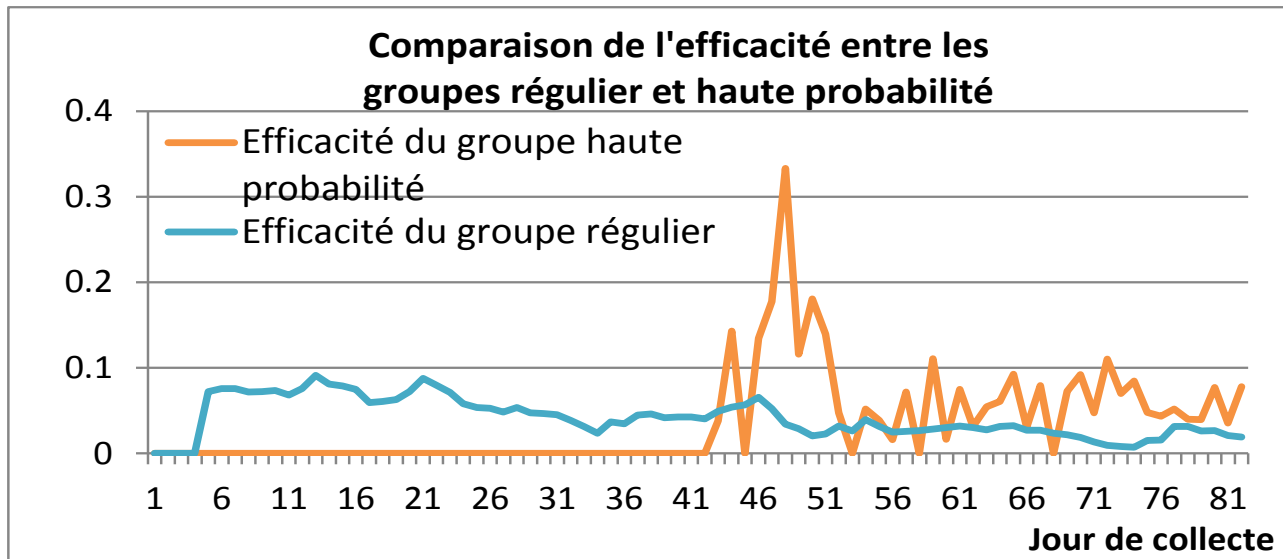
	Régulier	Refus	Intervieweur principal	Sans contact	Haute probabilité	Dépistage
Nombre total d'appels	19 458	3 379	463	8 260	300	69
Nombre d'entrevues complétés	992	73	35	83	13	1
Efficacité observée	5,1 %	2,2 %	7,6 %	1,0 %	4,3 %	1,4 %

## 5.2. Surveillance de l'efficacité en cours de collecte

Le rapport quotidien contient également de l'information (sous la forme d'un graphique) pour l'ensemble de la période de collecte, sur la charge de travail proposée relativement au travail observé ainsi que sur l'efficacité de divers groupes d'intérêt. La comparaison de l'efficacité est particulièrement pertinente pour illustrer l'efficacité de différentes stratégies de collecte. Dans le graphique 1, on compare l'efficacité du groupe régulier à celle du groupe haute probabilité (revoir la

section 2 pour les définitions).

Graphique 1. Comparaison de l'efficacité des groupes régulier et haute probabilité



Le graphique 1 permet de valider le bon fonctionnement de la phase 1 du PCA. En effet, si les cas sélectionnés dans le groupe haute probabilité sont effectivement les cas du groupe régulier avec la meilleure propension à répondre, l'efficacité du groupe haute probabilité devrait être supérieure à celle du groupe régulier suite à l'activation de la première phase du PCA qui se fait environ au 41<sup>e</sup> jour de la collecte dans l'exemple présenté.

### 5.3. Planification des affectations de travail

Le but premier de l'indicateur de la charge de travail est de permettre aux GDC d'ajuster l'affectation des intervieweurs de manière à prendre en considération l'efficacité respective observée dans les différents groupes. De manière générale, les intervieweurs devraient surtout travailler des cas issus de leur groupe de collecte prioritaire. L'indicateur de la charge de travail peut donc être utilisé pour affecter des groupes prioritaires aux différents intervieweurs qui travaillent sur une même enquête. Par exemple, dans le tableau 1, la répartition suggérée est donnée par l'indicateur sur la charge de travail. Si pour cette journée dix intervieweurs sont disponibles, une répartition souhaitable serait d'affecter cinq intervieweurs sur le groupe intervieweur principal, trois intervieweurs sur le groupe refus, un intervieweur sur le groupe régulier et un intervieweur sur le groupe à haute probabilité de réponse. Pour plus de détails sur l'affectation des intervieweurs au groupe haute probabilité, voir la section 6.

## 6. Mesures de performance pour la haute gestion dans les BR

En utilisant adéquatement les outils d'affectations des intervieweurs dans les groupes de collecte ainsi qu'un certain nombre de lignes directrices concernant les enquêtes sous plan de collecte adaptatif,

plusieurs aspects de la collecte peuvent être évalués pour quantifier et évaluer la conformité des différents BR par rapport aux lignes directrices proposées pour chacune des enquêtes sous PCA visées. Les différents éléments d'intérêt qui sont mesurés sont les suivants :

- La conversion des cas de refus doit commencer dès que raisonnablement possible. Si l'on n'affecte pas de travail à ce groupe, la charge de travail proposée augmentera proportionnellement à la taille du groupe.
- Après l'initialisation de la première phase du PCA, il y a toujours au moins un intervieweur affecté au groupe à haute probabilité de réponse.
- Après l'initialisation de la deuxième phase du PCA, il y a toujours au moins un intervieweur affecté au groupe des domaines d'intérêt prioritaires.
- Pour les enquêtes avec des domaines d'intérêt prioritaires identifiés dès le début de la collecte, un effort approprié est fourni sur ces cas.
- Après le début de la conversion de refus, l'affectation des intervieweurs aux groupes de collecte respecte l'indicateur de la charge de travail.
- Le groupe à haute probabilité de réponse affiche typiquement une efficacité beaucoup plus grande que celle du groupe régulier. Les cas de ce groupe sont renouvelés quotidiennement. Conséquemment, un effort plus important que celui suggéré par l'indicateur de la charge de travail est envisageable.

Ces différents éléments sont mesurés pour toutes les enquêtes sociales ITAO sous PCA. Pour chaque enquête et chacun de ces éléments, la performance du BR est évaluée et catégorisée en trois classes : bonne performance, performance modérée et mauvaise performance. L'outil peut ensuite être utilisé par la haute gestion des BR pour faire un suivi auprès des employés dont les performances diffèrent par rapport aux attentes.

## **7. Conclusion**

Le travail présenté dans cet article constitue un premier pas dans la recherche sur l'ensemble des éléments qui régissent la répartition du travail à la collecte. Les avancements présentés sont utiles, mais pour être optimaux ils doivent être jumelés à des lignes directrices concernant l'intensité de travail. En effet, une bonne répartition des intervieweurs dans les groupes de collecte importe peu si par exemple le budget de collecte est entièrement dépensé à la mi-collecte. Pour l'année 2016, l'unité de recherche en collecte de la DPCR va continuer à développer des outils de manière à couvrir l'ensemble des éléments primordiaux qui régissent la partie opérationnelle de la collecte de données. Ce travail inclut des lignes directrices sur l'intensité du travail, des lignes directrices sur la répartition de la charge de travail dans les diverses tranches de temps et un programme d'évaluation de la performance des BR pour les différentes enquêtes sociales sous PCA quant à l'adéquation aux différentes lignes directrices proposées.



## **Bibliographie**

- [1] Laflamme, F. 2008a, "Understanding Survey Data Collection through the Analysis of Paradata at Statistics Canada". *American Association for Public Opinion Research 63rd Annual Conference, 2008 American Statistical Association, Proceedings of the Section on Survey Research Methods.*
- [2] Laflamme, F., Mayda, M. and A. Miller. 2008b, "Using Paradata to Actively Manage Data Collection." *In 2008 American Statistical Association, Proceedings of the Section on Survey Research Methods.*
- [3] Laflamme, F., and Karaganis, M. 2010, "Development and Implementation of Responsive Design for CATI Surveys at Statistics Canada." *Presented at the European Quality Conference, Helsinki, Finland.*
- [4] Tabuchi, T., Laflamme, F., Phillips, O., Karaganis, M. and Villeneuve, A. 2010, "Responsive Design for the Survey of Labour and Income Dynamics." *Proceedings from the 2010 Statistics Canada International Symposium on Methodological Issues.*