



Santé  
Canada

Health  
Canada

Canada

***RAPPORT FINAL***

***ESTIMATION DU NOMBRE DE PERSONNES CO-INFECTÉES PAR LE  
VIRUS DE L'HÉPATITE C ET LE VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE  
AU CANADA***

Robert S. Remis MD, MPH, FRCPC  
Département des sciences de la santé publique  
Université de Toronto

Étude réalisée à contrat pour :

Division de l'hépatite C  
Direction générale de la santé de la  
population et de la santé publique  
Santé Canada

***LE 31 MARS 2001***

Pour plus d'information, visitez  
[www.santecanada.ca/hepatitec](http://www.santecanada.ca/hepatitec)

Informez-vous.

**Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes  
à maintenir et à améliorer leur état de santé.**

*Santé Canada*

Ce rapport a été préparé par:

Robert S. Remis MD, MPH, FRCPC  
Département des sciences de la santé publique  
Université de Toronto

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Programme de prévention, soutien  
et recherche pour l'hépatite C  
Direction générale de la santé de la  
population et de la santé publique  
Santé Canada  
Indice de l'adresse 4602A  
2<sup>e</sup> étage, 400, rue Cooper  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K9  
Tél. : (613) 941-7543  
Télec. : (613) 941-7563

Le présent rapport peut aussi être téléchargé depuis notre site Web :  
<http://www.santecanada.ca/hepatitec>

Veuillez consulter ce site pour obtenir de plus amples  
renseignements sur le Programme de prévention, soutien  
et recherche pour l'hépatite C.

La présente publication est disponible, sur demande, en format  
disquette, en gros caractères, sur bande sonore ou en braille.

This document is available in English under the title  
*Estimating the Number of Persons Co-Infected with Hepatitis C*

*and Human Immunodeficiency Virus in Canada.*

## **TABLE DES MATIÈRES**

<i>RÉSUMÉ</i> .....	i
<i>1. INTRODUCTION</i> .....	1
1.1 Contexte.....	1
1.2 Mandat.....	3
1.3 Objectifs de l'étude.....	3
<i>2. MÉTHODOLOGIE</i> .....	4
2.1 Nombre de personnes infectées par le VIH au Canada en décembre 1999.....	4
2.2 Estimation de la prévalence du VHC.....	5
2.2.1 Survol de la littérature.....	5
2.2.2 Consultation sur la prévalence du VHC au Canada.....	6
2.2.3 Estimations de la prévalence du VHC chez les patients hémophiles et les transfusés.....	7
2.3 Estimations de la co-infection VHC/VIH chez les Autochtones.....	7
2.4 Estimations de la co-infection par le VHC et le VIH chez les détenus.....	9
<i>3. RÉSULTATS</i> .....	10

3.1 Prévalence du VIH au Canada en décembre 1999.....	10
---	----

***TABLE DES MATIÈRES (suite)***

3.2 Prévalence du VHC .....	10
3.2.1 Survol de la littérature.....	10
3.2.1.1 Infection par le HCV chez les hommes infectés par le VIH qui ont des rapports sexuels avec d'autre hommes .....	11
3.2.1.2 Infection par le VHC chez les utilisateurs de drogues injectables infectés par le VIH.....	13
3.2.1.3 Infection par le VHC chez les HRSH/UDI infectés par le VIH.....	15
3.2.1.4 Infection par le VHC chez les personnes infectées par le VIH venant de pays où le VIH est endémique .....	15
3.2.1.5 Infection par le VHC chez les personnes infectées par le VIH par un contact hétérosexuel.....	16
3.2.1.6 Infection par le VHC chez les patients hémophiles infectés par le VIH.....	17
3.2.1.7 Infection par le VHC chez les receveurs de transfusions sanguines infectés par le VIH.....	18
3.2.1.8 Infection à VHC chez les détenus infectés par le VIH .....	18
3.2.2 Consultation sur la prévalence du VHC au Canada.....	19
3.3 Co-infection par le VHC et le VIH au Canada, en décembre 1999 .....	20
3.3.1 Co-infection par le VHC et le VIH par catégorie d'exposition et par région géographique.....	20
3.3.2 Co-infection par le VHC et le VIH dans la population autochtone.....	20
3.3.3 Co-infection par le VHC et le VIH chez les détenus .....	21
4. ANALYSE .....	23
5. REMERCIEMENTS.....	26

6. *RÉFÉRENCES* ..... 27

7. *TABLEAUX*..... 32

## *LISTE DES TABLEAUX*

Tableau 1	Prévalence estimative du VIH par catégorie d'exposition, Canada, décembre 1999.....	32
Tableau 2	Prévalence de l'infection par le VHC chez les hommes infectés par le VIH qui ont des rapports sexuels avec d'autres hommes, recrutés dans différents cadres et pays .....	33
Tableau 3	Prévalence de l'infection par le VHC chez les utilisateurs de drogues injectables infectés par le VIH, recrutés dans différents cadres et pays .....	34
Tableau 4	Prévalence de l'infection par le VHC chez les personnes infectées par le VIH par un contact hétérosexuel, recrutés dans différents cadres et pays .....	35
Tableau 5	Prévalence de l'infection par le VHC chez les patients hémophiles infectés par le VIH, recrutés dans différents cadres et pays.....	36
Tableau 6	Estimations de la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, par catégorie d'exposition, établies par des informateurs clés.....	37
Tableau 7	Estimation de la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, par catégorie d'exposition et par région géographique, Canada, décembre 1999.....	38

## *LISTE DES TABLEAUX (suite)*

Tableau 8a	Estimation du nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH par catégorie d'exposition, Canada, décembre 1999.....	39
Table 8b	Estimation du nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH, par région géographique, Canada, décembre 1999 .....	39
Tableau 9	Proportion de la population étudiée qui est d'origine autochtone et prévalence de la co-infection par le VHC et le VIH dans la population autochtone, certaines études publiées.....	40
Tableau 10	Nombre d'Autochtones infectés par le VIH par catégorie d'exposition, Canada, 1999.....	41
Tableau 11a	Co-infections par le VHC et le VIH chez les Autochtones, par catégorie d'exposition, Canada, 1999 .....	42
Tableau 11b	Co-infections par le VHC et le VIH chez les Autochtones, par région géographique, Canada, 1999.....	42
Tableau 12	Antécédents d'utilisation de drogues injectables et prévalence de la co-infection par le VHC et le VIH chez les utilisateurs de drogues injectables détenus dans les prisons canadiennes fédérales ou provinciales, certaines études publiées.....	43
Tableau 13	Population de détenus à risque pour le VIH : proportions, populations et nombres, par région géographique, Canada, 1999 .....	47

***LISTE DES TABLEAUX (suite)***

Tableau 14a	Co-infections par le VHC et le VIH chez les détenus par catégorie d'exposition, Canada, 1999 .....	48
Tableau 14b	Co-infections par le VHC et le VIH chez les détenus, par région géographique, Canada, 1999.....	48



## **RÉSUMÉ**

Comme l'infection par le VIH peut compliquer la prise en charge des patients infectés le virus de l'hépatite C (VHC) chronique, et inversement, nous avons voulu déterminer le nombre de co-infections par le VHC et le VIH au Canada, et décrire l'ampleur du phénomène. Dans un premier temps, nous avons estimé le nombre de personnes infectées par le VIH selon les catégories d'exposition applicables au VIH et selon la province/la région, en décembre 1999. À la lumière des données tirées d'études publiées et inédites et des résultats d'un accord intervenu entre des experts-conseils, nous avons estimé la prévalence probable du VHC chez les personnes infectées par le VIH dans chaque catégorie d'exposition applicable au VIH et dans chaque région. Au besoin, nous avons rajusté les chiffres pour tenir compte des différences régionales en ce qui concerne la prévalence du VHC. Nous avons ensuite déterminé la prévalence de la co-infection par le VHC et le VIH en multipliant le nombre de personnes infectées par le VIH dans chaque catégorie par la prévalence du VHC. Nous avons aussi estimé plus précisément le nombre d'Autochtones et de personnes détenues dans les prisons canadiennes co-infectés par le VHC et le VIH. Nous avons eu recours à la simulation de Monte-Carlo pour calculer les limites de confiance à 95 % de nos estimations.

Selon nos estimations, en décembre 1999, 11 194 personnes au Canada étaient co-infectées par le VHC et le VIH, les limites de confiance à 95 % étant de 9 400 et 13 300. Quatre-vingt sept pour cent (87 %) de ces personnes présentant la double infection VHC/VIH vivent au Québec (34 %), en Colombie-Britannique (29 %) ou en Ontario (25 %). Nous estimons à 7 921 le nombre d'utilisateurs de drogues injectables (UDI) et à 1 648 le nombre d'hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes (HRSH), qui utilisent également des drogues injectables (HRSH/UDI), ce qui représente respectivement 71 % et 15 % des personnes doublement infectées au Canada. Enfin, nous avons établi que 1 477 Autochtones et 611 personnes incarcérées dans les prisons fédérales et provinciales présentaient la double infection VHC/VIH.

Notre analyse comporte une part d'incertitude qui tient essentiellement à l'absence de données sérologiques précises concernant les personnes doublement infectées au Canada. Quoiqu'il en soit, le nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH au Canada est sans contredit considérable. La majorité d'entre elles sont des UDI ou des HRSH/UDI, et elles sont concentrées au Québec, en Colombie-Britannique et en Ontario. On ignore la proportion de ces personnes qui savent qu'elles sont infectées par les deux virus.

## **1. INTRODUCTION**

### **1.1 Contexte**

La co-infection par le virus de l'hépatite C (VHC) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) présente un intérêt particulier, étant donné que l'évolution clinique des personnes infectées par les deux virus peut être aggravée par la présence de l'autre infection. Plus particulièrement, la dépression immunitaire entraînée par le VIH peut exacerber la progression de l'atteinte hépatique attribuable à l'infection par le VHC. La présence de l'autre infection peut aussi compliquer le traitement de chaque infection. Autrement dit, la double infection par le VHC et le VIH est un phénomène important en raison des répercussions énormes entraînées par les deux virus et des problèmes que pose le choix du traitement qui convient à chacune de ces infections virales graves.

Le nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH est sans doute considérable, puisque les modes de transmission des deux virus se recoupent beaucoup. Ainsi, le VHC et le VIH peuvent tous deux se contracter par suite d'une exposition parentérale associée, mais non de manière exclusive, à l'utilisation de drogues injectables et aux transfusions de sang et à l'utilisation de produits de fractionnement du plasma (surtout de facteurs de coagulation). Le risque d'infection par ces virus lié aux transfusions sanguines et à l'utilisation de dérivés plasmatiques a nettement diminué au Canada avec l'introduction de tests spécifiques de dépistage sérologique. On a commencé à utiliser les tests de dépistage du VIH en novembre 1985, et les tests de dépistage du VHC, en mai 1990. Quoiqu'il en soit, un nombre important de personnes qui étaient infectées avant la mise en place de ces mesures sont encore en vie, et une proportion sensible d'utilisateurs de drogues injectables continuent d'être infectés par le VIH et le VHC.

En ce qui concerne l'hépatite C, l'utilisation de drogues injectables, les transfusions sanguines et l'utilisation de produits de fractionnement du plasma ont toujours été les principales sources d'exposition au virus, au Canada. Comme on possède des données plus nombreuses et plus fiables sur la prévalence du VIH, le meilleur moyen de calculer le nombre de co-infections consiste à estimer d'abord le nombre de personnes infectées par le VIH dans chacune des catégories d'exposition applicables au VIH, et de multiplier ce nombre par la prévalence de l'infection par l'hépatite C dans chaque groupe, à la lumière de données observées au Canada et dans des populations comparables, ailleurs.

Nous avons examiné en tout sept catégories d'exposition : les hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes (HRSH), les utilisateurs de drogues injectables (UDI), les HRSH/UDI, les personnes provenant de pays où le VIH est endémique, les cas de transmission hétérosexuelle, les

patients hémophiles et les transfusés. C'est sans doute chez les HRSH (parce qu'ils représentent le groupe le plus important de personnes infectées par le VIH au Canada) et les personnes qui utilisent des drogues injectables (étant donné le taux élevé des deux infections) que l'on retrouve la plus forte proportion de cas de co-infection par le VHC et le VIH au Canada. Bien que la plupart des patients hémophiles soient infectés par le virus de l'hépatite C, le nombre de personnes infectées par le VIH, qui sont encore en vie dans ce groupe, est relativement faible.

## **1.2 Mandat**

On ignore actuellement le nombre de personnes co-infectées par le VHC/VIH au Canada. C'est parce que le pronostic et le traitement antiviral de chacune de ces infections posent des problèmes particuliers chez les personnes doublement infectées par le VHC et le VIH, comme nous l'avons souligné plus haut, que cette étude a été réalisée. Nous avons reçu pour mandat d'entreprendre une analyse de modélisation en vue d'estimer le nombre de personnes co-infectées par le VHC/VIH, avec ventilation par catégorie d'exposition et par région de résidence. Nous devons aussi, dans la mesure du possible, estimer le nombre de co-infections observées chez les Autochtones et les détenus.

Cette étude a été commandée par la Division de l'hépatite C, Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Santé Canada. Le rapport rend compte des résultats de deux étapes antérieures de l'analyse. Dans un premier temps, nous avons déterminé le nombre de personnes infectées par le VIH au Canada, et l'intervalle de ces estimations. Dans un deuxième temps, nous avons estimé la prévalence du VHC dans chacun de ces groupes et appliqué cette prévalence au nombre observé dans chaque groupe afin de déterminer le nombre de personnes présentant la double infection VHC/VIH.

## **1.3 Objectifs de l'étude**

Les objectifs visés étaient les suivants :

- 1) Mettre à jour les estimations du nombre de personnes infectées par le VIH par catégorie d'exposition et par région géographique en décembre 1999.
- 2) Passer en revue la littérature en vue de déterminer la prévalence probable du VHC parmi les personnes infectées par le VIH dans chacun de ces groupes.
- 3) Déterminer le nombre de personnes co-infectées par le VHC/VIH au Canada, et les fourchettes vraisemblables, par catégorie d'exposition et par région géographique.
- 4) Entreprendre une analyse analogue à celle prévue sous la troisième rubrique ci-dessus à l'égard de la population autochtone et des personnes détenues dans les prisons fédérales et provinciales au Canada.

## **2. MÉTHODOLOGIE**

Comme nous l'avons déjà souligné, les catégories d'exposition comprises dans l'analyse étaient les suivantes : les HRSH, les HRSH/UDI, les UDI, les personnes venant de pays où le VIH est endémique, les cas de transmission hétérosexuelle, les patients hémophiles et les transfusés. Au cours de l'analyse, nous nous sommes rendu compte très tôt que les estimations de la prévalence de l'hépatite C dans chaque groupe ne pouvaient pas reposer uniquement sur des données non stratifiées selon l'état sérologique à l'égard du VIH. Il existe une forte corrélation entre l'infection par le VIH et l'infection par le VHC, qui tient à la similitude des modes de transmission des deux infections. Cette corrélation est particulièrement élevée dans le cas des UDI, des transfusés et des patients hémophiles; elle est moins évidente dans le cas des HRSH. Il ne faut donc pas s'étonner de ce que la quasi-totalité des études mettent en évidence un taux de prévalence du VHC beaucoup plus élevé chez les personnes séropositives pour le VIH que chez les sujets séronégatifs. Ainsi, nous avons dû rajuster à la hausse les données disponibles sur la prévalence du VHC non stratifiées selon l'infection par le VIH pour tenir compte de ce lien de dépendance.

### **2.1 Nombre de personnes infectées par le VIH au Canada en décembre 1999**

Les estimations de la prévalence du VIH en décembre 1999, sous forme de feuille de calcul électronique, ont été fournies par le D<sup>r</sup> Chris Archibald, chef, Épidémiologie du VIH/sida, Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses, Santé Canada. Ces analyses, réalisées au départ en 1997 et en 1998, ont été présentées ailleurs <1,2>. Les estimations applicables à décembre 1999 ont été mises à jour par Santé Canada en 2000 et publiées en novembre 2000 <3>.

Les estimations relatives à 1999 ont été faites à l'aide des méthodes directes et indirectes ayant servi aux estimations de 1996. En outre, les taux d'incidence du VIH et de mortalité imputable au VIH pour la période 1997-1999 ont été estimés séparément; les nouveaux cas ont été ajoutés aux estimations de 1996 et les décès ont été retranchés de ces chiffres, l'idée étant de veiller à ce que les estimations mises à jour soient vraisemblables. L'auteur du présent rapport a collaboré à ces analyses.

Les estimations nationales de la prévalence du VIH en 1999 ont été fournies à l'auteur du présent rapport, les chiffres applicables à plusieurs catégories d'exposition ayant été regroupées. Les données relatives aux catégories « transmission hétérosexuelle » et « pays d'endémie (VIH) » ont été regroupées, tout comme celles concernant les cas d'infection par les facteurs de coagulation et les transfusions sanguines (qui font partie de la catégorie « Autre »). En ce qui a trait à la région, les estimations

applicables aux Prairies et aux territoires ont été regroupées. Aux fins de la présente analyse, nous avons retenu moins de catégories regroupées tant pour la catégorie d'exposition que pour la région. Pour estimer ces valeurs applicables au nombre de personnes infectées par le VIH, nous avons interpolé les estimations fournies par Santé Canada à l'aide de poids établis dans des estimations provisoires des infections par le VIH à l'échelle nationale et effectuées dans le cadre de la présente étude.

Afin d'établir les fourchettes vraisemblables en ce qui concerne le nombre de personnes infectées par le VIH, par catégorie d'exposition et par région, nous avons eu recours à la simulation de Monte-Carlo, à l'aide de la version 4.0c de Crystal Ball (Decisioneering Inc. Aurora, Colorado (É-U.)). Dans les estimations fondées sur les simulations de Monte-Carlo, nous avons utilisé des estimations de l'incertitude de telle sorte que les limites établies se rapprochent le plus possible des estimations de Santé Canada.

## **2.2 Estimation de la prévalence du VHC**

### **2.2.1 Survol de la littérature**

Nous avons passé en revue des études publiées et des rapports qui renferment des données sur la prévalence de l'anticorps anti-VHC chez les personnes infectées et non infectées par le VIH dans chacune des catégories d'exposition susmentionnées. Nous avons réalisé une recherche dans Medline à l'aide des mots clés suivants : *hepatitis C, HIV, homosexual, injection drug use, hemophilia, transfusion, aboriginal* et *incarceration*. Pour ce faire, nous avons utilisé le moteur de recherche de la National Library of Medicine (PubMed), accessible sur le Web. Une fois les articles clés repérés, nous avons fait appel à deux techniques pour trouver d'autres articles présentant un intérêt particulier. D'abord, nous avons parcouru les articles publiés et obtenu les ouvrages pertinents cités. Ensuite, nous avons utilisé l'hyperlien *Other related articles* dans PubMed afin d'étendre la recherche, de manière à avoir l'assurance d'avoir pris en considération toutes les études pertinentes publiées. Marcel DuBois de la Division de l'hépatite C a gentiment mis à notre disposition plusieurs études canadiennes inédites, sous forme de rapports techniques ou de résumés d'exposés. Enfin, des données sur la prévalence du VHC chez les HRSH infectés par le VIH, tirées d'une étude réalisée à Vancouver, ont été obtenues par le biais d'une communication personnelle avec Kevin Craib du British Columbia Centre for Excellence in HIV/AIDS.

Pour chaque estimation de la prévalence du VHC fournie par les ouvrages repérés au moyen du survol de la littérature, nous avons calculé les limites de confiance binomiales exactes à 95 %, en utilisant la

version 6.04 d' Epi-Info (*Centers for Disease Control*).

### **2.2.2 Consultation sur la prévalence du VHC au Canada**

Comme nous l'avons déjà indiqué, il existe très peu de données sur la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH au Canada. Les seuls éléments d'information concernant la co-infection au Canada proviennent d'une étude sur les HRSR réalisée par Kevin Craib à Vancouver et d'estimations concernant des patients hémophiles, faites par l'auteur de la présente étude, dans le cadre d'une consultation privée. Pour compenser le manque de données, nous avons choisi de consulter des informateurs clés afin de procéder à des estimations ponctuelles raisonnables de la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, et d'établir un intervalle vraisemblable pour ces estimations, par catégorie d'exposition. Les quatre experts choisis aux fins de cet exercice étaient Kevin Craib, du British Columbia Centre for Excellence in HIV/AIDS; le Dr Morris Sherman, du Toronto Hospital; le Dr Shimian Zou, de la Division des pathogènes à diffusion hémotogène de Santé Canada, et Marcel DuBois, de la Division de l'hépatite C de Santé Canada.

Ces experts ont reçu une copie du compte rendu de la Phase I de l'étude, qui comprend les tableaux indiquant les estimations et les limites de confiance d'un grand nombre d'études parcourues à ce stade de l'étude. On leur a aussi remis des copies de certains articles reposant sur des échantillons plus vastes et sans doute plus représentatifs, stratifiés selon l'état sérologique à l'égard du VIH.

La consultation s'est déroulée sous forme de conférence téléphonique. Les études publiées sur chaque catégorie d'exposition ont été brièvement présentées et examinées. Les différences probables entre la situation au Canada (à propos de laquelle les données étaient limitées) et l'expérience de pays sur laquelle des données étaient disponibles ont aussi été prises en considération. À la lumière de ces analyses, nous avons établi une estimation ponctuelle qui a fait l'objet d'un consensus. Les informateurs se sont aussi entendus sur l'intervalle vraisemblable de l'estimation ponctuelle en se fondant sur le degré de convergence de cette estimation ponctuelle. De manière générale, on a retenu un intervalle de 10 % lorsque l'estimation ponctuelle était jugée relativement précise, de 20 % lorsqu'elle était moyennement précise et de 30 % lorsqu'elle était relativement incertaine. On a appliqué une démarche analogue à l'égard des sept catégories d'exposition, pour l'ensemble du Canada.

Une fois cette estimation faite, nous avons déterminé, pour chaque catégorie d'exposition, et à l'aide du même processus consensuel, s'il fallait recourir à la pondération pour tenir compte des possibles différences entre les sept régions du Canada en ce qui concerne la prévalence du VHC, puisque les taux de prévalence du VHC « de référence » varient d'une région à l'autre. Si l'on se fie essentiellement aux données concernant les donneurs de sang, la prévalence du VHC semble sensiblement plus élevée en Colombie-Britannique, moyennement élevée en Ontario et relativement plus faible au Manitoba, en

Saskatchewan et dans les provinces de l'Atlantique.

Pour la seconde phase de cette analyse, nous avons appliqué les estimations de la prévalence du VHC, compte tenu des pondérations régionales évoquées ci-dessus, au nombre de personnes infectées par le VIH dans chaque catégorie d'exposition, et nous les avons additionnées pour les diverses catégories d'exposition et régions (les provinces de l'Atlantique ont été regroupées aux fins de cette analyse). Afin de déterminer les limites vraisemblables, nous avons réalisé une simulation de Monte-Carlo pour chacune des cellules définies par catégorie d'exposition et par région géographique. Pour ce faire, nous avons eu recours à la version 4.0 de Crystal Ball, (Decisioneering, Aurora, Colorado (É-U.)); 10 000 itérations ont été exécutées.

Nous avons appliqué une méthode d'analyse quelque peu différente pour estimer le nombre de personnes co-infectées chez les Autochtones et chez les détenus. Nous nous sommes fondés sur les prévalences du VHC déterminées pour chaque catégorie d'exposition applicable au VIH, comme nous l'avons décrit plus haut. Les travaux préliminaires d'estimation de la prévalence chez les Autochtones et chez les détenus, qui avaient débuté lors de la Phase I, ont été approfondis à la lumière du complément d'information obtenu dans le cadre de la Phase II. On trouvera plus loin, sous les rubriques 2.3 et 2.4, plus de précisions sur les méthodes utilisées.

### **2.2.3 Estimations de la prévalence du VHC chez les patients hémophiles et les transfusés**

Afin de déterminer la prévalence du VHC chez les patients hémophiles infectés par le VIH, nous nous sommes fiés aux analyses réalisées en vue du règlement des recours collectifs intentés entre 1986 et 1990 au Canada <4>.

Nous n'avons cependant pas eu accès à des études permettant d'obtenir des estimations fiables de la prévalence du VHC parmi les transfusés au Canada. Nous avons donc utilisé le risque de VHC par unité pour la période de 1980 à 1990 et l'avons appliqué au nombre moyen d'unités reçues par les transfusés infectés par le VIH et encore en vie (35), tiré d'une étude de modélisation réalisée antérieurement <5>, en utilisant la formule  $(1 - [(1-p)^n])$  pour calculer la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH.

### **2.3 Estimations de la co-infection VHC/VIH chez les Autochtones**

Nous avons obtenu les données sur la population autochtone par province et par groupe



d'appartenance en 1996 en consultant le site Web de Statistique Canada. Nous avons ensuite estimé la proportion de la population dans chaque catégorie d'exposition afin de déterminer la population à risque. Plusieurs études sur les Autochtones indiquent que l'utilisation de drogues injectables est plus répandue dans cette population que dans l'ensemble de la population canadienne, et que la prévalence du VIH est sans doute plus élevée parmi les utilisateurs de drogues injectables autochtones que chez les utilisateurs de drogues injectables non autochtones. À cet égard, plusieurs études réalisées à Vancouver ont été particulièrement utiles <6-9>; les données qui y figurent ont été prises en considération dans les estimations finales. Ce chiffre a ensuite été multiplié par la prévalence du VIH dans chaque groupe à risque.

Le nombre estimatif d'Autochtones infectés par le VIH, ainsi obtenu, a ensuite été revu à la lumière de données concernant les cas de sida récemment déclarés, publiées par la Division de l'épidémiologie du VIH <10> et d'une communication personnelle avec un membre de la même division <11>. Nous avons obtenu de la première source des données sur la répartition des cas diagnostiqués d'infection par le VIH par catégorie d'exposition et par sexe, et, de la deuxième source, des données sur la répartition des cas d'infection à VIH par région.

Pour faire en sorte que le chiffre définitif soit une estimation vraisemblable du nombre total d'Autochtones infectés par le VIH, nous avons appliqué à l'estimation de la prévalence nationale du sida la proportion d'Autochtones atteints du sida par rapport au nombre total de cas de sida dont l'appartenance ethnique était connue. Nous avons rajusté la prévalence des facteurs de risque et la prévalence du VIH pour que l'estimation concorde avec la répartition des cas de sida déclarés par catégorie d'exposition et par région. Les résultats définitifs concernant la répartition des cas d'infection par le VIH ont aussi été rajustés pour tenir compte de la proportion de cas de sida déclarés, diagnostiqués entre 1996 et 1999, comprenant des Autochtones dans chaque cellule définie par catégorie d'exposition et par région.

Enfin, nous avons déterminé le nombre d'Autochtones doublement infectés en multipliant la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH définies par catégorie d'exposition, comme il est indiqué ci-dessus, par le nombre estimatif d'Autochtones infectés par le VIH dans chaque catégorie d'exposition.

Nous avons appliqué la méthode décrite ci-dessus afin d'obtenir des estimations préliminaires de l'infection par le VIH et de la co-infection par le VHC/VIH dans la population autochtone à un stade antérieur de cette étude. Plus récemment, le Bureau du VIH/sida, des MTS et de la tuberculose a estimé le nombre d'Autochtones infectés par le VIH au Canada dans le cadre des analyses nationales évoquées sous la rubrique 2.1 ci-dessus. Ces données ont été gracieusement mises à la disposition de

l'auteur de la présente étude par catégorie d'exposition et par région de résidence. Les estimations du nombre d'Autochtones infectés par le VIH, fournies par Santé Canada, ont servi aux calculs définitifs, la prévalence du VHC étant appliquée à l'ensemble de la population. Dans les cas où Santé Canada avait regroupé les catégories d'exposition et les régions, les chiffres applicables à chaque cellule ont été calculés par interpolation, comme dans le cas du calcul des chiffres globaux, décrit sous la rubrique 2.1.

## **2.4 Estimations de la co-infection par le VHC et le VIH chez les détenus**

Cette analyse a été réalisée en quatre étapes :

- 2.4.1 Le nombre de personnes incarcérées en 1996 dans des établissements pénitentiaires fédéraux et provinciaux a été obtenu du site Web de Statistique Canada. Lorsque les données d'une province n'étaient pas disponibles, elles ont été interpolées à partir des données relatives aux prisons fédérales.
- 2.4.2 Pour calculer le nombre de personnes doublement infectées, nous devons surtout connaître la proportion et le nombre de prisonniers faisant partie de chaque catégorie d'exposition applicable à l'infection par le VIH. Pour ce faire, nous avons effectué une recherche documentaire ciblée afin de trouver des études séro-épidémiologiques portant sur l'infection par le VIH et le VHC, ainsi que celles qui traitaient de la prévalence des comportements à risque chez les détenus au Canada et ailleurs dans le monde <12-23>. Nous avons procédé de la même manière pour calculer la proportion de détenus qui étaient aussi des utilisateurs de drogues injectables. Dans le cas des HRSH, nous avons utilisé les estimations fondées sur la population, tirées d'enquêtes réalisées au Canada et ailleurs. Nous avons déterminé le nombre de détenus dans chaque catégorie d'exposition et par région en multipliant la proportion estimée de détenus dans chaque catégorie d'exposition par le nombre de détenus dans chaque région.
- 2.4.3 L'étape suivante de l'analyse a consisté à déterminer la prévalence du VIH dans chaque catégorie d'exposition au VIH dans la population carcérale. De plus, nous avons intégré les estimations relatives aux populations de référence (dénominateur), soit le nombre de personnes détenues dans les prisons canadiennes, afin de calculer la prévalence du VIH sous forme de proportion. Ce calcul a été fait de manière préliminaire à l'aide des premières estimations vraisemblables, et le nombre de personnes infectées par le VIH ainsi obtenu a été comparé aux chiffres tirés des études publiées et des rapports évoqués à la rubrique 2.4.2, ayant servi à déterminer la proportion de personnes ayant des antécédents d'utilisation de drogues injectables. Nous avons ensuite rajusté les estimations de la prévalence du VIH de manière à ce

que le taux global de prévalence se situe dans l'intervalle des valeurs observées pour la prévalence du VIH dans environ dix études ainsi repérées. Dans le cas du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest, nous avons utilisé la moyenne des valeurs applicables à l'Alberta et à la Colombie-Britannique.

- 2.4.4 Lors de l'étape finale de l'analyse, nous avons fait appel à une démarche identique à celle décrite ci-dessus à l'égard de chaque catégorie pour l'ensemble du Canada, pour calculer la proportion de personnes infectées par le VIH qui étaient aussi infectées par le VHC. Nous avons multiplié le nombre estimatif de détenus infectés par le VIH dans chaque catégorie d'exposition par la prévalence du VHC dans chaque catégorie d'exposition afin d'obtenir le nombre de personnes co-infectées par le VHC/VIH dans chaque catégorie d'exposition et région géographique. À l'aide de la simulation Monte-Carlo décrite ci-dessus, nous avons déterminé les limites vraisemblables des estimations ponctuelles du nombre de détenus doublement infectés.

### **3. RÉSULTATS**

#### **3.1 Prévalence du VIH au Canada en décembre 1999**

Le tableau 1 indique les estimations du VIH par catégorie d'exposition pour décembre 1999. Globalement, le nombre de personnes infectées par le VIH au Canada a été estimé à 49 800, soit une augmentation de 24 % par rapport à 1996. En ce qui concerne le nombre absolu d'infections par le VIH, les groupes les plus touchés étaient (par ordre décroissant) : les HRSH, les UDI et les cas de transmission hétérosexuelle. Ces trois groupes rendaient compte de 95 % de toutes les infections par le VIH. Quatre-vingts pour cent (80 %) des infections par le VIH au Canada se retrouvaient chez les UDI et les HRSH. Les fourchettes vraisemblables produites au moyen du modèle de simulation de Monte-Carlo pour chaque catégorie d'exposition étaient comme suit : de 26 000 à 33 600 chez les HRSH, de 1 600 à 2 600 chez les HRSH/UDI, de 7 900 à 11 700 chez les UDI, de 6 100 à 10 100 chez les cas de transmission hétérosexuelle (pays où le VIH est endémique et autres cas de transmission hétérosexuelle) et de 330 à 520 pour les autres cas (receveurs de facteurs de coagulation et de transfusions sanguines). Globalement, les fourchettes vraisemblables de la prévalence du VIH au Canada étaient de 45 200 à 54 600 cas.

#### **3.2 Prévalence du VHC**

### **3.2.1 Survol de la littérature**

Les recherches ont permis de trouver de nombreuses études sur la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, surtout les UDI et les HRSR. Les éléments d'information sur les patients hémophiles et les receveurs de transfusions multiples étaient plus limités. Étant donné le manque de données fiables, les estimations relatives aux autres catégories d'exposition liées au VIH comportent plus d'éléments d'incertitude. Toutefois, comme le nombre de cas concernés est moins élevé et que l'infection par le VHC est moins importante, ce phénomène aura des répercussions limitées sur les résultats définitifs.

En ce qui concerne les détenus, nous avons réussi à obtenir plusieurs articles utiles. Nous avons trouvé une seule étude sur l'infection par le VHC chez les Haïtiens.

Un des constats mis en évidence par presque toutes les études était la prévalence sensiblement plus élevée du VHC chez les personnes infectées par le VIH comparativement aux sujets non infectés par le VIH.

#### **3.2.1.1 Infection par le VHC chez les hommes infectés par le VIH qui ont des rapports sexuels avec d'autres hommes**

Environ quinze (15) études sur l'infection à VHC dans cette population ont été repérées et analysées. En outre, comme nous l'avons déjà souligné, une analyse des données tirées d'une étude sur les hommes homosexuels à Vancouver a été gracieusement fournie par Kevin Craib du British Columbia Centre for Excellence on HIV. Les résultats sont présentés ci-dessous et résumés au tableau 2.

Dans l'ensemble, les estimations du VHC chez les HRSR infectés par le VIH étaient relativement constantes dans les diverses études analysées. Une vaste étude sur 1 038 hommes homosexuels réalisée à Sydney, en Australie, en 1984-1985 <24> a fait ressortir un taux de prévalence du VHC de 12 % chez les HRSR infectés par le VIH et de 4,0 % chez ceux qui n'étaient pas infectés par le VIH.

Dans une étude réalisée dans la ville de New York auprès de 31 HRSR infectés par le VIH, Wormser <25> n'a constaté aucun sujet infecté par le VHC. La taille de l'échantillon était cependant réduite; la limite supérieure de confiance, pour ce qui est de l'estimation de la prévalence du VHC, était de 11 %.

Une vaste étude portant sur 1 058 HRSR à Pittsburgh, aux É.-U., par Ndimbe <26> a déterminé la prévalence du VIH et du VHC en 1984-1985. La prévalence des marqueurs de l'hépatite C chez les

207 HRSH infectés par le VIH était de 5,8 % contre 2,2 % chez les 851 sujets séronégatifs à l'égard du VIH.

Une étude réalisée par Francisci à Perugia, en Italie, sur des HRSH séropositifs pour le VIH de 1985 à 1992 <27> a noté une prévalence du VHC de 6,7 %.

Une étude réalisée en 1989 par Corona <28> dans une clinique de traitement des MTS à Rome, en Italie, présente un intérêt particulier dans le cadre de notre étude. L'auteur s'est penché sur plusieurs groupes différents de patients à risque pour le VIH. Parmi les 195 HRSH examinés, 4 (2,1 %) étaient infectés par le VHC. La prévalence du VHC était tributaire de l'âge : aucun des 99 hommes de moins de 35 ans n'était séropositif pour le VHC, alors que 4 (4,2 %) des 96 hommes de 35 ans et plus l'étaient. Corona a éliminé de ces analyses tout HRSH qui utilisait des drogues injectables. Aucun des 24 sujets séropositifs pour le VIH n'était aussi positif pour le VHC.

Sonnerborg a mené une étude sur 107 HRSH de Stockholm, en Suède, en 1988-1989 <29>. Il a constaté une prévalence du VHC de 14 % chez 59 hommes infectés par le VIH et de 0,0 % chez 48 hommes séronégatifs pour le VIH.

Anand et ses collègues ont examiné des échantillons sérologiques soumis à des analyses de détection du VIH dans un laboratoire provincial du Canada <30>. Dans l'ensemble, 8 (7,9 %) des 101 échantillons prélevés auprès d'HRSH étaient séropositifs pour le VHC. Cinq (9,3 %) des 54 hommes séropositifs pour le VIH l'étaient aussi pour le VHC, contre 3 (6,4 %) des 47 hommes non infectés par le VIH. L'écart observé n'était pas statistiquement significatif.

Enfin, nous avons examiné les résultats préliminaires d'une étude importante réalisée par Craib auprès des premiers participants à la Vancouver Lymphadenopathy Study (VLAS), pour la période de 1982 à 1984 <31>. Les résultats d'analyses du VIH et du VHC étaient disponibles pour 662 des 729 sujets recrutés. Dans l'ensemble, 5,9 % (39 hommes sur 662) étaient séropositifs pour le VHC. La prévalence du VHC était toutefois sensiblement plus élevée chez les hommes infectés par le VIH que chez ceux qui ne l'étaient pas : 31 (8,8 %) des 352 hommes infectés par le VIH l'étaient également par le VHC, contre 8 (2,6 %) des 310 hommes séronégatifs pour le VIH. L'écart (de l'ordre de 3,6 fois) était statistiquement significatif ( $p < 0,001$ ). Fait intéressant, en approfondissant son analyse, Craib a constaté qu'un petit nombre, mais significatif, de sujets (41) ont admis avoir utilisé des drogues injectables à un moment donné de leur vie. En stratifiant les données de prévalence du VHC selon les antécédents d'utilisation de drogues injectables à un moment donné de la vie, il a observé une prévalence du VHC de 3,1 % chez ceux qui n'avaient jamais consommé de drogues injectables. Les résultats stratifiés selon le VIH parmi les HRSH n'ayant jamais utilisé de drogues injectables étaient

comme suit : prévalence de 4,3 % chez les 322 hommes séropositifs pour le VIH et de 1,7 % chez les 299 sujets séronégatifs. En revanche, chez les HRSB qui *avaient* utilisé des drogues injectables au cours de leur vie, la prévalence du VHC était de 49 %, soit de 57 % chez les 30 hommes séropositifs pour le VIH et de 27 % chez les 11 hommes séronégatifs.

En résumé, la prévalence du VHC chez les HRSB infectés par le VIH semble relativement constante, et dans les études examinées, elle se situe entre 3 et 14 %. La prévalence du VHC chez les HRSB non utilisateurs de drogues injectables, observée par Craib parmi les participants à la VLAS était quelque peu inférieure aux résultats constatés dans la plupart des autres études. Deux facteurs pourraient expliquer un tel phénomène. Premièrement, il est possible que la prévalence du VHC soit un peu plus faible à Vancouver que dans les autres populations étudiées, comme celles de l'Espagne et des États-Unis, où la prévalence du VHC est plus élevée qu'au Canada. Deuxièmement, il est possible que dans bon nombre des autres études, certains HRSB compris dans l'analyse avaient utilisé des drogues injectables. Étant donné la forte prévalence du VHC associée à la consommation de drogues injectables, ce facteur pourrait très bien avoir biaisé leurs résultats vers le haut. Il importe aussi de souligner que la prévalence du VHC est quelque peu plus élevée en Colombie-Britannique qu'ailleurs au Canada. Ainsi, il serait raisonnable d'établir que la prévalence du VHC chez les HRSB infectés par le VIH qui n'utilisent pas de drogues injectables au Canada se situerait à mi-chemin de cet intervalle, soit à 5 %, ce qui est comparable aux chiffres observés par Craib dans son étude réalisée à Vancouver.

Les résultats des études que nous avons examinées sur l'infection à VHC chez les HRSB infectés par le VIH sont résumés au tableau 5.

### **3.2.1.2 Infection par le VHC chez les utilisateurs de drogues injectables infectés par le VIH**

Nous avons repéré un grand nombre d'études traitant de la prévalence du VHC chez les UDI, où les données sont stratifiées selon la prévalence du VIH. Nous en avons retenu 14 que nous présenterons ici. Les résultats sont relativement uniformes d'un pays et d'une période à l'autre et offrent des estimations relativement convergentes pour le calcul final du nombre de co-infections par le VHC/VIH. Comme dans le cas des HRSB, la prévalence du VHC était plus élevée chez les UDI infectés par le VIH que chez les UDI séronégatifs pour le VIH, dans toutes les études examinées.

Une analyse, par Crofts, d'études réalisées entre 1970 et les années 90 en Australie <32> a révélé, sur le plan de la prévalence du VHC, un intervalle de 18 % à 94 %. Dans la majorité des 14 études citées, l'intervalle des estimations était 50 % à 70 %. Ces études ne comportent cependant pas de stratification selon l'infection par le VIH. Autrement dit, la prévalence du VHC chez les UDI infectés par le VIH

doit être sensiblement plus élevée que le taux brut de prévalence observé. En fait, une étude réalisée par le même auteur auprès de 311 UDI de Victoria, en Australie, recrutés par le biais de réseaux sociaux en 1990-1991 <33> a révélé un taux de prévalence du VHC de 79 % parmi 14 UDI infectés par le VIH, contre 68 % parmi les 297 UDI non infectés par le VIH. Il faut cependant souligner que les sujets infectés par le VIH étaient peu nombreux.

Une étude d'envergure analogue a été réalisée par Rodriguez <34> chez des UDI en Espagne, dans une clinique de désintoxication, en 1993-1994. L'auteur a constaté que 92 % des 26 UDI infectés par le VIH étaient séropositifs pour le VHC, contre 86 % des 95 sujets séronégatifs pour le VIH.

Une étude réalisée par Wormser dans la ville de New York <25> auprès d'un petit échantillon de 58 UDI recrutés en 1987 a mis en évidence un taux de 66 % chez 50 UDI infectés par le VIH.

Coppola a étudié 137 UDI en Sardaigne, en Italie, en 1992-1993 <35>. Il a constaté une prévalence du VHC de 91 % chez les 32 UDI infectés par le VIH, mais de 78 % seulement chez les 105 UDI non infectés par le VIH. Dans une étude quelque peu plus vaste réalisée <27> auprès d'UDI, également en Italie, Francisi s'est penché sur la séropositivité à l'égard du VHC de 351 UDI infectés par le VIH de 1985 à 1992. Dans cette étude, 252 (72 %) des sujets infectés par le VIH l'étaient aussi par le VHC.

Dans l'étude citée ci-dessus à propos des HRSB, Sonnerborg s'est intéressé à 99 UDI de Stockholm en 1988-1989 <29>. Il a établi à 94 % la prévalence du VHC chez les 52 séropositifs pour le VIH et à 79 % celle observée chez les 47 sujets séronégatifs pour le VIH.

Thio a réalisé une vaste étude chez les UDI de Baltimore, dans le Maryland, aux É.U. en 1988-1989 <36>. Elle a constaté que 98 % des 559 UDI séropositifs pour le VIH étaient infectés par le VHC, contre 87 % des 944 UDI séronégatifs pour le VIH. La prévalence globale du VHC dans cette population était de 91 %.

Weinstock a récemment publié les résultats d'une étude réalisée auprès d'un vaste échantillon de patients infectés par le VIH dans la banlieue de New York <37>. Pour les besoins de l'étude, des échantillons sérologiques avaient apparemment été prélevés de 1989 à 1995. Selon cette étude qui portait sur 582 UDI, 474 (81 %) étaient séropositifs pour le VHC.

Santé Canada a mené une étude séro-épidémiologique chez des UDI de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, de concert avec les services de santé locaux et provinciaux <38>. Les sujets ont été recrutés dans la collectivité et dans un établissement correctionnel local. Des 92 UDI soumis à des analyses, 43 (47 %) étaient positifs pour le VHC et 5 (5,4 %) étaient séropositifs pour le VIH. L'étude

ne rend pas précisément compte de la prévalence de la co-infection VHC/VIH.

Une étude analogue, également réalisée par Santé Canada, à Prince Albert, en Saskatchewan <39> fait apparaître des résultats semblables. Des 188 UDI étudiés, 93 (49 %) étaient séropositifs pour le VHC et deux (1,1 %) étaient infectés par le VIH. Cette étude, non plus, ne rend pas compte de la prévalence de la co-infection VHC/VIH. Toutefois, dans les deux études, le nombre d'UDI infectés par le VIH était faible, et nous aurait peu renseignés sur la prévalence du VHC chez les UDI infectés par le VIH.

Bref, presque toutes les études repérées et analysées pour les besoins de la présente étude ont mis en évidence un taux extrêmement élevé d'infection à VHC chez les utilisateurs de drogues injectables, et encore plus élevé chez ceux qui étaient infectés par le VIH. Les taux oscillaient entre environ 50 % et 98 %; dans la plupart des cas, l'intervalle était de 70 à 95 %.

Les résultats des études que nous avons examinées sur l'infection à VHC chez les UDI infectés par le VIH sont résumés au tableau 3.

### **3.2.1.3 Infection par le VHC chez les HRSH/UDI infectés par le VIH**

Rares sont les études examinées qui ont stratifié les HRSH selon qu'ils utilisaient ou non des drogues injectables. Inversement, rares sont les études repérées qui ont déterminé l'orientation sexuelle des UDI. Craib <31>, par contre, s'est intéressé dans son étude à la prévalence du VHC chez les hommes séropositifs pour le VIH qui avaient des antécédents de consommation de drogues injectables. L'analyse, il est important de le souligner, était fondée sur une question concernant le fait d'avoir *déjà* utilisé des drogues injectables, même de manière sporadique et il y a longtemps. Quoiqu'il en soit, Craib a constaté que 20 (49 %) des 41 personnes qui avaient déjà utilisé des drogues injectables étaient séropositives pour le VHC, contre 3,2 % de celles qui n'en avaient jamais consommé. Selon cette étude, la prévalence du VHC chez les HRSH séropositifs pour le VIH qui avaient déjà utilisé des drogues injectables était de 57 %.

### **3.2.1.4 Infection par le VHC chez les personnes infectées par le VIH venant de pays où le VIH est endémique**

Nous n'avons repéré qu'une étude sur l'infection par le VIH chez les personnes venant de pays où le VIH est endémique. Allain <40> a examiné la prévalence des anticorps anti-VIH, anti-HTLV-1 et



anti-HVC dans trois populations de Haïtiens : les consultants externes symptomatiques, les patients devant subir une intervention chirurgicale et les femmes enceintes. Dans un sous-ensemble de patients soumis à un dépistage du VHC, les taux d'infection par le VIH étaient relativement élevés. L'auteur a constaté des cas d'infection par le VIH chez 39 % des consultants externes symptomatiques, 6,1 % des patients devant subir une intervention chirurgicale et 4,0 % des femmes enceintes. Le taux de prévalence du VHC était toutefois relativement faible : 1,5 %, 0,9 % et 0,4 %, respectivement. Fait assez étonnant, aucune association n'a été observée entre la présence d'anticorps anti-VHC et la séropositivité pour le VIH ou le HTLV, dans l'une ou l'autre des trois populations. Ainsi, le taux de VHC dans cette population se situait entre 0,5 % et 1,0 %, ce qui rejoint les chiffres observés dans l'ensemble de la population canadienne.

### **3.2.1.5 Infection par le VHC chez les personnes infectées par le VIH par un contact hétérosexuel**

Ce groupe est difficile à définir, et il est possible que les estimations tirées d'études réalisées à l'étranger présentent peu d'intérêt pour notre étude. De plus, il s'agit d'un groupe hétérogène en ce sens que les circonstances dans lesquelles une personne pourrait avoir été infectée par le VIH par ce mode de transmission varie énormément d'une population à l'autre. Par conséquent, il est aussi possible que la prévalence du VHC dans ce groupe soit extrêmement variable. Plus particulièrement, il est possible que la prévalence du VHC soit beaucoup plus élevée chez les partenaires sexuels d'UDI; certains de ces partenaires pourraient avoir consommé des drogues injectables et ne pas en avoir fait état. Malgré ces réserves, les résultats de plusieurs études que nous avons examinées méritent d'être signalés.

Santé Canada s'est intéressé à la séroprévalence de marqueurs de l'infection chez les partenaires sexuels d'UDI dans deux études séro-épidémiologiques. Parmi les 80 partenaires sexuels de l'île du Cap-Breton <38> qui ont participé aux études, un seul sujet était séropositif pour le VIH (prévalence de 1,3 %) et un sujet était séropositif pour le VHC. (prévalence de 1,3 %). Le rapport n'indique pas si l'infection à VHC et l'infection à VIH touchaient la même personne. Quoiqu'il en soit, cette étude n'a pas fourni d'estimation de la prévalence du VHC parmi les partenaires sexuels infectés par le VIH, en raison du nombre restreint de partenaires infectés par le VIH (soit un). De même, dans une enquête sur une éclosion, réalisée à Prince Albert, en Saskatchewan <39>, aucun (0,0 %) des 48 partenaires sexuels ne présentait de signes sérologiques de l'infection à VIH, et 3 (6,3 %) étaient séropositifs pour le VHC. Les mêmes réserves s'appliquent à cette étude.

Plusieurs études réalisées à l'étranger présentent de l'intérêt. Quaranta a recruté 272 patients dans une étude multicentrique menée en France (intitulée SEROCO) au cours de 1988-1991 <41>. Parmi les

patients étudiés, 82 avaient été infectés par le VIH par un contact hétérosexuel. Quinze (18 %) étaient séropositifs pour le VHC, les limites de confiance à 95 % étant de 11 et 28 %.

Dorucci a analysé des données provenant d'une cohorte prospective de cas de séroconversion chez les sujets infectés par le VIH dans 16 centres, en Italie <42>. Parmi les 416 sujets séropositifs pour le VIH, 81 ont été infectés par suite de relations hétérosexuelles, principalement par des partenaires sexuels UDI, infectés par le VIH. La prévalence du VHC dans ce groupe était de 20 % (16/81), les limites de confiance à 95 % étant de 12 et 30 %.

Ockenga a recruté des consultants externes infectés par le VIH à Hannover, en Allemagne en 1993-1994 <43>. Parmi les 33 cas de transmission hétérosexuelle, 3 (9,1 %) étaient aussi infectés par le VHC, les limites de confiance à 95 % étant de 1,9 à 24 %.

Les résultats des études sur l'infection à VHC chez les personnes infectées par le VIH par suite de relations hétérosexuelles sont résumés au tableau 4.

### **3.2.1.6 Infection par le VHC chez les patients hémophiles infectés par le VIH**

Il est reconnu depuis longtemps que la majorité des patients hémophiles traités au moyen de concentrés de facteurs (facteurs de coagulation dérivés du plasma) ont été infectés par le virus de l'« hépatite non A-non B » (ainsi que l'on désignait l'hépatite C jusqu'à ce que les antigènes viraux soient caractérisés et des tests sérologiques deviennent accessibles en 1989). Cette conclusion reposait sur l'observation clinique de symptômes aigus et sur des signes de l'hépatite détectés en laboratoire après l'amorce d'un traitement faisant appel à des concentrés de facteurs avant la mise en place du dépistage du VIH auprès de donneurs de plasma et de procédés d'inactivation virale de concentrés.

Des études réalisées depuis que le test de dépistage d'anticorps anti-VHC est accessible viennent confirmer la croyance selon laquelle la plupart des patients hémophiles traités avant 1985 ont été infectés par le VHC. Weinstock s'est penché sur 35 patients hémophiles infectés par le VIH dans la banlieue de New York et observé dans ce groupe une prévalence du VHC de 90 % <37>. De même, Ockenga a étudié des patients hémophiles infectés par le VIH à Hannover, en Allemagne, et observé chez ces derniers une prévalence du VHC de 77 % <43>.

Brenner a examiné la prévalence de marqueurs de la co-infection VHC/VIH chez des patients traités dans deux cliniques externes en Israël <44>. Parmi les patients hémophiles, environ les deux tiers avaient reçu des concentrés de facteurs non chauffés, et le reste, uniquement des cryoprécipités; 33

(67 %) des patients étaient séropositifs pour le VHC. Toutefois, 9 (88 %) des 11 patients hémophiles infectés par le VIH étaient séropositifs pour le VHC, contre 24 (63 %) des 38 patients séronégatifs pour le VIH.

Les résultats des études sur l'infection à VHC chez les patients hémophiles infectés par le VIH sont résumés au tableau 5.

### **3.2.1.7 Infection par le VHC chez les receveurs de transfusions sanguines infectés par le VIH**

Plusieurs études portent sur la prévalence du VHC chez les transfusés infectés par le VIH. Au cours de la période de 1988 à 1991, Quaranta a fait subir des tests à 16 patients infectés par le VIH en France, qui avaient reçu des transfusions. Il a constaté que cinq (31 %) étaient également infectés par le VHC <41>. Les limites de confiance de cette estimation étaient de 11 % et 59 %.

Dans l'étude évoquée sous la rubrique 3.1.6 ci-dessus et réalisée <44> en Israël, Brenner s'est aussi penché sur 63 patients ayant reçu de multiples transfusions, et constaté dans ce groupe une prévalence du VHC 21 %. Aucun de ces transfusés n'était cependant séropositif pour le VIH.

### **3.2.1.8 Infection à VHC chez les détenus infectés par le VIH**

Plusieurs études repérées ont contribué à faire la lumière sur la question de l'infection par le VHC et la co-infection VHC/VIH chez les détenus.

Pallas <45> , qui a étudié des détenus à Cantabria, dans le nord de l'Espagne, pendant la période de 1991 à 1994, a observé un taux global de prévalence du VHC de 41 % chez les 675 sujets soumis à un dépistage. Deux cent cinquante-cinq (38 %) détenus ont déclaré s'être déjà injecté de l'héroïne. La prévalence du VHC était de 13 % chez les non UDI et de 85 % chez ceux qui s'étaient injecté de l'héroïne. La prévalence de l'infection à VHC était fonction de la durée de l'utilisation : 70 % parmi les détenus qui s'étaient adonné à cette pratique pendant cinq ans ou moins, et 91 % chez ceux qui l'avaient fait pendant plus de cinq ans.

Dans une seconde étude connexe, réalisée apparemment dans les deux mêmes établissements réservés aux détenus qui avaient utilisé des drogues injectables au cours des 12 mois qui précédaient <46>, la

prévalence du VHC était de 94 % chez les UDI infectés par le VIH et de 90 % chez les UDI non infectés par le VIH.

Une étude réalisée auprès de détenues par Ford et ses collaborateurs <47> à Kingston, en Ontario, a contribué dans une certaine mesure à faire la lumière sur le problème des infections par le VHC dans la population carcérale au Canada. Le taux de participation à l'étude était élevé : des 113 femmes étudiées, 45 (40 %) étaient séropositives pour le VHC, une (0,9 %) était séropositive pour le VIH. L'étude ne contenait aucun élément d'information sur les comportements à risque. Il est toutefois très probable que la vaste majorité des infections par le VIH concernaient des femmes ayant consommé des drogues injectables. Comme une seule participante était infectée par le VIH, cette étude n'est pas une source utile de renseignement sur la prévalence du VHC chez les détenus infectés par le VIH.

Une étude séro-épidémiologique a été réalisée en 1990 auprès de 415 détenus de sexe masculin d'établissements correctionnels fédéraux de la Colombie-Britannique <48>. Parmi ceux qui ont été soumis à des tests, 106 (26 %) étaient séropositifs pour le VHC. Aucune analyse de détection du VIH n'a été effectuée dans le cadre de cette étude.

### **3.2.2 Consultation sur la prévalence du VHC au Canada**

Le tableau 6 fournit les meilleures estimations et les limites vraisemblables de la prévalence du VHC en 1999 chez les personnes infectées par le VIH, qui ont fait l'objet d'un consensus lors de la conférence téléphonique décrite ci-dessus.

En ce qui concerne la pondération interprovinciale, nous avons décidé que la variabilité des estimations concernant les cas de VHC liés aux transfusions devrait être la même que celle des estimations tirées du rapport du groupe de travail sur le VHC, publié en juin 1998 <49>. Nous avons cependant convenu que la variabilité interprovinciale ne devait pas s'appliquer aux cas d'infection par des facteurs de coagulation, puisque les mêmes produits ont été distribués par une source centralisée à toutes les provinces. De même, dans le cas des personnes venant de pays où le VIH est endémique, nous avons décidé qu'il n'y aurait pas de variation des estimations de la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, par région. En ce qui concerne les HRSH, les informateurs clés étaient d'avis qu'un intervalle raisonnable de la prévalence du VHC serait de 0,80 à 1,20. En ce qui a trait aux HRSH, aux HRSH/UDI et aux cas de transmission hétérosexuelle, nous avons établi que l'intervalle équivaldrait à 0,88 à 1,12 fois l'intervalle applicable à la prévalence nationale estimative du VHC.

Le tableau 7 fait état des estimations de la prévalence du VHC parmi les personnes infectées par le VIH

selon les diverses catégories d'exposition et régions géographiques établies pour les besoins de l'analyse. Comme l'indique le tableau, la plus forte prévalence du VHC se retrouve chez les utilisateurs de drogues injectables et les personnes ayant reçu des facteurs de coagulation. Les chiffres observés chez les hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes et chez les utilisateurs de drogues injectables hétérosexuels sont analogues. Selon nous, la prévalence du VHC chez les HRSH ne devrait être que légèrement plus élevée que le taux de prévalence de base du VHC.

### **3.3 Co-infection par le VHC et le VIH au Canada, en décembre 1999**

#### **3.3.1 Co-infection par le VHC et le VIH par catégorie d'exposition et par région géographique**

Les tableaux 8a et 8b présentent les résultats définitifs de l'analyse qui indique le nombre estimatif de personnes co-infectées par le VHC et le VIH au Canada. On a obtenu ce chiffre en multipliant le nombre de personnes infectées par le VIH par la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, comme le montre le tableau 7. Ainsi que l'indique le tableau 8a, nous avons estimé à 11 194 le nombre de personnes doublement infectées par le VHC et le VIH au Canada en décembre 1999. De ce nombre, la vaste majorité (85 %) étaient des utilisateurs de drogues injectables, ce qui comprend aussi bien les personnes exposées que non exposées à la transmission homosexuelle. Les limites de confiance à 95 % des estimations par catégorie d'exposition et par région sont indiquées au tableau 8a; en ce qui concerne le nombre total de co-infections par le VHC et le VIH, elles étaient de 9 400 et 13 300.

Le tableau 8b montre la répartition des personnes infectées par le VHC et le VIH par région géographique. La vaste majorité (88 %) des personnes doublement infectées au Canada vivent au Québec (34 %), en Colombie-Britannique (29 %) ou en Ontario (25 %).

#### **3.3.2 Co-infection par le VHC et le VIH dans la population autochtone**

Il est assez difficile d'estimer l'ampleur de l'infection par le VIH chez les Autochtones. À notre connaissance, aucune étude sur la prévalence du VIH, fondée sur la population, n'a été réalisée en milieu autochtone au Canada. Le problème que pose l'infection à VIH dans cette population semble en grande partie attribuable à l'utilisation de drogues injectables, mais elle est peut-être également associée dans une certaine mesure à la transmission hétérosexuelle.

Globalement, selon la Vancouver Injection Drug Use Study (VIDUS), environ 20 % des utilisateurs de drogues injectables de Vancouver sont d'origine autochtone. Il y a sans doute une sur-représentation des Autochtones, surtout des hommes, chez les UDI à Vancouver et dans d'autres grandes villes de l'Ouest canadien; le phénomène est moins prononcé à Toronto et à Montréal. Si, dans l'ensemble, environ 10 % des utilisateurs de drogues injectables au Canada sont d'origine autochtone, il serait raisonnable d'estimer à 8 000 le nombre d'Autochtones utilisateurs de drogues injectables. Comme le nombre d'Autochtones au Canada est estimé à 800 000, la proportion de cette population qui utilise des drogues injectables serait vraisemblablement d'environ 1 %. Si la prévalence du VIH chez les

Autochtones utilisateurs de drogues injectables était estimée à environ 15 %, le nombre d'Autochtones UDI infectés par le VIH au Canada serait à peu près de 1 200.

Les tableaux 9 à 11 présentent un résumé des estimations des cas de co-infection par le VHC et le VIH chez les Autochtones. Le tableau 9 montre les résultats de l'analyse des études publiées sur les UDI et les HRSR, y compris sur les personnes d'origine autochtone, qui font état des prévalences observées du VIH et du VHC <6-9>. Le tableau 10 indique le nombre d'Autochtones infectés par le VIH par catégorie d'exposition. Ces estimations ont été fournies par Santé Canada, comme il est indiqué ci-dessus.

Les résultats définitifs de l'analyse de la co-infection par le VHC et le VIH chez les Autochtones, en décembre 1999, sont présentés aux tableaux 11a et 11b. Globalement, nous estimons à 1 477 le nombre d'Autochtones doublement infectés par le VHC et le VIH, l'intervalle vraisemblable de confiance à 95 % se situant entre 1 030 et 2 090. Des 1 477 Autochtones doublement infectés, 87 % étaient des utilisateurs de drogues injectables hétérosexuels, et environ 10 % étaient des hommes qui utilisent des drogues injectables et qui ont des rapports sexuels avec d'autres hommes. Ensemble, ces deux groupes représentent 97 % des cas de co-infection dans cette population. Comme le montre le tableau 11b, c'est en Colombie-Britannique que l'on retrouve le nombre le plus élevé d'Autochtones doublement infectés, soit 56 % de cette catégorie de personnes au Canada.

### **3.3.3 Co-infection par le VHC et le VIH chez les détenus**

Nous avons procédé à une estimation préliminaire du nombre de personnes infectées par le VIH dans les établissements carcéraux. Il est pour ainsi dire certain que la majorité des détenus co-infectés par le VIH et le VHC ont été infectés en utilisant des drogues injectables.

Selon Service correctionnel Canada, le nombre de personnes incarcérées dans les établissements fédéraux s'élevait à 13 800, en 1996. De ce nombre, environ 30 % avaient déjà utilisé des drogues injectables, et 10 % l'avaient fait au cours de l'année précédant leur incarcération. Dans l'ensemble, d'après des estimations réalisées dans le cadre d'une étude menée sur l'utilisation de drogues injectables au Canada <50> et des études sur la prévalence du VIH, environ 410 détenus des prisons fédérales seraient infectés par le VIH. Ce chiffre a été obtenu en multipliant 13 800 par 30 % (le nombre d'UDI) et par 10 % (la prévalence estimative du VIH chez les utilisateurs de drogues injectables). D'après Service correctionnel Canada, 196 détenus des établissements fédéraux étaient réputés être infectés par le VIH en décembre 1999 <51>. Le constat selon lequel 50 % seulement des détenus infectés par le

VIH seraient connus des responsables des prisons est vraisemblable, puisque tous les cas d'infection par le VIH dans les prisons n'ont pas été diagnostiqués et que certaines personnes qui ont reçu ce diagnostic n'ont pas nécessairement divulgué l'information aux responsables des établissements.

Les tableaux 12 à 14 présentent l'analyse détaillée de la prévalence du VHC chez les détenus des établissements tant fédéraux que provinciaux. Le tableau 12 résume les résultats d'une analyse des facteurs de risque liés à l'infection par le VIH et le VHC et les taux d'infection par le VIH et le VHC, faite à partir d'études publiées sur la question <12-23, 52-4>. La proportion de détenus ayant des antécédents d'utilisation de drogues injectables oscillait entre 12 % et 52 %. La proportion de détenus ayant des antécédents d'utilisation de drogues injectables était systématiquement plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Elle était de 50 % plus élevée dans les deux études qui portaient sur les deux sexes. Malgré tout, les femmes sont minoritaires dans la population carcérale de la plupart des provinces; elles représentent généralement de 5 à 15 % de l'ensemble des détenus.

La prévalence observée du VIH parmi les détenus UDI variait considérablement, de 1 % à 15 %. La prévalence du VIH était généralement plus forte chez les femmes. Chez les non UDI, la prévalence du VIH était sensiblement plus faible, et à quelques rares exceptions près, était de 1 % ou moins. Le taux brut de prévalence du VIH chez les hommes ou dans des populations mixtes, observé dans neuf études réalisées en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique, de 1989 à 1998, variait de 1 % à 4 %.

Le tableau 13 présente le nombre de détenus par province et la proportion estimée dans chaque catégorie d'exposition, par province.

Les tableaux 14a et 14 b présentent les résultats de notre analyse de la double infection par le VHC et le VIH chez les détenus. Comme l'indique le tableau 14a, d'après les estimations faites auprès de personnes incarcérées dans les prisons canadiennes en décembre 1999, 611 détenus présentaient la double infection VHC/VIH. De ce nombre, 88 % étaient des utilisateurs de drogues injectables, et 11 % étaient des hommes UDI qui avaient des rapports sexuels avec d'autres hommes. Ensemble, ces deux catégories représentaient 99 % des cas de co-infection chez les détenus. Les limites vraisemblables à 95 %, en ce qui concerne le nombre de détenus doublement infectés, étaient de 420 et 870.

Comme le montre le tableau 14b, c'est en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique (par ordre décroissant) que l'on enregistre le plus grand nombre de co-infections VHC/VIH, soit de 28 %, 23 % et 22 %, respectivement, ou un total cumulatif de 72 % de détenus doublement infectés au Canada.



#### **4. ANALYSE**

La première phase de cette étude visait à déterminer le nombre de personnes infectées par le VIH et leur répartition, au Canada, et à jeter les bases de l'estimation de la co-infection par le VHC et le VIH. Le nombre de personnes infectées par le VIH en 1999, ainsi obtenu, représente une augmentation de 24 % par rapport aux chiffres établis trois ans plus tôt. Cette hausse est importante du point de vue de la santé publique et est partiellement attribuable au fait que l'incidence du VIH ne semblait pas diminuer au cours de cette période. Parmi les UDI, l'incidence du VIH demeure considérable, ce qui tient entre autres à la propagation spectaculaire du VIH à Vancouver et à Ottawa et au taux de transmission à Montréal, qui est demeuré élevé. En outre, il est possible que l'incidence du VIH soit en hausse chez les HRSH, surtout à Toronto. Conjugée à la stabilité ou à l'augmentation du taux d'incidence du VIH, la diminution des taux de mortalité associée à l'introduction des traitements antirétroviraux hautement actifs (HAART) en 1995-1996 est un autre facteur qui a contribué à l'augmentation de la prévalence du VIH au cours de cette période de trois ans.

Afin de déterminer un intervalle vraisemblable des taux d'infection par le VHC parmi les personnes infectées par le VIH dans les sept grandes catégories d'exposition (à savoir, les HRSH, les HRSH/UDI, les UDI, les personnes venant de pays où le VIH est endémique, les cas de transmission hétérosexuelle, les patients hémophiles et les transfusés), nous avons examiné des études réalisées dans de nombreux pays industrialisés. On ne peut appliquer au contexte canadien les résultats de ces études sans tenir compte de plusieurs facteurs importants :

- (1) Dans la plupart de ces études, les sujets n'ont pas été choisis au hasard dans l'ensemble de la population, ce qui peut avoir introduit des biais, qui doivent être pris en compte dans l'interprétation des résultats.
- (2) Plusieurs des études examinées (surtout celles réalisées au début des années 1990) n'ont pas fait appel à un deuxième test de confirmation aux fins de l'évaluation de la prévalence du VHC. Bien que le taux de confirmation des épreuves sérologiques soit généralement élevé, il n'est pas de 100 %. C'est pourquoi nous n'avons retenu, dans la mesure du possible, que les études qui présentaient des résultats confirmés.
- (3) Comme nous l'avons déjà souligné, une seule des études sur les HRSH, que nous avons examinées, mentionnait spécifiquement que les UDI avaient été exclus de l'analyse. Le taux de prévalence du VHC mis en évidence par cette étude était inférieur à celui qui ressort de la quasi-totalité des études examinées. La plupart de ces rapports ne font aucunement allusion à l'utilisation de drogues injectables. Il est possible, du moins dans certains cas, qu'une proportion des sujets

utilisait aussi des drogues injectables. Étant donné le taux extrêmement élevé d'infection par le VHC associé à l'utilisation de drogues injectables, le fait d'inclure ne serait-ce que quelques sujets ayant *déjà* utilisé des drogues injectables pourrait avoir gonflé la prévalence observée.

- (4) Enfin, la prévalence du VHC varie énormément d'un pays et d'une région à l'autre. Cette réalité doit être prise en considération lors de l'application des résultats de l'examen au modèle final. Les résultats doivent être rajustés en fonction des observations faites dans les populations canadiennes, même lorsqu'on n'a pas eu accès à des données sur la prévalence de la co-infection VHC/VIH.

Les techniques de modélisation utilisées ici pour estimer la prévalence du VIH et de la co-infection par le VHC et le VIH présentent plusieurs lacunes. Comme dans n'importe quelle étude de ce genre, nous avons été limités par la rareté des données accessibles sur certaines populations. Le recours à des informateurs clés permet de combler dans une certaine mesure le manque de données, mais les résultats ainsi obtenus ne sont qu'approximatifs. Les résultats de l'analyse de la prévalence du VIH et de la co-infection par le VHC et le VIH chez les Autochtones et les détenus doivent aussi être interprétés avec prudence. Quoi qu'il en soit, les simulations de Monte-Carlo permettent de déterminer des fourchettes vraisemblables d'estimations qui tiennent compte des éléments d'incertitude inhérents aux valeurs des paramètres d'entrée et, à certains égards, sont plus valides que les estimations ponctuelles.

En ce qui concerne le cas précis des Autochtones, l'utilisation de la proportion de cas de sida pour déterminer le nombre global de personnes infectées par le VIH pourrait induire en erreur, puisque l'épidémie d'infections par le VIH est survenue plus tardivement dans cette population. Une première estimation de 1 245 cas, faite à l'aide de cette approche, est presque sans aucun doute en-deçà de la réalité. Le problème posé par une estimation fondée sur la proportion de cas de sida survenus plus récemment, c'est qu'elle ne tiendrait pas compte des biais liés à l'écart dans la mise en route du traitement antirétroviral. En 1999, l'année la plus récente pour laquelle on possède des données, les cas de sida dans la population autochtone représentaient 15 % de l'ensemble des cas de sida.

La méthode utilisée tenait aussi compte du nombre d'infections par le VIH diagnostiquées chez les Autochtones et a produit une estimation plus vraisemblable, soit de 2 740 cas. Quoi qu'il en soit, il importe de souligner que l'estimation du nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH chez les Autochtones comporte énormément d'éléments d'incertitude.

En ce qui concerne les prisonniers détenus dans les établissements fédéraux et provinciaux, nous estimons qu'en décembre 1999, 867 personnes, soit 2,6 % de la population carcérale, étaient infectées par le VIH. En décembre 1999, les responsables des prisons fédérales avaient connaissance de 196 cas d'infection par le VIH parmi les détenus, soit une prévalence de 1,4 %. Si l'on applique la même

proportion à la population des prisons provinciales, on obtiendrait un nombre total de 470, soit environ 54 % de notre nombre estimatif. Toutefois, il n'est pas étonnant de constater que seuls 50 % des cas d'infection par le VIH chez les détenus seraient connus des responsables des prisons. Globalement, au Canada, environ 30 % des infections ne sont pas diagnostiquées <55>, et il y a sans doute d'autres raisons qui expliquent la résistance aux tests de détection du VIH et à la divulgation de l'information sur la séropositivité à l'égard du VIH dans le milieu carcéral.

## **REMERCIEMENTS**

L'auteur aimerait remercier Marcel DuBois, de la Division de l'hépatite C, de Santé Canada, de lui avoir confié le mandat de réaliser cette étude, et de lui avoir fourni de nombreux ouvrages clés du Canada et d'ailleurs. Le D<sup>r</sup> Chris Archibald et Jennifer Geduld ont gracieusement mis à notre disposition les estimations de la prévalence du VIH, et fait des observations très pertinentes sur les estimations révisées. Ils ont aussi fourni des données sur la répartition des cas diagnostiqués de VIH et sur les cas déclarés de sida chez des patients autochtones. Les observations critiques faites par Marcel DuBois et les D<sup>rs</sup> Chris Archibald, Shimian Zou et Susie El-Saadany à propos des versions antérieures de ce rapport ont été très utiles. La contribution des membres du groupe d'experts (D<sup>r</sup> Morris Sherman, D<sup>r</sup> Kevin Craib et D<sup>r</sup> Shimian Zou), qui ont aidé à déterminer les limites vraisemblables de la prévalence du VHC, a été très appréciée. Enfin je tiens à exprimer ma reconnaissance envers Christine Krupa qui a facilité le survol de la littérature, obtenu des copies d'études publiées et fait une excellente révision d'une version antérieure du rapport.

## RÉFÉRENCES

1. Archibald CP, Remis RS, Farley J, Sutherland D. Estimating HIV prevalence and incidence at the national level: Combining direct and indirect methods with Monte-Carlo simulation. *12th International Conference on AIDS*, Geneva, Switzerland, June-July 1998 (Abstract 43475).
2. Archibald CP, Remis RS, Williams G, et al. Estimating current HIV prevalence and incidence in Canada. Plenary presentation at the *6th Annual Canadian Conference on HIV/AIDS Research*, Ottawa, Canada, May 1997.
3. Bureau of HIV/AIDS, STD and TB. National HIV prevalence and incidence estimates for 1999: No evidence of a decline in overall incidence. *HIV/AIDS Epi Update. Health Canada*, November 2000.
4. Remis RS. Estimating the number of potential beneficiaries of the Canadian HCV Class Action Settlement for persons infected by transfusions from January 1986 to July 1990. Report, July 6, 1999 [Technical report].
5. Remis RS, Palmer RWH. The epidemiology of transfusion-associated HIV infection in Canada, 1978-85. Report to the Laboratory Centre for Disease Control, September 30, 1994.
6. Patrick DM, Strathdee SA, Archibald CP, Ofner M, Craib KJ, Cornelisse PG, Schechter MT, Rekart ML, O'Shaughnessy MV. Determinants of HIV seroconversion in injection drug users during a period of rising prevalence in Vancouver. *Int J STD AIDS* 1997 Jul; 8(7):437-45.
7. Strathdee SA, Patrick DM, Currie SL, Cornelisse PG, Rekart ML, Montaner JS, Schechter MT, O'Shaughnessy MV. Needle exchange is not enough: lessons from the Vancouver injecting drug use study. *AIDS* 1997 Jul; 11(8):F59-65.
8. Heath KV, Cornelisse PG, Strathdee SA, Palepu A, Miller ML, Schechter MT, O'Shaughnessy MV, Hogg RS. HIV-associated risk factors among young Canadian Aboriginal and non-Aboriginal men who have sex with men. *Int J STD AIDS* 1999 Sep; 10(9):582-7.
9. Schechter MT, Strathdee SA, Cornelisse PG, Currie S, Patrick DM, Rekart ML, O'Shaughnessy MV. Do needle exchange programmes increase the spread of HIV among injection drug users?: an investigation of the Vancouver outbreak. *AIDS* 1999 Apr 16; 13(6):F45-51.
10. Division of HIV Epidemiology. HIV and AIDS among Aboriginal people in Canada. *HIV/AIDS Epi*

Update. Laboratory Centre for Disease Control, Health Canada, April 2000.

11. Archibald CP, Geduld J. Personal communication, June 2000.
12. Calzavara LM, Major C, Myers T, Schlossberg J, Millson M, Wallace E, Rankin J, Fearon M. The prevalence of HIV-1 infection among inmates in Ontario, Canada. *Can J Public Health* 1995 Sep-Oct; 86(5):335-9.
13. Dufour A, Alary M, Poulin C, Allard F, Noel L, Trottier G, Lepine D, Hankins C. Prevalence and risk behaviours for HIV infection among inmates of a provincial prison in Quebec City. *AIDS* 1996 Aug; 10(9):1009-15.
14. Ford PM, Alifo A, Connop PJ, Panaro L, Zoutman D. Seroprevalence of HIV-1 in a male medium security penitentiary-Ontario. *Can Commun Dis Rep* 1994 Mar 30; 20(6):45-7.
15. Ford PM, White C, Kaufmann H, MacTavish J, Pearson M, Ford S, Mistry PS, Connop P. Seroprevalence of hepatitis C in a Canadian federal penitentiary for women. *Can Commun Dis Rep* 1995 Jul 30;21(14):132-4.
16. Voluntary screening for hepatitis C in a Canadian federal penitentiary for men. *Can Commun Dis Rep* 1995 Jul 30;21(14):134-6.
17. Ford PM, White C, Kaufmann H, MacTavish J, Pearson M, Ford S, Sankar-Mistry P, Connop P. Voluntary anonymous linked study of the prevalence of HIV infection and hepatitis C among inmates in a Canadian federal penitentiary for women. *Can Med Assoc J* 1995 Dec 1; 153(11):1605-9.
18. Ford PM, Pearson M, Sankar-Mistry P, Stevenson T, Bell D, Austin J. HIV, hepatitis C and risk behaviour in a Canadian medium-security federal penitentiary. Queen's University HIV Prison Study Group. *QJM* 2000 Feb; 93(2):113-9.
19. Hankins C, Gendron S, Richard C, O'Shaughnessy M. HIV-1 infection in a medium security prison for women--Quebec. *Can Dis Wkly Rep* 1989 Aug 19; 15(33):168-70. Published erratum appears in *Can Dis Wkly Rep* 1989 Sep 2; 15(35):180.
20. Hankins C, Gendron S, Handley M, Rouah F, O'Shaughnessy M. HIV-1 infection among incarcerated men--Quebec. *Can Dis Wkly Rep* 1991 Oct 26; 17(43):233-5.

21. Hankins CA, Gendron S, Handley MA, Richard C, Tung MT, O'Shaughnessy M. HIV infection among women in prison: an assessment of risk factors using a nonnominal methodology. *Am J Public Health* 1994 Oct;84(10):1637-40.
22. Prefontaine RG, Chaudhary RK. Seroepidemiologic study of hepatitis B and C viruses in federal correctional institutions in British Columbia. *Can Dis Wkly Rep* 1990 Dec 29; 16(52):265-6.
23. Rothon DA, Mathias RG, Schechter MT. Prevalence of HIV infection in provincial prisons in British Columbia. *Can Med Assoc J* 1994 Sep 15; 151(6):781-7.
24. Bodsworth NJ, Cunningham P, Kaldor J, Donovan B. Hepatitis C virus infection in a large cohort of homosexually active men: Independent associations with HIV-1 infection and injecting drug use but not sexual behaviour. *Genitourin Med* 1996; 72(2):118-22.
25. Wormser GP, Forseter G, Joline C, Tupper B, O'Brien TA. Hepatitis C in HIV-infected intravenous drug users and homosexual men in suburban New York City. *JAMA* 1991; 265(22):2958.
26. Ndimbie OK, Kingsley LA, Nedjar S, Rinaldo CR. Hepatitis C virus infection in a male homosexual cohort: Risk factor analysis. *Genitourin Med* 1996; 72(3):213-6.
27. Francisci D, Baldelli F, Papili R, Stagni G, Pauluzzi S. Prevalence of HBV, HDV and HCV hepatitis markers in HIV-positive patients. *Eur J Epidemiol* 1995; 11(2):123-6.
28. Corona R, Prignano G, Mele A, Gentili G, Caprilli F, Franco E, Ferrigno L, Giglio A, Titti F, Bruno C, et al. Heterosexual and homosexual transmission of hepatitis C virus: Relation with hepatitis B virus and human immunodeficiency virus type 1. *Epidemiol Infect* 1991; 107(3):667-72.
29. Sonnerborg A, Abebe A, Strannegard O. Hepatitis C virus infection in individuals with or without human immunodeficiency virus type 1 infection. *Infection* 1990; 18(6):347-51.
30. Anand CM, Fonseca K, Walle RP, Powell S, Williams M. Antibody to hepatitis C virus in selected groups of a Canadian population. *Int J Epidemiol* 1992; 21:142-5.
31. Craib K. Personal Communication, March 10, 2000.
32. Crofts N, Jolley D, Kaldor J, van Beek I, Wodak A. Epidemiology of hepatitis C virus infection among injecting drug users in Australia. *J Epidemiol Community Health* 1997; 51(6):692-7.

33. Crofts N, Hopper JL, Milner R, Breschkin AM, Bowden DS, Locarnini SA. Blood-borne virus infections among Australian injecting drug users: implications for spread of HIV. *Eur J Epidemiol* 1994; 10(6):687-94.
34. Santana Rodriguez OE, Male Gil ML, Hernandez Santana JF, Liminana Canal JM, Martin Sanchez AM. Prevalence of serologic markers of HBV, HDV, HCV and HIV in non-injection drug users compared to injection drug users in Gran Canaria, Spain. *Eur J Epidemiol* 1998; 14(6):555-61.
35. Coppola RC, Masia G, di Martino ML, Carboni G, Muggianu E, Piro R, Manconi PE. Sexual behaviour and multiple infections in drug users. *Eur J Epidemiol* 1996; 12:429-35.
36. Thio CL, Nolt KR, Astemborski J, Vlahov D, Nelson KE, Thomas DL. Screening for hepatitis C virus in human immunodeficiency virus-infected individuals. *J Clin Microbiol* 2000; 38(2):575-7.
37. Weinstock DM, Merrick S, Malak SA, Jacobs J, Sepkowitz KA. Hepatitis C in an urban population infected with the human immunodeficiency virus. *AIDS* 1999; 13(18):2593-5.
38. Lior L, Stratton E, Archibald CP, et al. Eastern Region Project: Seroprevalence of HIV, HBV, and HCV viruses and high risk behaviours among IDU and sexual partners of IDU. [Slide presentation].
39. Siushanian J, Vooght M, Archibald CP, et al. The Prince Albert Seroprevalence Study. [Slide presentation].
40. Allain JP, Hodges W, Einstein MH, Geisler J, Neilly C, Delaney S, Hodges B, Lee H. Antibody to HIV-1, HTLV-I, and HCV in three populations of rural Haitians. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1992; 5(12):1230-6.
41. Quaranta JF, Delaney SR, Alleman S, Cassuto JP, Dellamonica P, Allain JP. Prevalence of antibody to hepatitis C virus (HCV) in HIV-1-infected patients (nice SEROCO cohort). *J Med Virol* 1994; 42(1):29-32.
42. Dorrucchi M, Pezzotti P, Phillips AN, Lepri AC, Rezza G. Coinfection of hepatitis C virus with human immunodeficiency virus and progression to AIDS. Italian Seroconversion Study. *J Infect Dis* 1995; 172(6):1503-8.
43. Ockenga J, Tillmann HL, Trautwein C, Stoll M, Manns MP, Schmidt RE. Hepatitis B and C in HIV-infected patients. Prevalence and prognostic value. *J Hepatol* 1997; 27(1):18-24.



44. Brenner B, Back D, Ben-Porath E, Hazani A, Martinowitz, Tatrasky I. Coinfection with hepatitis viruses and human immunodeficiency virus in multiply transfused patients. *Israeli J Med Sci* 1994; 30:886-90.
45. Pallas J, Farinas-Alvarez C, Prieto D, Llorca J, Delgado-Rodriguez M. Risk factors for mono-infections and coinfections with HIV, hepatitis B and hepatitis C viruses in northern Spanish prisoners. *Epidemiol Infect* 1999; 123(1):95-102.
46. Pallas JR, Farinas-Alvarez C, Prieto D, Delgado-Rodriguez M. Coinfections by HIV, hepatitis B and hepatitis C in imprisoned injecting drug users. *Eur J Epidemiol* 1999; 15(8):699-704.
47. Ford PM, White C, Kaufmann H, et al. Voluntary anonymous linked study of the prevalence of HIV infection and hepatitis C among inmates in a Canadian federal penitentiary for women. *Can Med Assoc J* 1995; 153:1605-9.
48. Prefontaine RG, Chaudhary RK. Seroepidemiologic study of hepatitis B and C viruses in federal correctional institutions in British Columbia. *Can Dis Wkly Rep* 1990; 16:265-8.
49. Remis RS, Hogg RS, Krahn MD, Preiksaitis JK, Sherman M. Estimating the number of blood transfusion recipients infected by hepatitis C in Canada, 1960-85 and 1990-92. Report to the Laboratory Centre for Disease Control, June 1998.
50. Remis RS, Leclerc P, Routledge R, Millson P, Strathdee S, Palmer R, Degani N, Hogg RS, Bruneau J. Consortium to characterize injection drug use in Canada, March 1998 [Technical report].
51. Armstrong C, Corrections Canada. Personal communication, May 2000.
52. Strike C, Sutherland D. HIV studies among inmates in Canadian prisons: A review. *Can Commun Dis Rep* 1994 Mar 30;20(6):47-9.
53. Bird AG, Gore SM, Cameron S, Ross AJ, Goldberg DJ. Anonymous HIV surveillance with risk factor elicitation at Scotland's largest prison, Barlinnie. *AIDS* 1995 Jul; 9(7):801-8.
54. Gaughwin MD, Douglas RM, Liew C, Davies L, Mylvaganam A, Treffke H, Edwards J, Ali R. HIV prevalence and risk behaviours for HIV transmission in South Australian prisons. *AIDS* 1991; 5(7): 845-51.

55. Division of HIV Epidemiology. HIV testing among Canadians: 15,000 current HIV infections may not be diagnosed. HIV/AIDS Epi Update. Laboratory Centre for Disease Control, Health Canada, April 2000.

**Tableau 1 Prévalence estimative du VIH par catégorie d'exposition, Canada, décembre 1999**

	HRSR	HRSR/UDI	UDI	Hétéro/ endémie	Autre	Total
	29 600	2 100	9 700	8 000	400	49 800
	59,4 %	4,2 %	19,5 %	16,1 %	0,8 %	100,0 %
Limite inf. à 95 %	26 000	1 600	7 900	6 100	330	45 200
Limite sup. à 95 %	33 600	2 600	11 700	10 100	520	54 600

Source Bureau du VIH/sida, des MTS et de la tuberculose  
Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses  
Santé Canada

**Tableau 2 Prévalence de l'infection par le VHC chez les hommes infectés par le VIH qui ont des rapports sexuels avec d'autres hommes, recrutés dans différents cadres et pays**

<i>Auteur</i>	<i>Réf</i>	<i>Pays</i>	<i>Année</i>	<i>Cadre</i>	<i>n</i>	<i>VHC- séro.</i>	<i>IC à 95 %*</i>
Bodsworth	24	Sydney Australie	1984- 1985	Clinique de MT	478	12 %	9,2-15 %
Wormser	25	New York É.-U.	1987+	Service médical	31	0,0 %	0,0-11 %
Ndimbe	26	Pittsburg É.-U.	1984- 1985	Étude de cohorte-MACS	207	5,8 %	3,0-9,9 %
Francisi	27	Italie	1985- 1992	Clinique de maladies infectieuses	30	6,7 %	0,8-22 %
Corona	28	Rome	1989	Clinique des MTS	195	2,1 %	0,6-5,2 %
Sonnerborg	29	Stockholm Suède	1988- 1989	Clinique de maladies infectieuses	59	14 %	6,0-25 %
Anand	30	Alberta Canada	1988- 1989	Laboratoire VIH	54	9,3 %	3,1-20 %
Craib	31	Vancouver Canada	1982- 1984	Médecine familiale	322	4,3 %	2,4-7,2 %
Weinstock	37	New York É.-U.	1989- 1993	Hôpital	575	14 %	11-17 %
Quaranta	41	France	1988- 1991	Clinique	68	2,9 %	0,4-10 %
Dorucci	42	Italie	ND**	Étude de cohorte	121	12 %	6,5-19 %
Ockenga	43	Hannover Allemagne	1993- 1994	Clinique externe	122	4,9 %	1,8-10 %

\* IC = intervalle de confiance

\*\* ND = non disponible

**Tableau 3 Prévalence de l'infection par le VHC chez les utilisateurs de drogues injectables infectés par le VIH, recrutés dans différents cadres et pays**

<i>Auteur</i>	<i>Réf</i>	<i>Pays</i>	<i>Année</i>	<i>Cadre</i>	<i>n</i>	<i>VHC- séro.</i>	<i>IC à 95 %*</i>
Crofts	32	Australie	1970+	Rapport de synthèse		18- 94 %	
Crofts	33	Victoria Australie	1990- 1991	Réseaux de services sociaux	14	79 %	49-95 %
Rodriguez	34	Canaries Espagne	1993- 1994	Service de désintoxication	26	92 %	75-99 %
Wormser	25	New York	1987+	Service médical	58	65 %	50-78 %
Coppola	35	Sardaigne Italie	1992- 1993	Service de désintoxication	32	91 %	75-95 %
Francisi	27	Italie	1985- 1992	Clinique des maladies infectieuses	52	72 %	67-76 %
Sonnerborg	29	Stockholm Suède	1988- 1989	Clinique des maladies infectieuses	52	94 %	84-99 %
Thio	36	Baltimore É.-U.	1988- 1989	Étude de cohorte	559	98 %	96-99 %
Weinstock	37	New York É.-U.	1989- 1993	Hôpital	582	81 %	78-85 %
Quaranta	41	France	1988- 1991	Étude spéciale	97	78 %	69-86 %
Dorucci	42	Italie	ND**	Étude de cohorte	207	88 %	83-92 %
Ockenga	43	Hannover Allemagne	1993- 1994	Clinique externe	64	64 %	51-76 %
Thomas	-	Baltimore É.-U.	1988- 1989	Étude spéciale	405	93 %	90-96 %

\* IC = intervalle de confiance

\*\* ND = non disponible

**Tableau 4 Prévalence de l'infection par le VHC chez les personnes infectées par le VIH par un contact hétérosexuel, recrutées dans différents cadres et pays**

<i>Auteur</i>	<i>Réf</i>	<i>Pays</i>	<i>Année</i>	<i>Cadre</i>	<i>n</i>	<i>VHC- séro.</i>	<i>IC à 95 %*</i>
Quaranta	41	France	1988- 1989	Étude spéciale	82	18 %	11-28 %
Dorucci	42	Italie	ND**	Étude de cohorte	81	20 %	12-30 %
Ockenga	43	Hannover Allemagne	1993- 1994	Clinique externe	33	9,1 %	1,9-24 %

\* IC = intervalle de confiance

\*\* ND = non disponible

**Tableau 5 Prévalence de l'infection par le VHC chez les patients hémophiles infectés par le VIH, recrutés dans différents cadres et pays**

<i>Auteur</i>	<i>Réf.</i>	<i>Pays</i>	<i>Année</i>	<i>Cadre</i>	<i>n</i>	<i>VHC-séropositif</i>	<i>IC à 95 %*</i>
Weinstock	37	New York É.-U.	1989-93	Hôpital	35	90 %	76-97 %
Ockenga	43	Hannover Allemagne	1993-94	Clinique externe	13	77 %	46-95 %
Brenner	44	Israël	1991-92	Clinique	11	82 %	48-98 %

\* IC = intervalle de confiance

**Tableau 6 Estimations de la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, par catégorie d'exposition, établies par des informateurs clés**

	<b>Meilleure estimation</b>	<b>Limite inf. vraisemblable</b>	<b>Limite sup. vraisemblable</b>	<b>Degré de pondération</b>
Hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes	4,0 %	2,0 %	7,0 %	0,80-1,25
Utilisateurs de drogues injectables	82 %	70 %	95 %	0,88-1,12
Hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes et utilisé des drogues injectables	80 %	65 %	98 %	0,88-1,12
Personnes nées dans un pays où le VIH est endémique	1,5 %	1,0 %	2,3 %	Aucun
Autres personnes infectées par un contact hétérosexuel	3,0 %	1,0 %	6,0 %	0,80-1,25
Personnes infectées par une transfusion de sang	10 %	7,0 %	14 %	Voir les donneurs
Personnes infectées par des facteurs de coagulation	90 %	86 %	98 %	Aucun



**Tableau 7 Estimation de la prévalence du VHC chez les personnes infectées par le VIH, par catégorie d'exposition et par région géographique, Canada, décembre 1999**

	HRSH	HRSH/UDI	UDI	Pays d'endémie	Autre – hétéro	Facteur de coagulation	Transfusion
Ontario	4,2 %	82,0 %	83,0 %	1,5 %	3,2 %	90,0 %	11,2 %
Québec	3,5 %	73,0 %	75,0 %	1,5 %	2,6 %	90,0 %	5,8 %
Colombie-Britannique	4,8 %	88,0 %	92,0 %	1,5 %	3,6	90,0 %	16,2 %
Alberta	4,2 %	82,0 %	83,0 %	1,5 %	3,1 %	90,0 %	10,8 %
Prairies	3,5 %	73,0 %	75,0 %	1,5 %	2,6 %	90,0 %	5,8 %
Maritimes	3,2 %	70,0 %	72,0 %	1,5 %	2,4 %	90,0 %	4,2 %
Yukon / T.N.-O.	4,5 %	85,0 %	87,0 %	1,5 %	3,6 %	90,0 %	14,3 %
Canada	4,0 %	79,9 %	82,4 %	1,5 %	3,0 %	90,0 %	10,0 %

**Tableau 8a Estimation du nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH par catégorie d'exposition, Canada, décembre 1999**

	HRSH	HRSH/UDI	UDI	Pays d'endémie	Autre hétéro	Facteurs de coagulation	Transfusion	Total
Nombre	1 193	1 648	7 921	63	118	237	15	11 194
Proportion ( % )	10,7 %	14,7 %	70,8 %	0,6 %	1,1 %	2,1 %	0,1 %	100,0 %
Limite inf. à 95 %	760	1,200	6 300	41	56	190	11	9 400
Limite sup à 95 %	1 800	2 200	9 900	88	220	300	21	13 300

**Tableau 8b Estimation du nombre de personnes co-infectées par le VHC et le VIH, par région géographique, Canada, décembre 1999**

	Ontario	Québec	Colombie- Britannique	Alberta	Prairies	Maritimes	Yukon/ T.N.-O.	Canada
Nombre	2 773	3 800	3 196	759	365	191	110	11 194
Proportion ( % )	24,8 %	33,9 %	28,6 %	6,8 %	3,3 %	1,7 %	1,0 %	100,0 %
Limite inf. à 95 %	2 300	3 200	2 600	640	310	160	91	9 400
Limite sup. à 95 %	3 300	4 500	3 800	900	430	230	130	13 300

**Tableau 9 Proportion de la population étudiée qui est d'origine autochtone et prévalence de la co-infection par le VHC et le VIH dans la population autochtone, certaines études publiées**

Auteur N° réf.	Région Cadre Année visée par l'étude Taille de l'échantillon	Sexe	Proportion d'Autochtones	Prévalence du VIH			Prévalence du VHC
				Autochtones	Non autochtones	Total	
Strathdee 7	Vancouver VIDUS (UDI) 1996-97 n = 1 006	Femmes et hommes	27,0 % (272/1 006)	29,4 % (80/272)	20,8 % (153/734)	23,2 % (233/1 006)	88,0 % (440/500)
Heath 8	Vancouver Vanguard (HRSH) 1996-98 n = 681	Femmes et hommes	8,4 % (57/681)	3,5 % (2/57)	1,4 % (9/624)	1,6 % (11/681)	

**Tableau 10** Nombre d'Autochtones infectés par le VIH par catégorie d'exposition, Canada, 1999

	HRSH	HRSH/UDI	UDI	Hétéro.	Autre	Total
	620	170	1 500	420	30	2 740
Proportion (%)	22,6 %	6,2 %	54,7 %	15,3 %	1,1 %	100,0 %

Source Bureau du VIH/sida, des MTS et de la tuberculose  
 Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses  
 Santé Canada

**Tableau 11a Co-infections par le VHC et le VIH chez les Autochtones, par catégorie d'exposition, Canada, 1999**

	HRSH	HRSH/UDI	UDI	Hétéro	Autres	Facteurs de coagulation Transfusion	Total
Nombre	26	145	1 284	13	6	3	1 477
	1,8 %	9,8 %	86,9 %	0,9 %	0,4 %	0,2 %	100 %
Limite inf. à 95 %	19	68	873	5	3	1	1 027
Limite sup à 95 %	35	287	1 836	28	12	5	2 094

**Tableau 11b Co-infections par le VHC et le VIH chez les Autochtones par région géographique, Canada, 1999**

	Total	Proportion	Limite inf. à 95 %	Limite sup. à 95 %
Ontario	101	7 %	49	142
Québec	96	6 %	66	136
Colombie-Britannique	820	56 %	571	1 162
Alberta	196	13 %	137	278
Prairies	213	14 %	149	302
Maritimes	6	0 %	4	8
Territoires	45	3 %	31	64
Canada	1 477	100 %	1 027	2 094

**Tableau 12 Antécédents d'utilisation de drogues injectables et prévalence de la co-infection par le VHC et le VIH chez les utilisateurs de drogues injectables détenus dans les prisons canadiennes fédérales ou provinciales, certaines études publiées**

Auteur N° réf.	Région Cadre Année visée par l'étude Taille de l'échantillon	Sexe	Antécédents d'utilisation de drogues injectables	Prévalence du VIH			Prévalence du VHC		
				UDI	Non UDI	Total	UDI	Non UDI	Total
Calzavara 12	Ontario 42 prisons prov. 1993 n = 14 284	Hommes	13,1 % (1 316/10 047)	3,6 % (43/1 184)	0,6 % (45/7 640)	1,0 % (88/8 824)	---	---	---
		Femmes	20,7 % (309/1 492)	4,2 % (11/262)	0,5 % (5/1 024)	1,2 % (16/1 286)	---	---	---
		Total	14,1 % (1 625/11 539)	3,7 % (54/1 446)	0,6 % (50/8 664)	1,0 % (104/10 110)	---	---	---
Dufour 13	Ville de Québec Centre de détention de Québec 1994 n = 651	Hommes	26,2 % (129/492)	8,5 % (11/129)	0,0 % (0/363)	2,2 % (11/492)	---	---	---
		Femmes	37,8 % (45/119)	15,6 % (7/45)	2,7 % (2/74)	7,6 % (9/119)	---	---	---
		Total	28,5 % (174/611)	10,3 % (18/174)	0,5 % (2/437)	3,3 % (20/611)	---	---	---

Tableau 12, suite

Auteur N° réf.	Région Cadre Année visée par l'étude Taille de l'échantillon	Sexe	Antécédents d'utilisation de drogues injectables	Prévalence du VIH			Prévalence du VHC		
				UDI	Non UDI	Total	UDI	Non UDI	Total
Ford 14	Kingston Prison fédérale 1994 n = 592	Hommes	12,0 % (71/592)	1,0 % (4/408)			27,2 % (111/408)		
Ford 15	Kingston Prison fédérale 1994 n = 133	Femmes	Donnée non fournie	0,9 % (1/113)			39,8 % (45/113)		
Ford 17	Kingston Prison fédérale 1998 n = 520	Hommes	37,4 % (131/350)	3,8 % (5/131)	0,5 % (1/219)	1,7 % (6/350)	73,3 % (96/131)	9,6 % (21/219)	33,4 % (117/350)

**Tableau 12, suite**

Auteur N° réf.	Région Cadre Année visée par l'étude Taille de l'échantillon	Sexe	Antécédents d'utilisation de drogues injectables	Prévalence du VIH			Prévalence du VHC		
				UDI	Non UDI	Total	UDI	Non UDI	Total
Hankins 19	Québec Prison fédérale Année inconnue n = 248	Femmes	52,4 % (130/248)	14,6 % (19/130)	0,0 % (0/118)	7,7 % (19/248)	---	---	---
Hankins 20	Québec 2 prisons prov. 1990 n = 588	Hommes	48,4 % (237/490)	7,6 % (18/237)	0,4 % (1/253)	3,9 % (19/490)	---	---	---



**Tableau 12, suite**

Auteur N° réf.	Région Cadre Année visée par l'étude Taille de l'échantillon	Sexe	Antécédents d'utilisation de drogues injectables	Prévalence du VIH			Prévalence du VHC		
				UDI	Non UDI	Total	UDI	Non UDI	Total
Hankins 21	Québec Prison fédérale Année inconnue n = 1 638	Femmes	48,7 % (192/394)	13,0 % (25/192)	1,0 % (2/202)	6,9 % (27/394)	---	---	---
Prefontaine 22	Colombie- Britannique Prisons fédérales Année inconnue n = 415	Hommes	Donnée non fournie	---			25,5 % (106/415)		

**Tableau 12, suite**

Auteur N° réf.	Région Cadre Année visée par l'étude Taille de l'échantillon	Sexe	Antécédents d'utilisation de drogues injectables	Prévalence du VIH			Prévalence du VHC		
				UDI	Non UDI	Total	UDI	Non UDI	Total
Rothon 23	Colombie- Britannique Prisons prov. 1992 n = 2 719	Femmes et hommes	32,6 % (964/2 953)	2,4 % (18/744)	0,6 % (10/1 735)	1,1 % (28/2 479)	---	---	---

**Tableau 13 Population de détenus à risque pour le VIH : proportions, populations et nombres, par région géographique, Canada, 1999**

	Féd.	Population		Proportion à risque pour le VIH	HRSH	HRSH/UDI	UDI	Pays d'endémie	Autre hétéro	Facteurs de coagulation	Transfusion
		Prov.	Total		0,03	0,01	0,3	0,05	0,05	0,001	0,03
Ontario	3 554	7 778	11 332		340	113	3 400	567	567	11	340
Québec	3 732	3 302	7 034		211	70	2 110	352	352	7	211
C.-B.	1 902	2 517	4 419		133	44	1 326	221	221	4	133
Alberta	1 600	1 957	3 557		107	36	1 067	178	178	4	107
Manitoba	750	908	1 658		50	17	497	83	83	2	64
Saskatchewan	950	1 177	2 127		64	21	638	106	106	2	64
Maritimes	1 284	1 176	2 460		74	25	738	123	123	2	74
Yukon		79	79		2	1	24	4	4	0	2
T.N.-O.		351	351		11	4	105	18	18	0	11
Canada	13 772	19 245	33 017		991	330	9 905	1 651	1 651	33	991

Les nombres de détenus fédéraux dans les Prairies ont été établis par interpolation.

**Tableau 14a Co-infections par le VHC et le VIH chez les détenus par catégorie d'exposition, Canada, 1999**

	HRSH	HRSH/UDI	UDI	Pays d'endémie	Autre hétéro	Facteurs de coagulation	Transfusion	Total
Nombre	4	65	536	0	0	5	0	611
Proportion ( % )	0,6 %	10,7 %	87,7 %	0,0 %	0,0 %	0,9 %	0,0 %	100,0 %
Limite inf. à 95 %	2	44	365	0,1	0,1	4	0	420
Limite sup. à 95 %	7	93	766	0,4	0,2	7	0	870

**Tableau 14b Co-infections par le VHC et le VIH chez les détenus, par région géographique, Canada, 1999**

	Ontario	Québec	Colombie- Britannique	Alberta	Manitoba	Saskatchewan	Maritimes	Yukon	T.N.-O	Canada
Nombre	168	141	133	79	22	28	32	2	5	611
Proportion ( % )	27,5 %	23,2 %	21,8 %	13,0 %	3,6 %	4,7 %	5,2 %	0,3 %	0,9 %	100,0 %
Limite inf. à 95 %	115	96	91	54	15	19	22	1	4	420
Limite sup. à 95 %	239	202	190	113	32	41	45	3	8	870