

**Développement des ressources humaines
Canada**

Analyse des écarts de facturation entre le RPC et le RRQ

30 septembre 1999

Projet :438/99

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1. CONTEXTE.....	1
2. NOTRE PERSPECTIVE.....	2
3. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE L'ÉTUDE COMPARATIVE RPC/RRQ.....	3
3.1 APERÇU.....	3
3.2 ESTIMATION DES DIFFÉRENCES TOTALES ET PRÉVUES.....	4
3.3 DIFFÉRENCES.....	4
3.3.1 <i>Arriérés de paiement en double dans le système du CSC pour les prestations de retraite et d'invalidité.....</i>	<i>4</i>
3.3.2 <i>Taux de retenue pour le RRQ.....</i>	<i>5</i>
3.3.3 <i>Paielements en double aux enfants dans le système du CSC.....</i>	<i>6</i>
3.3.4 <i>Erreur d'addition dans le rapport Y0142S (désormais Y0143).....</i>	<i>6</i>
3.3.5 <i>Erreur de pourcentage pour le RRQ dans le système du CSC.....</i>	<i>7</i>
4. ANALYSE DES DONNÉES.....	8
4.1 ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE.....	8
4.2 TENDANCES OBSERVÉES DANS LA FACTURATION.....	9
5. RÉSUMÉ DE L'ANALYSE.....	16
5.1 HYPOTHÈSES ANALYTIQUES.....	16
5.2 SOLUTIONS POUR AMÉLIORER LE CHOIX DE L'ÉCHANTILLON.....	17
5.2.1 <i>Confirmer l'existence d'une tendance temporelle.....</i>	<i>17</i>
5.2.2 <i>Confirmer le caractère saisonnier des données.....</i>	<i>17</i>
5.3 PRINCIPALES CONSIDÉRATIONS.....	18

1. Contexte

Développement des ressources humaines (DRHC) a demandé un examen de la méthodologie et des échantillons employés par les Systèmes d'exécution des opérations/Régime de pensions du Canada (SEO/RPC) (Gains) – Services nationaux de renseignements et de prestations (SNRP), pour calculer les écarts de facturation entre le Régime de pensions du Canada et le Régime de rentes du Québec (RRQ).

C'est sur une période d'une douzaine d'années que l'on a constaté des différences de facturation dans les prestations du RPC et du RRQ. Ces écarts sont principalement attribuables à des erreurs de calcul commises par les applications informatiques employées pour ces prestations. La Direction des systèmes et de la gestion de la technologie (DSGT) a circonscrit cinq types d'écarts et pris des mesures pour les corriger.

Les cinq problèmes circonscrits par la DSGT sont les suivants :

- Arriérés de paiements en double dans le système du CSC pour les prestations de retraite et d'invalidité.
- Taux de retenue pour le RRQ.
- Paiements en double aux enfants dans le système du CSC.
- Erreur d'addition sur le rapport Y0142S (désormais Y0143)
- Erreur de pourcentage pour le RRQ dans le système du CSC.

DRHC tient à jour des enregistrements électroniques des transactions mensuelles RPC/RRQ pendant trois mois : on n'a donc que des exemplaires sur papier pour les douze années de l'étude. Chaque mois comporte environ 2 700 pages de transactions, à raison de 50 entrées par page.

La DSGT a rédigé un rapport récapitulatif sur les cinq types d'écarts mentionnés ci-dessus en se servant de données sur une période de vingt mois, car les disquettes électroniques ont été conservées pour cet exercice. La période allait de février 1996 à septembre 1997. Étant donné le taux d'erreur observé dans les données dont on disposait au sujet de cette période de vingt mois, la DSGT a fait une estimation du montant que représentent ces écarts sur les douze années en question, soit de 1986 à 1998.

DRHC a donc demandé à un expert-conseil d'examiner la méthodologie et les échantillons des cinq types d'écarts circonscrits.

2. Notre perspective

Pour procéder à une évaluation critique de la méthodologie employée par DRHC pour faire une estimation des écarts de facturation sur la période de douze ans en question, il fallait distiller l'information disponible. Les éléments de cette perspective étaient les suivants :

- Rencontre le groupe client.
- Examiner la documentation.
- Justifier les hypothèses, les procédures et les calculs.
- Analyser les résultats.
- Analyser les facteurs qui peuvent avoir un effet sur l'analyse (ex. : population).
- Recommander des mesures.

Nous avons rencontré les clients pour discuter de la méthodologie et l'examiner, notamment en ce qui concerne les procédures employées pour évaluer le montant des écarts de facturation. Au cours de ces discussions, nous avons pris note des procédures d'estimation employées. Nous avons entre autres pris connaissance du document intitulé « The Dual Billing Problems : An Estimate », rédigé par les SEO. Ce document résume la cause de chacun des cinq types d'écarts et fournit un calcul du montant total des écarts accumulés durant la période de vingt mois observée et établit une projection du montant total des écarts pour la période de douze ans de 1986 à 1998.

L'analyse des résultats comportait une vérification des calculs proprement dits sous la forme de calculs en double pour certains mois et pour chaque type d'écart. À l'aide des données fournies par DRHC, nous avons calculé le montant de certains écarts mensuels pour confirmer les données employées dans l'estimation des erreurs. Nous avons également analysé les facteurs externes qui ont peut-être un effet sur les estimations, par exemple l'évolution démographique.

Au terme de notre analyse, nous avons préparé nos résultats et nos commentaires en fonction de la quantité et de la qualité des données dont nous disposons compte tenu du délai imposé à notre étude.

3. Méthodologie et résultats de l'étude comparative RPC/RRQ

3.1 Aperçu

D'après notre examen préliminaire de la question des écarts de facturation entre le RPC et le RRQ, les données évaluées par DRHC ne fournissent pas une base statistique (ex. : marge d'erreur, énoncé de précision statistique comme la signification statistique des données, etc.) non plus qu'elles ne permettent de se fier au total estimatif des écarts, car les données employées dans le calcul ne se fondent pas sur un échantillonnage. Les mesures de précision statistique s'appuient sur un certain nombre de paramètres, dont, mais pas seulement, la stipulation que les données sont choisies en fonction d'une méthode d'échantillonnage quelconque, ce qui suppose un certain degré de sélection aléatoire. En conséquence, l'échantillon retenu et les résultats obtenus par DRHC se fondent sur des calculs et une logique ordinaire.

Pour notre analyse, les données retenues par DRHC couvraient une période de vingt mois et ne représentaient pas intégralement toute la période au cours de laquelle on sait que se sont produits des écarts (1986 à 1998), parce qu'on n'a pas analysé toutes les données simples de cette période. Il s'agit donc d'un exercice de calcul plus que d'un exercice statistique. Nous avons par conséquent axé notre analyse sur les problèmes de calcul.

Dans cette partie du rapport, nous prenons acte des résultats de l'examen de la méthodologie et nous proposons des remarques sur les estimations associées à chacun des problèmes soulevés. Pour chaque écart, nous prenons note de la méthodologie employée pour faire l'estimation et nous faisons une analyse du calcul.

Lorsque nous avons examiné les procédures utilisées pour faire les estimations, nous avons remarqué que DRHC a tenu compte de chacun des écarts qui s'est produit au cours de chaque mois observé. Pour chaque type d'écart, DRHC a employé des enregistrements physiques pour calculer le total des écarts de chaque mois à partir de toutes les données disponibles. On peut donc affirmer comme principale hypothèse que l'on a tenu compte de tous les écarts de chaque mois. S'il manquait des données, les estimations et leur analyse ne seraient pas exactes.

L'un des principaux résultats de l'analyse est que les données employées dans ce projet sont assujetties à une forte tendance temporelle. Dans les paragraphes qui suivent, nous analyserons séparément chacun des cinq types d'écart; après quoi la section 4 propose des tableaux récapitulatifs d'extrapolation des données fournies par DRHC.

3.2 Estimation des différences totales et prévues

D'après les calculs de DRHC, le montant total des écarts de facturation sur la période de douze de 1986 à 1998 s'élèverait à 4 936 667 dollars. Après examen préliminaire du calcul de ces chiffres, nous avons corrigé le total pour l'établir à 4 640 048 dollars, soit une différence de 296 619 dollars. Les données présentées au tableau 1 (ci-dessous) indiquent le montant total et le montant projeté de chacun des cinq types d'écart circonscrits par DRHC. La suite est une analyse de chacun de ces écarts de facturation.

Tableau 1 : Montant total et projeté de chaque type d'écart de facturation

Problème	Double facturation	DRHC		Résultats de l'étude		Différences	
		Écart dans l'échantillon (14-20 mois)	Écart estimatif pour 1986-1998	Écart dans l'échantillon (14-20 mois)	Écart estimatif pour 1986-1998	Écart dans l'échantillon (14-20 mois)	Écart estimatif pour 1986-1998
1	Arriérés nets	315 477 \$	2 449 324 \$	194 438 \$	2 152 705 \$	121 039 \$	296 619 \$
2	Retenues du RRQ	503 914 \$	3 023 482 \$	503 914 \$	3 023 482 \$	- \$	- \$
	Retenues du RRQ, sauf Prestations d'invalidité	361 312 \$	722 625 \$	361 312 \$	722 625 \$	- \$	- \$
3	Prestations pour enfants	(97 453) \$	(1 258 764) \$	(97 453) \$	(1 258 764) \$	- \$	- \$
4	Arriérés supplémentaires	-	-	- \$	- \$	- \$	- \$
5	RRQ % > 100%	- \$	- \$	- \$	- \$	-	- \$
	Total des erreurs de facturation	1 083 250 \$	4 936 667 \$	962 211 \$	4 640 048 \$	121 039 \$	296 619 \$

3.3 Différences

3.3.1 Arriérés de paiement en double dans le système du CSC pour les prestations de retraite et d'invalidité

DRHC s'est rendu compte que le système du CSC inverse les pourcentages de cotisation du RPC et du RRQ. Par exemple, si le RPC indique une valeur de 75 % et le RRQ, de 25 %, le système les inverse, et le RRQ est facturé à 75 % et le RPC, à 25 %. Lorsque la valeur initiale du RPC est supérieure à celle du RRQ, le RRQ qui est surfacturé. Lorsque la valeur initiale du RPC est inférieure à celle du RRQ, le RRQ est sous-facturé.

D'après l'analyse des données sur une période de vingt mois (février 1996 à septembre 1997), le montant net total d'écart de facturation attribuable à cette erreur est de 315 477 dollars. En le projetant au prorata sur une période d'un an, DRHC a obtenu une estimation de 189 625 dollars à l'aide des montants moyens annualisés des surfacturations et sous-facturations. D'après ce chiffre, le montant total des écarts pour la période en question (1986 à novembre 1998) serait de 2 449 324 dollars.

Notre analyse de ces données a porté sur une période de 14 mois (juillet 1996 à septembre 1997, à l'exclusion de janvier 1997) selon les données déclarées dans la documentation de DRHC, car nous n'avions pas de données pour la période de vingt mois de notre étude. C'est à partir de ces quatorze mois que nous avons calculé le total net des écarts de facturation, établi à 194 438 dollars, lequel, si on l'annualise, donne 166 661 dollars. Selon cette estimation annuelle des erreurs, le total des écarts pour la période en question serait de 2 152 705 dollars.

Le fait que le calcul couvre une période de 14 mois au lieu de 20 donne lieu à une différence dans le montant total de 296 619 dollars : on constate une diminution de 12,1 % par rapport à l'estimation couvrant 20 mois. Cette différence laisse penser que l'inversion de données dans le système du CSC est très variable, et il est donc nécessaire d'utiliser plus de données simples pour justifier le calcul de ce type d'écart de facturation.

3.3.2 Taux de retenue pour le RRQ

La procédure de facturation du RRQ a été introduite dans le système du CSC en décembre 1989. DRHC s'est rendu compte que, lorsque le système calcule le montant dont doit être tiré le pourcentage de facturation, la retenue pour le RRQ n'était pas déduite automatiquement. C'est ce qui a donné lieu à un écart de facturation entre les deux régimes.

Le calcul des effets de ces erreurs sur huit ans (décembre 1989 à décembre 1997) a permis de projeter un montant net d'écart de facturation de 3 746 107 dollars. Ce total est issu de deux calculs, l'un sur six ans et l'autre sur deux ans.

Dans le premier cas, l'écart total pour la période de 14 mois s'élève à 587 899 dollars, ce qui donne le chiffre annualisé de 503 914 dollars. Comme les prestations d'invalidité sont redressées manuellement depuis 1996, cet écart annuel a été projeté pour les six années au cours desquelles le redressement n'était pas manuel (décembre 1989 à décembre 1995), soit un total de 3 023 482 dollars.

Dans le second cas, l'écart pour la période de deux ans au cours de laquelle les prestations d'invalidité étaient redressées manuellement s'élève à 722 625 dollars, soit 361 312 dollars par an.

Les mêmes valeurs sont obtenues après analyse des données qu'on nous a fournies.

3.3.3 Paiements en double aux enfants dans le système du CSC

Il y a dans le système du CSC un problème concernant plusieurs prestations en double versées aux enfants (ORP et ECI). Ces prestations ne sont pas facturées au RRQ ou elles ne le sont pas correctement. DRHC remarque que, dans tous les cas, le pourcentage du RRQ apparaissant sur le CICS 1B2 est différent de celui qui apparaît dans le rapport Y0142. Ce problème existe depuis l'introduction du système du CSC, en 1986.

DRHC a évalué le montant de l'erreur à 113 695 dollars pour la période de 14 mois entre juillet 1996 et septembre 1997. L'écart annualisé est de 97 453 dollars : une fois projeté sur la durée totale, cet écart s'élève à 1 258 764 dollars. Les mêmes valeurs sont obtenues après analyse des données qu'on nous a fournies.

3.3.4 Erreur d'addition dans le rapport Y0142S (désormais Y0143)

DRHC s'est rendu compte d'écarts dans les facturations globales indiquées dans les différentes colonnes du rapport Y0142S. Pour l'essentiel, le problème était que le CSC ne calculait pas correctement les totaux partiels. Le montant total estimatif de ce type d'écart s'élève à 337 000 dollars. Cependant, lorsque DRHC et le RRQ se sont concertés pour trouver la cause de ce problème, on s'est aperçu qu'il ne s'était pas vraiment produit d'écart de facturation, parce que le RRQ fait ses calculs à partir des totaux généraux et non des totaux partiels. DRHC a donc conclu qu'il n'y avait pas de problème à régler à cet égard.

L'étude de cet écart de facturation a exclu tout examen du système du CSC, notamment en ce qui concerne les entrées ou les codes informatiques, de sorte que nous ne pouvons pas nous prononcer sur cette analyse.

3.3.5 Erreur de pourcentage pour le RRQ dans le système du CSC

En examinant le registre Y0142R pour y relever les différents problèmes de facturation en double, DRHC s'est rendu compte qu'il arrivait que le pourcentage pour le RRQ soit supérieur à 100 %. L'analyse de ce problème a révélé que le système du CSC n'a pas de fonctions de contrôle qui interdirait à l'utilisateur d'entrer des valeurs supérieures à 100 %. On a découvert deux écarts, qui ont fait l'objet de mesures correctives. On a apporté des corrections d'une valeur de 285 339 dollars au RRQ. DRHC a fait savoir que tous les écarts de ce type ont été corrigés et que le RRQ a été crédité en conséquence.

Pour corriger ce problème, on a introduit des fonctions de contrôle limitant la valeur de ce pourcentage à 99,99 %.

4. Analyse des données

Dans la section qui suit, nous commencerons par analyser l'évolution démographique au Canada et au Québec au cours de la période observée, puis nous analyserons la tendance générale dans les modalités de facturation au cours des mois analysés par DRHC.

4.1 Évolution démographique

Le tableau suivant illustre l'évolution démographique au Canada et au Québec au cours de la période observée. De 1986 à 1998, la proportion de la population du Québec par rapport à la population du Canada est passée de 25,81 % à 24,21 %. On voit également que la population du Québec a augmenté à un rythme inférieur à celui de la population du Canada.

Tableau 2 : Évolution démographique comparée – 1986 à 1998 *

		Tous les âges	65 +
1986	Canada	25 309 330	2 697 580
	Québec	6 532 460	650 635
	Québec - % du total	25,81 %	24,12 %
1991	Canada	27 296 855	3 169 970
	Québec	6 895 960	770 920
	Québec - % du total	25,26 %	24,32 %
	Canada 86-91 – augmentation du pourcentage	7,85 %	17,51 %
	Québec 86-91 – augmentation du pourcentage	5,56 %	18,49 %
1996	Canada	28 846 760	3 527 845
	Québec	7 138 795	860 705
	Québec - % du total	24,75 %	24,40 %
	Canada 91-96 - augmentation du pourcentage	5,68 %	11,29 %
	Québec 91-96 – augmentation du pourcentage	3,52 %	11,65 %
1998	Canada	30 301 185	3 737 072
	Québec	7 334 502	911 523
	Québec - % du total	24,21 %	24,39 %
	Canada 96-98 – augmentation du pourcentage	5,04 %	5,93 %
	Québec 96-98 – augmentation du pourcentage	2,74 %	5,90 %

* Source : Statistique Canada

En général, les Canadiens commencent à demander des prestations de retraite entre les âges de 60 et 65 ans. L'un des facteurs éventuels dans l'évaluation des écarts de facturation est donc la population admissible aux prestations de retraite. L'analyse des tendances démographiques entre 1986 et 1998 indique que la proportion de la population du Québec âgée de 65 ans ou plus par rapport à la population du Canada de la même tranche d'âge est passée de 24,12 % à 24,39 %.

La migration provinciale est un autre élément de l'évolution démographique. Les données de Statistique Canada indiquent une baisse nette de la population du Québec en raison de la migration interprovinciale, et cette baisse se concentre dans la population des gens en âge de travailler (18 à 65 ans). Combinés, les aspects de l'évolution démographique peuvent avoir des effets importants sur ce problème de double facturation, et cela exige une analyse approfondie.

4.2 Tendances observées dans la facturation

Dans la série de figures qui suivent, les données indiquent une nette tendance temporelle dans la facturation. Par exemple, dans la figure 3 ci-dessous, les trois types d'écart de facturation qu'il y a encore lieu de corriger indiquent certaines tendances sur la période de 14 mois. On peut remarquer de légères augmentations dans les « arriérés sous-facturés » et dans les écarts relatifs aux prestations ECI et des baisses dans les autres types d'écart, bien que ces diminutions soient plus sensibles dans le cas de la « retenue du RRQ ».

Un examen visuel de ces données révèle que, si l'on fait une rétropolation, chaque type d'écart était peut-être très différent au moment où il s'est produit pour la première fois (voir la figure 4 pour une projection des erreurs au point d'occurrence initiale). L'une des principales hypothèses auxquelles cela renvoie est que la situation telle qu'elle était lorsque ces données ont été analysées n'a pas changé durant toute la période en question.

Figure 3 : Comparaison des erreurs sur la période observée (14 mois)

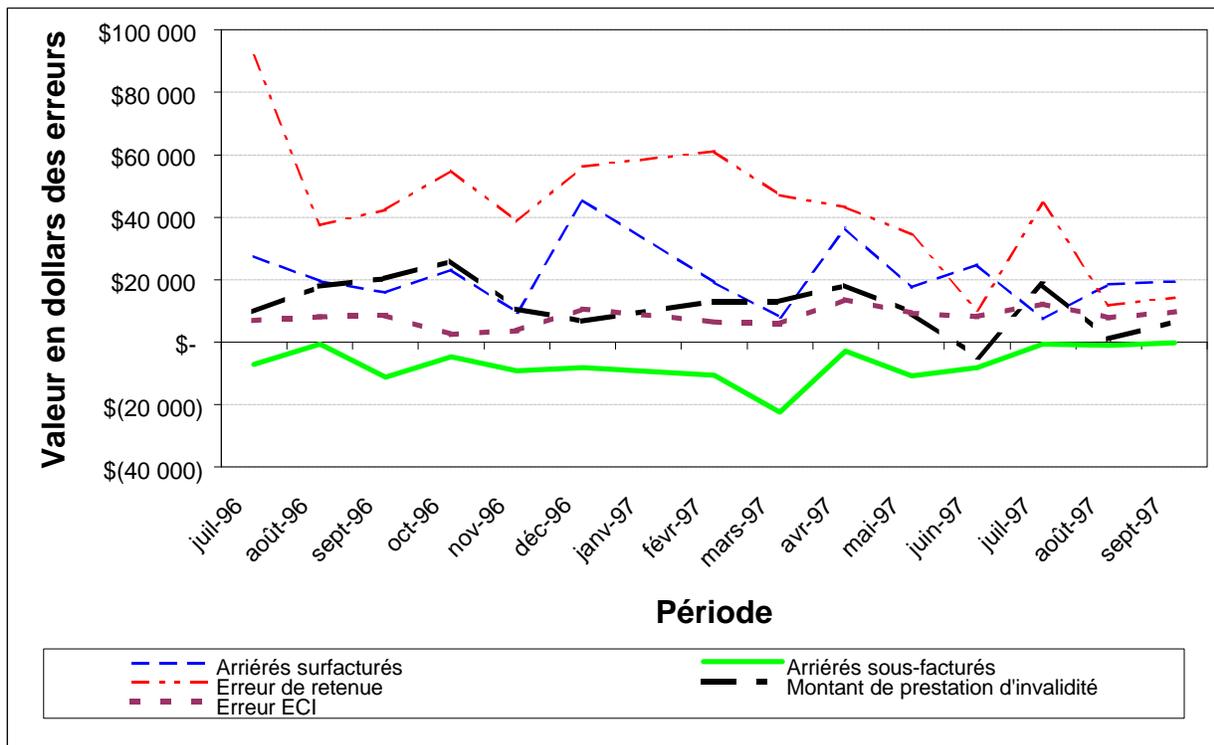
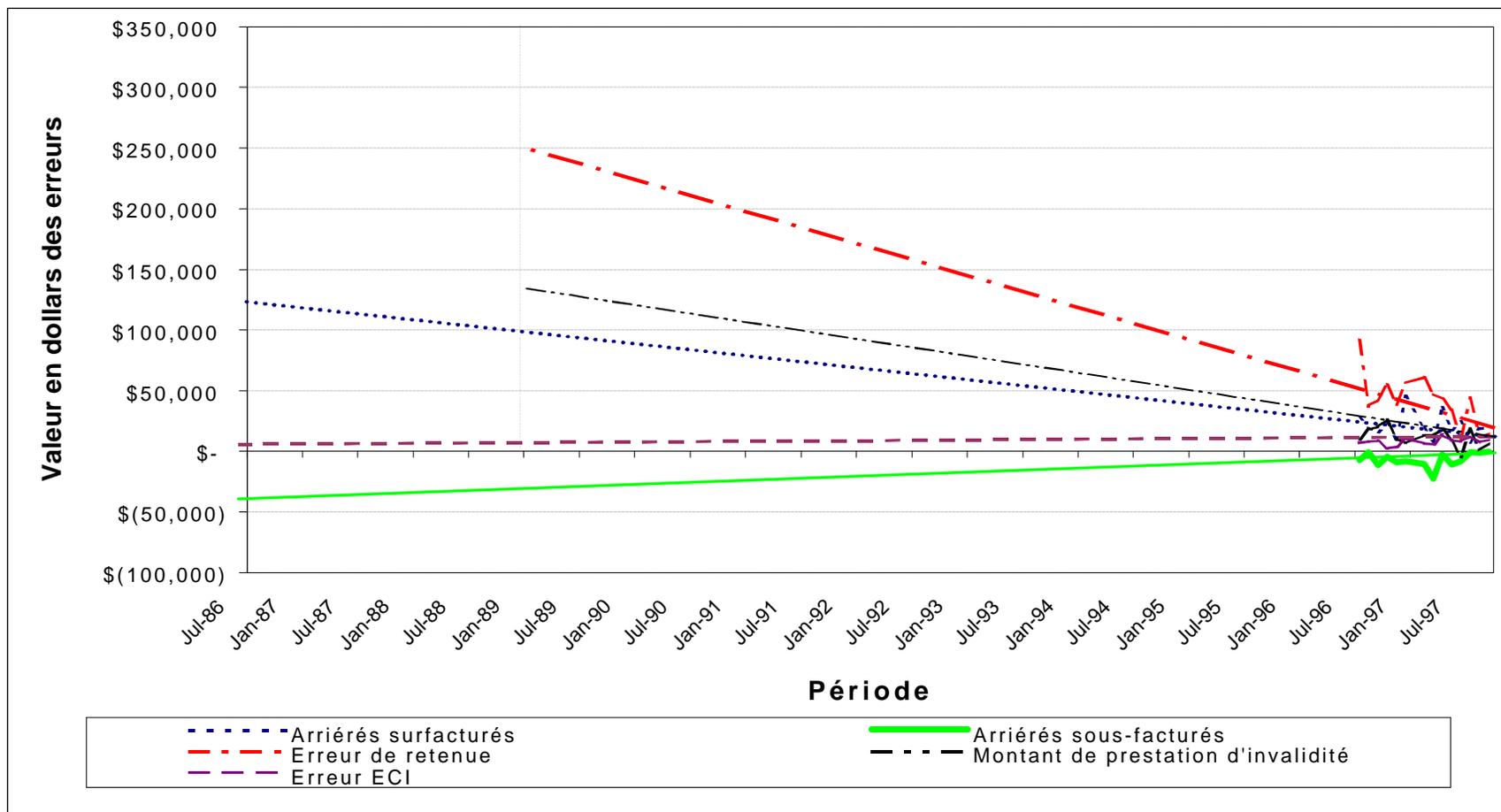
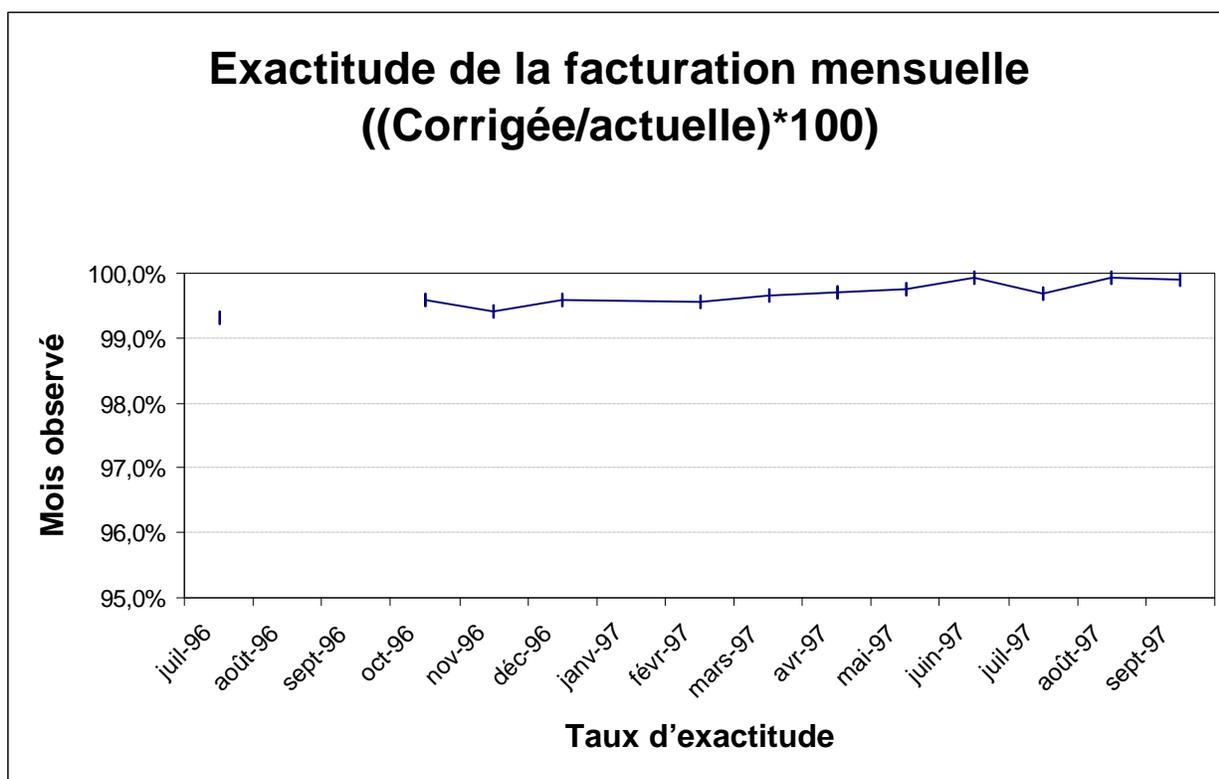


Figure 4 : Projection des erreurs au point d'occurrence initiale



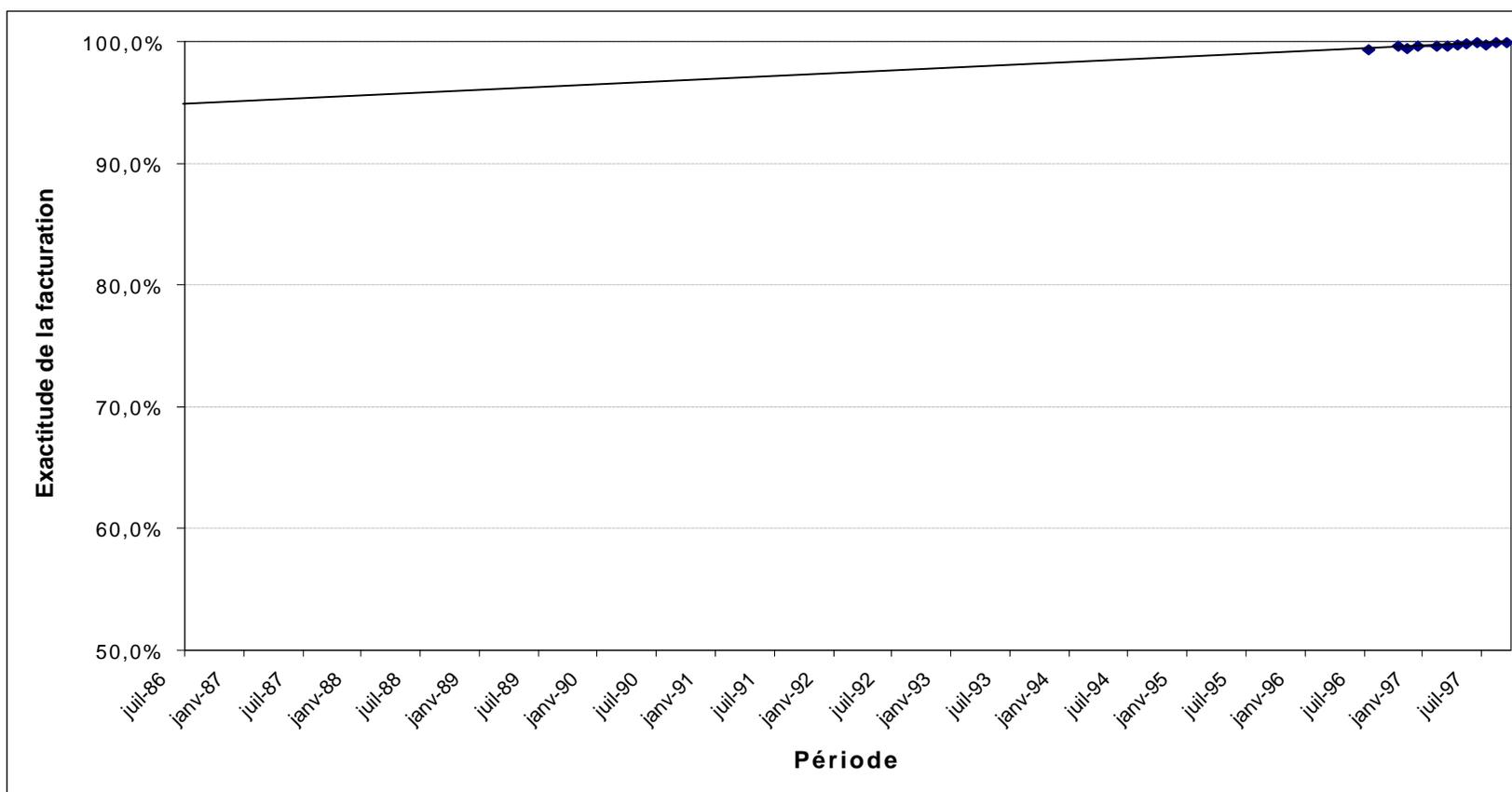
Nous avons également examiné le total des facturations de chaque mois, réel et corrigé. Cette analyse révèle, elle aussi, une forte tendance temporelle. La figure 5 ci-dessous illustre l'augmentation de l'exactitude du total des facturations au RRQ chaque mois. L'exactitude de facturation est le quotient entre la facturation corrigée et la facturation réelle.

Figure 5 : Exactitude des facturations au RRQ au cours de la période observée (14 mois)



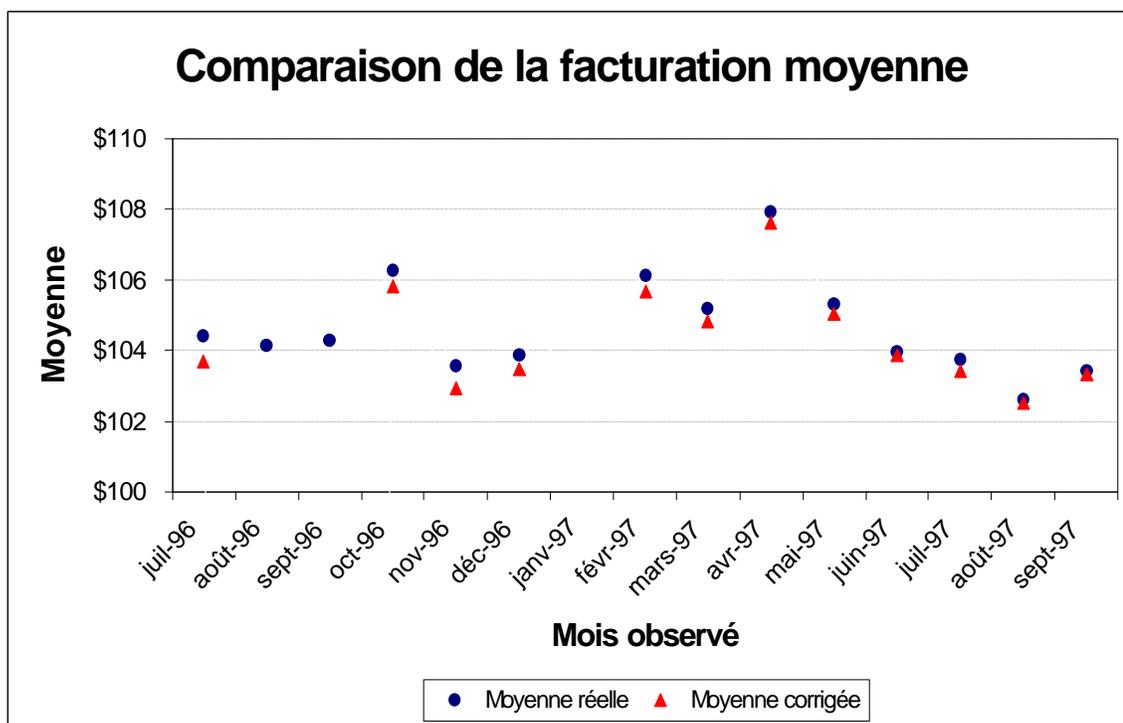
L'examen visuel de ces données laisse penser également qu'une rétropolation révélerait une diminution progressive de l'exactitude des corrections. Le taux d'exactitude projeté pour 1986 serait d'environ 95,2 %, comparativement à une moyenne de 99,7 % au cours de la période de 14 mois que couvrent les données extrapolées (voir la figure 6, à la page suivante, pour une rétropolation de l'exactitude de facturation mensuelle jusqu'à 1986). Là encore, il faudrait plus de temps pour procéder à une analyse plus exhaustive de la question si l'échantillon était élargi.

Figure 6 : Rétropolation de l'exactitude de facturation mensuelle jusqu'à 1986



Enfin, nous avons examiné le montant moyen de facturation mensuelle, réel et corrigé. Ce calcul permet de mesurer les facturations réelles et corrigées en proportion du total des comptes de chaque mois au cours de la période observée. Les données de la figure 7 ci-dessous indiquent que la différence entre les moyennes du montant réel et du montant corrigé de facturation mensuelle a diminué au cours de la période de 14 mois que couvrent les données extrapolées. Cela laisse penser que, si l'on remonte à 1986, les différences entre les montants réels et corrigés sont peut-être différentes de celles que l'on constate de juillet 1996 à septembre 1997.

Figure 7 : Montant moyen réel et corrigé de facturation mensuelle



Pour résumer, la tendance temporelle laisse supposer deux résultats éventuels. Premièrement, si ces tendances restent linéaires, le total des montants corrigés associés à ces écarts est peut-être plus important que ne le révèlent les estimations de DRHC. Il n'est cependant pas possible de déterminer le montant réel sans une analyse plus approfondie.

Deuxièmement, les données couvrant la période observée ici comportent des occurrences multiples de mois d'été (juillet, août, septembre) et une seule occurrence des autres mois de l'année, outre qu'elles excluent complètement le mois de janvier. Ces écarts sont peut-être sujets à une saisonnalité qui n'a pas été révélée ici. Il est possible, par exemple, que les charges de travail et les ressources disponibles créent des modalités dans le traitement des dossiers. Peut-être que le personnel n'a pas le temps de traiter les données au cours des derniers mois de l'exercice financier (décembre à mars) et que l'on traite donc plus de dossiers pendant l'été (juin à août), quand la charge de travail est généralement un peu moindre que d'habitude. Cela peut être une explication des différences observées dans les écarts aux différentes époques de l'année.

Là encore, à défaut d'une analyse plus approfondie, il n'est pas possible de déterminer les effets possibles de la saisonnalité des écarts.

5. Résumé de l'analyse

L'étude qui précède avait pour objet de fournir à DRHC une analyse de la méthodologie et des échantillons employés pour faire une estimation des écarts de facturation entre le RPC et le RRQ. Notre examen et notre analyse ont montré que les estimations de DRHC ont des limites en raison du mode d'échantillonnage. L'analyse indique également qu'il y a probablement un effet de série chronologique dans ces données qui mérite qu'on l'analyse plus en profondeur. Nos remarques renvoient donc surtout à un approfondissement de l'analyse de ces écarts. Cependant, avant de proposer nos observations, il importe d'exposer les deux hypothèses qui fondent notre analyse et nos résultats.

5.1 Hypothèses analytiques

La première de ces hypothèses est qu'une tendance temporelle est manifeste dans l'ensemble des données. Les totaux de facturation et le taux d'exactitude des montants corrigés par rapport aux montants réels atteste l'existence d'une tendance linéaire au cours des mois observés. Si cette tendance est constante pour toute la période au cours de laquelle des écarts se sont produits, les montants doivent être supérieurs à mesure qu'on remonte le temps. Cela suppose que les estimations de DRHC sont biaisées puisqu'elles s'appuient sur des données plus récentes, moins susceptibles de faire l'objet d'écarts.

La deuxième hypothèse est qu'il existe un certain degré de saisonnalité dans les erreurs qui se produisent d'un mois à l'autre. L'analyse indique qu'il y a une relation entre les données des mois d'été et les données du reste de l'année. La clarté de cette caractéristique varie selon le type d'écart, mais il semble bien que ce facteur mérite d'être analysé plus en profondeur.

5.2 Solutions pour améliorer le choix de l'échantillon

5.2.1 *Confirmer l'existence d'une tendance temporelle*

La tendance temporelle repérée dans l'analyse ci-dessus concerne une période de 14 mois. Comme beaucoup de ces écarts existent depuis 1986, c'est une période d'au moins 144 mois qui est peut-être touchée. Il faut donc confirmer l'existence d'une tendance temporelle auparavant, car il se peut que certains facteurs préexistants à juillet 1996 (début de la période observée) annulent la tendance. Il se peut, par exemple, que des facteurs d'ordre économique et/ou législatif aient des effets sur ces questions. Il est cependant nécessaire de confirmer la linéarité de cette tendance dans le temps.

On peut confirmer l'existence d'une tendance temporelle en analysant les données relatives à des mois consécutifs (périodes de douze mois) à partir de points multiples au cours de la période analysée. À titre minimal, nous recommandons d'utiliser les douze premiers mois de 1986 pour établir une comparaison avec la tendance observée entre 1996 et 1997. Si la tendance se confirme entre les limites initiale et finale de la période, il est possible de faire un calcul plus précis des écarts. On peut aussi choisir plusieurs périodes de douze mois dans la période de douze ans pour disposer d'un ensemble plus solide de données. Toute analyse de ce genre suppose un personnel nombreux en raison du grand nombre de transactions effectuées en un mois ou en un an.

5.2.2 *Confirmer le caractère saisonnier des données*

Comme pour la tendance temporelle, il importe de confirmer le caractère saisonnier des écarts, puis en mesurer les effets. Le total estimatif des écarts calculé par DRHC ne s'appuie pas sur une sélection équilibrée de mois ou de périodes saisonnières. On ne peut donc pas affirmer qu'il n'existe pas de changements saisonniers dans les demandes ou d'autres facteurs qui n'aient pas d'effet sur le calcul des écarts de facturation.

On peut confirmer le caractère saisonnier des écarts en recueillant un échantillon de mois sur la période de douze ans. Il faudrait procéder à un échantillonnage systématique pour garantir la couverture de mois et d'années. Il faudrait sélectionner au moins 48 données simples pour cette analyse, car, à défaut de données simples consécutives (comme au paragraphe 5.2.1 ci-dessus), l'effet de la saisonnalité ne sera pas facile à circonscrire. On pourrait s'y prendre en choisissant quatre périodes consécutives de douze mois ou un échantillon de quatre mois dans chacune des douze années analysées. Rappelons que le contrôle des échantillons suppose un personnel nombreux pour recueillir les données.

5.3 Principales considérations

Cette étude des écarts de facturation entre le RPC et le RRQ révèle la nécessité d'une analyse plus approfondie. Les questions qu'il y aurait lieu d'aborder de façon plus exhaustive sont entre autres les suivantes :

- On a besoin de plus d'éléments de données pour cette analyse. Le calcul des erreurs pour des périodes de 14 et 20 mois a donné une différence de 12 % (par. 3.3.1). Il s'agit d'un écart suffisamment important pour laisser penser qu'on aurait besoin de plus d'éléments de données.
- C'est une question de calcul et non d'échantillonnage. Étant donné la variabilité mensuelle des écarts, positive et négative, on a besoin d'un plus grand degré de précision pour déterminer clairement la nature exacte de l'écart global.
- La question des coûts et des avantages doit être envisagée, car toute augmentation de la taille de l'échantillon suppose beaucoup de temps et de travail et un personnel nombreux pour exécuter manuellement les contrôles.

Nos observations s'appuient sur les résultats préliminaires de notre analyse, effectuée du 16 au 23 septembre 1999, et sont fonction des deux principales hypothèses que nous avons énoncées au paragraphe 5.1 ci-dessus. De plus, toute recherche supplémentaire ou autres contrôles de l'échantillon dépendraient de la disponibilité de données exhaustives remontant à 1986 pour tous les problèmes qui se sont produits à partir de ce moment-là. Si ces données ne sont pas disponibles, il ne sera peut-être pas possible de faire les analyses de confirmation qui permettraient d'obtenir un meilleur échantillon.