

Université de Montréal

Estimation de l'impact de la pandémie de Covid-19 sur l'utilisation des soins routines en VIH:
une étude de cohorte monocentrique à Montréal, Canada

Par

Leïla Leclerc

Département de médecine sociale et préventive
École de santé publique de l'Université de Montréal

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en épidémiologie

Décembre, 2023

© Leclerc, 2023

Université de Montréal

Département de médecine sociale et préventive, École de santé publique de l'Université de
Montréal

Ce mémoire intitulé

Estimation de l'impact de la pandémie de Covid-19 sur l'utilisation des soins routines en VIH:
une étude de cohorte monocentrique à Montréal, Canada

Présenté par

Leïla Leclerc

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Helen Trottier

Présidente-rapporteuse

Simon de Montigny

Directeur de recherche

Madeleine Durand

Codirectrice

Naeem Bhojani

Membre du jury

Résumé

Contexte : La surveillance de la charge virale (CV) et les dépistages des infections sexuellement transmissibles et par le sang (ITSS) sont indispensables à la prise en charge du VIH. L'utilisation de ces soins pendant la pandémie de la Covid-19 au Québec reste largement inconnue.

Objectif : Mesurer et comparer les taux de surveillance de la CV et des dépistages des ITSS en période pré et per-pandémique chez les personnes vivant avec le VIH (PVVIH) à Montréal.

Méthodes : Dans une étude de cohorte avec devis pré-post, 1702 PVVIH ont été retenues. Des modèles de régression de Poisson avec effet aléatoire sur l'individu ont estimé les taux, les ratios de taux d'incidence (IRR), leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95%) ainsi que des termes d'interaction entre la variable de la période et les covariables.

Résultats : La période pré-pandémique était associée à une diminution du taux de surveillance de la CV (IRR=0,58, IC95% 0,55-0,60) et du taux de dépistage des ITSS (IRR=0,65, IC95% 0,62-0,68). La diminution de la surveillance de la CV pendant la période per-pandémique était plus importante avec l'utilisation de drogues par injection, une augmentation de la distance et une CV détectable au début de l'étude. La diminution de dépistage des ITSS était plus importante avec une augmentation d'âge et de la distance. La suppression virologique et les pourcentages de positivité des ITSS sont demeurés constants au cours des périodes. Les taux d'incidence des ITSS ont diminué en période per-pandémique.

Conclusion : Une diminution du suivi a été observée en période per-pandémique. Nos résultats suggèrent que ces réductions n'ont pas eu d'impact sur la suppression virologique ou l'incidence des ITSS.

Mots-clés : VIH, COVID, cascade de soins, charge virale, ITSS, PVVIH

Abstract

Context: Routine viral load (VL) monitoring and sexually transmitted infections (STI) screenings are integral parts of HIV care. In Québec, the effects of the Covid-19 pandemic on accessibility to care and resulting inequalities remain widely unknown.

Objective: We aimed to measure and compare rates of VL monitoring and STI screenings before and during the COVID-19 pandemic amongst people living with HIV (PLWHIV) in Montréal.

Methods: A cohort study with pre-post design followed 1702 PLWHIV. Poisson regression models with individual clustering were used to estimate testing rates, incidence rate ratios (IRR), their 95 % confidence intervals (95%CI) and interaction terms between the period variable and other covariates.

Results: The per-pandemic period was associated with a decrease in VL monitoring (IRR=0.58, 95%CI 0.55-0.60) and STI screening (IRR=0.65, 95%CI 0.62-0.68). The per-pandemic period intensified VL monitoring gaps with intravenous drug use, distance from the testing center and a detectable VL at the beginning of the study. STI screening gaps were amplified during the per-pandemic period by an increase in age and in distance. VL suppression and STI positivity percentages remained unchanged while STI incidence rates decreased.

Conclusion: A significant decline in VL monitoring and STI screening was observed during the per-pandemic period. Our findings suggest that these reductions had no impact on the virological suppression or STI incidence in PLWHIV.

Keywords : HIV, COVID, care cascade, viral load, STI, PLWHIV

Table des matières

Chapitre 1 – Introduction	14
1.1 Épidémiologie descriptive	14
1.2 Suivi clinique du VIH	15
1.2.1 ARV	15
1.2.1 Recommandations québécoises	16
1.2.1.1 Surveillance de la charge virale	16
1.2.1.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	17
1.2.2 Cibles 95-95-95	17
1.2.3 Perturbations pendant la pandémie de Covid-19	18
Chapitre 2 – Recension des écrits	20
2.1 Prise en charge clinique du VIH	20
2.1.1 Surveillance de la charge virale	20
2.1.2 Dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang	21
2.2 Les facteurs associés à la surveillance de la charge virale	22
2.3 Les facteurs associés au dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	25
2.4 Impacts de la pandémie de Covid-19 sur le VIH	27
2.4.1 Suivi clinique des PVVIH	27
2.4.1.1 Surveillance de la charge virale	27
2.4.1.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	28
2.5 Le devis d'étude pré-post	29
2.6 Sommaire des recensions	29
Chapitre 3 – Objectifs	31

Chapitre 4 – Méthodes	32
4.1 Devis et population	32
4.2 Période à l'étude	33
4.3 Évaluation des issues	33
4.4 Exposition	34
4.5 Covariables	34
4.5.1 Facteurs démographiques	35
4.5.2 Provenance géographique	36
4.5.3 Indicateurs du VIH	36
4.6 Analyses statistiques	37
4.6.1 Description des caractéristiques de la cohorte	37
4.6.2 Analyses selon les objectifs	37
4.6.3 Analyses de sensibilité	41
4.6.4 Données manquantes	41
4.7 Sources de données	42
4.8 Collecte des données	42
4.9 Manipulations des données	43
4.10 Considérations éthiques	43
5.3 Surveillance de la charge virale	46
5.3.1 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période pré-pandémique	46
5.3.2 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période per-pandémique	49
5.3.3 Effet de la période sur les taux de surveillance de la charge virale	51
5.3.4 Modifications des facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale entre les deux périodes	51

5.3.5 Évolution de la surveillance de la CV selon la période	54
5.4.5 Évolution du dépistage des ITSS selon la période	63
5.5 Analyses de sensibilité	67
5.5.1 Surveillance de la charge virale	67
5.5.1.1 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période pré-pandémique	67
5.5.1.2 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période per-pandémique	67
5.5.1.3 Effets de la période sur les taux de surveillance de la charge virale	68
5.5.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	68
5.5.2.1 Facteurs associés aux taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang en période pré-pandémique	68
5.5.2.2 Facteurs associés aux taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang en période per-pandémique	68
Chapitre 6 – Discussion	70
6.1 Résultats	70
6.1.1 Surveillance de la charge virale	71
6.1.1.1 Impact de la période sur les taux de surveillance de la charge virale	71
6.1.1.2 Impact de la période sur le maintien de la suppression virologique	73
6.1.1.3 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale	74
6.1.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	77
6.1.2.1 Impact de la période et le taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	77
6.1.2.2 Impact de la pandémie de la Covid-19 sur l’incidence des infections transmissibles sexuellement et par le sang	77
6.1.2.3 Facteurs associés aux taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang	78

6.2 Forces	80
6.3 Limites	81
6.3.1 Généralisation	81
6.3.1.1 Biais du volontariat	81
6.3.2 Biais de sélection	82
6.3.1.2 Biais par perte de suivi	83
6.3.3 Biais d'information	83
6.3.3.1 Biais de désirabilité sociale	83
6.3.3.2 Erreurs de classification différentielles	83
6.3.3.2 Erreurs de classification non différentielle	84
6.3.3.3 Biais de données manquantes	85
6.3.3 Biais de confusion	85
Chapitre 7 – Conclusion	87
Annexes	110
Annexe I : Formulaire de consentement éclairé pour l'entrée dans la cohorte	110
Annexe II : Formulaire pour la complétion d'information de la base de données	111
Annexe III : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de surveillance de la charge virale par et des ratios de taux d'incidence en période pré-pandémique	117
Annexe IV : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de surveillance de la charge virale et des ratios de taux d'incidence en période per-pandémique	118
Annexe V : Analyses de sensibilité des modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de la surveillance de la charge virale selon la période	119
Annexe VI : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang et des ratios de taux d'incidence en période pré-pandémique	120

Annexe VII : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang et des ratios de taux d'incidence en période per-pandémique	121
Annexe VIII : Modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période	122
Annexe IX : Approbation de la requête de données de la Cohorte VIH du Québec	123
Annexe X : Approbation éthique de la Cohorte VIH du Québec	124

Liste des tableaux

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques démographiques et cliniques au début de l'étude selon la période

Tableau 2. Modèles de régression de Poisson des estimations de taux de surveillance de la charge virale et estimations des ratios de taux d'incidence en période pré-pandémique

Tableau 3. Modèles de régression de Poisson des estimations de taux de surveillance de la charge virale et estimations des ratios de taux d'incidence en période per-pandémique

Tableau 4. Modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de la surveillance de la charge virale selon la période

Tableau 5. Modèles de Poisson des effets d'interaction entre la période et les facteurs associés aux taux de la surveillance de la charge virale

Tableau 6. Description de la surveillance de la charge virale selon la période

Tableau 7. Modèle de régression de Poisson des estimations de taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang et estimations des ratios de taux d'incidence en période pré-pandémique

Tableau 8. Modèle de régression de Poisson des estimations de taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang et estimations des ratios de taux d'incidence en période per-pandémique

Tableau 9. Modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période

Tableau 10. Modèles de Poisson des effets d'interaction entre la période et les facteurs associés aux taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Tableau 11. Description du dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période

Liste des figures

Figure 1. Diagramme acyclique du lien entre la période pandémique de Covid-19 et les taux de surveillance de la charge virale

Figure 2. Diagramme acyclique du lien entre la période pandémique de Covid-19 et les taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Figure 3. Évolution mensuelle du nombre de mesures de la charge virale selon la période

Figure 4. Évolution mensuelle du nombre de dépistages d'infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période

Liste des sigles et abréviations

ARV : antiretroviraux

BDD : base de données

CANOC : Canadian Observational Cohort

CD4 : lymphocytes T CD4+

CMUQL : Clinique médecine urbaine du Quartier Latin

Covid-19 : maladie à coronavirus 2019

CV : charge virale

DAG : graphes orientés acycliques

DME : dossier médical électronique

GMF : groupe médecine familiale

HARSAH : hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes

HOOD : HIV Ontario Observational Database

IC95% : intervalle de confiance à 95%

IR : taux d'incidence

IRR : ratio des taux d'incidence

ITSS : infection transmissible sexuellement et par le sang

HOOD : HIV Ontario Observational Database

HOPS : HIV Outpatients Study

ONUSIDA : Programme commun des Nations unies sur le VIH/sida

OR : rapport de cotes

p : valeur-p

p-a : personnes-année

PUDI : personnes qui utilisent des drogues par injection

PVVIH : personnes vivant avec le VIH

RAMQ : Régie de l'assurance maladie du Québec

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

sida : syndrome immunodéficience acquise

Je dédie mon mémoire à ma grand-mère qui a dû abandonner son éducation à un jeune âge, et à ma mère, qui a sacrifié la poursuite de sa maîtrise pour s'occuper de ses enfants.

Remerciements

Je suis très reconnaissante du soutien que j'ai reçu au cours de ma maîtrise.

Je tiens à remercier mes directeurs de recherche, Docteure Madeleine Durand et Professeur Simon de Montigny. Madeleine, sans votre expertise dans le domaine du VIH et votre passion, ce projet de recherche n'aurait jamais pu être réalisé. Vos mots d'encouragement pendant ma rédaction étaient essentiels pour que je ne lâche pas. Simon, je souhaite vous remercier d'avoir organisé des séances de codage avec moi qui m'ont grandement aidé à mener ce projet.

J'adresse des remerciements aux médecins de la Clinique médecine du Quartier Latin qui ont répondu à mes nombreuses questions. J'aimerais adresser un remerciement particulier au Docteur Benoît Trottier, qui a répondu à mes nombreuses questions et qui a approfondi mes connaissances en VIH. Le dévouement que vous, et vos collègues, avez envers vos patients est admirable.

J'exprime à Frédéric Chevalier ma sincère gratitude pour le soutien que vous m'avez apporté à chaque étape de ma maîtrise et de m'avoir intégrée dans l'équipe de la CMUQL.

Mes derniers remerciements sont réservés à ma famille. À ma grand-mère, qui m'a encouragé constamment à poursuivre ma maîtrise. Finalement, à mes parents, merci de m'avoir fourni un environnement sain pendant ma rédaction.

Chapitre 1 – Introduction

1.1 Épidémiologie descriptive

Il y a plus de 40 ans, le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) a émergé, puis a causé des ravages mondialement. Le virus responsable du syndrome d'immunodéficience acquise (sida) touche aujourd'hui 37,7 millions de personnes. Depuis le pic de la pandémie, le Programme commun des Nations unies sur le VIH/sida (ONUSIDA) estime que l'incidence et la mortalité ont diminué de 52 % et 64 %, respectivement (1). Dans les pays développés, une infection par le VIH est maintenant considérée comme une maladie chronique. Comme toute maladie chronique, il est essentiel de bien détailler l'évolution des connaissances de l'histoire naturelle de la maladie afin d'améliorer les recommandations de suivi clinique.

Le premier cas de VIH au Canada a été identifié rétrospectivement à Montréal en 1979, deux ans avant que le *Center for Disease Control* ait identifié une grappe de cas de sida. Les dernières statistiques canadiennes estiment que le VIH touche 62 050 personnes au pays, dont 17 500 se trouvent au Québec (2,3). L'incidence du VIH québécoise est l'une des plus élevées au Canada. En 2019, le Québec a rapporté une incidence de 7,4 diagnostics du VIH pour 100 000 habitants, tandis que la moyenne nationale était de 5,6 diagnostics pour 100 000 habitants (4). Dans la même année, la région de Montréal a relevé 9,1 cas pour 100 000 habitants (3).

Les populations clés est le terme qui désigne les populations les plus exposées au VIH. Au Québec les populations clés sont les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes (HARSAH), les personnes originaires de pays où le VIH est endémique, et les personnes utilisatrices de drogues par injection (PUDI) (3).

Au début de la pandémie, les HARSAH étaient la population la plus touchée par le VIH. Actuellement, la majorité des personnes vivant avec le VIH (PVVIH) au Québec proviennent de cette population. En 2019, les HARSAH représentaient 54,6 % des cas incidents du VIH dans la province (3). Cependant, le visage de l'épidémie évolue. Les tendances générales montrent que l'incidence du VIH chez les HARSAH est en diminution, mais qu'elle est en augmentation chez les femmes (5,6).

Une PVVIH sur cinq est une femme, et elles représentent 29,7 % des nouveaux cas diagnostiqués (2,6). Historiquement, les femmes étaient omises de plusieurs recherches se portant sur le VIH (7). Cette omission est préoccupante, car les résultats d'études suggèrent que les femmes infectées par le VIH sont plus à risque de développer certaines comorbidités, telles que le diabète et les maladies cardiovasculaires, comparées aux hommes infectés par le virus (8,9). Les femmes ont également des pourcentages de rétention et d'adhérence au traitement plus faibles, ce qui pourrait contribuer à des résultats négatifs en matière de santé (10,11).

Les personnes provenant d'origines ethnoculturelles de pays où le VIH est endémique sont le troisième groupe le plus important dans la province et elles représentent 27,5 % des cas incidents au Québec (3). Finalement, les PUDI, la quatrième plus importante population clé dans l'épidémie du VIH dans la province, ont contribué à 3,2 % des nouveaux diagnostics dans la même année (3).

1.2 Suivi clinique du VIH

1.2.1 ARV

Il est actuellement impossible de guérir une infection par le VIH. Cependant, l'infection peut être contrôlée par la prise des antirétroviraux (ARV). En 1989, les scientifiques ont développé le premier ARV qui a assurément changé le cours de l'épidémie du VIH. Les ARV agissent en bloquant les étapes de réplication du virus, empêchant sa multiplication chez une PVVIH. Dans des cas de faible adhérence au traitement ARV ou de résistance au traitement, la condition d'une PVVIH peut s'aggraver et se transformer en sida (12). Deux critères cliniques permettent de diagnostiquer le sida. Le premier critère de diagnostic est lorsque les cellules qui déclenchent des réactions du système immunitaire adaptatif, ou les lymphocytes T CD4+ (CD4), tombent en dessous de 200 copies/mL. Le deuxième critère de diagnostic du sida est lorsqu'une PVVIH développe une infection opportuniste. Lorsqu'une PVVIH est atteinte du sida, elle possède un risque accru d'événements de santé graves et même de mortalité (8).

Grâce au développement des ARV, le VIH a effectué une transition épidémiologique (13). Alors que le diagnostic était auparavant considéré comme annonciateur d'une peine de mort, une infection par le VIH est maintenant considérée à juste titre comme une maladie chronique. Au début

de la pandémie du VIH, une personne infectée à l'âge de 20 ans avait une espérance de vie de 36 ans (14). De nos jours, ce même individu adhérant à ces traitements aurait une espérance excédant les 70 ans (14). Tandis que la prise d'ARV est le principal objectif de la prise en charge du VIH, d'autres éléments du suivi clinique sont également importants dans la gestion d'une infection par le VIH comme maladie chronique.

1.2.1 Recommandations québécoises

1.2.1.1 Surveillance de la charge virale

La réussite du contrôle du VIH comme maladie chronique dépend non seulement d'une forte adhérence à un régime ARV efficace, mais également à un suivi clinique de première ligne (15,16). Le marqueur principal utilisé en suivi du VIH est la mesure de la charge virale (CV). La mesure de la CV permet de déterminer la virémie, ou la quantité de virus présente dans le sang d'un individu. Lorsque la CV chez une PVVIH est indétectable, ou quand la virémie est inférieure ou égale à 50 copies/mL, il ne peut transmettre le virus par des rapports sexuels non protégés (17–19). La transmission verticale, le phénomène où une femme séropositive transmet le virus à son bébé pendant la grossesse ou lors de l'accouchement, n'a également pas lieu quand la mère possède une CV indétectable (20). Chez les PUDI ayant une CV indétectable, le risque de transmission est réduit de 70 % lors du partage des matériels d'injection (21). En outre, la surveillance systémique de la CV et le maintien de la suppression virologique sont des facteurs associés à la survie parmi les PVVIH (22,23). La surveillance systémique de la CV et le maintien de la suppression virologique jouent donc des rôles incontestables dans le suivi clinique des PVVIH.

Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux québécois, les PVVIH nouvellement diagnostiquées doivent fréquenter leurs médecins traitants tous les 3 à 4 mois, pour les deux premières années, afin de surveiller et de contrôler leur virémie (24). Après les deux premières années de surveillance, le suivi peut s'alléger à une fois tous les 6 mois chez les PVVIH avec une CV indétectable et sous traitement ARV (24). Pour ceux qui ont reçu un résultat détectable ou ayant modifié leur régime ARV après les deux premières années, la fréquence de surveillance de la CV augmente de nouveau 3 à 4 mois, jusqu'à ce qu'ils soient jugés stables par leur médecin traitant (24). Un échec virologique peut révéler des problèmes liés aux traitements, tels qu'une faible adhérence et des résistances aux ARV, et nécessite la prise en charge d'un médecin traitant (25,26). Cependant dans certaines situations, un résultat positif n'est pas indicatif de ces

problèmes, mais d'une virémie intermittente, en anglais *blip*, à base niveau. Une virémie intermittente se produit lorsque la CV d'une PVVIH devient temporairement détectable à un faible niveau et retombe à un niveau indétectable en quelques jours. Les épisodes intermittents peuvent refléter des variations techniques de la mesure, peuvent survenir après un événement de la santé, comme la vaccination, ou se produire de manière aléatoirement (24,27). Si la CV est détectable, le médecin doit réviser l'adhérence au traitement, considérer la possibilité d'une interaction médicamenteuse et demander un test de résistance génotypique. En absence de résistance, le suivi sera effectué tous les 3 mois jusqu'à ce que la CV de la PVVIH tombe à un seuil indétectable (24).

1.2.1.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

D'après les connaissances actuelles, la présence d'infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS) est capable d'augmenter la virémie chez une PVVIH avec une CV détectable (28). Les ITSS facilitent la transmission du VIH chez les PVVIH avec une CV détectable par des mécanismes d'inflammation et de saignement génital, et l'augmentation de l'excrétion virale et la réplication virale chez les PVVIH en échec virologique (28–30). Chez les PVVIH indétectables, le risque de transmissibilité du VIH n'est pas augmenté avec la présence d'ITSS. En revanche, une ITSS peut se manifester en autres problèmes de santé lorsqu'une PVVIH n'est pas traitée (28,30). Le diagnostic et le traitement des ITSS sont donc des éléments primordiaux dans les soins de première ligne en VIH. Les recommandations courantes suggèrent que les PVVIH actives sexuellement doivent passer au moins un bilan extensif annuellement pour dépister les ITSS, mais ce bilan peut se faire plus fréquemment chez les PVVIH avec des comportements sexuels à risque selon la discrétion du médecin.

1.2.2 Cibles 95-95-95

L'ONUSIDA a fixé des objectifs mondiaux, reconnus comme les cibles 95-95-95, dont le but est d'achever l'épidémie du sida d'ici 2030. Les cibles sont les suivantes : 1) 95 % des PVVIH connaîtront leur statut de séropositivité, 2) 95 % des PVVIH qui connaissent leur statut suivront un traitement ARV et 3) 95 % des PVVIH sous un régime d'ARV auront une virémie indétectable. Le Canada s'est engagé à atteindre ces cibles. Les derniers chiffres canadiens rapportés pour l'année 2020 constatent un score de 90-87-95 (31).

1.2.3 Perturbations pendant la pandémie de Covid-19

Le 13 mars 2020, le Québec a annoncé une crise sanitaire incitée par une augmentation de diagnostics de la maladie à coronavirus 2019 (Covid-19). Certaines mesures imposées par le gouvernement québécois étaient des mesures de distanciation physique, des fermetures de lieux publics et des commerces non essentiels, des restrictions des déplacements intra- et interprovinciaux, et des mesures de couvre-feu provincial (32). Les mesures établies par la santé publique étaient indispensables pour ralentir la transmission de la Covid-19, mais eurent des répercussions pour le suivi de première ligne en soins du VIH (33,34).

Pendant la pandémie de Covid-19, les services cliniques systématiques ont été limités ou suspendus pour les maladies chroniques, y compris les maladies rénales, les maladies cardiaques, le cancer et le VIH (35). En outre, de nombreuses priorités de laboratoire, programmes de dépistage et activités cliniques ont été orientés vers des activités liées à la Covid-19, avec des experts suggérant que le suivi inadéquat pendant la pandémie pourrait mener à des conséquences négatives sur les résultats en matière de santé des PVVIH (35–37). Les médecins traitants du VIH ont pu maintenir des consultations de télémédecine avec les PVVIH. Cependant, il y a eu une augmentation du nombre de PVVIH qui n'ont pas effectué de mesures de la CV pendant la pandémie (38). Les estimations de l'Agence de la santé publique du Canada suggèrent que les services fournis pour les PVVIH ont été réduits de 60 % pendant la pandémie. Cette réduction de suivi pourrait être problématique puisqu'il a été suggéré qu'une faible rétention mène à des événements de santé négatifs chez les PVVIH (39).

La prestation des soins en santé sexuelle a aussi diminué au pays pendant cette période. Il est estimé que les taux de dépistage des ITSS au Canada ont diminué de 66 % suivant la déclaration d'état d'urgence sanitaire (40). À Montréal, le dépistage des ITSS a été réduit lors des premières et deuxièmes vagues de la pandémie de Covid-19. Les taux de diagnostics des ITSS rapportés pendant la pandémie ont diminué. Cette diminution peut être expliquée soit par une réduction de la disponibilité des dépistages pendant cette période ou la réduction de la nécessité de dépistage, à cause des mesures de distanciation sociale qui ont réduit le nombre de contacts sexuels. Plusieurs experts avertissent que les cas asymptomatiques d'ITSS pendant la pandémie n'étaient pas diagnostiqués ou traités, car les besoins de dépistage de la population n'étaient pas satisfaits (41,42).

Les chercheurs tentent d'expliquer comment la rupture des soins en VIH a affecté les PVVIH. Cependant, la pandémie de Covid-19 a modifié et interrompu plusieurs activités de surveillance et de recherche, ce qui menace sans doute l'atteinte des cibles 95-95-95 au Canada et dans le monde. Bien que les dernières estimations prévoient que le Canada a atteint un score de 90-87-95, certains experts suggèrent que ces chiffres pourraient être véritablement plus faibles (31). Toutefois, au moment de la publication de ces estimations, plusieurs personnes à risque du VIH n'avaient pas été dépistées pour le VIH et plusieurs PVVIH n'avaient pas été réengagées dans leur suivi régulier (43,44). Ce mémoire a investigué si la pandémie de Covid-19 a bouleversé les soins de première ligne en VIH au Québec, en particulier pour la clientèle de la Clinique Médicale Urbaine du Quartier Latin (CMUQL). Pour ce faire, nous avons comparé les taux de surveillance de la CV et des dépistages des ITSS avant, ou en pré-pandémique, et pendant, ou en période per-pandémique, la pandémie chez les PVVIH suivies à la CMUQL. Par la suite, nous avons identifié les facteurs associés aux taux de surveillance de la CV et des taux dépistages des ITSS et leur évolution pendant les deux périodes.

Chapitre 2 – Recension des écrits

2.1 Prise en charge clinique du VIH

2.1.1 Surveillance de la charge virale

L'atteinte de la suppression virologique chez 95 % des PVVIH sous traitement ARV est l'une des cibles 95-95-95 établies par l'ONUSIDA (45). Ainsi, l'ONUSIDA considère la surveillance de la CV comme une grande importance pour la santé publique et pour le bien-être des PVVIH. Les recommandations actuelles, développées par le ministère de la Santé et des Services sociaux québécois, recommandent que les PVVIH reçoivent entre deux à quatre mesures de la CV par an (24). Selon l'ONUSIDA, la mesure de la CV est considérée comme l'approche de surveillance privilégiée chez les PVVIH (46). La suppression virologique permet de maintenir le fonctionnement du système immunitaire et de prévenir la transmission du virus (47,48). Ce bilan permet d'indiquer dans certaines situations le besoin d'initier ou de modifier un régime d'ARV, des problèmes d'adhérence au traitement ou un échec thérapeutique (49–51). La recommandation de fréquence a été établie pour assurer le contrôle adéquat d'une infection chronique par le VIH (52).

La surveillance de la CV systémique est sans doute un enjeu important pour la santé publique. En premier ordre, les PVVIH avec des fréquences de surveillance de la CV conformes aux recommandations cliniques ont été rapportées d'avoir une adhérence aux traitements ARV plus élevés (53). Avant la pandémie de la Covid-19, des rendez-vous manqués étaient même associés à des niveaux de virémie détectables (54). Par conséquent, une virémie détectable peut avoir plusieurs implications sur la santé des PVVIH (55,56). Pour éviter des événements de santé graves, il est donc important que les PVVIH respectent les intervalles entre leurs mesures suggérés par les recommandations cliniques. Conséquemment, le risque de transmission du VIH diminue entre 31 % à 59 % avec une surveillance systématique de la CV chez les PVVIH (57,58).

Tel que mentionné précédemment, une PVVIH possédant une CV indétectable ne peut transmettre le virus à ses partenaires sexuels. Le slogan *indétectable égale intransmissible* est utilisé dans le domaine du VIH pour populariser ce concept. Plusieurs recherches observationnelles ont été menées pour valider ce concept (17–19). La plus grande est l'Étude

PARTNER 1 qui a suivi des couples homosexuels et hétérosexuels sérodiscordants (17). Après environ 36 000 rapports sexuels chez les couples hétérosexuels et 76 000 rapports sexuels chez les couples homosexuels, il n'y a eu aucune nouvelle infection chez les partenaires séronégatifs lorsque leur partenaire était indétectable (seuil de détection = 200 copies/mL). L'enquête périnatale française a établi qu'une PVVIH avec une CV indétectable ne peut transmettre VIH dans le cadre de la transmission verticale (20). Cette étude a observé aucune transmission verticale chez les femmes indétectables et adhérentes à leur régime, il n'y a eu aucune nouvelle infection chez les partenaires séronégatifs lorsque leur ARV avant la conception. Chez les PUDI indétectables, le risque de transmission est réduit mais non nul dans le contexte du partage des matériels d'injections (58,59). Ces exemples soulignent l'importance clinique d'une surveillance régulière pour assurer le maintien de la suppression virologique chez les PVVIH.

2.1.2 Dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Les recommandations cliniques québécoises suggèrent que les PVVIH sexuellement actives passent des dépistages des ITSS au moins une fois par an (24). Cette fréquence peut être modifiée selon les comportements sexuels de l'individu ou l'épidémiologie régionale (24,60). La présence d'une ITSS peut augmenter le risque de transmission du VIH lorsqu'une PVVIH n'est pas en état de suppression virologique (60–62).

Les ITSS les plus communes au Québec sont la chlamydia et la gonorrhée (63). Une infection bactérienne de la chlamydia, causée par la bactérie *Chlamydia trachomatis*, facilitera la transmission du VIH en augmentant la réplication d'acide ribonucléique du virus (64). Également, la présence d'une infection de chlamydia augmente le risque d'acquisition du VIH chez un individu séronégatif (65). La gonorrhée, une infection entraînée par la bactérie *Neisseria gonorrhoeae*, augmentera aussi la réplication d'acide ribonucléique de VIH chez une personne séropositive (64). Chez une personne séronégative, la présence d'une infection gonococcique cause une inflammation des tissus, augmentant la probabilité des microdéchirures et par suite, augmente le risque d'acquisition du VIH (66). Pour ces raisons, il est essentiel de dépister les ITSS chez les PVVIH et les membres des populations clés.

Néanmoins, les dépistages des ITSS ne sont pas seulement préoccupants en raison d'augmentation du risque de la transmission du VIH. Mondialement, les ITSS non traitées sont

l'une des principales causes d'infertilité chez la femme (67). Les infections gonococciques et de la chlamydia présentent également un grand fardeau économique. Les dernières estimations canadiennes publiées en 2011 ont estimé que les coûts nationaux de dépistage et de traitement de la chlamydia et la gonorrhée varient entre 31,5 à 178,4 millions de dollars canadiens annuellement (68). Depuis 2011, les tendances générales montrent que les taux d'incidence des ITSS sont en croissance, et par conséquent, les dépenses reliées aux ITSS auraient assurément augmenté dans la dernière décennie (3,69).

2.2 Les facteurs associés à la surveillance de la charge virale

Les résultats d'une étude systémique ont montré qu'il y a un intérêt croissant pour la recherche portant sur la surveillance de la CV, notamment son initiation chez les cas nouvellement diagnostiqués, dans les pays à revenu faible et intermédiaire (15). Cependant, le nombre d'études se portant sur la surveillance de la CV dans les pays à revenu élevé est limité. Ainsi, cette section présente les facteurs associés à la surveillance de la CV systémique relevés dans la littérature. En tout, 3 études de cohorte ont été retenues et sont citées dans le texte.

Bien décrit dans la littérature est le fossé des genres dans le suivi en première ligne en VIH (70–72). Cependant, les résultats des études examinant le genre comme facteur associé à la fréquence de surveillance de la CV sont contradictoires. Le *Canadian Observational Cohort Collaboration* (CANOC) a observé que les PVVIH de genre masculin sont moins susceptibles d'avoir des écarts supérieurs à 6 et 9 mois entre leurs mesures successives de la CV comparés aux PVVIH de genre féminin (rapport de cotes - *odds ratio* (OR) = 0,62, intervalles de confiance à 95% (IC95%) 0,55-0,69 et OR=0,58, IC95% 0,50-0,68, respectivement) (73). En outre, le *HIV Ontario Observational Database* (HOOD) a trouvé que le genre n'est pas associé aux taux de surveillance de la CV annuels (valeur-p (p) = 0,36) (74). Également, les résultats d'une étude croate supportent les conclusions du HOOD et ont observé que le genre n'est pas un facteur associé aux taux de surveillance de la CV annuels (ratio de taux - *incidence rate ratio* (IRR) = 0,93, IC95% 0,81-1,05) (75).

L'association entre l'âge et la surveillance de la CV n'est pas établie dans la littérature. Pourtant, les données canadiennes suggèrent qu'il existe une association entre l'âge et la

surveillance de la CV. Les données du CANOC suggèrent que les PVVIH plus âgées ont des taux de surveillance de la CV plus élevés ($p < 0,0001$) et qu'ils vivent moins d'écarts supérieurs à 6 et 9 mois entre leurs mesures successives comparées aux PVVIH plus jeunes ($OR_{10 \text{ ans}}=0,77$, IC95% 0,72-0,82 et $OR_{10 \text{ ans}}=0,77$, IC95% 0,70-0,85, respectivement). En outre, le HOOD a trouvé que les PVVIH de plus de 40 ans avaient des taux annuels plus élevés que les PVVIH de moins de 40 ans (taux d'incidence (IR)=4,3, IC95% 3,7-4,9 vs IR=4,1, IC95% 3,4-4,9, $p=0,003$) et qu'ils avaient moins de jours entre leurs mesures de la CV successives ($\beta=-2,9$ jours, IC95%=-4,7--1,1). Cependant, les résultats provenant de l'étude croate ont montré que l'âge n'était pas associé à la fréquence de surveillance de la CV ($p=0,710$) (75). Les connaissances concernant l'association entre l'âge et la surveillance de la CV sont donc non conclusives.

La région dans laquelle vit une PVVIH peut également influencer les fréquences de surveillance de la CV. Les PVVIH québécoises vivent plus d'interruption dans la surveillance de la CV à 6 et 9 mois par rapport aux autres PVVIH de la Colombie-Britannique ($OR = 1,61$, IC95% 1,37-1,89 et $OR=1,72$, IC95% 1,39-2,14, respectivement) (73). Les résultats HOOD suggèrent qu'une résidence dans la région du Grand Toronto est associée à des intervalles prolongés entre mesures de la CV comparés à ceux hors de cette région ($\beta=7,1$ jours, IC95%3,8-10,5) (74). Cependant, les résidents de la région du Grand Toronto n'étaient pas plus susceptibles à vivre des écarts supérieurs à 6 mois selon les résultats du HOOD ($p=0,61$) (74). L'étude croate a observé des taux de surveillance de la CV accrus chez les PVVIH à moins de 160 kilomètres du groupe médecine familiale (GMF) comparées à celles plus éloignées du centre (IRR=1,20, IC95% 1,08-1,32) (75). Cependant, cette étude n'a trouvé aucune association entre une résidence rurale ou urbaine et le taux de surveillance de la CV (IRR_{urbaine}=1,02, IC95% 0,92-1,14) (75).

Les fréquences de surveillance de la CV varient parmi les populations clés. Le CANOC a constaté que les HARSAH sont moins enclins à vivre des écarts entre leurs mesures supérieurs à 6 et 9 mois comparés aux autres PVVIH ($OR=0,66$, IC95% 0,56-0,77 et $OR=0,62$, IC95% 0,49-0,78, respectivement) (73). L'étude croate a observé que les HARSAH ont des taux de surveillance de la CV supérieurs aux autres PVVIH (IRR=1,12, IC95%=1,02-1,25) (75). L'étude CANOC a aussi souligné que les PUDI étaient plus susceptibles de vivre des écarts supérieurs à 6 et 9 mois entre leurs mesures de la CV ($OR=1,71$, IC95% 1,48-1,99 et $OR=1,68$, IC95%1,38-1,86, respectivement) (73). L'étude HOOD a également révélé que les PUDI sont sujets à des écarts

supérieures à 6 et 9 mois entre les mesures successives de leur CV (OR=1,86, IC95% 1,42-2,42 et OR=2,39, IC95% 1,62-3,51, respectivement) (74).

Les conclusions tirées de l'association entre l'origine ethnique et la surveillance de la CV sont contradictoires. Le CANOC a trouvé que les intervalles entre les mesures de la CV ne sont pas différents parmi les PVVIH d'origine ethnique blanches et non blanches ($\beta=-2,1$ jours, IC95% -6,6-2,4) (73). Cependant, ils ont constaté que les PVVIH d'origines ethniques blanches sont plus susceptibles de vivre des écarts supérieurs à 6 et 9 mois entre leurs mesures de la CV (OR=0,83, IC95% 0,71-0,97 et OR=0,78, IC95% 0,64-0,95, respectivement) (73). Les participants d'origines ethniques non blanches dans l'étude croate avaient connu des taux de surveillance de la CV plus faibles comparés aux participants d'origine ethnique blanche (IRR=0,72, IC95% 0,61-0,85) (75).

Le niveau de scolarité a aussi été antérieurement associé aux taux de surveillance de la CV au Canada. Les données de l'étude HOOD suggèrent que les PVVIH qui ont atteint un niveau d'éducation post-secondaire ont des intervalles entre les mesures de la CV légèrement plus élevés que celles n'ayant jamais fréquentés ($\beta=-3,2$ jours, IC95%=-6,4-0,0) (74). Cependant selon les données provenant de l'étude croate, il n'existe aucune association entre le niveau d'éducation et les taux de surveillance de la CV (IRR=0,95, IC95% 0,86-1,06) (75).

La virémie à l'entrée de la cohorte est également associée à la surveillance de la CV. Les PVVIH avec une CV indétectable à l'entrée de la cohorte du CANOC sont moins susceptibles à vivre des lacunes entre leurs mesures de la CV supérieures à 6 et 9 mois (OR=0,90, IC95% 0,82-0,98 et OR=0,56, IC95% 0,48-0,65) (73). Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les PVVIH ayant atteint la suppression virologique ont besoin d'un suivi moins étroit que celles en échec virologique, selon les recommandations cliniques. Cependant, chercheurs de l'étude HOOD ont constaté qu'une augmentation d'une unité du log10 de la CV avait augmenté la probabilité des lacunes supérieures à 6 et 9 mois (OR=1,13, IC95% 1,07-1,19 et OR=1,15, IC95% 1,04-1,26, respectivement) (74).

L'association entre la valeur des CD4 et la surveillance de la CV n'est pas concluante. Comparés à un niveau des CD4 inférieurs à 200 cellules/mm³, un niveau entre 200-350 cellules/mm³ n'était pas associé à une fréquence de mesure plus élevée ($p=0,12$), tandis qu'un niveau supérieur à 350 cellules/mm³ l'était ($p<0,0001$) (73). En outre, un niveau de CD4 inférieur

à 200 cellules/mm³, indiquant un diagnostic du sida, n'était pas associé à un taux de surveillance accru (IRR=1,05, IC95%=0,94-1,16) (74).

Finalement, le statut thérapeutique ARV et le type de régime peuvent influencer les taux de surveillance de la CV. L'étude CANOC a choisi des PVVIH avec des régimes combinés; les PVVIH naïves, en arrêt de traitements ou en monothérapies n'ont pas été considérés (73). Ils ont trouvé que les PVVIH sous régime combinés avec un inhibiteur de la protéase ont moins de lacunes entre les mesures de la CV à 6 (OR=0,82, IC95% 0,71-0,94). Comparé à un régime de trithérapie, la non-prise d'ARV et un régime de mono- ou bithérapie plus associé à des écarts supérieurs à 6 mois (OR=1,70, IC95% 1,42-2,04 et OR=1,28, IC95% 1,01-1,61, respectivement) (74). Cependant comparé à un régime de trithérapie, un régime à base de 4 ARV ou plus est associé à moins d'écarts supérieurs à 6 mois (OR=0,62, IC95% 0,50-0,77).

2.3 Les facteurs associés au dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Il existe également des facteurs associés au dépistage des ITSS chez les PVVIH. La quantité de littérature examinant l'utilisation des services de dépistage parmi PVVIH est pourtant limitée. Cette section présentera les facteurs associés au dépistage de chlamydia et gonorrhée principalement chez les PVVIH. En tout, 3 études de cohorte ont été retenues et seront citées dans le texte.

Le genre est un facteur associé à la fréquence de dépistage des ITSS. Cependant, les conclusions tirées de la littérature sont contradictoires. Une étude de cohorte californienne a examiné la fréquence de dépistage des ITSS parmi les bénéficiaires du *medicare* (76). Ils ont trouvé que les dépistages de chlamydia et de gonorrhée sont aussi fréquents chez les femmes que chez les hommes (OR=1,08, IC95% 0,94-1,23 et OR=1,03, IC95% 0,90-1,18, respectivement). Une étude de cohorte menée en Alabama a examiné les fréquences de dépistage des ITSS parmi les jeunes PVVIH (10 ans à 24 ans) (77). Les résultats obtenus ont suggéré que les dépistages de chlamydia et gonorrhée sont plus fréquents chez les participants cisgenres masculins par rapport aux participantes du cisgenre féminin (OR=1,71, IC95% 1,16-2,51 et OR=1,71, IC95% 1,17-2,50,

respectivement) (77). En revanche, les dépistages de chlamydia et gonorrhée sont aussi fréquents chez les femmes transgenres que chez les femmes cisgenres (OR=2,47, IC95% 0,65-9,43 et OR=2,45, IC95% 0,66-9,09, respectivement) (77).

L'âge d'une PVVIH est associé à la fréquence de dépistage des ITSS. En Californie, les PVVIH âgées de 40 ans et plus vivent moins de dépistage de chlamydia et de gonorrhées (OR=0,79, IC95% 0,68-0,92 et OR=0,80, IC95% 0,68-0,93, respectivement) (76).

Les résultats concernant l'association entre l'origine ethnique et la fréquence de dépistage des ITSS ne sont pas concluants. Une première étude menée en Californie a trouvé que les dépistages de chlamydia et de gonorrhée sont plus fréquents chez les PVVIH afro-américaines (OR=1,22, IC95% 1,09-1,36 et OR=1,19, IC95% 1,06-1,33, respectivement) et latino-américaines (OR=1,63 et IC95% 1,47-1,82 et OR=1,67, IC95% 1,50-1,85, respectivement) que chez les PVVIH caucasiennes (76). Une deuxième étude n'a trouvé aucune différence en matière des dépistages des ITSS chez les PVVIH afro-américaines (OR=0,98, IC95% 0,88-1,08), latino-américaines (OR=0,98, IC95% 0,88-1,08) et asio-américaines (OR=1,00, IC95% 0,87-1,16) par rapport aux PVVIH caucasiennes (80). Parmi les jeunes en Alabama, les fréquences de dépistages de chlamydia et de gonorrhée ne sont pas différentes chez les PVVIH caucasiennes par rapport aux PVVIH afro-américaines (OR=0,73, IC95% 0,47-1,12 et OR=0,74, IC95% 0,48-1,13) (77).

Les facteurs d'acquisition du VIH sont aussi associés aux dépistages des ITSS. En Alabama, les dépistages de chlamydia et gonorrhée chez les HARSAH sont plus fréquents par rapport aux autres PVVIH (OR=1,87, IC95% 1,25-2,81 et OR=1,91, IC95% 1,29-2,81, respectivement) (77). Le facteur d'acquisition de la transmission verticale est associé à des fréquences de dépistage de chlamydia et de gonorrhée plus faible par rapport aux autres facteurs d'acquisition (OR=0,55, IC95% 0,31-0,98 et OR=0,55, IC95% 0,31-0,96, respectivement). Le *HIV Outpatients Study* (HOPS) a trouvé que, comparés aux HARSAH, le dépistage des ITSS est moins fréquent chez les hommes hétérosexuels (OR=0,66, IC95% 0,49-0,89), les femmes hétérosexuelles (OR=0,51, IC95% 0,39-0,95) et les PUDI (OR=0,32, IC95% 0,16-0,62) (79). Cependant, des analyses menées en Californie n'ont trouvé aucune différence en matière de fréquence de dépistage chez les PVVIH souffrant de problèmes de toxicomanie, y compris l'PUDI, par rapport à leurs homologues (OR=0,98, IC95% 0,85-1,14) (80).

Le HOPS a trouvé qu'une CV indétectable (seuil de détectabilité 200 copies/mL) n'est pas associé à la fréquence de dépistage des ITSS (OR=0,81, IC95% 0,62–1,05) (79). Cependant, une valeur des CD4 inférieure à 200 cellules/mm³ est associée à une fréquence de dépistage plus faible (OR=0,67, IC95% 0,52–0,86) (79).

Finalement, la publication du HOPS a examiné le statut ARV comme facteur associé au dépistage de chlamydia et gonorrhée. Selon leurs résultats, les participants naïfs au traitement ont plus de dépistages de chlamydia et de gonorrhée comparés aux participants expérimentés (OR=1,49, IC95% 1,20-1,48 et OR=1,56, IC95% 1,27-1,93, respectivement) (79).

2.4 Impacts de la pandémie de Covid-19 sur le VIH

2.4.1 Suivi clinique des PVVIH

2.4.1.1 Surveillance de la charge virale

Les effets de la pandémie de Covid-19 sur la surveillance de la CV n'ont pas été bien décrits. Les *Centers for Disease Control and Prevention* ont observé une diminution de 50 % des mesures de la CV au cours les 6 premiers mois de la pandémie de Covid-19 (81). La diminution de la surveillance de la CV a été plus forte avec une augmentation d'âge et parmi les PVVIH fréquentant les cliniques privées. Les données québécoises et canadiennes concernant l'effet de la pandémie de Covid-19 sur la surveillance de la CV sont manquantes. Le consensus parmi d'autres sources est que la surveillance de la CV a significativement diminué pendant cette pandémie de la Covid-19 (34,81,82). Toutefois, il y a un manque d'informations permettant de déterminer si certaines populations clés ont été désavantagées par rapport à leurs soins de suivi. Lors de la rédaction de ce mémoire, aucunes données canadiennes ou québécoises ont été publiées sur l'effet de la pandémie de Covid-19 et la surveillance de la CV.

Les études examinant la suppression virologique ont tiré des conclusions contradictoires. Certaines études américaines ont trouvé que la réduction de la surveillance de la CV pendant la pandémie a été associée avec une augmentation de virémie détectable, tandis qu'une publication italienne n'a trouvé aucune association (82–84). Une étude monocentrique à San Francisco a trouvé que les PVVIH en situation d'itinérance étaient plus susceptibles à un échec virologique en

période per-pandémique comparée à la période pré-pandémique (OR=1,31, IC95% 1,08-1,53) (83). Certains chercheurs soupçonnent que la réduction du nombre de dépistages du VIH, de la surveillance de la CV et l'abaissement de la suppression virale est possiblement indicatif que la transmission et morbidité du VIH a augmenté pendant la pandémie (82,83).

2.4.1.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

La pandémie de Covid-19 a eu des impacts nuisibles sur la prestation de services préventifs et diagnostics des ITSS. Au Canada, 45,1 % des centres de dépistage ont dénoncé une diminution de leur capacité de procurer leurs services, avec 31,1 % de ces centres qui avaient suspendu entièrement à un moment précis leurs services de dépistage des ITSS (40). Le nombre de diagnostics des ITSS déclarés a diminué par 30 % pendant la période de confinement (85). Une étude américaine a trouvé que comparé à avant la pandémie, les réductions des diagnostics de la chlamydia et la gonorrhée étaient les plus prononcés chez les PVVIH d'origines ethniques non-blanches (85). Cependant, de nombreux professionnels de la santé préviennent que cette diminution du nombre de diagnostics des ITSS en période per-pandémique est en raison des réductions des services de dépistage; certains proposent plutôt que le nombre de cas asymptomatiques pendant cette période a été sous-diagnostiqué et que les véritables taux d'incidence sont plus élevés que ces estimations (86-88). Cependant, il est plausible que l'introduction des mesures de santé publique liées à la Covid-19 ont réduit le nombre de contact sexuels entre les PVVIH, ce qui a entraîné une baisse de la nécessité de dépistage des ITSS.

Les résultats d'une enquête en ligne provenant de la Colombie-Britannique ont montré que malgré des mesures de distanciation physique, 59 % de la population avait besoin des services de santé sexuelle pendant les premiers mois de la pandémie (41). De ces participants, 52 % (IC95% 48-55) n'avaient pas eu accès à des services et 66 % avaient retardé leur rencontre. Les raisons contribuant à la non-utilisation ou le retardement d'utilisation des services de dépistage pendant la suivante sont les suivantes: les messages publics contre le recours à des soins non urgents (OR=4,27, IC95% 2,88-6,42), la crainte de contracter la Covid-19 sur le lieu des soins (OR=2,63 IC95% 1,73-4,04), la fermeture ou la réduction des services offertes du lieu habituel = (OR=2.52, IC95% 1.68-3.82)) et la crainte de contracter la Covid-19 lors des déplacements (OR=2.21, IC95% 1.38-3.58).

2.5 Le devis d'étude pré-post

Le devis d'étude pré-post est un de nature quasi-expérimental et il permet de comparer un issue avant et après un évènement (89). Ce devis d'étude peut être à bras unique, où des mesures peuvent être recueillies avant et après un évènement, ou à bras multiple, où il y a une comparaison entre deux groupes (89). Les études pré-post sont typiquement réservées pour des essais cliniques où il n'est pas préférable éthiquement d'avoir un groupe témoin, cependant elle est permise dans des circonstances où l'histoire naturelle de la maladie est bien comprise où quand il est impossible d'avoir un groupe témoin (90).

Ce devis a été utilisé dans le domaine du VIH pour examiner les effets de la pandémie de Covid-19 sur plusieurs issues de santé. Une clinique de VIH italienne a mené une étude pré-post pour évaluer l'effet de la pandémie sur la surveillance de la CV et de la virémie (91). Les participants de la période pré-pandémique dans cette étude ont servi comme un témoin pour les participants per-pandémiques. Une deuxième étude avec devis pré-post dans le domaine du VIH a évalué la virémie des participants en périodes pré- et per-pandémiques (83).

D'autres domaines ont utilisé un devis pré-post ont aussi utilisé ce devis pour étudier l'effet de la pandémie de Covid-19. Beckers *et al* (2022) a utilisé un devis pré-post pour examiner l'utilisation des services de santé préventive chez la femme en périodes pré- et per-pandémiques (92). Finalement, une équipe de chercheurs à l'École de santé publique de l'Université de Montréal a publié une étude longitudinale sur le changement l'abus de substance parmi les jeunes adultes à Montréal avant et pendant la pandémie de Covid-19 (93).

2.6 Sommaire des recensions

Dans l'ensemble, l'effet de la pandémie de Covid-19 sur les soins de premières lignes en VIH doit être exploré. Pendant la pandémie, plusieurs systèmes de surveillance et de recherche pour le VIH ont régressé, ce qui a menacé les avancements scientifiques dans le domaine du VIH (94). La majorité des travaux scientifiques examinant les soins de premières lignes en VIH pendant la pandémie de la Covid-19 lors de la rédaction de ce mémoire proviennent des études qualitatives.

Les facteurs associés aux soins de suivi en VIH, spécifiquement pour la surveillance de la CV ou le dépistage des ITSS, n'ont pas été explorés pour la période per-pandémique. Malgré les publications citées montrant une réduction de l'utilisation des soins en VIH, aucune étude n'a été menée au Québec. L'une des principales limites de ces études est qu'elles ne prennent en compte que les premières semaines de la pandémie qui a maintenant durée plus que 2 ans. Lors de la rédaction de ce mémoire, le Québec est en période transitoire pour lever les mesures restrictives de la Covid-19.

Comme mentionné auparavant, la surveillance de de la CV et les dépistage des ITSS sont des éléments importants dans le suivi des PVVIH. Cependant, la quantité de littérature examinant les facteurs associés à ces issues est limitée. Des travaux scientifiques cités dans cette recension des écrits, seulement les études CANOC et HOOD avaient examiné les facteurs associés à la surveillance de la CV chez les PVVIH canadiennes. De plus, les résultats du CANOC, la seule publication qui avait inclus des participants québécois, avaient soulevé que les Québécois avaient des taux de surveillance de la CV plus faibles que les autres Canadiens et par conséquent, qu'ils avaient connu plus d'interruption dans leurs surveillances systémiques. En revanche, ces données ont été publiées il y a plus d'une décennie. Il n'existait aucune publication canadienne qui avait examiné les facteurs associés au dépistage des ITSS chez les PVVIH. Il est donc essentiel d'étudier l'utilisation des services de surveillance de la CV et de dépistage des ITSS en période pré- et per-pandémique afin de décrire leur évolution au Québec.

Chapitre 3 – Objectifs

Afin de décrire l'ampleur de l'impact de la Covid-19 sur les soins en VIH et combler certaines lacunes de la littérature, ce mémoire propose l'objectif principal suivant :

1. Estimer les taux de la surveillance de la CV avant (pré-) et pendant (per-) la pandémie de Covid-19 pour les PVVIH suivies à la CMUQL à Montréal, Québec.

Les objectifs secondaires de ce mémoire sont:

2. Identifier les facteurs associés à la surveillance de la CV en périodes pré- et per-pandémiques et comparer les associations entre les deux périodes.
3. Mesurer l'association entre la période et le taux de surveillance de la CV.
4. Mesurer et comparer la CV communautaire en périodes pré- et per-pandémiques.
5. Estimer les taux de dépistage de la chlamydia et la gonorrhée en périodes pré- et per-pandémiques.
6. Identifier les facteurs associés au dépistage de chlamydia et gonorrhée en périodes pré- et per-pandémiques et comparer les associations entre les deux périodes.
7. Mesurer l'association entre la période et le taux de dépistage des ITSS.
8. Mesurer et comparer le pourcentage de positivité des dépistages des ITSS en périodes pré- et per-pandémique.

Chapitre 4 – Méthodes

4.1 Devis et population

Pour réaliser ce projet, une étude de cohorte avec devis d'étude pré-post a été effectuée. La population à l'étude était la cohorte ouverte des PVVIH suivies par les médecins traitants de la CMUQL située à Montréal, Canada. La CMUQL est un groupe de médecine de famille (GMF) composée de 20 médecins, dont 10 sont spécialisés dans le traitement des PVVIH. À elle seule, la CMUQL prend en charge actuellement 15 à 20 % des PVVIH dans la région du Grand Montréal. En raison de sa proximité avec le village gai de Montréal, la patientèle de la CMUQL est majoritairement composée des HARSAH.

La cohorte de la CMUQL est une cohorte prospective qui a été fondée le 1^{er} juillet 1997. Cette cohorte a été établie pour créer un support à l'équipe de recherche de la CMUQL. Elle sert à enregistrer les données cliniques, identifier les patients éligibles pour les essais cliniques et documenter l'évolution clinique d'une infection par le VIH. Les PVVIH sont recrutées par les médecins traitants et signent un formulaire de consentement à l'entrée de la cohorte (Annexe I). Ce consentement n'a pas été accordé uniquement pour ce projet de maîtrise, mais pour donner l'accès aux informations relatives aux dossiers pour tous projets de recherche.

Les participants éligibles à ce projet de mémoire avaient:

1. 18 ans ou plus,
2. Un diagnostic de VIH enregistré,
3. Un médecin traitant à la CMUQL et
4. Au moins une visite médicale enregistrée pendant la période à l'étude.

Il est important de souligner le troisième critère d'inclusion. En décembre 2020, une scission du GMF a eu lieu. Des médecins spécialisés en médecine des toxicomanies ont quitté la CMUQL pour former une nouvelle clinique. Des 4433 patients ayant déjà reçu des soins à la CMUQL, seulement 1702 patients remplissaient les critères d'inclusion de cette étude. De plus, certains patients orphelins sont suivis à la CMUQL. Ce terme désigne les patients qui n'ont pas de médecin traitant indiqués par la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ). Certains

d'entre eux sont suivis dans de multiples cliniques. Afin de ne pas confondre leur manque d'activité à la CMUQL avec une perte de suivi, ces patients ont été exclus du projet de mémoire.

Les critères de sortie de la cohorte étaient :

1. Un décès enregistré,
2. Un avis de la désinscription de la clientèle provenant de la RAMQ ou,
3. Une absence de toute visite médicale pendant 18 mois.

Pour les analyses comparatives entre les périodes, les 1661 participants dans la période pré-pandémique ont servi comme témoins pour les 1664 participants dans la période per-pandémique.

4.2 Période à l'étude

La période d'étude s'étend du 13 mai 2018 au 28 mai 2021. La période pré-pandémique a commencé le 13 mai 2018 et s'est terminée le 12 mai 2020, la veille de la déclaration de l'état d'urgence sanitaire au Québec. La période per-pandémique a débuté le 13 mai 2020, qui marque le début de l'état d'urgence sanitaire, et s'est conclu le 28 mai 2021, la date de la fin du premier couvre-feu au Québec.

4.3 Évaluation des issues

Les mesures de la CV ont été identifiées à partir des résultats de laboratoire des tests d'amplification des acides nucléiques du VIH type 1. Les mesures de la CV réalisées pendant la durée de l'étude ont été considérées pour les analyses. Pour déterminer la CV communautaire, ou la proportion de participants ayant une CV indétectable, nous avons classifié les participants selon le résultat de leur dernière mesure dans chaque période (95). Les résultats de la CV des participants ont été classés comme étant indétectables ou détectables, selon les lignes directrices de l'Agence de la santé publique du Canada et de l'ONUSIDA (2,96). Les valeurs inférieures à 50 copies/mL ont été classifiées comme indétectables et celles égales ou supérieures à 50 copies/mL ont été classifiées comme détectables.

Les dépistages des ITSS ont également été identifiés à partir des résultats de laboratoires. Les dépistages de chlamydia et gonorrhée sont des tests d'amplification des acides nucléiques. Dans le cas où un participant aurait subi des prélèvements au niveau de plusieurs sites au cours de la même visite (échantillon génital, anal ou oral), ces dépistages ont été quantifiés que comme un seul dépistage pour soit la chlamydia ou la gonorrhée. De plus, si un participant a eu un résultat positif pour la même infection dans plusieurs sites lors du même dépistage, soit par voie anale, génitale ou orale, nous avons quantifié ces résultats comme un seul diagnostic. Les pourcentages de positivité de la chlamydia ou la gonorrhée ont été déterminés par le nombre de diagnostics par rapport au nombre de dépistages ainsi dénombrés, selon la période.

4.4 Exposition

L'exposition principale était la période de l'état d'urgence sanitaire entraîné par la pandémie de Covid-19 au Québec (92). L'état d'urgence sanitaire est la période pendant laquelle des mesures ont été imposées par la santé publique, telles que le confinement, la distanciation physique et le couvre-feu. Une variable a été créée pour représenter la période d'exposition. Pour distinguer entre les périodes, les événements ayant eu lieu en période pré-pandémique ont été codés avec un 0 et les événements ayant eu lieu en période per-pandémique ont été codés avec un 1.

4.5 Covariables

Il est important de préciser l'apparition de la confusion dans un devis d'étude pré-post. Dans ce devis, la confusion se présente en deux scénarios possibles. Premièrement, les études pré-post sont sujettes à la confusion temporelle. Un exemple potentiel de confusion temporelle dans le cadre de cette étude serait si les recommandations de suivi clinique pour les PVVIH ont changé pendant la période per-pandémique (97). Une modification des recommandations de suivi clinique serait donc temporellement associée à la période per-pandémique, et serait en partie responsable de la réduction de la surveillance de la CV et des dépistages d'ITSS pendant cette période. Ainsi, l'association entre la période et les taux de dépistage paraîtrait plus forte.

Deuxièmement, un changement de la composition de la population source pourrait mener à la confusion dans un devis d'étude pré-post. Comme indiqué dans la recension des écrits, la surveillance de la CV et les dépistages des ITSS sont plus faibles chez les femmes et chez les PUDI. Si les proportions de femmes et d'PUDI dans la cohorte avaient diminué pendant la période per-pandémique, les taux de surveillance de la CV et les taux de dépistage des ITSS seraient plus élevés et par conséquent, l'association entre la période et les issues serait atténuée. Toutefois, si la proportion des femmes et des PUDI dans la cohorte avait augmenté dans la période per-pandémique, les taux de surveillance de charge virale globaux seraient plus faibles et l'association entre la période et les issues semblerait plus fortes.

Bien que les sources de confusions temporelles ne puissent être intégrées dans les modèles statistiques, elles seront considérées et abordées dans la discussion de cette étude, au besoin. Afin de gérer la confusion potentielle résultant d'un changement de la composition de la population source au cours de l'étude, des analyses de sensibilité ont été menées en considérant les participants présents dans les deux périodes et des analyses multivariées.

Des facteurs associés des taux de surveillance de la CV et des dépistages des ITSS ont été identifiés à partir de la littérature. Des graphes orientés acycliques (*directed acyclic graph* - DAG) ont été créés en prenant compte des facteurs de confusion potentiels introduite par le changement de la composition de la population. Les variables disponibles à l'étudiante étaient incluses dans ce projet.

4.5.1 Facteurs démographiques

Le genre, l'âge, l'origine ethnique et les facteurs d'acquisition du VIH ont été sélectionnés comme variables démographiques. Ces variables ont été choisies en raison de leur association à la fois à la fréquence de la surveillance de la CV et du dépistage des ITSS dans la littérature (70,73,74,76,77). Le genre des participants a été catégorisé soit en masculin ou féminin. Pour les 7 participants transgenres, la variable genre a été attribué comme celui auquel ils s'identifient, et non le sexe assigné à la naissance. Le genre a été choisi comme facteur associé de préférence au sexe en raison de recherches antérieures montrant que le genre, qui est une construction sociale, a une grande importance dans l'utilisation des systèmes de santé, les expériences vécues et les résultats obtenus (98). L'âge a été analysé comme une variable catégorielle avec les catégories suivantes : <30 ans, 30-39 ans, 40-49 ans, 50-59 ans, 60-69 ans et ≥ 70 ans. Les participants ont

déclaré eux-mêmes leur origine ethnique. Puisque la majorité des participants se sont identifiés par une origine ethnique blanche (84,6 %), les participants provenant d'autres origines ethniques étaient classifiés dans la catégorie *autre origine* pour éviter une granularité trop fine. Nous avons classifié les facteurs d'acquisition du VIH pour représenter les populations clés touchées par le virus. Les facteurs d'acquisitions ne sont pas mutuellement exclusifs et ont été regroupés dans les catégories suivantes : HARSAH, PUDI, personnes provenant d'origines ethnoculturelles de pays où le VIH est endémique, transfusion sanguine et transmissions verticales.

4.5.2 Provenance géographique

Nous avons inclus la distance séparant le GMF des participants comme les covariables de la provenance géographique. Des études ont montré que la distance, le mode de transport et la présence en zone urbaine sont associés avec les fréquences de surveillance de la CV et dépistage des ITSS (74,99). La distance de la GMF a été codée avec les catégories suivantes : 1) < 10 km, 10 - 99 km et ≥ 100 km de la GMF.

4.5.3 Indicateurs du VIH

Nous avons choisi comme indicateurs du VIH le statut thérapeutique ARV, la valeur de la CV et des CD4 au début de l'étude (73,79). Les participants sous traitement à l'entrée de la cohorte ont été classifiés comme étant *sous traitement*, les participants ayant abandonné leur régime d'ARV sont catégorisés comme étant *en arrêt de traitement*, et les participants qui n'ont jamais initié de traitement de base d'ARV comme étant *naïfs*. À cause de la grande étendue des valeurs de la CV et CD4, nous avons catégorisé ces valeurs. Nous avons classifié les virémies de l'entrée de la cohorte soit comme étant *détectables* ou *indétectables*, avec une valeur de 50 copies/mL comme le seuil préconisé par les recommandations de l'Agence de la santé publique du Canada et de l'ONUSIDA (2,96). Finalement, les valeurs de référence de l'ONUSIDA pour la valeur des CD4 ont été adoptées et les niveaux de CD4 des participants à l'entrée de la cohorte ont été classés en 2 catégories : < 350 cellules/mm³ ou ≥ 350 cellules/mm³ (73).

4.6 Analyses statistiques

4.6.1 Description des caractéristiques de la cohorte

Les statistiques descriptives ont été utilisées pour décrire la démographie de l'ensemble de la cohorte du projet et pour décrire les participants dans les périodes pré-pandémique et per-pandémique. Des tableaux de fréquence ont été utilisés pour exprimer les variables catégorielles. Les variables continues ont été représentées par la moyenne et l'écart-type.

4.6.2 Analyses selon les objectifs

Objectif 1 : Estimer les taux de la surveillance de la CV avant (pré-) et pendant (per-) la pandémie de Covid-19 pour les PVVIH suivies à la CMUQL à Montréal, Québec.

et

Objectif 5 : Estimer les taux de dépistage de la chlamydia et la gonorrhée en périodes pré- et per-pandémiques.

Le modèle statistique choisi pour mener l'objectif 1 et l'objectif 5 est celui de la régression de Poisson. Un effet groupé a été appliqué au niveau individuel pour tenir compte des mesures répétées pour chaque participant à l'étude. La régression Poisson nous a permis de calculer les taux de surveillance de la CV et les taux de dépistage des ITSS et leurs IC95% en fonction des covariables dans les deux périodes à l'étude. Les taux dans cette étude sont exprimés par le nombre d'événements par personne-année (p-a) d'observation.

Objectif 2 : Identifier les facteurs associés à la surveillance de la CV en périodes pré- et per-pandémiques et comparer les associations entre les deux périodes.

et

Objectif 6 : Identifier les facteurs associés au dépistage de chlamydia et gonorrhée en périodes pré- et per-pandémiques et la comparer des facteurs associés entre les périodes.

Des modèles de Poisson univariés et multivariés ont été utilisés pour déterminer les ratios de taux d'incidence (*incidence rate ratio* - IRR) pour les analyses et leurs IC95% pendant les deux

périodes d'étude. Les IRR ont été calculés pour chaque facteur. Une variable *offset*, un terme qui capture le temps de suivi pour permettre le calcul des taux d'incidence, a été ajoutée aux modèles pour tenir compte des différents temps d'observation des participants (100). Un seuil de signification de 0,05 a été choisi. Pour comparer les IRR entre les deux périodes nous avons comparé les IC95%.

Des analyses ultérieures ont été menées pour déterminer s'il y avait un terme d'interaction significatif entre la période et les covariables. Les modèles ont été introduits pour estimer les IRR de la période pré-pandémique et per-pandémique et pour estimer la valeur-p du terme d'interaction. Un seuil de signification de 0,05 a été choisi.

Objectif 3 : Mesurer l'association entre la période et les taux de surveillance de la CV.

et

Objectif 7 : Mesurer l'association entre la période et les taux de dépistage des ITSS.

Afin de quantifier l'effet de la période sur les taux de surveillance de la CV et des taux de dépistage des ITSS, nous avons utilisé des modèles de Poisson. Nous avons calculé les IRR et leurs IC95% en comparant les taux de tests en période per-pandémique par rapport aux taux de tests en période pré-pandémique. Une variable *offset* a été ajoutée aux modèles pour tenir compte des différents temps d'observation des participants. Un seuil de signification de 0,05 a été considéré.

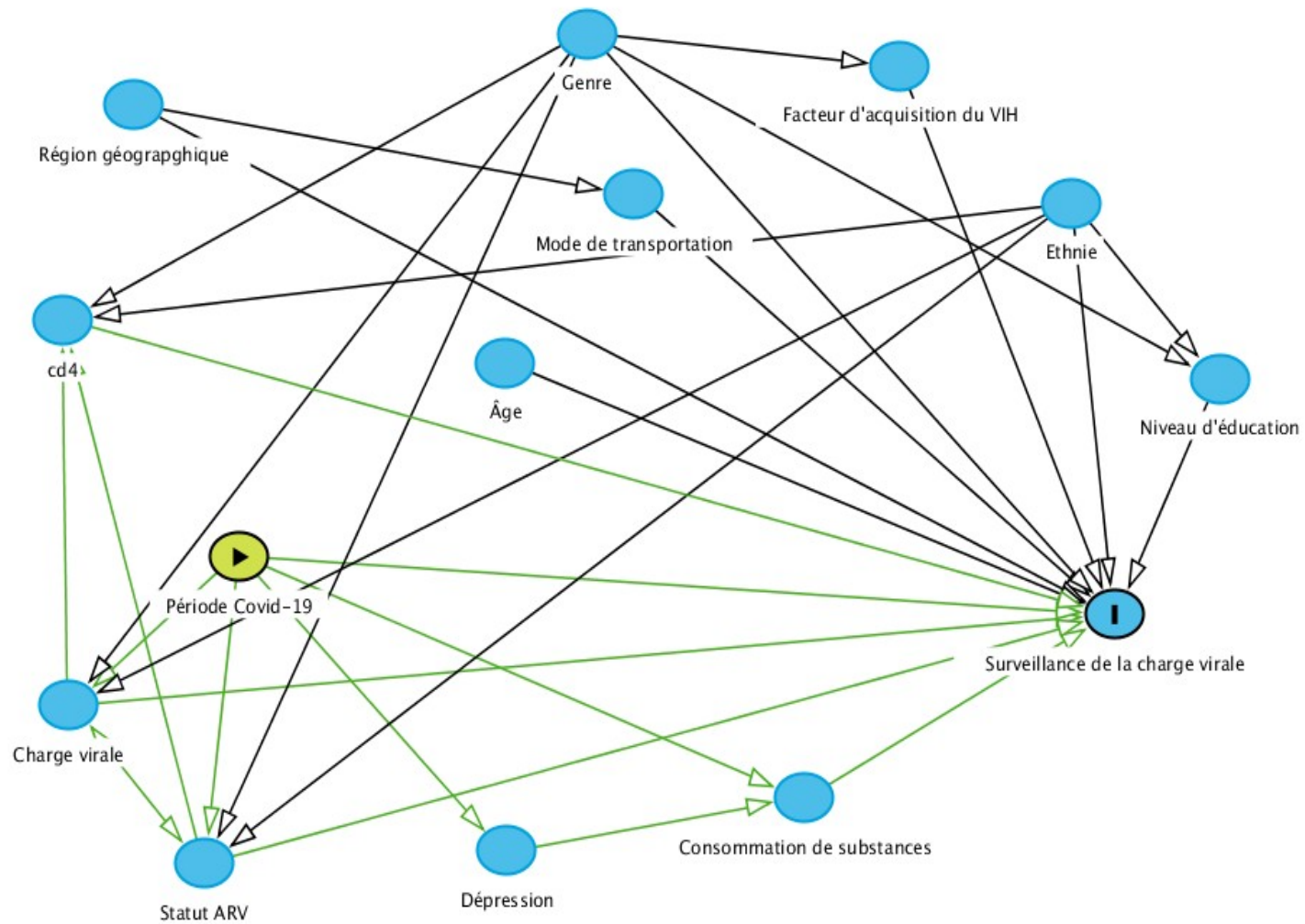


Figure 1. Diagramme acyclique du lien entre la période pandémique de Covid-19 et les taux de surveillance de la charge virale (73–75,101–105)

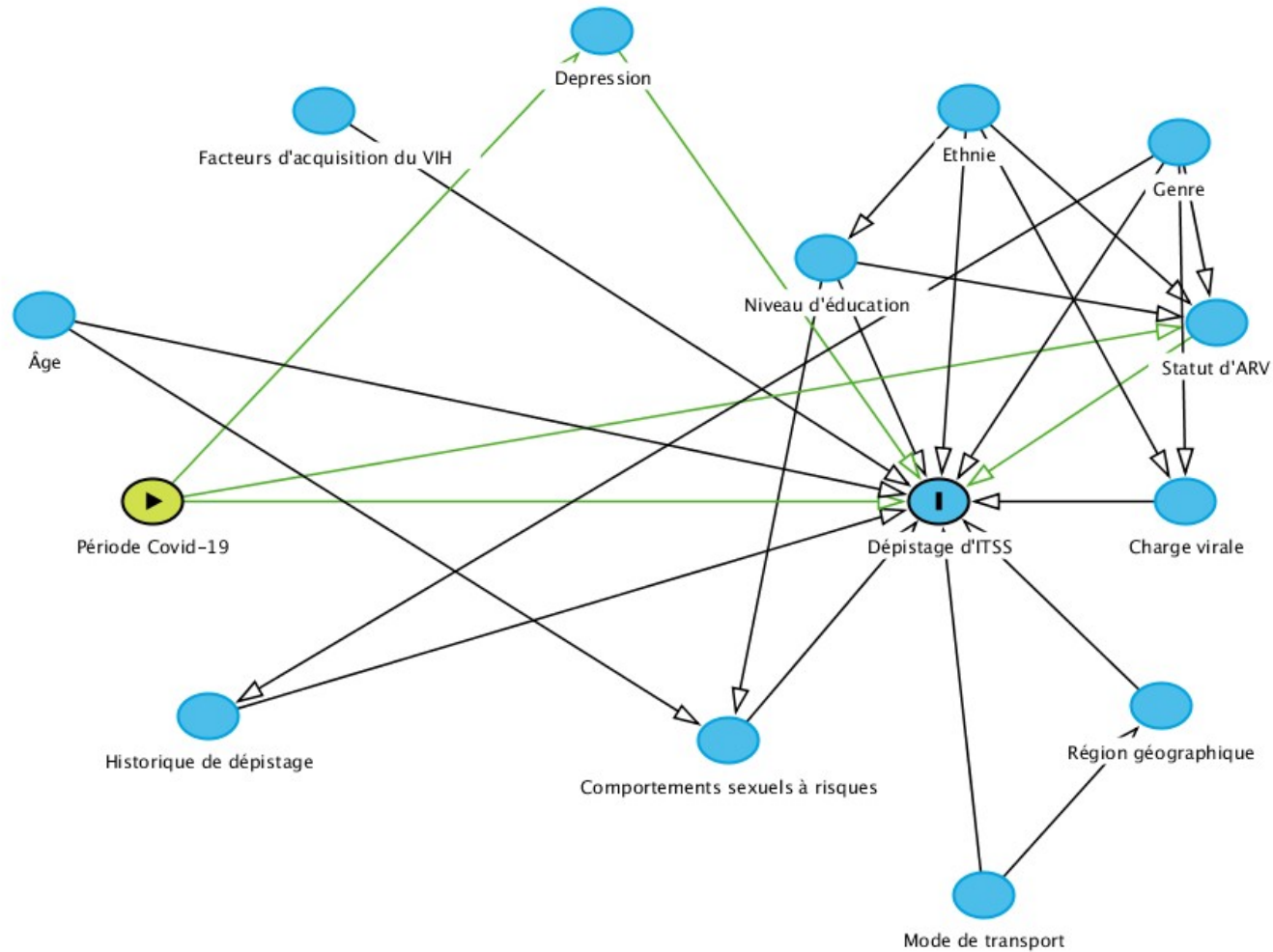


Figure 2. Diagramme acyclique du lien entre la période pandémique de Covid-19 et les taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang (41,76,77,99,106–109)

Objectif 4 : Mesurer et comparer la CV communautaire en périodes pré- et per-pandémiques.

Pour déterminer la CV communautaire lors des deux périodes, seule la dernière mesure de la CV selon la période a été retenue pour chaque participant. Les résultats ont été codés en détectables (≥ 50 copies/mL) ou indétectables (< 50 copies/mL). Les proportions de participants indétectables et les IC95% ont été calculées pour chaque période. Afin de déterminer si la CV communautaire a varié entre les deux périodes, les proportions et leurs IC95% ont été comparées.

Objectif 8 : Mesurer et comparer le pourcentage de positivité des dépistages des ITSS en périodes pré- et per-pandémiques.

Un pourcentage de positivité, soit de la chlamydia et gonorrhée, a été défini comme la proportion du nombre de diagnostics sur le nombre de dépistages. Un participant subissant un dépistage à plusieurs sites lors d'une visite, que ce soit par voie orale, génitale ou anale, est considéré comme ayant subi un seul dépistage. Un participant ayant un échantillon positif dans plus d'un endroit à une date donnée est considéré comme ayant un seul diagnostic, quel que soit le nombre d'échantillons positifs. Il s'agit donc de diagnostics et de dépistages tous sites confondus. Des IC95% ont été calculés pour les pourcentages de positivité pour chaque période. Afin de déterminer si les pourcentage de positivité étaient différents entre les périodes, les IC95% ont été comparées.

4.6.3 Analyses de sensibilité

Les analyses de sensibilité ont été effectuées pour les calculs de taux de dépistage et d'IRR (objectifs 1, 2, 5, 6). Pour ces analyses, uniquement les participants présents à la fois dans les périodes pré- et per- pandémie ont été inclus. Les mêmes méthodes de calculs ont été effectuées pour les analyses décrites dans la section 4.4.1.

4.6.4 Données manquantes

Afin de gérer les données manquantes, nous avons employé la méthode de l'indicateur manquant (110). Toutes les covariables analysées ont été transformées en variables catégorielles. Pour chaque variable à l'étude, une catégorie représentant les données manquantes a été créée au

besoin. Comme le permet cette méthode, l'ensemble des participants, y compris les participants avec des données manquantes, ont été retenus dans les analyses.

4.7 Sources de données

Avant la pandémie de Covid-19, pour réaliser leurs activités de recherche, les chercheurs de la CMUQL utilisaient des jeux de données provenant de leur base de données (BDD) anonymisée. Cette BDD contient les informations cliniques et démographiques des participants depuis la formation de la CMUQL, qui a été officiellement créée le 1er juillet 1997. Pour mettre à jour la BDD, les analystes de données retrouvent des données provenant des dossiers médicaux des participants. À cause des difficultés liées au manque de personnel entraîné par la pandémie, la BDD n'avait pas été mise à jour depuis le 5 mai 2020. Pour consolider les informations manquantes afin de réaliser les objectifs de ce projet, des informations concernant les mesures de la CV et des dépistages des ITSS ont été obtenues à partir des dossiers médicaux électroniques (DME) des participants.

Toutes les informations provenant des DME ont été anonymisées. L'identification désignée par la clinique, le numéro de dossier du participant, a été éliminée et remplacée par un numéro d'identification unique à cette étude.

4.8 Collecte des données

Lors des visites médicales, les PVVIH ont le choix de signer un formulaire de consentement (Annexe I). Ce formulaire est administré par un professionnel de la santé à la CMUQL. En donnant leur consentement, les patients ont accepté d'être inclus dans les nombreux projets épidémiologiques que la CMUQL pourra mener. Les patients ayant donné leur consentement ont également reçu un formulaire autoadministré lors des rendez-vous médicaux pour indiquer certaines de leurs caractéristiques démographiques, tel que le facteur de risque du VIH, le genre et l'origine ethnique (Annexe II). Les patients pouvaient omettre les sections auxquelles ils ne souhaitaient pas répondre. Toutes informations provenant de ces formulaires ont été intégrées dans la base de données (BDD) localisée de la clinique.

En temps normal, des assistants de recherche désignés sont responsables d'extraire les données relatives aux activités des patients et à tous leurs évènements de santé à partir des dossiers médicaux électroniques (DME). Toutes les informations en période pré-pandémique ont été identifiées par les assistants de recherche et ont été intégrées dans la BDD. À cause du manque de personnel occasionné par la pandémie de Covid-19, les résultats des mesures de la CV et des ITSS provenant des DME n'étaient pas encore disponibles dans la BDD. Pour les événements pertinents à cette étude ayant eu lieu pendant la période per-pandémique, l'étudiante a été responsable d'extraire ces informations directement des DME.

4.9 Manipulations des données

Le nettoyage et l'analyse de données ont été effectués avec la version 1.3.1093 du logiciel RStudio. L'extraction et le nettoyage de données ont été réalisés à la CMUQL avec des identifiants et mots de passe uniques à l'étudiante.

4.10 Considérations éthiques

Le Comité de direction scientifique de la cohorte VIH du Québec accordée une approbation de l'utilisation des données dans le cadre de ce projet de mémoire (Annexe VI). La cohorte VIH du Québec est composée de plusieurs cliniques offrant des soins pour le VIH, y compris la CMUQL. Pour cette raison l'étude réalisée dans le cadre de ce projet de mémoire n'a requis aucune approbation par un comité d'éthique à la recherche. Toutes informations identificatoires étaient anonymisées et accessibles à l'étudiante à travers des identifiants personnels et sécurisés.

Chapitre 5 – Résultats

5.1 Caractéristiques descriptives de la cohorte

La distribution des caractéristiques démographiques de la population de la CMUQL à l'entrée de la cohorte est présentée au **tableau 1**. La cohorte globale était formée majoritairement d'hommes (93,9 % en période pré-pandémique et 94,0 % en période per-pandémique). L'âge moyen à l'entrée de la cohorte était de 52,9 ans (53,0 ans en période pré-pandémique et 52,9 ans en période per-pandémique). La durée moyenne d'une infection par le VIH était de 35,8 ans chez les participants (35,7 vs 35,8 ans). La majorité des participants, soit 84,6 %, désignait une origine ethnique blanche (85,4 % en période pré-pandémique et 84,7 % en période per-pandémique). Presque la totalité de la cohorte était formée de HARSAH (91,1 % vs 90,9 %). La distance moyenne de nos participants du GMF était de 24,3 km (24,6 en période pré-pandémique vs 24,4 km en période per-pandémique). Presque la totalité de notre cohorte suivait un régime d'ARV à l'entrée du projet (95,7 % et 95,6 %). 95,2 % des participants avaient reçu un résultat de CV indétectable à la dernière mesure (97,1 % et 95,2 %). Dernièrement, 89,4 % des participants avaient un résultat de CD4 égal à ou supérieur à 350 copies/mm³ à la dernière mesure (89,4 % vs 89,7 %).

De manière générale, il y a peu de variation des variables entre les périodes à l'étude. Un total de 1661 participants en période pré-pandémique et 1664 participants en période per-pandémique ont contribué à 2927,7 et 1933,8 p-a d'observation, respectivement. En tout, 95,3 % des participants ont participé aux deux périodes à l'étude (N=1623). En période pré-pandémique, 37 participants ont quitté la cohorte selon nos critères de sortie, soit un décès, un désinscription de la RAMQ ou toute inactivité pendant une période de 3 mois. Pendant la période per-pandémique, 40 participants se sont joints et 61 participants ont quitté la cohorte avant la fin de l'étude.

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques démographiques et cliniques au début de l'étude selon la période

	Cohorte globale†	Période	
		Pré-pandémique	Per-pandémique
	N = 1702	N = 1661	N = 1664
	N (%)	N (%)	N (%)
Personnes-années	4861,5	2927,7	1933,8
Sexe			
Homme	1596 (93,8 %)	1560 (93,9 %)	1564 (94,0 %)
Femme	99 (5,8 %)	94 (5,7 %)	93 (5,6 %)
Femme trans	7 (<1 %)	7 (<1 %)	7 (<1 %)
Genre			
Homme	1596 (93,8 %)	1560 (93,9 %)	1564 (94,0 %)
Femme	106 (6,3 %)	101 (6,1 %)	100 (6,0 %)
Âge (années)			
Moyenne ± écart-type	52,9 ± 11,2	53,0 ± 11,1	52,9 ± 11,2
< 30	61 (3,5 %)	56 (3,4 %)	61 (3,7 %)
30 - 39	189 (11,1 %)	177 (10,7 %)	183 (11,0 %)
40 - 49	321 (18,9 %)	316 (19,0 %)	315 (18,9 %)
50 - 59	686 (40,3 %)	676 (40,7 %)	669 (40,2 %)
60 - 69	359 (21,1 %)	353 (21,3 %)	352 (21,2 %)
≥ 70	86 (5,0 %)	83 (5,0 %)	84 (5,1 %)
Durée de l'infection par le VIH			
Moyenne ± écart-type	35,8 ± 9,7	35,7 ± 9,7	35,8 ± 9,8
Origine ethnique‡			
Blanche	1244 (84,6 %)	1242 (85,4 %)	1215 (84,7 %)
Autre	222 (15,4 %)	213 (14,6 %)	220 (15,3 %)
Inconnu	236	206	229
Facteur d'acquisition du VIH‡,§			
HARSAH	1516 (90,7 %)	1491 (91,1 %)	1486 (90,9 %)
PUDI	166 (9,9 %)	166 (10,1 %)	161 (9,8 %)
OPE	38 (2,3 %)	36 (2,2 %)	38 (2,3 %)
Transfusion sanguine	26 (1,6 %)	26 (2,2 %)	26 (1,6 %)
Transmission verticale	6 (<1 %)	5 (<1 %)	6 (<1 %)
Inconnu	30	25	29
Distance du GMF (km)‡			
Moyenne ± écart-type	24,3 ± 67,9	24,6 ± 68,6	24,4 ± 68,4
< 10	1136 (69,5 %)	1107 (68,4 %)	1108 (68,4 %)
10 – 99	430 (25,9 %)	420 (25,9 %)	421 (26,0 %)
≥ 100	93 (5,6 %)	92 (5,7 %)	92 (5,6 %)
Inconnu	43	42	43
Statut thérapeutique			
Naïf	56 (3,3 %)	50 (3,0 %)	54 (3,2 %)
En arrêt de traitement	22 (1,3 %)	22 (1,3 %)	19 (1,1 %)
Sous traitement	1624 (95,4 %)	1589 (95,7 %)	1590 (95,6 %)
CV au début de l'étude‡			
Indétectable	1577 (95,2 %)	1548 (97,1 %)	1541 (95,2 %)
Défectable	95 (4,8 %)	76 (4,9 %)	77 (4,8 %)

Inconnu	46	37	46
CD4 au début de l'étude[‡]			
< 200	40 (2,4 %)	37 (2,3 %)	37 (2,3 %)
200 – 350	134 (8,1 %)	134 (8,3 %)	129 (8,0 %)
≥ 350	1473 (89,4 %)	1447 (89,4 %)	1443 (89,7 %)
Inconnu	55	43	55

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familial, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, OPE = personnes provenant d'origines ethnoculturelles de pays où le VIH est endémique, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : L'ensemble des PVVIH ayant participé dans l'une ou les deux périodes

‡ : Pourcentages calculés en excluant les données non-manquantes

§ : Les facteurs d'acquisition du VIH ne sont pas mutuellement exclusifs

5.3 Surveillance de la charge virale

5.3.1 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période pré-pandémique

Le **tableau 2** montre les estimations des taux de surveillance de la CV et les IRR en période pré-pandémique. Le taux de surveillance de la CV moyen pendant cette période était de 2,35 mesures par p-a d'observation (IC95% 2,30-2,41). Le genre féminin était associé à des taux de surveillance de la CV plus faibles comparés au genre masculin (IRR=0,86, IC95% 0,77-0,96). Les HARSAH avaient des taux de surveillance plus élevés comparés aux autres PVVIH (IRR=1,05, IC95% 1,03-1,13). Les taux de surveillance de la CV étaient plus faibles chez les PUDI comparés aux non-PUDI (IRR=0,98, IC95% 0,97-0,99). Les participants avec une résidence à 100 kilomètres ou plus du GMF avaient des taux de surveillance plus faibles que les participants à 10 kilomètres ou moins (IRR=0,85, IC95% 0,75-0,95). Le statut thérapeutique ARV était associé aux taux de surveillance de la CV. Comparés aux participants sous traitement ARV, les participants naïfs avaient des taux de surveillance plus élevés (IRR=1,48, IC95% 1,26-1,72) tandis que les participants en arrêt de traitement avaient des taux de surveillance plus faibles (IRR=0,71, IC95% 0,54-0,90). Les participants avec une CV détectable au début de l'étude avaient des taux de surveillance de la CV plus élevés que ceux avec un résultat indétectable (IRR=1,25, IC95% 1,12-1,39). L'âge, l'origine ethnique, une distance entre 10 à 99 kilomètres du GMF et la valeur des

CD4 au début de l'étude n'étaient pas statiquement associés aux taux de surveillance de la CV en période pré-pandémique.

Tableau 2. Modèles de régression de Poisson des estimations de taux de surveillance de la charge virale et estimations des ratios de taux de surveillance en période pré-pandémique

	Période pré-pandémique†				
	Taux de surveillance	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	2,35 (2,30 - 2,41)	2,35 (2,30 - 2,41)			
Genre					
Homme	2,38 (2,32 - 2,43)	1,00 (référence)	0,01	1,00 (référence)	0,007
Femme	2,04 (1,83 - 2,26)	0,88 (0,79 - 0,98)		0,86 (0,77 - 0,96)	
Âge (années)					
< 40	2,29 (2,14 - 2,45)	1,00 (référence)	0,08	1,00 (référence)	0,11
40 - 49	2,22 (2,10 - 2,35)	0,96 (0,88 - 1,05)		0,97 (0,89 - 1,06)	
50 - 59	2,37 (2,28 - 2,45)	1,03 (0,95 - 1,11)		1,04 (0,96 - 1,13)	
≥ 60	2,46 (2,38 - 2,57)	1,06 (0,98 - 1,14)		1,07 (0,98 - 1,16)	
Origine ethnique					
Blanche	2,39 (2,33 - 2,45)	1,00 (référence)	0,35	1,00 (référence)	0,14
Autre	2,45 (2,29 - 2,62)	1,03 (0,97 - 1,10)		1,03 (0,96 - 1,11)	
HARSAH					
Non-HARSAH	2,04 (1,83 - 2,26)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	0,006
HARSAH	2,40 (2,34 - 2,46)	1,15 (1,03 - 1,28)		1,05 (1,03 - 1,13)	
PUDI					
Non-PUDI	2,45 (2,38 - 2,51)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
PUDI	2,17 (2,00 - 2,35)	0,90 (0,83 - 0,97)		0,98 (0,97 - 0,99)	
Distance du GMF (km)					
< 10	2,38 (2,31 - 2,45)	1,00 (référence)	0,02	1,00 (référence)	0,08
10 - 99	2,37 (2,26 - 2,49)	1,01 (0,96 - 1,06)		1,00 (0,95 - 1,06)	
≥ 100	1,95 (1,74 - 2,19)	0,82 (0,76 - 0,92)		0,85 (0,75 - 0,95)	
Statut thérapeutique ARV					
Sous traitement	2,35 (2,30 - 2,41)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	2,77 (2,39 - 3,19)	1,22 (0,99 - 1,50)		1,48 (1,26 - 1,72)	
En arrêt de traitement	1,64 (1,24 - 2,12)	0,70 (0,52 - 0,95)		0,71 (0,54 - 0,90)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	2,35 (2,30 - 2,41)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Défectable	2,97 (2,68 - 3,28)	1,28 (1,14 - 1,44)		1,25 (1,12 - 1,39)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350 cellules/mm ³	2,38 (2,32 - 2,44)	1,00 (référence)	0,63	1,00 (référence)	0,25
< 350 cellules/mm ³	2,40 (2,23 - 2,58)	1,02 (0,94 - 1,11)		1,01 (0,93 - 1,10)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a = personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période pré-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2018 au 12 mars 2020

5.3.2 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période per-pandémique

Les taux de la surveillance de la CV en période per-pandémique et les IRR sont affichés au **tableau 3**. Le taux de surveillance de la CV moyen était de 1,35 mesures par p-a (IC95% 1,30-1,40). En période per-pandémique, les PUDI avaient des taux de surveillance de la CV plus faibles que les non-PUDI (IRR=0,79, IC95% 0,68-0,91). Les participants habitant à des distances éloignées du GMF avaient des taux de surveillance moindres comparés aux participants habitant à des distances rapprochées (IRR_{10-99 km}=0,79, IC95% 0,68-0,86 et IRR_{≥100}=0,50, IC95% 0,39-0,62). Le statut thérapeutique ARV était associé aux taux de surveillance de la CV. En considérant les participants sous traitement ARV comme référence, les participants naïfs avaient des taux de surveillance plus élevés (IRR=1,42, IC95% 1,13-1,77) alors que les participants en arrêt de traitement avaient des taux plus faibles (IRR=0,53, IC95% 0,30-0,85). Lors de la période per-pandémique, les taux de surveillance de la CV n'étaient pas associés au genre, à l'âge, à l'origine ethnique, aux HARSAH, la valeur de la CV et des CD4 au début de l'étude.

Tableau 3. Modèles de régression de Poisson des estimations de taux de surveillance de la charge virale et estimations des ratios de taux de surveillance en période per-pandémique

	Période per-pandémique†				
	Taux de surveillance	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	1,35 (1,30 - 1,40)				
Genre					
Homme	1,37 (1,31 - 1,42)	1,00 (référence)	0,002	1,00 (référence)	0,08
Femme	1,04 (0,86 - 1,26)	0,76 (0,64-0,91)		0,86 (0,71 - 1,03)	
Âge (années)					
< 40	1,29 (1,16 - 1,43)	1,00 (référence)	0,14	1,00 (référence)	0,15
40 - 49	1,28 (1,16 - 1,40)	1,00 (0,87 - 1,14)		0,98 (0,86 - 1,13)	
50 - 59	1,34 (1,26 - 1,43)	1,05 (0,93 - 1,18)		1,06 (0,94 - 1,21)	
≥ 60	1,45 (1,34 - 1,56)	1,13 (0,99 - 1,28)		1,14 (1,00 - 1,29)	
Origine ethnique					
Blanche	1,36 (1,30 - 1,43)	1,00 (référence)	0,06	1,00 (référence)	0,32
Autre	1,39 (1,25 - 1,54)	1,02 (0,91 - 1,14)		1,03 (0,91 - 1,15)	
HARSAH					
Non-HARSAH	1,06 (0,88 - 1,26)	1,00 (référence)	0,002	1,00 (référence)	0,10
HARSAH	1,38 (1,32 - 1,44)	1,31 (1,10 - 1,57)		1,16 (0,99 - 1,39)	
PUDI					
Non-PUDI	1,42 (0,36 - 1,25)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
PUDI	1,08 (0,94 - 1,24)	0,77 (0,66 - 0,88)	0,16	0,79 (0,68 - 0,91)	
Distance du GMF (km)					
< 10	1,48 (1,41 - 1,54)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
10 - 99	1,16 (1,06 - 1,26)	0,79 (0,72 - 0,86)		0,79 (0,72 - 0,86)	
≥ 100	0,73 (0,57 - 0,91)	0,50 (0,39 - 0,64)		0,50 (0,39 - 0,62)	
Statut thérapeutique ARV					
Sous traitement	1,35 (1,30 - 1,40)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	1,65 (1,34 - 2,01)	1,20 (0,98 - 1,46)		1,42 (1,13 - 1,77)	
En arrêt de traitement	0,61 (0,33 - 1,03)	0,46 (0,26 - 0,74)		0,53 (0,30 - 0,85)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	1,36 (1,31 - 1,42)	1,00 (référence)	0,01	1,00 (référence)	0,43
Défectable	1,31 (1,08 - 1,57)	0,96 (0,79 - 1,18)	0,66	0,92 (0,75 - 1,11)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350 cellules/mm ³	1,37 (1,32 - 1,43)	1,00 (référence)	0,17	1,00 (référence)	0,74
< 350 cellules/mm ³	1,25 (1,10 - 1,42)	0,91 (0,81 - 1,03)		0,95 (0,83 - 1,09)	

Abbréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a = personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période per-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2020 au 28 mai 2021

5.3.3 Effet de la période sur les taux de surveillance de la surveillance de la charge virale

L'estimation de l'association entre la période et les taux de surveillance de la CV est retrouvée au **tableau 4**. Le taux de surveillance de la CV était de 2,35 mesures par p-a (IC95% 2,30-2,41) en période pré-pandémique et 1,35 mesures par p-a (IC95% 1,30-1,40) en période per-pandémique. En période per-pandémique, les participants avaient des taux de surveillance de la CV plus faibles comparés à la période pré-pandémique (IRR=0,58, IC95% 0,55-0,60).

Tableau 4. Modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de surveillance de la charge virale selon la période

	IR (IC95%)	Modèle non ajusté		Modèle ajusté	
		IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Période					
Pré-pandémique	2,35 (2,30 - 2,41)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Per-pandémique	1,35 (1,30 - 1,40)	0,57 (0,55, 0,60)		0,58 (0,55 - 0,60)	

† : Le modèle est ajusté pour le genre, l'âge, l'origine ethnique, le facteur d'acquisition du VIH, la distance du GMF, le statut thérapeutique ARV, la valeur de la CV et des CD4 au début de l'étude

5.3.4 Modifications des facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale entre les deux périodes

Afin de déterminer comment la période a interagi avec les covariables à l'étude, des modèles d'interaction ont été créés (**tableau 5**). Seulement les modèles avec des termes d'interactions significatifs ont été rapportés. En période pré-pandémique, les PUDI avaient connu des taux de surveillance de la CV plus faibles que les autres PVVIH (IRR=0,90, IC95% 0,83-0,96). En période per-pandémique, les PUDI avaient des taux de surveillance encore plus faibles comparés aux non-PUDI (IRR=0,73 IC95% 0,64-0,82). La période per-pandémique a exacerbé les écarts des taux de surveillance de la CV entre les PUDI et les non-PUDI (p du terme d'interaction <0,001). La période avait aussi une interaction significative avec la distance du GMF. En période pré-pandémique, les participants habitant à des distances éloignées du GMF avaient des taux de

surveillance de la CV comparables aux participants rapprochés du GMF ($IRR_{10-99km}=1,01$, IR95 % 0,95-1,07 et $IRR_{\geq 100km}=0,86$, IC95% 0,72-1,01). Toutefois, les distances éloignées en période per-pandémique étaient associées à des taux de surveillance plus faibles ($IRR_{10-99km}=0,78$, IR95 % 0,70-0,87 et $IRR_{\geq 100km}=0,59$, IC95% 0,45-0,75), suggérant ainsi qu'il existait une interaction entre la période et la distance du GMF (p du terme d'interaction $<0,001$). Finalement, en accord aux recommandations cliniques québécoises, les participants en période pré-pandémique avec une CV au début de l'étude avaient des taux de surveillance supérieurs à ceux avec une CV indétectable ($IRR=1,24$, IC95% 1,12 - 1,38). Cependant, la pandémie de Covid-19 avait atténué les écarts entre ces deux groupes, et il n'y avait pas de différence entre les participants avec une CV détectable ou indétectable au début de l'étude ($IRR=0,92$, IC95% 0,75-1,10). Il y avait une interaction significative entre la valeur de la CV au début de l'étude et la période, et l'association entre cette variable a été atténuée en période per-pandémique (p du terme d'interaction $<0,001$).

Tableau 5. Modèles de Poisson des effets d'interaction entre la période et les facteurs associés aux taux de la surveillance de la charge virale

	Période		Terme d'interaction p	Modèle d'interaction
	Pré-pandémique IRR (IC95%)	Per-pandémique IRR (IC95%)		
PUDI				
Non-PUDI	1,00 (référence)	1,00 (référence)	<0,001	Variable période Covid-19 * PUDI + covariables + effet aléatoire + variable <i>offset</i>
PUDI	0,90 (0,83 - 0,96)	0,73 (0,64 - 0,82)		
Distance du GMF (km)				
< 10	1,00 (référence)	1,00 (référence)	<0,001	Variable période Covid-19 * distance GMF + covariables + effet aléatoire + variable <i>offset</i>
10 - 99	1,01 (0,95 - 1,07)	0,78 (0,70 - 0,87)		
≥ 100	0,86 (0,72 - 1,01)	0,59 (0,45 - 0,75)		
CV au début de l'étude				
Indétectable	1,00 (référence)	1,00 (référence)	<0,001	Variable période Covid-19 * CV au début de l'étude + covariables + effet aléatoire + variable <i>offset</i>
Détectable	1,24 (1,12 - 1,38)	0,92 (0,75 - 1,10)		

Abréviations : CV = charge virale, GMF = groupe médecine familial, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IRR = ratio des taux d'incidences, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

5.3.5 Évolution de la surveillance de la CV selon la période

Au **tableau 6**, il est possible d’observer les informations relatives aux mesures de la CV avant et pendant la pandémie de Covid-19. La CV communautaire, ou proportion des participants indétectables à la fin de chaque période, est demeurée stable (94,5 %, IC95% 93,3-95,5 vs 95,6 % IC95% 94,3-96,6).

Tableau 6. Description de la surveillance de la charge virale selon la période

Surveillance de la CV	Période†			
	Pré-pandémique N = 1661		Per-pandémique N = 1664	
	N	Pourcentage (IC95%)	N	Pourcentage (IC95%)
Total p-a	2927,7		1933,8	
Mesures	6908		2620	
Mesures effectuées	6908		2620	
Participants avec mesures	1562 / 1661	94,0	1288 / 1664	77,4
Participants sans mesures	99 / 1661	6,0	376 / 1664	22,6
CV communautaire‡	1476 / 1562		1231 / 1288	
Indétectable	1476 / 1562	94,5 (93,3 - 95,5)	1231 / 1288	95,6 (94,3 - 96,6)

Abréviations : CV = charge virale, IC95% = intervalle de confiance à 95%, p-a = personnes-années

† : La période pré-pandémique de Covid-19 s’étend du 13 mars 2018 au 12 mars 2020 et la période per-pandémique de Covid-19 s’étend du 13 mars 2020 au 28 mai 2021

‡ : La CV communautaire est déterminée par le dernier résultat de la CV pour chaque participant selon la période. Une CV a été classifiée comme indétectable si elle était inférieure à 50 copies/mL.

La **figure 3** met en évidence l’évolution du nombre de mesures de la CV par mois pendant les deux périodes. Il est possible de voir une première réduction de suivi en période per-pandémique en mars 2020 jusqu’en mai 2020. Le nombre de mesures de la CV a augmenté en juin 2020. En octobre 2020, une deuxième réduction a eu lieu.

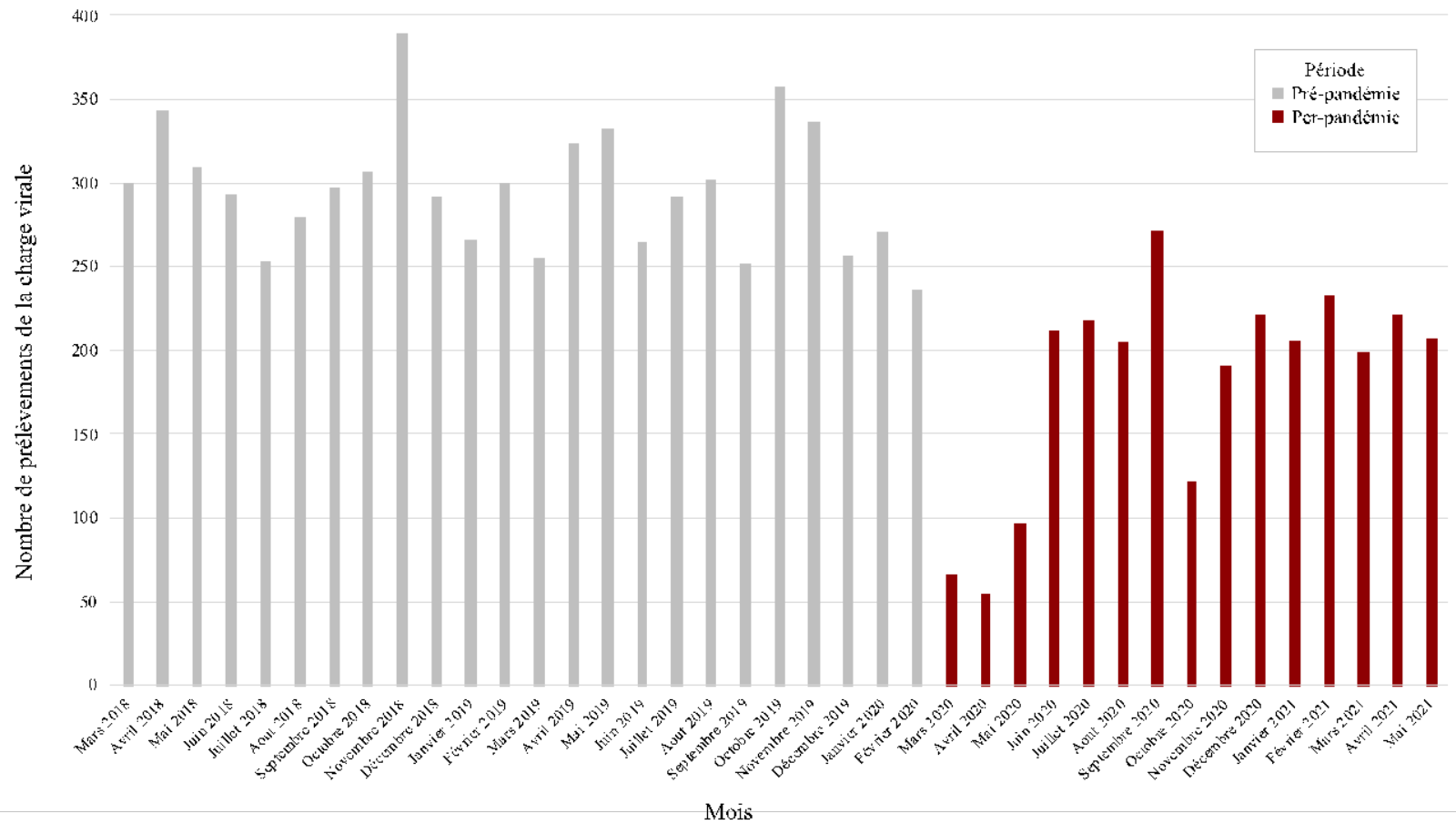


Figure 3. Évolution mensuelle du nombre de mesures de la charge virale selon la période.

5.4 Dépistage des infections transmissibles sexuelles et par le sang

5.4.1 Facteurs associés aux taux de dépistage des infections transmissibles sexuelles et par le sang en période pré-pandémique

Les estimations des taux de dépistage de chlamydia et gonorrhée avant la pandémie de Covid-19 se trouvent au **tableau 7**. En période pré-pandémique, le taux de dépistage des ITSS chez les participants de la cohorte était de 2,24 dépistages par p-a (IC95% 2,18-2,29). Le genre était associé aux taux de dépistages des ITSS; les femmes avaient connu des taux de dépistages plus faibles que les hommes (IRR= 0,16, IC95% 0,12-0,20). Les participants âgés de 40 ans et plus avaient des taux de surveillance de la CV plus élevés comparés aux participants moins âgés (IRR_{40-49ans}=0,78, IC95% 0,65-0,95, IRR_{50-59ans}=0,57, IC95% 0,47-0,67 et IRR_{≥60ans}=0,46, IC95% 0,38-0,57). Comparés aux participants d'origine ethnique blanche, les participants provenant d'autres origines ethniques avaient des taux de dépistage des ITSS plus élevés (IRR=1,16, IC95% 1,08-1,25). Les participants HARSAH avaient des taux de dépistages accrus (IRR=7,80, IC95% 5,78-10,85), tandis que les PUDI avaient des taux de dépistage moindres (IRR=0,69, IC95% 0,62-0,76). Les participants habitant entre 10 à 99 kilomètres du GMF et ceux habitant à 100 kilomètres ou plus avaient des taux de dépistages des ITSS inférieurs aux participants vivant à moins de 10 kilomètres du GMF (IRR=0,73, IC95% 0,62-0,87 et IRR=0,86, IC95% 0,76-0,96, respectivement). Le statut thérapeutique ARV était associé aux taux de dépistage des ITSS; les participants naïfs au ARV avaient des taux de dépistage plus élevés (IRR=1,41, IC95% 1,22-1,63) tandis que les participants en arrêt de traitement avaient des taux de dépistage plus faibles (IRR=0,31, IC95% 0,20-0,45). Les participants avec une CV détectable au début de l'étude avaient des taux de dépistages des ITSS plus élevés que ceux avec une CV indétectable (IRR=1,36, IC95% 1,22-1,50). Finalement, les participants ayant un CD4 inférieur à 350 cellules/mm³ au début de l'étude avaient des taux de dépistage des ITSS inférieurs à leurs homologues pendant la période pré-pandémique (IRR=0,83, IC95% 0,75 - 0,92).

Tableau 7. Modèle de régression de Poisson des estimations de taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang et estimations des ratios de taux de dépistage en période pré-pandémique

	Période pré-pandémique†				
	Taux de dépistage	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	2,24 (2,18 - 2,29)				
Genre					
Homme	2,35 (2,30 - 2,41)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Femme	0,38 (0,29 - 0,48)	0,16 (0,13 - 0,20)		0,16 (0,12 - 0,20)	
Âge (années)					
< 40	3,66 (3,47 - 3,85)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
40 - 49	2,80 (2,67 - 2,95)	0,77 (0,71 - 0,82)		0,78 (0,65 - 0,95)	
50 - 59	1,93 (1,85 - 2,01)	0,53 (0,49 - 0,56)		0,57 (0,47 - 0,67)	
≥ 60	1,62 (1,53 - 1,71)	0,44 (0,41 - 0,48)		0,46 (0,38 - 0,57)	
Origine ethnique					
Blanche	2,18 (2,12 - 2,24)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Autre	2,62 (2,46 - 2,79)	1,20 (1,12 - 1,28)		1,16 (1,08 - 1,25)	
HARSAH					
Non-HARSAH	0,37 (0,29 - 0,48)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
HARSAH	2,42 (2,36 - 2,48)	7,45 (6,19 - 9,09)		7,80 (5,78 - 10,85)	
PUDI					
Non-PUDI	2,38 (2,32 - 2,44)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
PUDI	1,51 (1,37 - 1,66)	0,63 (0,57 - 0,70)		0,69 (0,62 - 0,76)	
Distance du GMF (km)					
< 10	2,46 (2,39 - 2,53)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
10 - 99	1,75 (1,65 - 1,84)	0,72 (0,67 - 0,75)		0,73 (0,62 - 0,87)	
≥ 100	1,92 (1,71 - 2,15)	0,78 (0,69 - 0,88)		0,86 (0,76 - 0,96)	
Statut thérapeutique ARV					
Sous traitement	2,23 (2,17 - 2,29)	1,00 (référence)	0,002	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	3,32 (2,90 - 3,77)	1,49 (1,30 - 1,69)		1,41 (1,22 - 1,63)	
En arrêt de traitement	0,67 (0,43 - 1,01)	0,30 (0,20 - 0,44)		0,31 (0,20 - 0,45)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	2,22 (2,16 - 2,27)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Détectable	3,20 (2,90 - 3,52)	1,32 (1,23 - 1,42)		1,36 (1,22 - 1,50)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350 cellules/mm ³	1,39 (1,33 - 1,44)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
< 350 cellules/mm ³	1,88 (1,60 - 2,19)	0,66 (0,60 - 0,73)		0,83 (0,75 - 0,92)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familial, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a = personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période pré-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2018 au 12 mars 2020

5.4.2 Facteurs associés aux taux de dépistage des infections transmissibles sexuelles et par le sang en période per-pandémique

Pendant la pandémie de Covid-19, le taux de dépistage global des ITSS était de 1,41 dépistages par p-a d'observation (IC95% 1,36-1,47) (**tableau 8**). Le genre féminin était associé à des taux de dépistage des ITSS plus faibles (IRR= 0,10, IC95% 0,04-0,22). Les participants âgés de 40 ans et plus avaient des taux de surveillance de la CV plus élevés comparés aux participants moins âgés (IRR_{40-49ans}=0,69, IC95% 0,53-0,89, IRR_{50-59ans}=0,45, IC95% 0,35-0,57 et IRR_{≥60ans}=0,36, IC95% 0,27-0,49). Les participants provenant d'origine ethniques non-blanches avaient des taux de dépistage des ITSS inférieurs à leurs homologues (IRR=1,14, IC95% 1,02-1,26). Les HARSAH avait des taux de dépistage des ITSS supérieurs aux autres PVVIH (IRR=9,50, IC95% 6,93-13,48). Une augmentation de la distance du GMF était négativement associée aux taux de dépistage des ITSS (IRR_{10-99km}=0,58, IC95% 0,46-0,75 et IRR_{≥100km}=0,34, IC95% 0,20-0,57). Comparés aux participants sous traitement d'ARV, les participants naïfs au ARV avaient des taux de dépistage plus élevés (IRR=1,43, IC95% 1,15-1,80) tandis que les participants en arrêt de traitement avaient des taux de dépistage plus faibles (IRR=0,39, IC95% 0,20-0,71). Une CV détectable au début de l'étude était positivement associée aux taux de dépistages des ITSS plus élevés (IRR=1,17, IC95% 1,00-1,38). Finalement, résultat des CD4 inférieur à 350 cellules/mm³ au début de l'étude étaient associé négativement aux taux de dépistage des ITSS (IRR=0,86, IC95% 0,63-1,00). Contrairement à la période pré-pandémique, les PUDI n'étaient pas associés aux taux de dépistages des ITSS.

Tableau 8. Modèle de régression de Poisson des estimations de taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang et estimations des ratios de taux de dépistage en période per-pandémique

	Période per-pandémique†				
	Taux de dépistage	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	1,41 (1,36 - 1,47)				
Genre					
Homme	1,49 (1,44 - 1,55)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Femme	0,17 (0,10 - 0,26)	0,12 (0,07 - 0,18)		0,10 (0,04 - 0,22)	
Âge (années)					
< 40	2,70 (2,51 - 2,90)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
40 - 49	1,81 (1,68 - 1,96)	0,67 (0,60 - 0,74)		0,69 (0,53 - 0,89)	
50 - 59	1,10 (1,03 - 1,18)	0,41 (0,37 - 0,45)		0,45 (0,35 - 0,57)	
≥ 60	0,89 (0,81 - 0,98)	0,33 (0,29 - 0,37)		0,36 (0,27 - 0,49)	
Origine ethnique					
Blanche	1,33 (1,27 - 1,39)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	0,01
Autre	1,85 (1,68 - 2,02)	1,39 (1,26 - 1,53)		1,14 (1,02 - 1,26)	
HARSAH					
Non-HARSAH	0,17 (0,10 - 0,26)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
HARSAH	1,53 (1,47 - 1,59)	9,26 (6,76 - 13,08)		9,50 (6,93 - 13,48)	
PUDI					
Non-PUDI	1,43 (1,37 - 1,49)	1,00 (référence)	0,35	1,00 (référence)	0,93
PUDI	1,09 (0,95 - 1,25)	1,01 (1,00 - 1,02)		1,00 (0,97 - 1,03)	
Distance du GMF (km)					
< 10	1,68 (1,61 - 1,75)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
10 - 99	0,94 (0,86 - 1,10)	0,56 (0,51 - 0,62)		0,58 (0,46 - 0,75)	
≥ 100	0,53 (0,40 - 0,694)	0,32 (0,24 - 0,41)		0,34 (0,20 - 0,57)	
Statut thérapeutique ARV					
Sous traitement	1,39 (1,33 - 1,44)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	2,65 (2,24 - 3,10)	1,91 (1,62 - 2,33)		1,43 (1,15 - 1,80)	
En arrêt de traitement	0,44 (0,21 - 0,81)	0,32 (0,16 - 0,56)		0,39 (0,20 - 0,71)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	1,39 (1,33 - 1,44)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	0,06
Défectable	1,88 (1,60 - 2,18)	1,35 (1,15 - 1,57)		1,17 (1,00 - 1,38)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350 cellules/mm ³	1,47 (1,41 - 1,53)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	0,05
< 350 cellules/mm ³	0,96 (0,82 - 1,11)	0,65 (0,56 - 0,76)		0,86 (0,63 - 1,00)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a = personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période per-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2020 au 28 mai 2021

5.4.3 Effets de la pandémie sur les taux de dépistage des infections transmissibles sexuelles et par le sang

Le **tableau 9** contient les estimations de l'association de la pandémie de la Covid-19 et les taux de dépistage des ITSS. Le taux de surveillance de dépistage de chlamydia et gonorrhée était de 2,24 mesures par p-a (IC95% 2,18-2,29) en période pré-pandémique et 1,41 mesures par p-a (IC95% 1,36-1,47) en période per-pandémique. Les modèles présentés sont le modèle non ajusté et ajusté pour les facteurs associés à l'étude. En période per-pandémique, les participants avaient des taux de dépistage de chlamydia et gonorrhée plus faibles comparés à la période pré-pandémique (IRR=0,65, IC95% 0,62-0,68).

Tableau 9. Modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période

	IR (IC95%)	Modèle non ajusté		Modèle ajusté	
		IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Période					
Pré-pandémique	2,24 (2,18 - 2,29)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Per-pandémique	1,41 (1,36 - 1,47)	0,63 (0,61 - 0,66)		0,65 (0,62 - 0,68)	

† : Le modèle est ajusté pour le genre, l'âge, l'origine ethnique, le facteur d'acquisition du VIH, la distance du GMF, le statut thérapeutique ARV, la valeur de la CV et des CD4 au début de l'étude

5.4.4 Modifications des facteurs associés au dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang entre les deux périodes

Les estimations de l'effet d'interaction entre la variable de période et les covariables à l'étude sont affichés au **tableau 10**. Seulement les modèles avec des termes d'interactions significatifs ont été rapportés. En période pré-pandémique, l'âge était négativement associé aux taux de dépistages des ITSS (IRR_{50-59ans}=0,54, IC95% 0,51-0,58 et IRR_{>60ans}=0,44, IC95% 0,41-0,47). En période per-pandémique, l'âge était toujours négativement à des taux de dépistage des

ITSS plus faibles ($IRR_{50-59\text{ans}}=0,44$, IC95% 0,39-0,48 et $IRR_{\geq 60\text{ans}}=0,35$, IC95% 0,31-0,39). Les résultats montrent que la pandémie a exacerbé les écarts chez les participants ayant plus que 50 ans (p du terme d'interaction $<0,001$). En période pré-pandémique, les participants vivants entre 10 à 99 kilomètres avaient des taux de dépistages plus faibles que ceux rapprochés du GMF ($IRR_{10-99\text{km}}=0,73$, IC95% 0,62-0,85 et $IRR_{\geq 100\text{km}}=0,86$, IC95% 0,77-0,94). En période per-pandémique, les participants vivants entre 10 à 99 kilomètres et à plus de 100 kilomètres du GMF avaient effectué moins de dépistages de chlamydia et de gonorrhée comparés à leurs homologues ($IRR_{10-99\text{km}}=0,59$, IC95% 0,47-0,79 et $IRR_{\geq 100\text{km}}=0,38$, IC95% 0,23-0,59, $p<0,001$). Les résultats de ces analyses montrent qu'il existait une interaction négative entre la période et la distance, et que les participants à des distances éloignées avaient effectués moins de dépistages pendant la période per-pandémique (p du terme d'interaction $<0,001$).

Tableau 10. Modèles de Poisson des effets d'interaction entre la période et les facteurs associés aux taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang

	Période		Terme d'interaction p	Équation d'interaction
	Pré-pandémique IRR (IC95%)	Per-pandémique IRR (IC95%)		
Âge				
< 40	1,00 (référence)	1,00 (référence)	<0,001	Variable période Covid-19 * Âge + covariables + effet aléatoire + variable <i>offset</i>
50 - 59	0,54 (0,51 - 0,57)	0,44 (0,39 - 0,48)		
≥ 60	0,44 (0,41 - 0,47)	0,35 (0,31 - 0,39)		
Distance du GMF (km)				
< 10	1,00 (référence)	1,00 (référence)	<0,001	Variable période Covid-19 * Distance du GMF + covariables + effet aléatoire + variable <i>offset</i>
10 - 99	0,73 (0,62 - 0,85)	0,59 (0,47 - 0,79)		
≥ 100	0,86 (0,77 - 0,94)	0,38 (0,23 - 0,59)		

Abréviations : GMF = groupe médecine familial, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IRR = ratio des taux d'incidences

5.4.5 Évolution du dépistage des ITSS selon la période

Au **tableau 11**, il est possible d'observer les informations relatives aux dépistages des ITSS, avant et pendant la pandémie de Covid-19. Le pourcentage de positivité relatif aux dépistages de chlamydia est passé de 5,9 % (IC95% 5,2-6,8) à 5,3 % (IC95% 4,3-6,0) entre les deux périodes. Les pourcentages de positivité pour les dépistages de gonorrhée étaient de 9,2 % (IC95% 8,3-10,3) en période pré-pandémique et de 8,7 % (IC95% 7,3-10,3) en période per-pandémique. Pendant la pandémie de la Covid-19, il y a une réduction du taux de diagnostic de chlamydia (67,3 cas par 1000 p-a, IC95% 56,7-99,2 vs 37,2 cas par 1000 p-a, IC95% 23,4-45,1) et de gonorrhée (104,5 cas par 1000 p-a, IC95% 89,3-122,7 vs 62,6 cas par 1000 p-a, IC95% 50,1-77,4).

Tableau 11. Description du dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période

Dépistages des ITSS	Période†			
	Pré-pandémique N = 1661		Per-pandémique N = 1664	
	N	Pourcentage (IC95%)	N	Pourcentage (IC95%)
Total p-a	2927,7		1933,8	
Dépistages				
Dépistages chlamydia effectués	3314		1361	
Dépistages gonorrhée effectués	3314		1397	
Participants avec dépistages	872 / 1661	52,5	531 / 1664	31,9
Participants sans dépistage	789 / 1661	47,5	1133 / 1664	68,1
Participants avec diagnostic				
Chlamydia	151 / 1661	9,1	63 / 1664	3,8
Gonorrhée	203 / 1661	12,2	91 / 1664	5,6
Pourcentage de positivité‡				
Chlamydia	197 / 3314	5,9 (5,2 - 6,8)	72 / 1361	5,3 (4,3 - 6,7)
Gonorrhée	306 / 3314	9,2 (8,3 - 10,3)	121 / 1397	8,7 (7,3 - 10,3)

Incidence des ITSS§	Période†			
	Pré-pandémique N = 1661		Per-pandémique N = 1664	
	n/p-a	IR (IC95%) par 1000 p-a	n/p-a	IR (IC95%) par 1000 p-a
Chlamydia	197 / 2927,7	67,3 (56,7 – 99,2)	72 / 1933,8	37,2 (23,4 – 45,1)
Gonorrhée	306 / 2927,7	104,5 (89,3 – 122,7)	121 / 1933,8	62,6 (50,1 – 77,4)

Abréviation : IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, ITSS = infections transmissibles sexuellement et par le sang, p-a = personnes-années

† : La période pré-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2018 au 12 mars 2020 et la période per-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2020 au 28 mai 2021

‡ : Les pourcentages de positivité des ITSS sont décrits comme le nombre de résultats positifs par rapport au nombre total de dépistages effectués (tous sites de prélèvement confondus)

§ : Les taux de diagnostic sont le nombre de cas identifiés par rapport au nombre de 1000 personnes-années d'observations pendant la période

La **figure 4** montre l'évolution du nombre de dépistages des ITSS en périodes pré- et per-pandémiques. Il est possible de voir une première réduction de dépistage en période per-pandémique en mars 2020 jusqu'en mai 2020. Le nombre de dépistages des ITSS a augmenté en juin 2020. En octobre 2020, une deuxième réduction a eu lieu.

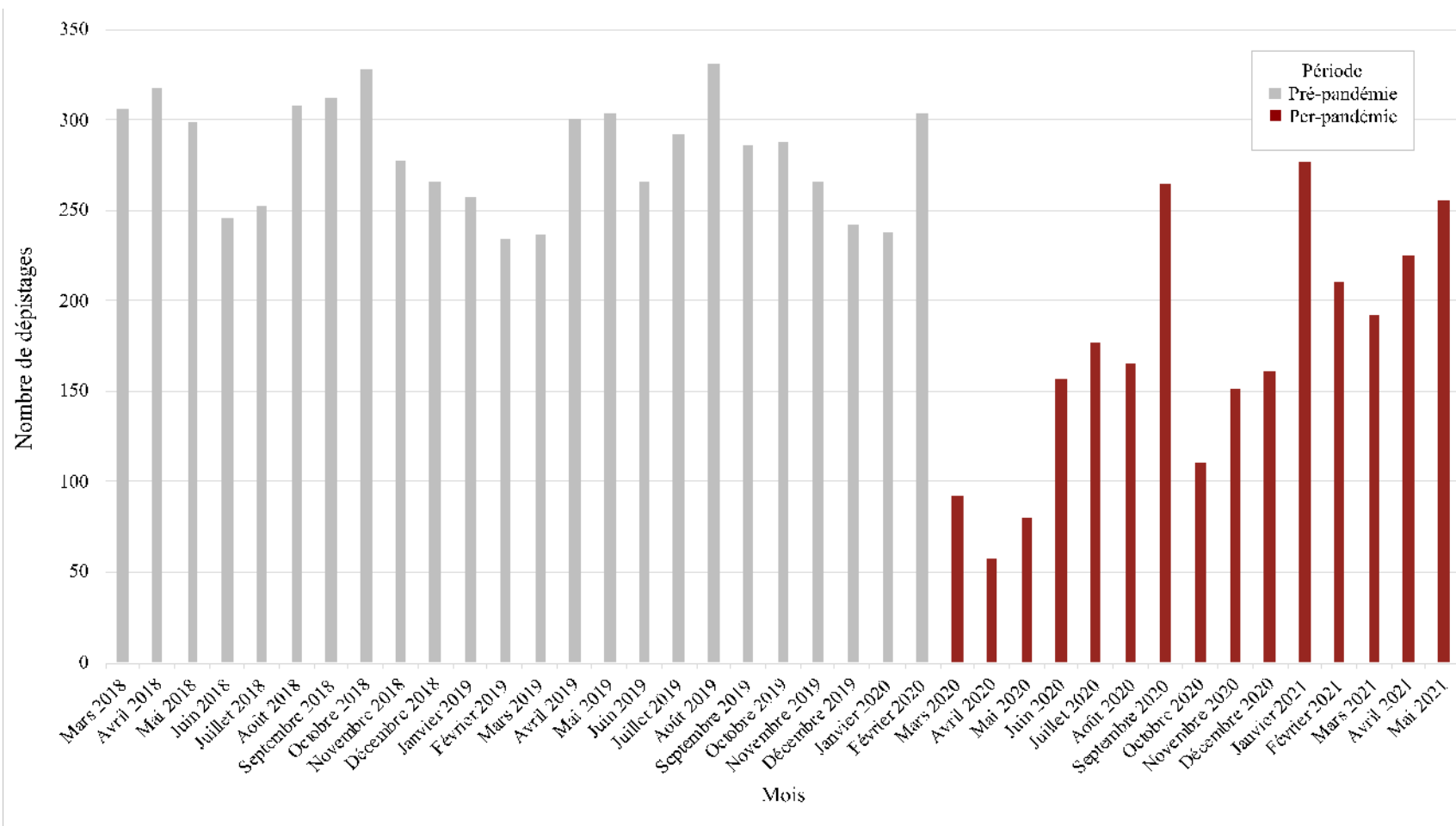


Figure 4. Évolution mensuelle du nombre de dépistages d’infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période.

5.5 Analyses de sensibilité

Des analyses de sensibilité ont été menées pour les participants suivis exclusivement en périodes pré- et per-pandémique. Au total, 1623 participants ont été retenus pour les analyses. Ils ont contribué à 2872,4 p-a en période pré-pandémique et 1912,4 p-a en période per-pandémique.

5.5.1 Surveillance de la charge virale

5.5.1.1 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période pré-pandémique

Les analyses de sensibilité des estimations des taux de surveillance de la CV et des estimations d'IRR en période pré-pandémique se trouvent à l'**annexe III**. Le taux de surveillance de la CV globale des analyses de sensibilité n'était pas différent de celui du **tableau 2** (IRR=2,39, IC95% 2,33-2,45). Toutes les autres associations observées en période pré-pandémique lors des analyses principales n'étaient pas différentes de celles observées dans les analyses de sensibilité. Pour récapituler les résultats des analyses de sensibilité, les femmes (IRR=0,89, IC95% 0,79-0,99) les PUDI (IRR=0,88, IC95% 0,81-0,96) et un arrêt de traitement d'un régime ARV (IRR=0,72, IC95% 0,54-0,93) étaient des facteurs associés aux taux de surveillance de la CV moindres. Des taux de surveillance de la CV supérieurs étaient associés aux HARSAH (IRR=1,10, IC95% 1,01-1,23), à un statut thérapeutique ARV naïf (IRR=1,42, IC95% 1,21-1,62) et à une CV détectable au début de l'étude (IRR=1,23, IC95% 1,13-1,33).

5.5.1.2 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale en période per-pandémique

L'**annexe IV** contient les analyses de sensibilité des estimations de taux de surveillance de la CV et des estimations d'IRR en période per-pandémique. Les résultats obtenus des analyses de sensibilité n'étaient pas différents des résultats principaux du **tableau 3**. Le taux de surveillance de la CV global était de (IRR=1,33, IC95% 1,28-1,39). En résumé, les taux de surveillance de la CV moindres en per-pandémique étaient associés aux PUDI (IRR=0,79, IC95% 0,61-0,91), à une augmentation de la distance du GMF (IRR_{10-99km}=0,79, IC95% 0,72-0,87 et IRR_{≥100km}=0,49, IC95% 0,39-0,61) et à un statut thérapeutique en arrêt de traitement (IRR=0,54, IC95% 0,30-0,76). En période per-pandémique, les taux de surveillance supérieurs étaient associés à un statut thérapeutique naïf (IRR=1,39, IC95% 1,07-1,75).

5.5.1.3 Effets de la période sur les taux de surveillance de la charge virale

Les estimations des IRR du taux des taux de surveillance de la CV selon la période se trouvent à l'**annexe V**. Les analyses de sensibilités montrent que les taux de surveillance de la CV en période per-pandémique étaient plus faibles qu'en période pré-pandémique (IRR=0,56, IC95% 0,55-0,60). Ce résultat n'est pas différent du résultat au **tableau 4**.

5.5.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

5.5.2.1 Facteurs associés aux taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang en période pré-pandémique

Les analyses de sensibilité des estimations des taux de dépistages des ITSS et des estimations d'IRR en période pré-pandémique se trouvent à l'**annexe VI**. Le taux de dépistage en période pré-pandémique n'était pas différent de celui obtenu au **tableau 7** (IRR=2,28, IC95% 2,22-2,33). Semblablement aux résultats principaux, les associations suivantes ont été observées entre les facteurs associés et des taux de dépistage d'ITSS élevés : les PVVIH d'origine ethnique non blanche (IRR=1,07, IC95% 1,00-1,14), les HARSAH (IRR= 6,29, IC95% 4,78-7,54), un statut thérapeutique ARV naïf (IRR=1,40, IC95% 1,20-1,59) et une CV détectable au début de l'étude (IRR=1,37, IC95% 1,23-1,50). Les taux de dépistages moindres étaient associés au genre féminin (IRR=0,16, IC95% 0,13-0,21), à une augmentation d'âge (IRR_{40-49ans}=0,77, IC95% 0,71-0,85, IRR_{50-59ans}=0,56, IC95% 0,52-0,56 et IRR_{>60 ans}=0,47, IC95% 0,39-0,52), aux PUDI (IRR=0,98, IC95% 0,97-0,99), à une distance de 10 à 99 kilomètres du GMF (IRR=0,75, IC95% 0,71-0,81), à une distance de 100 kilomètres ou plus du GMF (IRR=0,93, IC95% 0,88-0,99), à un arrêt de traitement ARV (IRR=0,31, IC95% 0,21-0,46) et à un résultat de CD4 inférieur à 350 cellules/mm³ au dernier prélèvement (IRR= 0,83, IC95% 0,75-0,92).

5.5.2.2 Facteurs associés aux taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang en période per-pandémique

Les analyses de sensibilité des estimations des taux de dépistages des ITSS et des estimations d'IRR en période per-pandémique se trouvent à l'**annexe VII**. Le taux de dépistage des ITSS moyen n'était pas différent du taux obtenu au **tableau 8** (IRR=1,39, IC95% 1,33-1,44). L'analyse de sensibilité suggère que la valeur de la CV au début de l'étude n'était pas associée aux

taux de dépistage des ITSS; ce résultat oppose le résultat obtenu au **tableau 8** (IRR=1,17, IC95% 0,99-1,22 vs IRR=1,17, IC95% 1,00-1,38, respectivement). Les autres associations obtenues dans les analyses de sensibilité ne sont pas différentes que celles observées aux analyses principales. Pour récapituler, les taux de dépistages moindres étaient associés au genre féminin (IRR=0,09, IC95% 0,05-0,12), à une augmentation d'âge (IRR_{40-49 ans}=0,63, IC95% 0,65-0,72, IRR_{40-49 ans}=0,44, IC95% 0,38-0,51 et IRR_{>60 ans}=0,36, IC95% 0,32-0,41), à une augmentation de la distance du GMF (IRR_{10-99km}=0,60, IC95% 0,48-0,73 et IRR_{≥100km}=0,36, IC95% 0,20-0,45), à un arrêt de traitement (IRR=0,41, IC95% 0,20-0,72) et à une valeur de CD4 inférieur à 350 cellules/mm³ au début de l'étude (IRR=0,87, IC95% 0,40-0,90). Les facteurs suivants avez des associations positives avec les taux de dépistage des ITSS : une origine ethnique non blanche (IRR=1,13, IC95% 1,01-1,24), les HARSAH (IRR=10,12, IC95% 9,14-14,21) et la naïveté aux ARV (IRR=1,48, IC95%=1,23-1,78).

5.5.2.3 Effets de la période sur les taux de dépistages d'infections transmissibles sexuellement et par le sang

Les estimations des IRR du taux des taux de dépistage des ITSS selon la période se trouvent à l'**annexe VII**. Les analyses de sensibilités démontrent que les taux de dépistage des ITSS en période per-pandémique étaient plus faibles qu'en période pré-pandémique (IRR=0,63, IC95% 0,60-0,66). Ce résultat n'est pas différent du résultat au **tableau 9**.

Chapitre 6 – Discussion

6.1 Résultats

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons identifié des facteurs associés aux taux de surveillance de la CV et des dépistages des ITSS de la patientèle de la CMUQL. Par la suite, nous avons examiné l'association entre la période et les taux de ces services de première ligne. Ce mémoire s'ajoute au nombre croissant de travaux scientifiques examinant le suivi des PVVIH pendant la pandémie de Covid-19.

En période pré-pandémique, les résultats de ce mémoire suggèrent l'existence des différences en matière d'utilisation des soins de première ligne parmi les PVVIH. Les femmes, les non-HARSAH, les PUDI, les PVVIH habitant à des distances éloignées du GMF, les PVVIH en arrêt de traitement et les PVVIH avec une CV indétectable au début de l'étude ont eu des taux de surveillance moindres. Les taux de dépistage des ITSS ont été plus faibles chez les femmes, les PVVIH plus âgées, les PVVIH d'origine ethnique blanches, les non-HARSAH, les PUDI, les PVVIH habitant à des distances éloignées du GMF, des PVVIH en arrêt de traitement, les PVVIH avec une CV indétectable au début de l'étude et les PVVIH avec des valeurs de CD4 inférieures à 350 cellules/mm³.

La période per-pandémique de Covid-19, qui a réduit l'utilisation des services systématiques pour l'ensemble de la cohorte, a modifié les différences existantes. Pendant cette période, les taux de surveillance de la CV ont été plus faibles chez les PUDI, les PVVIH habitant à des distances éloignées du GMF et les PVVIH en arrêt de traitement. Les taux de dépistage des ITSS ont été moindres chez femmes, les PVVIH plus âgées, les PVVIH d'origine ethnique blanches, les non-HARSAH, les PUDI, les PVVIH habitant à des distances éloignées du GMF, les PVVIH avec une CV indétectable au début de l'étude et les PVVIH avec des valeurs de CD4 inférieures à 350 cellules/mm³.

Étant donné que les recommandations cliniques de la surveillance de la CV n'ont pas changé pendant la pandémie de la Covid-19, les résultats de ce mémoire suggèrent que la baisse de surveillance de la CV a été causée par la pandémie. Les résultats de ce projet suggèrent que certaines lacunes préexistantes de surveillance de la CV ont été amplifiées par la période per-

pandémique, notamment pour les PUDI, les PVVIH habitant à des distances éloignées du GMF et les PVVIH avec une CV indétectable au début de l'étude.

En ce qui concerne la diminution du recours aux services de dépistage des ITSS, la pandémie a possiblement réduit l'accessibilité aux soins. Toutefois, les mesures de distanciation sociale imposées par la santé publique pendant la pandémie de Covid-19 auraient pu réduire la transmission des ITSS. En conséquence, les dépistages des ITSS ont donc diminué pendant cette période pour l'ensemble de la cohorte, mais notamment chez les PVVIH plus âgées et les PVVIH habitant à des distances éloignées du GMF.

Les sections suivantes résument les principaux résultats de ce projet et les comparent à la littérature existante afin d'offrir des interprétations.

6.1.1 Surveillance de la charge virale

6.1.1.1 Impact de la période sur les taux de surveillance de la charge virale

En période pré-pandémique, le taux de surveillance de la CV parmi la cohorte était de 2,35 mesures par p-a (IC95% 2,30-2,41). Ce taux est l'équivalent d'une mesure de la CV tous les 5,1 mois. Ces résultats montrent que de la période pré-pandémique les intervalles entre les mesures de la CV étaient conformes aux recommandations cliniques. En comparant avec l'étude CANOC, qui a calculé le taux de surveillance de la CV pour chaque participant et ensuite a présenté la valeur médiane, le taux de surveillance obtenu dans ce mémoire est plus faible que celle publiée précédemment (médiane= 4,3 mesures par an, IQR=3,4-5,5) (73). Cette divergence des taux de la CV s'explique par le fait que les recommandations de surveillance de la CV ont changé depuis la publication de l'étude CANOC. En 2016, une étude a été publiée qui soutient l'allègement des recommandations de suivi de 4 à 2 prélèvements par an pour les PVVIH ayant une CV indétectable et sous traitement ARV (111).

En période per-pandémique, le taux de surveillance de la CV était de 1,35 mesure par p-a (IC95% 1,30-1,40), l'équivalent d'une mesure tous les 8,8 mois. Les données obtenues indiquent que la surveillance de la CV dans l'ensemble de la cohorte était plus faible que les recommandations cliniques, qui recommandent au moins une mesure de la CV tous les 6 mois. Toutefois, aucune modification des recommandations cliniques de la surveillance de la CV n'a été effectuée pendant la période per-pandémique. Nous pouvons conclure que les taux de surveillance

de la CV ont été significativement réduits en période per-pandémique comparés à la période pré-pandémique. Ces résultats sont en concordance avec d'autres études qui ont observé une baisse de la surveillance de la CV du VIH pendant la pandémie de Covid-19 (81,83,84).

Nous avons observé deux réductions majeures au cours de la pandémie de Covid-19. La première réduction a été observée en mars 2020 et a persisté jusqu'au mois de mai 2020. Le 13 mars 2020, le Québec a déclaré un état d'urgence sanitaire lié à la première vague de la Covid-19, ce qui explique cette première réduction d'utilisation des services de la surveillance de la CV. Selon les données de l'INSPQ, la première vague de la pandémie a débuté le 27 février, au moment du premier diagnostic de Covid-19 déclaré dans la province, et s'est achevée le 11 juillet 2020 (32). Dans les semaines qui ont suivi cette première déclaration de l'état d'urgence sanitaire, le gouvernement québécois a introduit des mesures inédites, telles que des mesures de distanciation physique, des fermetures des lieux publics, la restriction des déplacements interrégionaux et des limites de capacités dans les salles d'attente en milieu hospitalier et privé. En mai 2020, le gouvernement a débuté des assouplissements aux mesures restrictives en réponse à l'état d'urgence sanitaire lié à la Covid-19. Au mois de juin, le nombre de mesures de la CV a augmenté.

La deuxième vague de la Covid-19 a débuté le 23 août 2020 et s'est terminée le 20 mars 2021. Le 8 septembre 2020, le gouvernement québécois a établi un système d'alertes régionales selon un code de couleur : vigilance (vert), préalerte (jaune), alerte modérée (orange) et alerte maximale (rouge) (32). Le 28 septembre 2020, la région du Grand Montréal est passée en palier rouge. Le 1^{er} octobre 2020, les diagnostics de la Covid-19 ont augmenté de nouveau et le gouvernement a introduit un confinement partiel des zones rouges. Pendant cette période, seuls les habitants d'une même adresse ont pu se rassembler, les activités de groupe dans des lieux publics ont été interdites, et certains lieux publics, tels que les salles à manger des restaurants, cinémas et bibliothèques, ont fermé. En réponse à l'aggravation de la situation, le gouvernement avait imposé le premier couvre-feu provincial le 7 janvier 2021 pour tenter de freiner la propagation du virus. Le couvre-feu a duré jusqu'au 28 mai 2021, qui marque la fin de la période per-pandémique dans ce mémoire. À la figure 3, il est possible d'observer une réduction du nombre de mesures de la CV au mois d'octobre 2020, mais les mesures de la CV ont augmenté de nouveau à partir du mois de novembre 2020.

6.1.1.2 Impact de la période sur le maintien de la suppression virologique

Dans des circonstances normales, les visites médicales manquées ou irrégulières chez les PVVIH sont associées à une virémie détectable (112). Plusieurs facteurs sont associés aux visites médicales manquées, par exemple le sexe féminin, l'utilisation de drogues intraveineuse et l'appartenance à une ethnie non blanche (113). Les disparités en matière d'adhésion de visites médicales existent dues aux barrières sociales qui affectent ces groupes de manière disproportionnée, tels que la pauvreté, le chômage et l'instabilité du logement (114–116). Cependant, il est important de distinguer entre une adhésion faible aux visites médicales en temps normal et une capacité réduite à fournir ou à obtenir des soins en VIH pendant la pandémie de Covid-19. Pendant la période pandémique, la surveillance de la CV a été réduite pour l'ensemble de la cohorte. Cependant, la surveillance de la CV a été réduite de manière disproportionnée pour certains groupes. Ces observations seront examinées plus en détail dans la section 6.1.1.3.

Le nombre de participants ayant subi une ou plusieurs mesures de la CV en période per-pandémique a diminué comparé à la période pré-pandémique (94,0 %, IC95% 92,7-95,1 vs 77,4 % IC95% 75,3-79,3 %). Cependant, les analyses menées n'ont pas trouvé de différence au niveau de la proportion de participants ayant atteint ou maintenu leur suppression virologique entre les périodes (94,5 %, IC95% 93,3-95,5 vs 95,6 %, IC95% 94,3-96,6).

Les données provenant de la littérature concernant le maintien de la suppression virologique pendant la période de la pandémie de Covid-19 sont pourtant contradictoires (81–84). *Ward 86*, une clinique basée à San Francisco, a constaté que l'échec virologique pendant la période de la pandémie de Covid-19 a augmenté parmi les participants de leur cohorte (83). La distinction entre l'étude susmentionnée et ce mémoire pourrait être la population source. La cohorte du *Ward 86* est spécialisée en services désignés pour les PVVIH avec des problèmes de toxicomanie, notamment des PUDI. Toutefois, les PUDI ne représentent que 9,9 % de la population de la CMUQL. D'autres publications ont d'ailleurs trouvé des résultats qui supportent ceux de ce mémoire, c'est-à-dire que la suppression virologique a été maintenue pendant la période per-pandémique (81,84). Ces autres publications avaient des populations similaires à la nôtre; elles avaient des cohortes formées principalement des HARSAH.

Presque la totalité des participants dans la cohorte de la CMUQL est des cas de VIH de longue date, ce qui peut expliquer l'atteinte et le maintien de la suppression virologique au cours

des deux périodes. Toutefois, il est important de reconnaître que les résultats du maintien de la CV communautaire pendant la période per-pandémique sont préliminaires. Des analyses subséquentes seront nécessaires pour déterminer si la non-utilisation des services de mesures de la CV pendant la période per-pandémique a été associée à un échec de la suppression virologique.

6.1.1.3 Facteurs associés aux taux de surveillance de la charge virale

Dans ce mémoire, il a été possible d'établir des facteurs associés aux taux de surveillance de la CV. Dans la période per-pandémique, malgré les différences de taux de la surveillance de la CV, la fréquence de mesures de la CV annuelle pour chaque facteur associé était conforme aux recommandations cliniques. En outre, la fréquence de surveillance de la CV pour l'ensemble de la cohorte en période per-pandémique n'était pas conforme recommandations cliniques.

Nous avons observé une différence selon les taux de surveillance de la CV parmi les participants du genre masculin et féminin en période per-pandémique. Ces différences ont été trouvées par des études publiées antérieurement à la pandémie de Covid-19 (73,74). Des nombreux obstacles spécifiques et non spécifiques au genre peuvent conduire à des taux de surveillance plus faibles chez les femmes que chez les hommes, tels que les problèmes de transport, les problèmes de logement et être tutrice de plusieurs enfants (117). Pourtant en période per-pandémique, il n'existait aucune différence en termes du taux de surveillance de la CV selon le genre. Cette découverte met en évidence que pendant la période per-pandémique la surveillance de la CV a été grandement réduite pour l'ensemble des participants. Il semblerait que les participants du genre féminin et masculin ont été touchés par la période per-pandémique de la même façon. Cette même évolution a été observée parmi les HARSAH et les autres PVVIH. Toutefois, la majorité des participants du genre masculin dans la cohorte de la CMUQL s'identifient comme étant des HARSAH.

Ensuite, nous avons trouvé que les PUDI avaient des taux de surveillance de la CV plus faibles que les non-PUDI. Cette disparité a été mise en évidence par des études publiées avant la pandémie de Covid-19 (73,74). En temps normal, il existe de nombreux facteurs qui entravent l'accessibilité de soins de première ligne chez cette population. Ces participants présentent de nombreuses comorbidités de nature psychiatriques et médicales qui peuvent se manifester en barrière pour l'accès aux soins (115). Les déterminants sociaux peuvent également empêcher le suivi régulier chez les PUDI, telle que la méfiance mutuelle entre les participants et médecins

traitants, le logement, le revenu et des enjeux légaux liés aux substances illicites (115,118,119). Les résultats de ce projet de mémoire suggèrent que la pandémie Covid-19 a eu un effet d'interaction négative avec la surveillance des PUDI. Cela signifie que les taux de surveillance de la CV ont diminué davantage chez les PUDI comparés aux non-PUDI. Souvent, cette population fait appel aux infirmières de proximité pour les accompagner à leur rendez-vous médicaux (120). En conséquence de l'état d'urgence sanitaire, les infirmières ont été réaffectées vers des soins prioritaires liés à la Covid-19. D'ailleurs, les mesures de distanciation physique imposées par la province auraient rendu le travail de proximité plus difficile pendant ce temps. Il est probable que les PUDI n'ont pas reçu les ressources nécessaires pour les engager dans leurs soins de surveillance systématique. Par conséquent, les fossés entre les PUDI et les non-PUDI se sont élargis pendant ce temps.

Les connaissances courantes confirment que la provenance géographique, y compris la distance, le temps de voyage, le milieu régional et le mode de transport, est une barrière à l'accès et l'utilisation aux soins en VIH (73–75,101,121,122). En périodes pré-pandémique et per-pandémique, les participants vivant à des distances éloignées du GMF avaient des taux de surveillance de la CV plus faibles comparés à ceux à des distances rapprochées. En examinant l'association entre la période et la distance, les résultats montrent un terme d'interaction significatif. En d'autres mots, la période per-pandémique a créé des problèmes d'accessibilité qui n'existaient pas avant. Il a été rapporté que les PVVIH éloignées de leur clinique de premiers soins doivent recourir à plusieurs moyens de transport y compris les véhicules privés, l'utilisation de véhicules alternatifs, le covoiturage et le transport interrégional quand disponible (101). Pendant la pandémie de la Covid-19, le gouvernement du Québec a introduit des mesures de restrictions de déplacements interrégionaux qui a interrompu l'achalandage du transport interurbain par autobus (112). Étant donné que la CMUQL est directement accessible à la gare d'autocar de Montréal, la suspension des transports interrégionaux aurait créé des barrières à la surveillance de la CV chez les participants hors région ou habitant loin du GMF.

Pendant les deux périodes à l'étude, nous n'avons pas observé une différence des taux de surveillance de la CV entre les différentes tranches d'âges. Deux études canadiennes publiées il y a plus d'une décennie ont constaté qu'une augmentation d'âge est associée à une augmentation de la fréquence de la surveillance de la CV (123,124).

Pendant les deux périodes, nous avons observé des taux de surveillance accrus chez les participants naïfs et des taux de surveillance moindres chez les participants en arrêt de traitement. Le statut thérapeutique ARV a été antérieurement associé à la surveillance de la CV (24,73,73,75). Dans les pays développés, la CV est un indicateur utilisé pour évaluer le besoin d'initiation d'un traitement thérapeutique (125). Par conséquent, les participants naïfs à un régime d'ARV nécessitent un suivi plus strict (24). Cela justifie pourquoi les taux de la surveillance de la CV sont plus élevés chez les participants naïfs en périodes pré- et per-pandémiques. Les PVVIH ayant abandonné leur régime d'ARV sont moins engagés dans leurs soins de routine et ont une rétention moindre dans le continuum de soins en VIH (126).

En période pré-pandémique, les participants avec une CV détectable au début de l'étude avaient des taux de surveillance de la CV supérieurs à ceux avec une CV indétectable, conformément aux recommandations cliniques et aux données antérieurement publiées (73,75). Cependant, nous n'avons observé aucune différence entre les taux de surveillance de la CV chez les participants indétectables et détectables pendant la pandémie de Covid-19. De plus, nous avons trouvé un terme d'interaction significatif entre cette variable et la période, indiquant que la pandémie a atténué les écarts. En temps normal, un résultat de CV détectable nécessite une augmentation de suivi et une augmentation de la fréquence de la surveillance de la CV. Puisque les participants avec une CV détectable au début de l'étude avaient des taux de surveillance semblables à ceux avec une CV indétectable en période per-pandémique, cela met en évidence le fait que la surveillance de la CV a été fortement réduite pour l'ensemble de la cohorte.

Il a été rapporté que les PVVIH d'origine ethnique non blanche vivent des fréquences de surveillance de la CV plus faibles comparés aux PVVIH blanches (75). Les résultats de ce projet de mémoire ne montrent aucune différence au niveau du taux de surveillance de la CV selon l'origine ethnique. La majorité des participants dans ce projet de mémoire s'identifient comme provenant d'une origine ethnique blanche. Cette absence d'association peut être le résultat du nombre limité de participants d'origine ethnique non blanche dans notre cohorte.

6.1.2 Dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

6.1.2.1 Impact de la période et le taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Les fréquences de dépistage des ITSS ont été réduites significativement pendant la période per-pandémique. En récapitulatif, il y a eu une réduction de l'utilisation des services de dépistage de chlamydia et gonorrhée en mars 2020. Cette première baisse a duré jusqu'en mai 2020. Pendant l'été 2020, il y a eu une augmentation de l'utilisation des services de dépistage lors de l'assouplissement de certaines mesures restrictives. Une deuxième réduction de dépistages des ITSS a été observée en octobre 2020, à l'introduction du confinement partiel, et a persisté jusqu'au mois de décembre. Finalement, le nombre de dépistages de chlamydia et gonorrhée a augmenté en janvier 2021 et a demeuré stable jusqu'à la fin de la période d'étude.

Les réductions de dépistage des ITSS pendant période per-pandémique peuvent être expliquées par les mesures imposées par la santé publique. Premièrement, à cause des mesures de distanciation physique imposées pour réduire la transmission de la Covid-19, il est possible que les participants aient limité leur nombre de contacts sexuels pendant ce temps (127). Si le nombre de partenaires sexuels parmi nos participants a été réduit, il y aurait une baisse du sentiment de besoin de dépistage chez notre population (85,128). Deuxièmement, à cause de la capacité réduite de la prestation de soins en santé sexuelle, il est possible qu'une grande partie des participants ayant subi des dépistages pendant ce temps étaient symptomatiques (85). Cependant, les pourcentages de positivité pendant la pandémie n'étaient pas significativement différents comparé à la période pré-pandémique, suggérant que les participants avaient actuellement réduit le nombre de partenaires sexuels pendant ce temps.

6.1.2.2 Impact de la pandémie de la Covid-19 sur l'incidence des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Les pourcentages de positivité sont demeurés stables en périodes pré- et per-pandémiques. Comme les pourcentages de positivité sont restés stables et que les taux d'ITSS ont diminué pendant la période per-pandémique, ces résultats suggèrent que le besoin en matière de dépistage des ITSS a diminué pendant cette période. Une réduction de la nécessité de réaliser des dépistages

peut être due aux mesures de confinement introduites par le gouvernement pour ralentir la propagation de la Covid-19.

Certaines études ont trouvé que l'incidence des ITSS pendant la pandémie a augmenté (123,124). Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que les mesures de santé publique imposées étaient plus sévères au Québec. Le couvre-feu provincial et le confinement aurait pu avoir un impact sur la fréquence des rencontres sexuelles et le nombre de partenaires sexuels pendant la pandémie. De plus, la population cible dans les autres publications était la population générale, tandis que nous avons ciblé les PVVIH. Puisque les PVVIH étaient une population considérée à haut risque pour la Covid-19 au début de la pandémie, il se peut que nos participants aient limité leurs activités sexuelles comparés à la population séronégative.

6.1.2.3 Facteurs associés aux taux de dépistage des infections transmissibles sexuellement et par le sang

Il existe plusieurs facteurs associés aux taux de dépistage des ITSS chez les PVVIH. Les résultats de ce projet de maîtrise montrent que genre masculin est associé à un taux de dépistage accru en périodes pré- et per-pandémiques. Ces résultats supportent les connaissances actuelles que les taux de dépistages diffèrent selon le genre de l'individu (77). Sachant qu'au Québec le chlamydia est plus souvent diagnostiqué chez les femmes, les faibles taux de dépistage des ITSS parmi les femmes suggèrent qu'il y a des opportunités manquées pour le dépistage des ITSS (63,129).

Les taux de dépistage de chlamydia et gonorrhée sont associés de l'âge du participant dans notre cohorte. Les participants plus jeunes vivaient plus de dépistages en période pré-pandémique. Cette tendance a persisté chez les PVVIH pendant la pandémie Covid-19. Ces résultats sont en concordance avec les publications examinant l'effet de l'âge sur les taux de dépistage des ITSS (76,79). Les PVVIH ayant 50 ans ou plus, avaient même vécu moins de dépistage pendant la Covid-19 comparée à la période avant la pandémie. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que les participants plus âgés étaient plus préoccupés par leur santé pendant la pandémie, et qu'ils ont réduit le nombre de contacts sexuels ou de partenaires sexuels pendant ce temps (130,131). La nécessité d'un dépistage ITSS chez la population a donc diminué pendant la pandémie de Covid-19.

Selon les résultats de ce mémoire, les PVVIH d'origines ethnique non-blanches effectuent plus fréquemment des dépistages des ITSS. Ces résultats supportent les connaissances actuelles que les PVVIH d'origine ethniques minoritaires vivent plus de dépistage des ITSS comparés à celles provenant d'origine ethnique blanche (76,79). Certaines données suggèrent que les taux d'incidence des ITSS chez les PVVIH sont plus élevés parmi ces communautés de minorités ethniques (132,133). Nos résultats sont prometteurs, car l'accessibilité aux services de prévention et de dépistage des ITSS peut réduire les disparités en matière des ITSS parmi les minorités raciales et ethniques.

Avant la pandémie, les PVVIH éloignées du GMF et passaient des tests moins souvent que celles habitant à des distances rapprochées. Ces résultats corroborent la littérature publiée précédemment qui suggère que l'utilisation des ressources de santé sexuelle chez la population adulte diminue avec l'augmentation de la distance et dans les régions rurales (99). En période per-pandémique, les PVVIH vivant plus loin du GMF ont subi des écarts plus importants pendant la pandémie qu'avant. Le fait de vivre plus loin des établissements de soins primaires pendant la pandémie a diminué l'utilisation des services de routine de dépistage des ITSS.

Dans ce projet d'étude, les PVVIH naïves aux ARV avaient des taux de dépistage des ITSS supérieurs à ceux sous traitement en périodes pré- et per-pandémiques. De plus, les PVVIH en arrêt de traitement avaient des taux de dépistage plus faibles lors de deux périodes. L'étude *HOPS* avait trouvé antérieurement que les participants naïfs aux ARV avaient vécu plus de dépistage de chlamydia, mais pas de gonorrhée, que les PVVIH expérimentées (IRR=1,43, IC95% 1,17-1,79 et IRR=1,03, IC95% 0,83-1,28, respectivement) (79).

En périodes pré- et per-pandémiques, les participants avec une CV détectable à l'entrée de la cohorte avaient des taux de dépistage supérieurs à ceux avec une CV indétectable. Cette différence a persisté et n'a pas été modifiée en période per-pandémique, malgré la réduction globale des dépistages des ITSS pendant cette période. Selon l'étude *HOPS*, les PVVIH avec une CV indétectable ont des taux de dépistage de la gonorrhée, plus faibles comparés à ceux en échec virologique (IRR=0.75, IC95% 0,58-0,96), (79). Cependant, leurs données suggèrent que les participants avec une CV détectable n'ont pas des taux de dépistage de chlamydia plus faible que les participants en échec virologique (IRR=0,81, IC95% 0,62-1,05) (79).

Nous avons trouvé que les participants ayant un résultat du CD4 plus faible en périodes pré- et per-pandémiques avaient des taux de dépistages des ITSS plus faibles que leurs homologues. En circonstances normales, les participants du HOPS avec des CD4 inférieurs à 200 cellules/uL avaient aussi des taux de chlamydia et gonorrhée plus faibles (IRR=0,67, IC95% 0,62-0,86 et IRR=0,75, IC95%0,58,0-0,96, respectivement) (79). Ces résultats sont logiques en raison de la relation inverse entre la CV du VIH et le nombre de CD4 (134).

6.2 Forces

Ce projet de mémoire présente de nombreuses forces. Premièrement, la grande taille de l'échantillon, la proportion de rétention élevée (94,2 %) et la large période de l'étude ont permis de détailler les taux de surveillance de la CV et de dépistage d'ITSS en périodes pré- et per-pandémiques. La CMUQL dessert sa clientèle depuis 1997 et dispose donc d'une large BDD clinique. En outre, la forte rétention a réduit le risque d'un biais par perte de suivi important. Plusieurs études ont examiné l'impact de la pandémie de Covid-19 sur l'utilisation des services de santé que pendant les premiers mois de la pandémie. Dans ce projet d'étude nous étions capables de décrire les tendances pendant une plus large intervalle.

Deuxièmement, puisqu'il était capable de détailler les issues en périodes pré- et per-pandémiques, il a été possible d'examiner l'association entre la période et les facteurs associés. C'est le premier projet qui a examiné l'effet de la pandémie de Covid-19 sur les éléments des soins de première ligne en VIH au Québec et au Canada. Les autres études provenaient de l'Italie et les États-Unis, toutefois les lignes de temps et les mesures appliquées ont différé selon le pays.

Troisièmement, il y a peu d'études qui ont examiné les facteurs associés aux taux de surveillance de la CV ou des taux de dépistage des ITSS parmi les PVVIH. Comme mentionné auparavant, les dernières données canadiennes concernant la surveillance de la CV ont été publiées il y a plus d'une décennie. Cette étude a permis d'actualiser les connaissances de ces activités en temps normal et pendant la pandémie. Lors de la rédaction, il n'y avait pas de données québécoises ou canadiennes concernant les taux de dépistage des ITSS parmi les PVVIH.

6.3 Limites

6.3.1 Généralisation

Les résultats de ce projet de recherche peuvent aider les professionnels traitant le VIH à identifier les participants à risque d'un faible suivi, mais les conclusions tirées doivent être considérées avec précaution. Notre cohorte n'est pas représentative des PVVIH au pays. Notre cohorte est composée principalement de HARSAH. En revanche, une PVVIH sur cinq au Canada est une femme. Les femmes ne représentent que 6,3 % de notre cohorte globale. Cette différence peut s'expliquer par le fait que la CMUQL se situe à la station Berri-UQAM qui est à proximité du village gai de Montréal. Nos résultats seraient généralisables pour les HARSAH, mais ne s'appliqueront peut-être pas pour les autres populations clés, y compris les femmes, les PUDI et les PVVIH d'origine ethnique, notamment les populations autochtones et noires.

Les systèmes de surveillance du VIH au Canada recueillent difficilement des données sur l'ethnicité. Selon le dernier rapport du VIH publié pour l'année 2019, la majorité des ethnicités des cas nouvellement diagnostiqués (58,5 %) n'étaient pas enregistrée (2). Parmi les cas nouvellement diagnostiqués au Canada, seulement 30,4 % des PVVIH s'identifient comme étant blancs. La plupart des PVVIH incluses dans ce projet de recherche provenaient d'origines ethniques blanches (84,6 %). Cependant, il existe des obstacles universels à l'accès aux soins en VIH qui touchent de manière disproportionnée les participants des groupes minoritaires, tels que l'absence d'assurance maladie, l'accès limité aux services de santé et la stigmatisation (135–137).

De plus, notre cohorte est formée en grande partie de participants anciennement diagnostiqués. Après l'introduction de la prophylaxie pré-exposition comme traitement préventif du VIH, les taux d'incidence ont diminué au Canada (2,13). Il existe un nombre restreint de participants nouvellement diagnostiqué parmi notre cohorte. En conséquence, il est possible que nos résultats ne puissent être généralisables aux PVVIH nouvellement diagnostiqués.

6.3.1.1 Biais du volontariat

Le biais du volontariat peut survenir dans une étude épidémiologique lorsque des caractéristiques diffèrent systématiquement entre les participants ayant donné leur consentement et les participants qui ne l'ont pas donné (138). Les volontaires ne possèdent pas les mêmes caractéristiques de la population générale (139). Certaines PVVIH de la CMUQL n'ayant pas

donné leur consentement, ils n'ont pu être inclus dans ce projet. Si ces participants différaient systématiquement en ce qui a trait aux taux de surveillance de la charge virale ou du dépistage des ITSS, cela affectera la généralisable de nos résultats. Il est possible que les PVVIH n'ayant pas donné leur consentement fussent des participants avec davantage de problèmes de santé et des taux de suivi moindres (140). Ces participants comprendraient des PVVIH nouvellement diagnostiquées ou les participants qui ont changé de clinique. Étant donné que le biais du volontariat réduit l'homogénéité de la population à l'étude, ce biais aurait pu menacer la validité externe de nos résultats.

Il est également possible que les mécanismes d'inclusion des participants dans la cohorte aient différé systématiquement entre les deux périodes à l'étude. En effet, bien que quelques participants se sont joints à la cohorte ouverte pendant la pandémie de Covid-19, il est possible que d'autres PVVIH potentiellement éligibles n'ont pas été consenties en période per pandémie (et donc n'ont pas pu être incluses) en raison d'une diminution des activités de recherche à la clinique pendant la période pandémique. Ceci aurait pu mener à une menace de la validé externe, des mécanismes de sélection des participants dans la période pré-pandémique et per pandémie seraient différents, avec une capacité réduite à recruter les patients nouvellement suivis en période per-pandémique.

6.3.2 Biais de sélection

Un biais de sélection dans une étude de cohorte est une erreur systématique causée par des différences de recrutement ou de rétention chez les participants exposés et non exposés (144). Ce biais est capable de distordre l'association entre l'exposition et l'issue. Pour qu'un biais de sélection ait lieu, la sélection doit être liée à la fois à l'exposition et l'issue. Dans une cohorte prospective, comme celle de ce projet de mémoire, les biais de sélection sont moins probables puisque les patients sont recrutés avant que l'exposition ou l'issue soit mesurées, en autres mots, il est peu probable que les participants soient influencés par des facteurs qui ne se sont pas encore produits. Ces cohortes sont plutôt susceptibles à des problèmes de validité externe.

Dans un devis pré-post, un biais de sélection a lieu lorsque la composition des groupes comparés avant et après l'intervention est différente pour des raisons autres que l'intervention (145). Cependant, il est peu probable qu'un biais de sélection se produisent dans le cadre de ce mémoire (146).

6.3.1.2 Biais par perte de suivi

Un biais par perte de suivi a lieu lorsque les caractéristiques des participants retenus dans l'étude sont différentes de ceux qui ont été perdus au suivi (141). Une perte de suivi entraîne un biais lorsque l'association mesurée est différente de celle qui aurait été observée si tous les participants avaient été retenus dans l'étude. Il est impossible de déterminer si un biais par perte de suivi entraîne une surestimation ou une sous-estimation des associations mesurées (142,143). Le risque biais par perte de suivi est faible lorsque l'attrition dans une étude est inférieure à 5 % (141). Comme indiqué dans la section 4.1 des méthodes, les critères de sortie de la cohorte étaient un décès enregistré, un avis de la désinscription de la clientèle provenant de la RAMQ ou une absence de toute visite médicale pendant 18 mois. Nous avons eu 2 % (N = 37) et 4 % (N = 61) participants qui ont quitté la cohorte en périodes pré- et per-pandémiques, respectivement. L'attrition dans ce projet de mémoire a atteint 5,8 %, donc le risque qu'un biais par perte de suivi se soit produit dans ce mémoire est faible.

6.3.3 Biais d'information

6.3.3.1 Biais de désirabilité sociale

Le biais de désirabilité sociale survient lorsqu'un participant déclare faussement des informations pour qu'il paraisse plus acceptable socialement (147). Par conséquent, les groupes apparaissent plus semblables qu'ils le sont et les associations obtenues sont atténuées. Il est possible que ce biais se soit produit au moment du remplissage du formulaire de la complétion des données. Certaines caractéristiques auto-rapportées dans ces sondages, telles que les facteurs d'acquisition du VIH, l'orientation sexuelle et l'utilisation de drogues par injection étaient propices à un biais de désirabilité sociale. Des études antérieures ont révélé que les PUDI sont sujets à ce biais (148,149). Dans le cadre de ce mémoire, si les participants PUDI n'avait pas divulgué leur consommation, cela aurait atténué les estimations des IRR. Puisque les participants présents dans les deux périodes étaient sujets à ce biais, l'erreur de classification serait probablement non-différentielle. Pour cette raison, si présent, les IRR mesurés seraient biaisés vers une valeur nulle.

6.3.3.2 Erreurs de classification différentielles

Dans une étude de cohorte, une erreur de classification différentielle a lieu lorsque la

probabilité que l'exposition ou l'issue soit mal classifiée diffère entre les participants exposés et non-exposés (150). Une erreur de classification différentielle peut biaiser les résultats, soit en atténuant ou renforçant l'association observée (144). Pour ce projet, l'exposition d'intérêt était temporelle et enregistrée selon la date réalisée, donc il n'y a pas pu y avoir d'erreur de classification de l'exposition. Cependant, une source potentielle de biais de classification différentielle des issues est liée au fait que la source des données utilisées a changé entre les périodes pré et per pandémiques.

Comme mentionné dans la section 4.7, il a été nécessaire d'utiliser deux sources de données différentes pour réaliser ce projet de mémoire. Les informations concernant les tests effectués avant la pandémie de Covid-19 ont dû être extraites de la BDD localisée. Les événements survenus depuis la pandémie ont été extraits du DME de nos participants à cause du manque de personnel, et lors de la réalisation de ce projet les informations n'étaient toujours pas mises à jour dans la BDD. Il était impossible d'utiliser uniquement les données du DME car la CMUQL se trouvait dans une position particulière ; la clinique avait récemment changé de système électronique. En d'autres mots, les événements de laboratoires survenus avant 2020 n'étaient pas disponibles dans les DME. Comme les deux sources de données utilisées ont varié selon la période, l'exactitude et le degré de complétude des données a pu varier selon l'exposition, entraînant possiblement un biais induit par erreur de classification différentielle des issues.

Par ailleurs, les deux sources de données n'ont pas été soumises à une validation appropriée. La validation des données est le processus visant à comparer la précision d'une source de données avec une mesure de référence (151). Ce processus est une méthode importante pouvant aider à atténuer des biais d'information (152,153).

6.3.3.2 Erreurs de classification non différentielle

Une erreur de classification non différentielle a lieu dans une étude de cohorte lorsque la probabilité d'erreurs de classification est égale chez les non exposés et les exposés (154). Quand l'exposition est binaire, les erreurs de classifications non différentielles atténuent l'association (155). Une source d'erreur de classification non différentielle potentielle dans ce mémoire serait les erreurs de saisie des variables. Toutes les variables démographiques analysées ont été extraites de la BDD. Comme mentionné précédemment, les participants à l'entrée de la cohorte ont rempli des sondages auto-rapportés et ces informations ont été transcrites dans la BDD. Des erreurs de

classifications, soit par erreur de transcription ou désirabilité sociale, ne sont pas des phénomènes spécifiques à une période dans ce projet. Si des erreurs de classification non différentielles se sont produites dans ce projet, il est possible que cela ait mené à des résultats biaisés en atténuant les IRR et les termes d'interactions obtenus.

6.3.3.3 Biais de données manquantes

Un biais de données manquantes a lieu lorsque les répondeurs des sondages ont des caractéristiques différentes de ceux n'ayant pas répondu (156). Des biais de données manquantes deviennent considérables lorsque la proportion de réponses est moins que 70 %, mais peuvent influencer les résultats même à des proportions de réponses plus élevées (156). Dans ce projet de mémoire, l'origine ethnique est la seule variable qui a atteint une proportion de réponses de moins de 70 %. Les données manquantes auraient pu entraîner des conclusions biaisées si elles n'étaient pas aléatoires parmi les origines ethniques considérées (157). Cependant, il est impossible de déterminer si le biais de données manquantes aurait renforcé ou affaibli les associations observées.

La race ou l'origine ethnique sont des variables qui sont fréquemment indisponibles dans de multiples cohortes épidémiologiques (158). Les résultats d'une étude empirique suggèrent que les données manquantes de race ou d'origine ethniques sont *missing at random* (157,158). Dans ce mémoire, les données manquantes de l'origine ethnique des PVVIH sont une source de biais potentielle puisque une imputation multiple n'a pas été réalisée.

6.3.3 Biais de confusion

La confusion est une déviation de l'association entre une exposition et une issue par une troisième variable, ou un facteur de confusion (159). Afin d'être considéré comme source de confusion, le facteur de confusion doit être un facteur de risque connu pour l'issue et doit être associé à l'exposition principale, mais ne peut être un résultat de cette dernière (en autres mots, ne peut pas être sur le chemin causal entre l'exposition et l'issue) (144). Un biais de confusion a lieu lorsque le facteur de confusion cause une sous-estimation ou une surestimation de la vraie association entre l'exposition et l'issue (159).

Le premier scénario dans lequel la confusion peut se présenter dans un devis pré-post est sous forme de confusion temporelle. Un facteur de confusion temporelle modifie l'issue au même temps que l'exposition, créant ainsi une mesure biaisée de l'association entre l'exposition et l'issue (160). Un exemple de confusion temporelle dans le cadre de ce mémoire serait si les

recommandations de la fréquence des mesures de la CV ont été modifiées en période per-pandémique. Après avoir consulté les documentations du suivi clinique du VIH au Québec et avoir discuté avec les médecins et la gestion de la CMUQL, il a été confirmé qu'aucune recommandation de suivi ni pratique clinique n'a été modifiée pendant la période per-pandémique. Ainsi, les réductions de la surveillance de la CV qui ont été observées en association à la période per-pandémique n'ont pas été sujettes à des facteurs de confusion temporels dues à des changements de pratique.

Un deuxième scénario qui pourrait mener à la confusion dans un devis pré-post est un changement de la composition de la population entre les périodes. Par exemple, les PVVIH plus âgées sont moins fréquemment dépistées pour les ITSS comparés aux PVVIH plus jeunes. Si en période per-pandémique la composition de la population à l'étude a changé et il y a eu moins de participants jeunes dans la cohorte, il est possible que ce changement de composition soit responsable de la réduction des taux d'incidence des ITSS. Sans tenir compte du changement de composition de la population, l'association mesurée entre la période per-pandémique et l'issue serait plus forte qu'elle l'est actuellement et, par conséquent, serait biaisée.

Toutefois dans ce projet de mémoire, la proportion d'attrition était faible et les variations de la composition de l'étude entre les périodes étaient minimes, ce qui rend la confusion peu probable. Nous avons tout de même mené des analyses de sensibilité avec les participants présents dans les deux périodes. Conformément aux analyses principales, il y a eu une réduction de la surveillance de la CV et des dépistages des ITSS pendant la période per-pandémique par rapport à la période pré-pandémique; les résultats des analyses de sensibilité étaient conformes à l'analyse principale. De plus, nos modèles d'analyses ont été ajustés pour des facteurs de confusion potentiels, tels que l'âge. En ajustant pour des facteurs de confusion potentiels, nous avons minimiser le risque d'un biais de confusion dans les analyses. Il apparaît donc peu probable qu'un biais de confusion ait affecté nos résultats.

Chapitre 7 – Conclusion

Dans ce projet de mémoire, il a été possible d'étudier l'association entre la pandémie de Covid-19 et l'utilisation de certains éléments dans le continuum de soins en VIH, plus précisément la surveillance de la CV et les dépistages des ITSS. Également, il été possible d'examiner des facteurs associés à ces deux issues avant et pendant la pandémie de la Covid-19, afin de déterminer l'évolution des facteurs associés. Les résultats de ce mémoire suggèrent qu'il y a eu une réduction de la surveillance de la CV et des dépistages des ITSS pendant la pandémie de la Covid-19. De plus, les diminutions des taux de la surveillance de la CV et de dépistage des ITSS étaient plus prononcées parmi certaines populations pendant la pandémie de Covid-19. La diminution de la surveillance de la CV était plus importante avec l'utilisation de drogues par injection, une augmentation de la distance et une CV détectable au début de l'étude. La diminution de dépistage des ITSS en période per-pandémique était plus importante avec une augmentation d'âge et de la distance. En ce qui concerne l'utilisation des services de dépistage des ITSS, les PVVIH plus âgées et les PVVIH habitant loin du GMF ont connu les plus grandes diminutions pendant la pandémie de Covid-19. En ce qui concerne la surveillance de la CV, ces résultats suggèrent que les fréquences de surveillance peuvent être allégées pour les patients indétectables qui sont restés stables pendant une durée considérable, comme la majorité de notre cohorte. Pour le dépistage des ITSS, les médecins doivent continuer à dépister les PVVIH en fonction du risque individuel.

Les résultats de ce mémoire ont permis d'actualiser les connaissances concernant les écarts de suivi parmi les PVVIH ainsi que l'impact de la pandémie sur ceux-ci. La surveillance virologique et le dépistage des ITSS sont des composantes intégrales au suivi de première ligne en VIH. Ces deux éléments sont pourtant peu étudiés. Cette étude est unique dans le sens où elle a pu détailler les facteurs associés dans les périodes pré- et per-pandémique, ce qui a permis d'étudier l'évolution des tendances entre ces périodes.

Les résultats de cette étude suggèrent que les médecins traitants peuvent prendre des décisions en toute confiance pour réduire le suivi des participants pendant les crises de santé publique, et que les recommandations cliniques pourraient être réévaluées pour alléger le suivi des PVVIH. Les futures études devraient examiner la relation de la pandémie de Covid-19 après avoir engagé un plus grand nombre de participants dans leur suivi régulier. En outre, les recherches

futures devraient viser à inclure des cohortes plus diversifiées afin de déterminer comment les femmes, les PUDI, les minorités raciales et ethniques et les PVVIH provenant des régions éloignées ont été affectés pendant la pandémie de Covid-19.

Références bibliographiques

1. Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet [Internet]. [cité 21 avr 2022]. Disponible à: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
2. Agence de santé publique du Canada. Estimations de l'incidence et de la prévalence du VIH, et des progrès réalisés par le Canada en ce qui concerne les cibles 90-90-90 pour le VIH. [Internet]. 2020 [cité 17 août 2021]. Disponible à: https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/weekly_acquisitions_list-ef/2021/21-09/publications.gc.ca/collections/collection_2021/aspc-phac/HP40-282-2018-fra.pdf
3. INSPQ [Internet]. [cité 21 avr 2022]. Programme de surveillance de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) au Québec : rapport 2019. Disponible à: <https://www.inspq.qc.ca/publications/2706>
4. Haddad N, Weeks A, Robert A, Totten S. Le VIH au Canada – Rapport de surveillance, 2019. RMTCC [Internet]. 29 janv 2021 [cité 17 août 2021];47(1):87-98. Disponible à: <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2021-47/issue-1-january-2021/ccdrv47i01a11f-fra.pdf>
5. Giguère K, Vaziri M, Olivier C, Charest L, Szabo J, Thomas R, et al. Characteristics of new HIV diagnoses over 1995–2019: A clinic-based study in Montréal, Canada. Lee SS, éditeur. PLoS ONE [Internet]. 7 oct 2021 [cité 18 févr 2022];16(10):e0258383. Disponible à: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0258383>
6. Population-Specific HIV/AIDS Statut Report : Women [Internet]. Public Health Agency of Canada; 2012 p. 154. Disponible à: <https://www.phac-aspc.gc.ca/aids-sida/publication/ps-pd/women-femmes/assets/pdf/pshasrw-revspf-eng.pdf>
7. Curno MJ, Rossi S, Hodges-Mameletzis I, Johnston R, Price MA, Heidari S. A Systematic Review of the Inclusion (or Exclusion) of Women in HIV Research: From Clinical Studies of Antiretrovirals and Vaccines to Cure Strategies. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1 févr 2016;71(2):181-8.

8. Addo MM, Altfeld M. Sex-Based Differences in HIV Type 1 Pathogenesis. *The Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 15 juill 2014 [cité 21 avr 2022];209(Suppl 3):S86. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4157516/>
9. Pond RA, Collins LF, Lahiri CD. Sex Differences in Non-AIDS Comorbidities Among People With Human Immunodeficiency Virus. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 3 nov 2021 [cité 23 mars 2023];8(12):ofab558. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8651163/>
10. Meditz AL, MaWhinney S, Allshouse A, Feser W, Markowitz M, Little S, et al. Sex, race, and geographic region influence clinical outcomes following primary HIV-1 infection. *J Infect Dis*. 15 févr 2011;203(4):442-51.
11. Mugavero MJ, Amico KR, Westfall AO, Crane HM, Zinski A, Willig JH, et al. Early Retention in HIV Care and Viral Load Suppression: Implications for a Test and Treat Approach to HIV Prevention. *J Acquir Immune Defic Syndr* [Internet]. 1 janv 2012 [cité 23 mars 2023];59(1):86-93. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237801/>
12. Chesney MA, Morin M, Sherr L. Adherence to HIV combination therapy. *Social Science & Medicine* [Internet]. 1 juin 2000 [cité 16 déc 2022];50(11):1599-605. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953699004682>
13. Ghys PD, Williams BG, Over M, Hallett TB, Godfrey-Faussett P. Epidemiological metrics and benchmarks for a transition in the HIV epidemic. *PLoS Med* [Internet]. 25 oct 2018 [cité 14 oct 2021];15(10):e1002678. Disponible à: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1002678>
14. Samji H, Cescon A, Hogg RS, Modur SP, Althoff KN, Buchacz K, et al. Closing the Gap: Increases in Life Expectancy among Treated HIV-Positive Individuals in the United States and Canada. *PLoS One* [Internet]. 18 déc 2013 [cité 21 avr 2022];8(12):e81355. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3867319/>
15. Pham M, Nguyen H, Anderson D, Crowe S, Luchters S. Viral Load Monitoring for People Living with HIV in the Era of Test and Treat: Progress Made and Challenges Ahead – A Systematic Review. 2021.
16. Bekker LG, Alleyne G, Baral S, Cepeda J, Daskalakis D, Dowdy D, et al. Advancing global

health and strengthening the HIV response in the era of the Sustainable Development Goals: the International AIDS Society-Lancet Commission. *Lancet*. 28 juill 2018;392(10144):312-58.

17. Rodger AJ, Cambiano V, Bruun T, Vernazza P, Collins S, Degen O, et al. Risk of HIV transmission through condomless sex in serodifferent gay couples with the HIV-positive partner taking suppressive antiretroviral therapy (PARTNER): final results of a multicentre, prospective, observational study. *The Lancet* [Internet]. juin 2019 [cité 28 févr 2022];393(10189):2428-38. Disponible à: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619304180>

18. Rodger AJ, Cambiano V, Bruun T, Vernazza P, Collins S, van Lunzen J, et al. Sexual Activity Without Condoms and Risk of HIV Transmission in Serodifferent Couples When the HIV-Positive Partner Is Using Suppressive Antiretroviral Therapy. *JAMA* [Internet]. 12 juill 2016 [cité 28 févr 2022];316(2):171. Disponible à: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.5148>

19. Bavinton BR, Pinto AN, Phanuphak N, Grinsztejn B, Prestage GP, Zablotska-Manos IB, et al. Viral suppression and HIV transmission in serodiscordant male couples: an international, prospective, observational, cohort study. *The Lancet HIV* [Internet]. août 2018 [cité 28 févr 2022];5(8):e438-47. Disponible à: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2352301818301322>

20. Mandelbrot L, Tubiana R, Le Chenadec J, Dollfus C, Faye A, Pannier E, et al. No perinatal HIV-1 transmission from women with effective antiretroviral therapy starting before conception. *Clin Infect Dis*. 1 déc 2015;61(11):1715-25.

21. Hutchinson AB, Farnham PG, Sansom SL, Yaylali E, Mermin JH. Cost-Effectiveness of Frequent HIV Testing of High-Risk Populations in the United States. *J Acquir Immune Defic Syndr* [Internet]. 1 mars 2016 [cité 21 avr 2022];71(3):323-30. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4770372/>

22. ESTILL J, AUBRIERE C, EGGER M, JOHNSON L, WOOD R, GARONE D, et al. Viral load monitoring of antiretroviral therapy, cohort viral load and HIV transmission in Southern Africa: A mathematical modelling analysis. *AIDS* [Internet]. 17 juill 2012 [cité 23 mars 2023];26(11):1403-13. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3750130/>

23. Lee JS, Cole SR, Richardson DB, Dittmer DP, Miller WC, Moore RD, et al. Incomplete

viral suppression and mortality in HIV patients after antiretroviral therapy initiation. AIDS [Internet]. 10 sept 2017 [cité 23 mars 2023];31(14):1989-97. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5695564/>

24. Baril JG. Le suivi de l'adulte vivant avec le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) – Guide pour les professionnels de la santé du Québec [Internet]. La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux; 2021 p. 168. Disponible à: <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2020/20-308-01W.pdf>

25. Gardner EM, Sharma S, Peng G, Hullsiek KH, Burman WJ, MacArthur RD, et al. Differential adherence to combination antiretroviral therapy is associated with virological failure with resistance. AIDS [Internet]. 2 janv 2008 [cité 1 mars 2022];22(1):75-82. Disponible à: <https://journals.lww.com/00002030-200801020-00009>

26. Mannheimer S, Friedland G, Matts J, Child C, Chesney M, Terry Beirn Community Programs for Clinical Research on AIDS. The Consistency of Adherence to Antiretroviral Therapy Predicts Biologic Outcomes for Human Immunodeficiency Virus–Infected Persons in Clinical Trials. CLIN INFECT DIS [Internet]. 15 avr 2002 [cité 1 mars 2022];34(8):1115-21. Disponible à: <https://academic.oup.com/cid/article-lookup/doi/10.1086/339074>

27. Nettles RE, Kieffer TL, Kwon P, Monie D, Han Y, Parsons T, et al. Intermittent HIV-1 Viremia (Blips) and Drug Resistance in Patients Receiving HAART. JAMA [Internet]. 16 févr 2005 [cité 28 nov 2022];293(7):817-29. Disponible à: <https://doi.org/10.1001/jama.293.7.817>

28. Royce RA, Seña A, Cates W, Cohen MS. Sexual Transmission of HIV. N Engl J Med [Internet]. 10 avr 1997 [cité 1 mars 2022];336(15):1072-8. Disponible à: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM199704103361507>

29. Boily MC, Baggaley RF, Wang L, Masse B, White RG, Hayes RJ, et al. Heterosexual risk of HIV-1 infection per sexual act: systematic review and meta-analysis of observational studies. The Lancet Infectious Diseases [Internet]. févr 2009 [cité 1 mars 2022];9(2):118-29. Disponible à: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1473309909700210>

30. Ghys PD, Fransen K, Diallo MO, Ettiègne-Traoré V, Coulibaly IM, Yeboué KM, et al. The associations between cervicovaginal HIV shedding, sexually transmitted diseases and immunosuppression in female sex workers in Abidjan, Côte d'Ivoire: AIDS [Internet]. oct 1997

[cité 1 mars 2022];11(12):F85-93. Disponible à: <http://journals.lww.com/00002030-199712000-00001>

31. Canada A de la santé publique du. Le Canada se prononce en appuyant la déclaration mondiale de la campagne Indétectable = Intransmissible (I = I) [Internet]. 2022 [cité 23 mars 2023]. Disponible à: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/nouvelles/2022/07/le-canada-se-prononce-en-appuyant-la-declaration-mondiale-de-la-campagne-indetectable--intransmissible-i--i.html>

32. INSPQ [Internet]. 2021 [cité 13 oct 2021]. Ligne du temps COVID-19 au Québec. Disponible à: <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>

33. Karaivanov A, Lu SE, Shigeoka H, Chen C, Pamplona S. Face masks, public policies and slowing the spread of COVID-19: Evidence from Canada. *Journal of Health Economics* [Internet]. 1 juill 2021 [cité 10 mai 2022];78:102475. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629621000606>

34. Hensley KS, Jordans CCE, van Kampen JJA, Mollema FPN, Gisolf EH, El Moussaoui R, et al. Significant Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Human Immunodeficiency Virus (HIV) Care in Hospitals Affecting the First Pillar of the HIV Care Continuum. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 16 mai 2021 [cité 7 oct 2021];ciab445. Disponible à: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciab445/6276393>

35. Fekadu G, Bekele F, Tolossa T, Fetensa G, Turi E, Getachew M, et al. Impact of COVID-19 pandemic on chronic diseases care follow-up and current perspectives in low resource settings: a narrative review. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol* [Internet]. 15 juin 2021 [cité 23 mars 2023];13(3):86-93. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8310882/>

36. Williams S, Tsiligianni I. COVID-19 poses novel challenges for global primary care. *NPJ Prim Care Respir Med* [Internet]. 18 juin 2020 [cité 23 mars 2023];30:30. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7303134/>

37. Yadav UN, Rayamajhee B, Mistry SK, Parsekar SS, Mishra SK. A Syndemic Perspective on the Management of Non-communicable Diseases Amid the COVID-19 Pandemic in Low- and Middle-Income Countries. *Frontiers in Public Health* [Internet]. 2020 [cité 23 mars 2023];8. Disponible à: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00508>

38. El-Nahal WG, Shen NM, Keruly JC, Jones JL, Fojo AT, Manabe YC, et al. Time Between Viral Loads for People with HIV during the COVID-19 Pandemic [Internet]. medRxiv; 2021 [cité 21 avr 2022]. p. 2021.12.19.21268052. Disponible à: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.19.21268052v1>
39. Giordano TP. Retention in HIV Care: What the Clinician Needs to Know. *Top Antivir Med* [Internet]. 28 nov 2016 [cité 21 avr 2022];19(1):12-6. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6148858/>
40. Canada A de la santé publique du. Enquête concernant l'incidence de la COVID-19 sur la prestation des services de prévention, de dépistage ou de traitement des ITSS, y compris des services de réduction des méfaits au Canada [Internet]. 2022 [cité 21 avr 2022]. Disponible à: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/enquete-incidence-covid-19-prestation-services-prevention-depistage-traitement-itss.html>
41. Gilbert M, Chang HJ, Ablona A, Salway T, Ogilvie GS, Wong J, et al. Accessing needed sexual health services during the COVID-19 pandemic in British Columbia, Canada: a survey of sexual health service clients. *Sex Transm Infect* [Internet]. 5 nov 2021 [cité 13 mai 2022]; Disponible à: <https://sti.bmj.com/content/early/2021/11/05/sextrans-2021-055013>
42. Ogunbodede OT, Zablotska-Manos I, Lewis DA. Potential and demonstrated impacts of the COVID-19 pandemic on sexually transmissible infections. *Curr Opin Infect Dis* [Internet]. 1 févr 2021 [cité 28 nov 2022];34(1):56-61. Disponible à: <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000699>
43. O'Grady TJ, Yuan Y, Harris JM, Massaroni RJ, Fuller JA, Tesoriero JM. Impact of COVID-19 on HIV Testing Among AIDS Institute–Funded Providers in New York State—A Time Series Analysis. *J Acquir Immune Defic Syndr* [Internet]. 1 janv 2023 [cité 23 mars 2023];92(1):27-33. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9722363/>
44. Czeisler MÉ, Marynak K, Clarke KEN, Salah Z, Shakya I, Thierry JM, et al. Delay or Avoidance of Medical Care Because of COVID-19–Related Concerns — United States, June 2020. *MMWR*. 2020;69(36).
45. World Health Organization. Consolidated guidelines on HIV prevention, testing, treatment, service delivery and monitoring: recommendations for a public health approach. 2021.

46. Bonner K, Mezochow A, Roberts T, Ford N, Cohn J. Viral load monitoring as a tool to reinforce adherence: a systematic review. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1 sept 2013;64(1):74-8.
47. World Health Organization. Antiretroviral therapy for HIV infection in adults and adolescents: recommendations for a public health approach - 2010 revision [Internet]. World Health Organization; 2010 [cité 31 juill 2022]. Disponible à: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44379>
48. Keiser O, Chi BH, Gsponer T, Boulle A, Orrell C, Phiri S, et al. Outcomes of Antiretroviral Treatment in Programmes with and without Routine Viral Load Monitoring in Southern Africa. *AIDS* [Internet]. 10 sept 2011 [cité 9 mai 2022];25(14):1761-9. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3605707/>
49. Ya SST, Harries AD, Wai KT, Kyaw NTT, Aung TK, Moe J, et al. Performance and Outcomes of Routine Viral Load Testing in People Living with HIV Newly Initiating ART in the Integrated HIV Care Program in Myanmar between January 2016 and December 2017. *Trop Med Infect Dis*. 31 août 2020;5(3):E140.
50. Call SA, Klapow JC, Stewart KE, Westfall AO, Mallinger AP, DeMasi RA, et al. Health-related Quality of Life and Virologic outcomes in an HIV Clinic. *Qual Life Res* [Internet]. 1 nov 2000 [cité 9 mai 2022];9(9):977-85. Disponible à: <https://doi.org/10.1023/A:1016668802328>
51. Bucciardini R, Pugliese K, Weimer L, DiGregorio M, Fragola V, Mancini M, et al. Relationship Between Health-Related Quality of Life Measures and High HIV Viral Load in HIV-Infected Triple-Class-Experienced Patients. *HIV clinical trials*. 2014;
52. Coetzee D, Boulle A, Hildebrand K, Asselman V, Van Cutsem G, Goemaere E. Promoting adherence to antiretroviral therapy: the experience from a primary care setting in Khayelitsha, South Africa. *AIDS* [Internet]. juin 2004 [cité 3 mai 2022];18:S27. Disponible à: https://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2004/06003/Promoting_adherence_to_antiretroviral_therapy__6.aspx
53. Wilson D, Keiluhu AK, Kogrum S, Reid T, Seriratana N, Ford N, et al. HIV-1 viral load monitoring: an opportunity to reinforce treatment adherence in a resource-limited setting in Thailand. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* [Internet]. 1 juin 2009 [cité 3 mai 2022];103(6):601-6. Disponible à: <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2008.11.007>

54. Dear N, Esber A, Iroezindu M, Bahemana E, Kibuuka H, Maswai J, et al. Routine HIV clinic visit adherence in the African Cohort Study. *AIDS Res Ther* [Internet]. déc 2022 [cité 8 août 2022];19(1):1-12. Disponible à: <https://aidsrestherapy.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12981-021-00425-0>
55. Lang W, Perkins H, Anderson RE, Royce R, Jewell N, Winkelstein W. Patterns of T lymphocyte changes with human immunodeficiency virus infection: from seroconversion to the development of AIDS. *J Acquir Immune Defic Syndr* (1988). 1989;2(1):63-9.
56. Mellors JW, Muñoz A, Giorgi JV, Margolick JB, Tassoni CJ, Gupta P, et al. Plasma viral load and CD4+ lymphocytes as prognostic markers of HIV-1 infection. *Ann Intern Med*. 15 juin 1997;126(12):946-54.
57. Johnson LF, Lewis DA. The Effect of Genital Tract Infections on HIV-1 Shedding in the Genital Tract: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sexually Transmitted Diseases* [Internet]. nov 2008 [cité 29 sept 2021];35(11):946-59. Disponible à: <https://journals.lww.com/00007435-200811000-00011>
58. Ball LJ, Puka K, Speechley M, Wong R, Hallam B, Wiener JC, et al. Sharing of Injection Drug Preparation Equipment Is Associated With HIV Infection: A Cross-sectional Study. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* [Internet]. 1 août 2019 [cité 16 mai 2022];81(4):e99. Disponible à: https://journals.lww.com/jaids/fulltext/2019/08010/sharing_of_injection_drug_preparation_equipment_is.5.aspx
59. Wood E, Milloy MJ, Montaner JSG. HIV treatment as prevention among injection drug users. *Current Opinion in HIV and AIDS* [Internet]. mars 2012 [cité 16 mai 2022];7(2):151-6. Disponible à: https://journals.lww.com/co-hivandaids/Fulltext/2012/03000/HIV_treatment_as_prevention_among_injection_drug.10.aspx
60. Chesson HW, Pinkerton SD. Sexually Transmitted Diseases and the Increased Risk for HIV Transmission: Implications for Cost-Effectiveness Analyses of Sexually Transmitted Disease Prevention Interventions: *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* [Internet]. mai 2000 [cité 22 mars 2022];24(1):48-56. Disponible à: <http://journals.lww.com/00126334-200005010-00009>

61. Mabey D. Interactions between HIV infection and other sexually transmitted diseases. *Trop Med Int Health* [Internet]. juill 2000 [cité 22 mars 2022];5(7):A32-6. Disponible à: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1365-3156.2000.00595.x>
62. Politch JA, Mayer KH, Welles SL, O'Brien WX, Xu C, Bowman FP, et al. Highly active antiretroviral therapy does not completely suppress HIV in semen of sexually active HIV-infected men who have sex with men. *AIDS*. 31 juill 2012;26(12):1535-43.
63. Blouin K, Lambert G, Venne S. Portrait des infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS) au Québec - 2019. Institut national de santé publique du Québec; 2021.
64. Ho JL, He S, Hu A, Geng J, Basile FG, Almeida MG, et al. Neutrophils from human immunodeficiency virus (HIV)-seronegative donors induce HIV replication from HIV-infected patients' mononuclear cells and cell lines: an in vitro model of HIV transmission facilitated by *Chlamydia trachomatis*. *J Exp Med*. 1 avr 1995;181(4):1493-505.
65. Malekinejad M, Barker EK, Merai R, Lyles CM, Bernstein KT, Sipe TA, et al. Risk of HIV acquisition among men who have sex with men infected with bacterial sexually transmitted infections: A systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Dis* [Internet]. 1 oct 2021 [cité 10 mai 2022];48(10):e138-48. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8485981/>
66. Burchell AN, Grewal R, Allen VG, Gardner SL, Moravan V, Bayoumi AM, et al. Modest rise in chlamydia and gonorrhoea testing did not increase case detection in a clinical HIV cohort in Ontario, Canada. *Sex Transm Infect* [Internet]. 1 déc 2014 [cité 5 mai 2022];90(8):608-14. Disponible à: <https://sti.bmj.com/content/90/8/608>
67. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). CDC Grand Rounds: Chlamydia prevention: challenges and strategies for reducing disease burden and sequelae. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1 avr 2011;60(12):370-3.
68. Smylie L, Lau P, Lerch R, Kennedy C, Bennett R, Clarke B, et al. P1-S3.02 The economic burden of chlamydia and gonorrhoea in Canada. *Sex Transm Infect* [Internet]. 1 juill 2011 [cité 5 mai 2022];87(Suppl 1):A156-A156. Disponible à: https://sti.bmj.com/content/87/Suppl_1/A156.1
69. Canada PHA of. Report on sexually transmitted infections in Canada, 2018 [Internet]. 2021

[cité 5 mai 2022]. Disponible à: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/diseases-conditions/report-sexually-transmitted-infections-canada-2018.html>

70. Cescon A, Patterson S, Chan K, Palmer AK, Margolese S, Burchell AN, et al. Gender differences in clinical outcomes among HIV-positive individuals on antiretroviral therapy in Canada: a multisite cohort study. *PLoS One*. 2013;8(12):e83649.

71. Rosin C, Elzi L, Thurnheer C, Fehr J, Cavassini M, Calmy A, et al. Gender inequalities in the response to combination antiretroviral therapy over time: the Swiss HIV Cohort Study. *HIV Med*. mai 2015;16(5):319-25.

72. Carter A, Min JE, Chau W, Lima VD, Kestler M, Pick N, et al. Gender inequities in quality of care among HIV-positive individuals initiating antiretroviral treatment in British Columbia, Canada (2000-2010). *PLoS One*. 2014;9(3):e92334.

73. Raboud JM, Loutfy MR, Su D, Bayoumi AM, Klein MB, Cooper C, et al. Regional differences in rates of HIV-1 viral load monitoring in Canada: Insights and implications for antiretroviral care in high income countries. *BMC Infect Dis* [Internet]. 25 févr 2010 [cité 30 mars 2022];10:40. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2844400/>

74. Raboud JM, Abdurrahman ZB, Major C, Millson P, Robinson G, Rachlis A, et al. Nonfinancial factors associated with decreased plasma viral load testing in Ontario, Canada. *J Acquir Immune Defic Syndr* [Internet]. 1 juill 2005 [cité 18 mai 2022];39(3):327-32. Disponible à: <https://doi.org/10.1097/01.qai.0000143603.94728.b2>

75. Romih V, Židovec Lepej S, Gedike K, Lukas D, Begovac J. Frequency of HIV-1 Viral Load Monitoring of Patients Initially Successfully Treated with Combination Antiretroviral Therapy. *PLoS One* [Internet]. 24 nov 2010 [cité 4 mai 2022];5(11):e15051. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2991345/>

76. Landovitz RJ, Gildner JL, Leibowitz AA. Sexually Transmitted Infection Testing of HIV-Positive Medicare and Medicaid Enrollees Falls Short of Guidelines. *Sex Transm Dis* [Internet]. janv 2018 [cité 9 août 2022];45(1):8-13. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5737450/>

77. Budhwani H, Hao J, Maragh-Bass AC, Hill SV, Long DM, Simpson T. Gaps in sexually transmitted infection screening among youth living with HIV in Alabama. *BMC Research Notes* [Internet]. 8 nov 2022 [cité 16 déc 2022];15(1):347. Disponible à: <https://doi.org/10.1186/s13104-022-06241-7>
78. Flagg EW, Weinstock HS, Frazier EL, Valverde EE, Heffelfinger JD, Skarbinski J. Bacterial Sexually Transmitted Infections Among HIV-Infected Patients in the United States: Estimates From the Medical Monitoring Project. *Sexually Transmitted Diseases* [Internet]. avr 2015 [cité 16 déc 2022];42(4):171-9. Disponible à: <https://journals.lww.com/00007435-201504000-00003>
79. Li J, Armon C, Palella FJ, Novak RM, Ward D, Purinton S, et al. Chlamydia and Gonorrhea Incidence and Testing Among Patients in the Human Immunodeficiency Virus Outpatient Study (HOPS), 2007-2017. *Clin Infect Dis*. 5 nov 2020;71(8):1824-35.
80. Hojilla JC, Sarovar V, Lam JO, Park IU, Vincent W, Hare CB, et al. Sexually Transmitted Infection Screening in Key Populations of Persons Living with HIV. *AIDS Behav* [Internet]. 2 août 2022 [cité 16 déc 2022]; Disponible à: <https://doi.org/10.1007/s10461-022-03747-w>
81. Tedaldi EM, Hou Q, Armon C, Palella F, Li J, Simoncini G, et al. Hiv ambulatory care during covid-19 pandemic in us: Visits and viral load testing. *Topics in Antiviral Medicine* [Internet]. 2021 [cité 31 mars 2022];294-294. Disponible à: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1250776>
82. Delaney KP, Jayanthi P, Emerson B, Zhu W, Pitasi MA, Huang YLA, et al. Impact of covid-19 on commercial laboratory testing for hiv in the United States. *Topics in Antiviral Medicine* [Internet]. 2021 [cité 31 mars 2022];288-9. Disponible à: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1250091>
83. Spinelli MA, Hickey MD, Glidden DV, Nguyen JQ, Oskarsson JJ, Havlir D, et al. Viral suppression rates in a safety-net HIV clinic in San Francisco destabilized during COVID-19. *AIDS*. 1 déc 2020;34(15):2328-31.
84. Latini A, Donà MG, Giuliani M, Pontone M, Ancona C, Foracappa S, et al. Short Communication: HIV Viral Load Trends During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic in a

Reference Center for HIV in Rome, Italy. *AIDS Research and Human Retroviruses* [Internet]. 1 août 2021 [cité 7 oct 2021];37(8):624-6. Disponible à: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/aid.2021.0044>

85. Johnson KA, Burghardt NO, Tang EC, Long P, Plotzker R, Gilson D, et al. Measuring the Impact of the COVID-19 Pandemic on Sexually Transmitted Diseases Public Health Surveillance and Program Operations in the State of California. *Sexually Transmitted Diseases* [Internet]. août 2021 [cité 1 avr 2022];48(8):606-13. Disponible à: https://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2021/08000/Measuring_the_Impact_of_the_COVID_19_Pandemic_on.16.aspx

86. Sentís A, Prats-Uribe A, López-Corbeto E, Montoro-Fernandez M, Nomah DK, de Olalla PG, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on Sexually Transmitted Infections surveillance data: incidence drop or artefact? *BMC Public Health* [Internet]. 7 sept 2021 [cité 5 mai 2022];21(1):1637. Disponible à: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11630-x>

87. Pagaoa M, Grey J, Torrone E, Kreisel K, Stenger M, Weinstock H. Trends in Nationally Notifiable Sexually Transmitted Disease Case Reports During the US COVID-19 Pandemic, January to December 2020. *Sexually Transmitted Diseases* [Internet]. oct 2021 [cité 5 mai 2022];48(10):798-804. Disponible à: https://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2021/10000/Trends_in_Nationally_Notifiable_Sexually.15.aspx

88. Joshi M, Yuan Y, Miranda W, Chung R, Rajulu DT, Hart-Malloy R. A Peek Into the Future: How a Pandemic Resulted in the Creation of Models to Predict the Impact on Sexually Transmitted Infection(s) in New York State (Excluding New York City). *Sexually Transmitted Diseases* [Internet]. mai 2021 [cité 5 mai 2022];48(5):381-4. Disponible à: https://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2021/05000/A_Peek_Into_the_Future__How_a_Pandemic_Resulted_in.13.aspx

89. Thiese MS. Observational and interventional study design types; an overview. *Biochem Med (Zagreb)* [Internet]. 15 juin 2014 [cité 16 déc 2022];24(2):199-210. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4083571/>

90. Evans SR. Clinical trial structures. *J Exp Stroke Transl Med* [Internet]. 9 févr 2010 [cité 14

mai 2022];3(1):8-18. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3059315/>

91. Izzo I, Carriero C, Gardini G, Fumarola B, Chiari E, Castelli F, et al. Impact of COVID-19 pandemic on HIV viremia: a single-center cohort study in northern Italy. *AIDS Res Ther* [Internet]. déc 2021 [cité 28 oct 2021];18(1):31. Disponible à: <https://aidsrestherapy.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12981-021-00355-x>

92. Becker NV, Moniz MH, Tipirneni R, Dalton VK, Ayanian JZ. Utilization of Women's Preventive Health Services During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Health Forum* [Internet]. 2 juill 2021 [cité 25 juill 2022];2(7):e211408. Disponible à: <https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2021.1408>

93. Sylvestre MP, Dinkou GDT, Naja M, Riglea T, Pelekanakis A, Bélanger M, et al. A longitudinal study of change in substance use from before to during the COVID-19 pandemic in young adults. *The Lancet Regional Health - Americas* [Internet]. 1 avr 2022 [cité 9 mai 2022];8:100168. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X21001642>

94. Chenneville T, Gabbidon K, Hanson P, Holyfield C. The Impact of COVID-19 on HIV Treatment and Research: A Call to Action. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. juin 2020 [cité 13 mai 2022];17(12):4548. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7345635/>

95. Miller WC, Powers KA, Smith MK, Cohen MS. Community viral load as a measure for assessment of HIV treatment as prevention. *Lancet Infect Dis* [Internet]. mai 2013 [cité 20 mai 2023];13(5):459-64. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512165/>

96. Undetectable = untransmittable — Public health and HIV viral load suppression. :4.

97. Dean NE, Halloran ME, Longini, Jr IM. Temporal Confounding in the Test-Negative Design. *Am J Epidemiol* [Internet]. 16 mai 2020 [cité 16 déc 2022];189(11):1402-7. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7604521/>

98. Morgan R, George A, Ssali S, Hawkins K, Molyneux S, Theobald S. How to do (or not to do)... gender analysis in health systems research. *Health Policy and Planning* [Internet]. 1 oct 2016 [cité 16 déc 2022];31(8):1069-78. Disponible à: <https://doi.org/10.1093/heapol/czw037>

99. Twisk DE, Meima B, Nieboer D, Richardus JH, Götz HM. Distance as explanatory factor for sexual health centre utilization: an urban population-based study in the Netherlands. *Eur J Public Health* [Internet]. 30 sept 2021 [cité 27 juill 2022];31(6):1241-8. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8643404/>
100. Atkinson E, Crowson C, Pedersen R, Therneau T. Poisson models for person-years and expected rates. 1 janv 2008;
101. Sagrestano LM, Clay J, Finerman R, Gooch J, Rapino M. Transportation vulnerability as a barrier to service utilization for HIV-positive individuals. *AIDS Care*. 2014;26(3):314-9.
102. Carrico AW, Horvath KJ, Grov C, Moskowitz JT, Pahwa S, Pallikkuth S, et al. Double Jeopardy: Methamphetamine Use and HIV as Risk Factors for COVID-19. *AIDS Behav* [Internet]. 1 nov 2020 [cité 14 mai 2022];24(11):3020-3. Disponible à: <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02854-w>
103. Theisz AA, Furness M, Maestre JF, Kameswaran V, Dillahunt TR, Veinot T, et al. Transportation Practices of People Living with HIV in Rural Areas. :5.
104. Hochstatter KR, Akhtar WZ, Dietz S, Pe-Romashko K, Gustafson DH, Shah DV, et al. Potential Influences of the COVID-19 Pandemic on Drug Use and HIV Care Among People Living with HIV and Substance Use Disorders: Experience from a Pilot mHealth Intervention. *AIDS Behav* [Internet]. 1 févr 2021 [cité 14 mai 2022];25(2):354-9. Disponible à: <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02976-1>
105. Meanley S, Choi SK, Thompson AB, Meyers JL, D'Souza G, Adimora AA, et al. Short-term binge drinking, marijuana, and recreational drug use trajectories in a prospective cohort of people living with HIV at the start of COVID-19 mitigation efforts in the United States. *Drug and Alcohol Dependence* [Internet]. 1 févr 2022 [cité 12 mai 2022];231:109233. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376871621007286>
106. Mayer K, Bush T, Henry K, Overton E, Hammer J, Richardson J, et al. Ongoing Sexually Transmitted Disease Acquisition and Risk-Taking Behavior Among US HIV-Infected Patients in Primary Care: Implications for Prevention Interventions. *Sexually transmitted diseases*. 2012;
107. Rogers BG, Tao J, Darveau SC, Maynard M, Almonte A, Napoleon S, et al. The Impact of

COVID-19 on Sexual Behavior and Psychosocial Functioning in a Clinical Sample of Men who have Sex with Men Using HIV Pre-exposure Prophylaxis. *AIDS Behav.* janv 2022;26(1):69-75.

108. Alpalhão M, Filipe P. The Impacts of Isolation Measures Against SARS-CoV-2 Infection on Sexual Health. *AIDS Behav* [Internet]. 1 août 2020 [cité 13 mai 2022];24(8):2258-9. Disponible à: <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02853-x>

109. Aidala AA, Lee G, Howard JM, Caban M, Abramson D, Messeri P. HIV-Positive Men Sexually Active with Women: Sexual Behaviors and Sexual Risks. *J Urban Health* [Internet]. 14 juill 2006 [cité 23 mars 2022];83(4):637-55. Disponible à: <http://link.springer.com/10.1007/s11524-006-9074-1>

110. Pedersen AB, Mikkelsen EM, Cronin-Fenton D, Kristensen NR, Pham TM, Pedersen L, et al. Missing data and multiple imputation in clinical epidemiological research. *Clin Epidemiol.* 2017;9:157-66.

111. Young B, Hart RLD, Buchacz K, Scott M, Palella F, Brooks JT. HIV Viral Load Monitoring Frequency and Risk of Treatment Failure among Immunologically Stable HIV-Infected Patients Prescribed Combination Antiretroviral Therapy. *J Int Assoc Provid AIDS Care* [Internet]. 2015 [cité 16 déc 2022];14(6):536-43. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4657746/>

112. Programme d'aide à la relance du transport interurbain par autobus [Internet]. [cité 14 août 2022]. Disponible à: <https://www.quebec.ca/transports/aide-financiere-transports-covid-19/programme-aide-relance-transport-interurbain-autobus>

113. Tarantino N, Brown LK, Whiteley L, Isabel Fernández M, Nichols SL, Harper G. Correlates of Missed Clinic Visits among Youth Living with HIV. *AIDS Care* [Internet]. août 2018 [cité 14 avr 2023];30(8):982-9. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6240743/>

114. Park E, Stockman JK, Thrift B, Nicole A, Smith LR. Structural barriers to women's sustained engagement in HIV care in Southern California. *AIDS Behav* [Internet]. oct 2020 [cité 14 avr 2023];24(10):2966-74. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7790164/>

115. Bruce RD, Altice FL. Clinical Care of the HIV-Infected Drug User. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. mars 2007 [cité 16 déc 2022];21(1):149-ix. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2128697/>
116. Levy ME, Wilton L, Phillips G, Glick SN, Kuo I, Brewer RA, et al. Understanding Structural Barriers to Accessing HIV Testing and Prevention Services Among Black Men Who Have Sex with Men (BMSM) in the United States. *AIDS Behav* [Internet]. mai 2014 [cité 14 avr 2023];18(5):972-96. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4509742/>
117. El-Bassel N, Wechsberg WM, Shaw SA. Dual HIV risk and vulnerabilities among women who use or inject drugs: no single prevention strategy is the answer. *Curr Opin HIV AIDS* [Internet]. juill 2012 [cité 16 déc 2022];7(4):326-31. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6330012/>
118. Berthaud V, Johnson L, Jennings R, Chandler-Auguste M, Osijo A, Baldwin MT, et al. The effect of homelessness on viral suppression in an underserved metropolitan area of middle Tennessee: potential implications for ending the HIV epidemic. *BMC Infectious Diseases* [Internet]. 10 févr 2022 [cité 16 déc 2022];22(1):144. Disponible à: <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07105-y>
119. DeBeck K, Cheng T, Montaner JS, Beyrer C, Elliott R, Sherman S, et al. HIV and the Criminalization of Drug Use Among People who Inject Drugs: A Systematic Review. *Lancet HIV* [Internet]. août 2017 [cité 16 déc 2022];4(8):e357-74. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6005363/>
120. Rapport sur la situation de la consommation de drogue par injection à Québec et sur la pertinence d'offrir des services d'injection supervisée.
121. Pellowski JA. Barriers to care for rural people living with HIV: A review of domestic research and health care models. *J Assoc Nurses AIDS Care* [Internet]. 2013 [cité 8 août 2022];24(5):422-37. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3640620/>
122. Reif S, Golin C, Smith S. Barriers to accessing HIV/AIDS care in North Carolina: Rural and urban differences. *AIDS care*. 2005;
123. Stanford KA, Almirol E, Schneider J, Hazra A. Rising Syphilis Rates During the COVID-

19 Pandemic. Sexually Transmitted Diseases [Internet]. juin 2021 [cité 9 août 2022];48(6):e81. Disponible à: https://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2021/06000/Rising_Syphilis_Rates_During_the_COVID_19_Pandemic.14.aspx

124. Kuitunen I, Ponkilainen V. COVID-19-related nationwide lockdown did not reduce the reported diagnoses of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in Finland. Sex Transm Infect [Internet]. 1 nov 2021 [cité 5 mai 2022];97(7):550-550. Disponible à: <https://sti.bmj.com/content/97/7/550>

125. Braunstein SL, Robertson MM, Myers J, Nash D. Using HIV Viral Load From Surveillance to Estimate the Timing of Antiretroviral Therapy Initiation. J Acquir Immune Defic Syndr [Internet]. 1 oct 2016 [cité 16 déc 2022];73(2):222-7. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5584788/>

126. Hughes AJ, Mattson CL, Scheer S, Beer L, Skarbinski J. Discontinuation of Antiretroviral Therapy Among Adults Receiving HIV Care in the United States. J Acquir Immune Defic Syndr [Internet]. 1 mai 2014 [cité 16 août 2022];66(1):80-9. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5091800/>

127. Hammoud MA, Maher L, Holt M, Degenhardt L, Jin F, Murphy D, et al. Physical Distancing Due to COVID-19 Disrupts Sexual Behaviors Among Gay and Bisexual Men in Australia: Implications for Trends in HIV and Other Sexually Transmissible Infections. J Acquir Immune Defic Syndr. 1 nov 2020;85(3):309-15.

128. Balestri R, Magnano M, Rizzoli L, Infusino S d., Urbani F, Rech G. STIs and the COVID-19 pandemic: the lockdown does not stop sexual infections. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology [Internet]. 2020 [cité 13 mai 2022];34(12):e766-8. Disponible à: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jdv.16808>

129. Hoover K, Tao G. Missed Opportunities for Chlamydia Screening of Young Women in the United States. Obstetrics & Gynecology [Internet]. mai 2008 [cité 14 avr 2023];111(5):1097. Disponible à: https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2008/05000/Missed_Opportunities_for_Chlamydia_Screening_of.13.aspx

130. Jacob L, Smith L, Butler L, Barnett Y, Grabovac I, McDermott D, et al. Challenges in the Practice of Sexual Medicine in the Time of COVID-19 in the United Kingdom. *The Journal of Sexual Medicine* [Internet]. 1 juill 2020 [cité 27 juill 2022];17(7):1229-36. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743609520306081>
131. Masoudi M, Maasoumi R, Bragazzi NL. Effects of the COVID-19 pandemic on sexual functioning and activity: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 28 janv 2022 [cité 7 août 2022];22(1):189. Disponible à: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12390-4>
132. Spaulding AB, Lifson AR, Iverson ER, Ganesan A, Landrum ML, Weintrob AC, et al. Gonorrhoea or chlamydia in a U.S. military HIV-positive cohort. *Sex Transm Infect.* juin 2012;88(4):266-71.
133. Nelson LE, Tharao W, Husbands W, Sa T, Zhang N, Kushwaha S, et al. The epidemiology of HIV and other sexually transmitted infections in African, Caribbean and Black men in Toronto, Canada. *BMC Infect Dis* [Internet]. déc 2019 [cité 16 déc 2022];19(1):1-10. Disponible à: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-019-3925-3>
134. Lima VD, Fink V, Yip B, Hogg RS, Harrigan PR, Montaner JSG. Association Between HIV-1 RNA Level and CD4 Cell Count Among Untreated HIV-Infected Individuals. *Am J Public Health* [Internet]. avr 2009 [cité 16 déc 2022];99(Suppl 1):S193-6. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2724944/>
135. Ibrahim F, Anderson J, Bukutu C, Elford J. Social and economic hardship among people living with HIV in London. *HIV Medicine* [Internet]. 2008 [cité 16 déc 2022];9(8):616-24. Disponible à: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-1293.2008.00605.x>
136. Jongbloed K, Pooyak S, Sharma R, Mackie J, Pearce ME, Laliberte N, et al. Experiences of the HIV Cascade of Care Among Indigenous Peoples: A Systematic Review. *AIDS Behav* [Internet]. 1 avr 2019 [cité 16 déc 2022];23(4):984-1003. Disponible à: <https://doi.org/10.1007/s10461-018-2372-2>
137. Public Health Agency of Canada, éditeur. Population-specific HIV/AIDS status report: Aboriginal peoples. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2010. 122 p.

138. Tripepi G, Jager KJ, Dekker FW, Zoccali C. Selection Bias and Information Bias in Clinical Research. *NEC* [Internet]. 2010 [cité 6 août 2022];115(2):c94-9. Disponible à: <https://www.karger.com/Article/FullText/312871>
139. Random versus volunteer selection for a community-based study - PubMed [Internet]. [cité 17 avr 2023]. Disponible à: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9467432/>
140. Jordan S, Watkins A, Storey M, Allen SJ, Brooks CJ, Garaiova I, et al. Volunteer bias in recruitment, retention, and blood sample donation in a randomised controlled trial involving mothers and their children at six months and two years: a longitudinal analysis. *PLoS One*. 2013;8(7):e67912.
141. Nunan D, Aronson J, Bankhead C. Catalogue of bias: attrition bias. *BMJ Evidence-Based Medicine* [Internet]. 1 févr 2018 [cité 22 août 2022];23(1):21-2. Disponible à: <https://ebm.bmj.com/content/23/1/21>
142. Balk EM, Bonis PAL, Moskowitz H, Schmid CH, Ioannidis JPA, Wang C, et al. Correlation of Quality Measures With Estimates of Treatment Effect in Meta-analyses of Randomized Controlled Trials. *JAMA* [Internet]. 12 juin 2002 [cité 7 avr 2023];287(22):2973-82. Disponible à: <https://doi.org/10.1001/jama.287.22.2973>
143. Valgimigli M, Garcia-Garcia HM, Vrijens B, Vranckx P, McFadden EP, Costa F, et al. Standardized classification and framework for reporting, interpreting, and analysing medication non-adherence in cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Non-adherence Academic Research Consortium (NARC). *European Heart Journal* [Internet]. 1 juill 2019 [cité 7 avr 2023];40(25):2070-85. Disponible à: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy377>
144. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the Basics*. Jones & Bartlett Learning; 2018. 985 p.
145. Ho AMH, Phelan R, Mizubuti GB, Murdoch JAC, Wickett S, Ho AK, et al. Bias in Before–After Studies: Narrative Overview for Anesthesiologists. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. mai 2018 [cité 2 nov 2021];126(5):1755-62. Disponible à: <http://journals.lww.com/00000539-201805000-00049>
146. Veazie S, Vela K, Helfand M. Evidence Brief: Virtual Diet Programs for Diabetes

[Internet]. Washington (DC): Department of Veterans Affairs (US); 2020 [cité 3 oct 2023]. (VA Evidence-based Synthesis Program Reports). Disponible à: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563523/>

147. Krumpal I. Determinants of social desirability bias in sensitive surveys: a literature review. *Qual Quant* [Internet]. 1 juin 2013 [cité 16 déc 2022];47(4):2025-47. Disponible à: <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9640-9>

148. Latkin CA, Mai NVT, Ha TV, Sripaipan T, Zelaya C, Minh NL, et al. <https://doi.org/10.1521/aeap.2016.28.5.417>. Guilford; 2016 [cité 8 avr 2023]. Social Desirability Response Bias and Other Factors That May Influence Self-Reports of Substance Use and HIV Risk Behaviors: A Qualitative Study of Drug Users in Vietnam. Disponible à: <https://guilfordjournals.com/doi/10.1521/aeap.2016.28.5.417>

149. Latkin CA, Vlahov D. Socially desirable response tendency as a correlate of accuracy of self-reported HIV serostatus for HIV seropositive injection drug users. *Addiction* [Internet]. 1998 [cité 8 avr 2023];93(8):1191-7. Disponible à: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1360-0443.1998.93811917.x>

150. Porta MS, International Epidemiological Association. A dictionary of epidemiology [Internet]. Oxford; New York: Oxford University Press; 2008 [cité 16 déc 2022]. 316 p. Disponible à: http://archive.org/details/dictionaryepidem00port_336

151. Chan KS, Fowles JB, Weiner JP. Review: Electronic Health Records and the Reliability and Validity of Quality Measures: A Review of the Literature. *Med Care Res Rev* [Internet]. oct 2010 [cité 23 mai 2021];67(5):503-27. Disponible à: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1077558709359007>

152. Ehrenstein V, Petersen I, Smeeth L, Jick SS, Benchimol EI, Ludvigsson JF, et al. Helping everyone do better: a call for validation studies of routinely recorded health data. *Clin Epidemiol* [Internet]. 12 avr 2016 [cité 7 août 2022];8:49-51. Disponible à: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4835131/>

153. Schelde AB, Kornholt J. Validation studies in epidemiologic research: estimation of the positive predictive value. *Journal of Clinical Epidemiology* [Internet]. 1 sept 2021 [cité 7 août 2022];137:262-4. Disponible à: [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(21\)00152-9/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(21)00152-9/fulltext)

154. Ahlbom A. Modern Epidemiology, 4th edition. TL Lash, TJ VanderWeele, S Haneuse, KJ Rothman. Wolters Kluwer, 2021. Eur J Epidemiol [Internet]. août 2021 [cité 16 déc 2022];36(8):767-8. Disponible à: <https://link.springer.com/10.1007/s10654-021-00778-w>
155. Information Bias (Observation Bias) [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible à: https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/ep/ep713_bias/EP713_Bias4.html
156. Berg N. Non-Response Bias. Dans: Kempf-Leonard K, éditeur. Encyclopedia of Social Measurement [Internet]. New York: Elsevier; 2005 [cité 6 août 2022]. p. 865-73. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0123693985000384>
157. Donders ART, van der Heijden GJMG, Stijnen T, Moons KGM. Review: A gentle introduction to imputation of missing values. Journal of Clinical Epidemiology [Internet]. 1 oct 2006 [cité 17 avr 2023];59(10):1087-91. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435606001971>
158. Gebregziabher M, hao YZ. Lessons Learned in Dealing with Missing Race Data: An Empirical Investigation. J Biomet Biostat [Internet]. 2012 [cité 17 avr 2023];03(03). Disponible à: <https://www.omicsonline.org/lessons-learned-in-dealing-with-missing-race-data-an-empirical-investigation-2155-6180.1000138.php?aid=6078>
159. Jager KJ, Zoccali C, MacLeod A, Dekker FW. Confounding: What it is and how to deal with it. Kidney International [Internet]. 1 févr 2008 [cité 13 août 2023];73(3):256-60. Disponible à: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815529748>
160. Haug S, Schaub MP, Venzin V, Meyer C, John U, Gmel G. A Pre-Post Study on the Appropriateness and Effectiveness of a Web- and Text Messaging-Based Intervention to Reduce Problem Drinking in Emerging Adults. Journal of Medical Internet Research [Internet]. 2 sept 2013 [cité 14 mai 2022];15(9):e2755. Disponible à: <https://www.jmir.org/2013/9/e196>

Annexes

Annexe I : Formulaire de consentement éclairé pour l'entrée dans la cohorte



Consentement à l'utilisation des données non nominales des patients de la clinique pour fins de recherche

Par la présente, j'autorise la Clinique médicale du Quartier Latin à utiliser, de façon non nominale et confidentielle (sans le nom, le numéro d'assurance-maladie, ni aucune autre façon de me retracer) les données contenues dans mon dossier médical pour fin de recherche.

Nom du patient

No de dossier

Signature du patient

Date

Nom de la personne responsable de
l'explication du consentement

Signature de la personne responsable de
l'explication du consentement

Date

Annexe II : Formulaire pour la complétion d'information de la base de données

Données à compléter pour la banque de données de la CMQL

SVP remplissez toutes les données possibles pour ce patient.

No dossier : _____	Médecin traitant : _____
---------------------------	---------------------------------

Nom : _____ **Prénom :** _____

Taille : _____ cm OU _____ pieds _____ pouces

Poids : _____ kg OU _____ livres

Pays de naissance:

- Canada
 Autre (préciser) _____

Date d'arrivée au Canada: ____ / ____ / ____ (JJ / MM / AAAA)

Ethnicité (cochez une case):

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Asiatique | <input type="checkbox"/> Aborigène (Inuit, Première Nations, Métis) |
| <input type="checkbox"/> Blanc | <input type="checkbox"/> Hispanique/Latino |
| <input type="checkbox"/> Noir | Autre (préciser) _____ |

Éducation (cochez une case) :

- < Primaire
 Primaire
 Secondaire
 CEGEP
 Université
 Inconnu

Statut matrimonial (cochez une case) :

- Célibataire
- Marié/ Conjoint de fait
- Veuf(f/ve)
- Divorcé
- Inconnu

Situation domiciliaire (cochez une case) :

- Demeure seul(e)
- Partage un logis
- Demeure dans un centre ou une résidence
- Sans domicile fixe
- Inconnu

Source de revenu (cochez une case) :

- Temps plein
- Temps partiel
- Autonome
- Bien être social
- Prêt ou bourse étudiant
- Aucune
- Autre (préciser) _____
- Inconnu

Salaire mensuel brut (cochez une case) :

- ≤1500/mois
- >1500/mois
- Inconnu

Orientation sexuelle (cochez une case) :

- Homosexuel(le)
- Hétérosexuel(le)
- Bisexuel(le)

Facteur(s) de risque pouvant avoir causé l'infection par le VIH (cochez tout ce qui s'applique) :

- Relation sexuelle non protégée avec: F M
- Originaire de région endémique
- Exposition accidentelle
- Chirurgie
- Partenaire à risque: UDI Prostitué/ée
- VIH + Endémique (préciser) _____
- Hémophile Autre (préciser) _____
- Bisexuel

- Partenaires multiples
- Transmission mère-enfant (verticale)
- UDI
- Piqûre d'aiguille (tatouage, piercing...etc.)
- Transfusion
- Hémophile
- Prostitution
- Liquides sérologiques contaminés
- Autre (préciser) _____
- Inconnu

Date de l'infection par le VIH ou date du diagnostic (si la date de l'infection est inconnue, inscrivez la première date à laquelle on a connu/confirmé le diagnostic)

____/____/____

JJ / MM / AAAA

Tabac (cochez une case appropriée):

- Jamais fumé
- Ancien Fumeur,
- A cessé de fumer depuis ____ an(s),
 - Avait commencé à fumer à l'âge de ____ ans
- Fumeur,
- ____ cigarettes par jour depuis l'âge de ____ ans
- Inconnu

Alcool (cochez une case appropriée):

- Ne boit pas
- Ex-buveur- *Nombre de consommations par semaine:* _____ *Année de l'arrêt :* _____
- Consomme de l'alcool sans consommation excessive
- Boit de façon problématique ou excessive (problème social ou médical liée à l'alcool, alcoolisme, ou consommation jugée excessive selon Santé Canada :

Pour un homme, consommation excessive = plus de 14 consommations par semaine

Pour une femme, consommation excessive= plus de 9 consommations par semaines)

Veillez noter qu'une consommation équivaut a une bière (341ml a 5% d'alcool), un verre de vin (5 onces a 12% d'alcool) ou un verre de spiritueux (1.5 once a 40% alcool)

Consommation de drogues illicites (cochez tout ce qui s'applique) :

- Aucune
- UDI connu, sans plus de précisions disponibles

Si possible, précisez la consommation :

- | | | | | |
|---|---|--|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> <i>Cocaïne</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Héroïne</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Speedball (mélange coke/héro)</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Crack</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> <i>Inconnu</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>PCP</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | | | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <i>Méthadone</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Morphine</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>LSD</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Amphétamines/Metamphétamines</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Talwin / Ritalin</i> | <input type="checkbox"/> <i>Injection</i> | <input type="checkbox"/> <i>Inhalation</i> | <input type="checkbox"/> <i>Ingestion</i> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Inconnu</i> | | | | |

<input type="checkbox"/> Benzodiazépines Inconnu	<input type="checkbox"/> Injection	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/> Ingestion
<input type="checkbox"/> Ecstasy Inconnu	<input type="checkbox"/> Injection	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/> Ingestion
<input type="checkbox"/> Ketamines Inconnu	<input type="checkbox"/> Injection	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/> Ingestion
<input type="checkbox"/> Marijuana Inconnu	<input type="checkbox"/> Injection	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/> Ingestion
Autres (préciser) _____ Inconnu	<input type="checkbox"/> Injection	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/> Ingestion

Année du début _____ ou âge au début : _____

Année de l'arrêt _____ ou âge à l'arrêt : _____ ou consomme toujours

Statut clinique (cochez une case) :

Asymptomatique
 Infection aigu
 Infection symptomatique chronique
 SIDA (préciser la maladie indicatrice) _____
 Symptômes non-spécifiques
 Autre (préciser) _____
 Inconnu

État thérapeutique à l'arrivée à la CMQL (cochez une case) :

Inconnu Nai(f/ve) Traité(e) Arrêt de traitement

Si non-naïf, Date de début de la prise d'ARV : _____/_____/_____

JJ / MM / AAAA

Antécédent(s) médicaux (cochez tout ce qui s'applique) : Oui Non

Maladie cardiovasculaire
 Hypercholestérolémie
 Hypertension
 Diabète
 Maladie auto-immune

-
- Maladie de la thyroïde
 - Lypodystrophie
 - Psoriasis
 - Ostéoporose
 - Cancer (préciser) _____
 - Problème hépatique (préciser) _____
 - Problème rénal (préciser) _____
 - Dépression
 - Trouble bipolaire
 - Schizophrénie
 - Trouble de la personnalité
 - Autre (préciser) _____

Antécédent(s) ITSS (cochez tout ce qui s'applique) :

Oui **Non**

- Urétrite
- Herpes génital
- Hépatite A
- Hépatite B → *Aigu* *Chronique* *Résolue*
- Hépatite C → *Aigu* *Chronique* *Résolue*
- Chlamydia
- Condylomes
- Gonorrhée
- Syphilis

Annexe III : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de surveillance de la charge virale par et des ratios de taux d'incidence en période pré-pandémique

	Période pré-pandémique [†]				
	Taux de surveillance	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	2,39 (2,33 - 2,45)				
Genre					
Homme	2,41 (2,35 - 2,46)	1,00 (référence)	0,03	1,00 (référence)	0,04
Femme	2,14 (1,92 - 2,38)	0,89 (0,80 - 0,99)		0,89 (0,79 - 0,99)	
Âge (années)					
< 40	2,32 (2,17 - 2,48)	1,00 (référence)	0,05	1,00 (référence)	0,067
40 - 49	2,24 (2,12 - 2,37)	0,96 (0,88 - 1,04)		0,95 (0,90 - 1,04)	
50 - 59	2,41 (2,32 - 2,50)	1,03 (0,95 - 1,11)		1,04 (0,96 - 1,13)	
≥ 60	2,50 (2,39 - 2,61)	1,05 (0,97 - 1,14)		1,07 (0,99 - 1,17)	
Origine ethnique					
Blanche	2,42 (2,36 - 2,49)	1,00 (référence)	0,60	1,00 (référence)	0,10
Autre	2,47 (2,31 - 2,64)	1,02 (0,95 - 1,09)		1,03 (0,96 - 1,11)	
HARSAH					
Non-HARSAH	2,14 (1,92 - 2,38)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
HARSAH	2,43 (2,37 - 2,49)	1,13 (1,02 - 1,26)		1,10 (1,01 - 1,23)	
PUDI					
Non-PUDI	2,47 (2,41 - 2,54)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
PUDI	2,21 (2,03 - 2,39)	0,89 (0,82 - 0,97)		0,88 (0,81 - 0,96)	
Distance du GMF (km)					
< 10	2,42 (2,35 - 2,49)	1,00 (référence)	0,004	1,00 (référence)	0,067
10 - 99	2,39 (2,28 - 2,51)	0,99 (0,93 - 1,04)		0,99 (0,93 - 1,06)	
≥ 100	1,97 (1,75 - 2,20)	0,81 (0,72 - 0,91)		0,82 (0,69 - 0,97)	
Statut thérapeutique					
Sous traitement	2,38 (2,33 - 2,44)	1,00 (référence)		1,00 (référence)	<0,001
Naïf	2,89 (2,50 - 3,33)	1,21 (1,05 - 1,40)	0,02	1,42 (1,21 - 1,62)	
En arrêt de traitement	1,86 (1,41 - 2,41)	0,78 (0,59 - 1,00)	0,07	0,72 (0,54 - 0,93)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	2,39 (2,33 - 2,45)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Détectable	3,01 (2,72 - 3,33)	1,25 (1,16 - 1,34)		1,23 (1,13 - 1,33)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350 cellules/mm ³	2,42 (2,36 - 2,48)	1,00 (référence)	0,52	1,00 (référence)	0,20
< 350 cellules/mm ³	2,48 (2,30 - 2,67)	1,03 (0,95 - 1,11)		1,00 (0,93 - 1,07)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a= personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période pré-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2018 au 12 mars 2020

Annexe IV : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de surveillance de la charge virale et des ratios de taux d'incidence en période per-pandémique

	Période per-pandémique				
	Taux de surveillance	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	1,33 (1,28 - 1,39)				
Genre					
Homme	1,35 (1,30 - 1,41)	1,00 (référence)		1,00 (référence)	0,09
Femme	1,04 (0,86 - 1,25)	0,77 (0,64 - 0,92)	0,006	0,86 (0,74 - 1,02)	
Âge (année)					
< 40	1,23 (1,10 - 1,37)	1,00 (référence)	0,09	1,00 (référence)	0,14
40 - 49	1,27 (1,16 - 1,39)	1,03 (0,89 - 1,19)		1,01 (0,89 - 1,15)	
50 - 59	1,34 (1,26 - 1,42)	1,08 (0,95 - 1,24)		1,09 (0,96 - 1,24)	
≥ 60	1,43 (1,33 - 1,54)	1,16 (1,02 - 1,33)		1,14 (1,00 - 1,31)	
Origine ethnique					
Blanche	1,36 (1,30 - 1,43)	1,00 (référence)	0,80	1,00 (référence)	0,20
Autre	1,38 (1,24 - 1,54)	1,01 (0,90 - 1,14)		1,03 (0,91 - 1,16)	
HARSAH					
Non-HARSAH	1,06 (0,88 - 1,29)	1,00 (référence)	0,001	1,00 (référence)	0,19
HARSAH	1,37 (1,31 - 1,41)	1,29 (1,08 - 1,56)		1,18 (0,97 - 1,39)	
PUDI					
Non-PUDI	1,37 (1,31 - 1,42)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
PUDI	1,06 (0,88 - 1,27)	0,77 (0,66 - 0,85)		0,79 (0,68 - 0,91)	
Distance du GMF (km)					
< 10	1,46 (1,40 - 1,53)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
10 - 99	1,13 (1,04 - 1,23)	0,78 (0,71 - 0,85)		0,79 (0,72 - 0,87)	
≥ 100	0,71 (0,56 - 0,89)	0,49 (0,39 - 0,61)		0,49 (0,39 - 0,61)	
Statut thérapeutique					
Sous traitement	1,34 (1,28 - 1,39)	1,00 (référence)	0,001	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	1,58 (1,27 - 1,94)	1,18 (0,95 - 1,45)		1,39 (1,07 - 1,75)	
En arrêt de traitement	0,61 (0,33 - 1,03)	0,46 (0,28 - 0,75)		0,54 (0,30 - 0,76)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	1,35 (1,29 - 1,40)	1,00 (référence)	0,10	1,00 (référence)	0,84
Déteçtable	1,26 (1,04 - 1,52)	1,03 (0,9 - 1,16)		1,01 (0,88 - 1,06)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350	1,36 (1,30 - 1,41)	1,00 (référence)	0,15	1,00 (référence)	0,71
< 350	1,23 (1,07 - 1,40)	0,90 (0,80 - 1,02)		0,95 (0,85 - 1,03)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a = personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période per-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2020 au 28 mai 2021

Annexe V : Analyses de sensibilité des modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de la surveillance de la charge virale selon la période

	IR (IC95%)	Modèle non ajusté		Modèle ajusté [†]	
		IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Période					
Pré-pandémique	2,39 (2,33 - 2,45)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Per-pandémique	1,33 (1,28 - 1,39)	0,56 (0,55 - 0,60)		0,56 (0,55 - 0,60)	

† : Le modèle est ajusté pour le genre, l'âge, l'origine ethnique, le facteur d'acquisition du VIH, la consommation d'alcool, la consommation du cannabis, la distance du GMF, le statut thérapeutique ARV, la valeur de la CV et des CD4 au début de l'étude

Annexe VI : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang et des ratios de taux d'incidence en période pré-pandémique

	Période pré-pandémique				
	Taux de dépistage	Modèle univarié		Modèle multivarié§	
	IR (IC95%) par p- a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	2,28 (2,22 - 2,33)				
Genre					
Homme	2,39 (2,33 - 2,45)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Femme	0,40 (0,31 - 0,51)	0,17 (0,13 - 0,21)		0,16 (0,13 - 0,21)	
Âge (années)					
< 40	3,72 (3,53 - 3,92)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
40 - 49	2,85 (2,71 - 3,00)	0,77 (0,71 - 0,82)		0,77 (0,71 - 0,45)	
50 - 59	1,97 (1,89 - 2,05)	0,53 (0,49 - 0,56)		0,56 (0,52 - 0,56)	
≥ 60	1,64 (1,56 - 1,74)	0,45 (0,41 - 0,49)		0,47 (0,39 - 0,52)	
Origine ethnique					
Blanche	2,22 (2,16 - 2,28)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	0,05
Autre	2,63 (2,47 - 2,80)	1,18 (1,11 - 1,27)		1,07 (1,00 - 1,14)	
HARSAH					
Non-HARSAH	0,40 (0,31 - 0,51)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
HARSAH	2,45 (2,40 - 2,52)	6,25 (4,75 - 7,69)		6,29 (4,78 - 7,54)	
PUDI					
Non-PUDI	2,38 (2,32 - 2,44)	1,00 (référence)	0,08	1,00 (référence)	<0,001
PUDI	1,51 (1,37 - 1,66)	0,98 (0,97 - 0,99)		0,96 (0,97 - 0,99)	
Distance du GMF (km)					
< 10	2,52 (2,44 - 2,59)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
10 - 99	1,77 (1,67 - 1,87)	0,70 (0,66 - 0,75)		0,75 (0,71 - 0,81)	
≥ 100	1,94 (1,73 - 2,18)	0,77 (0,69 - 0,87)		0,93 (0,88 - 0,98)	
Statut thérapeutique					
Sous traitement	2,26 (2,21 - 2,32)	1,00 (référence)	0,003	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	3,47 (3,03 - 3,94)	1,53 (1,34 - 1,74)		1,40 (1,20 - 1,59)	
En arrêt de traitement	0,71 (0,45 - 1,08)	0,32 (0,20 - 0,47)		0,31 (0,21 - 0,46)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	2,25 (2,20 - 2,31)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Déteçtable	3,28 (2,97 - 3,61)	1,45 (1,32 - 1,60)		1,37 (1,23 - 1,50)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350	2,38 (2,32 - 2,44)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
< 350	1,60 (1,45 - 1,75)	0,68 (0,61 - 0,74)		0,83 (0,75 - 0,92)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a= personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période pré-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2018 au 12 mars 2020

Annexe VII : Analyse de sensibilité des modèles de régression de Poisson des taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang et des ratios de taux d'incidence en période per-pandémique

	Période per-pandémique†				
	Taux de dépistage	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	IR (IC95%) par p-a	IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Global	1,39 (1,33 - 1,44)				
Genre					
Homme	1,47 (1,41 - 1,52)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Femme	0,12 (0,06 - 0,21)	0,09 (0,05 - 0,14)		0,09 (0,05 - 0,12)	
Âge (années)					
< 40	2,59 (2,40 - 2,79)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
40 - 49	1,81 (1,67 - 1,95)	0,70 (0,63 - 0,77)		0,63 (0,65 - 0,72)	
50 - 59	1,09 (1,02 - 1,16)	0,42 (0,38 - 0,46)		0,44 (0,38 - 0,51)	
≥ 60	0,89 (0,81 - 0,98)	0,35 (0,31 - 0,39)		0,36 (0,30 - 0,41)	
Origine ethnique					
Blanche	1,33 (1,27 - 1,39)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Autre	1,83 (1,66 - 2,00)	1,38 (1,24 - 1,52)		1,13 (1,01 - 1,24)	
HARSAH					
Non-HARSAH	0,13 (0,09 - 0,19)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
HARSAH	1,57 (1,51 - 1,63)	11,11 (8,33 - 16,67)		10,12 (9,13 - 14,21)	
PUDI					
Non-PUDI	1,41 (1,35 - 1,48)	1,00 (référence)	0,75	1,00 (référence)	0,36
PUDI	1,09 (0,95 - 1,25)	1,00 (0,99 - 1,02)		0,99 (0,98 - 1,01)	
Distance du GMF (km)					
< 10	1,66 (1,59 - 1,73)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
10 - 99	0,89 (0,81 - 0,98)	0,54 (0,48 - 0,59)		0,60 (0,48 - 0,73)	
≥ 100	0,52 (0,39 - 0,68)	0,32 (0,25 - 0,42)		0,36 (0,20 - 0,45)	
Statut thérapeutique					
Sous traitement	1,36 (1,31 - 1,42)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Naïf	2,58 (2,18 - 3,03)	1,89 (1,59 - 2,22)		1,48 (1,23 - 1,78)	
En arrêt de traitement	0,44 (0,21 - 0,81)	0,32 (0,13 - 0,83)		0,41 (0,20 - 0,72)	
CV au début de l'étude					
Indétectable	1,36 (1,31 - 1,41)	1,00 (référence)	0,001	1,00 (référence)	0,08
Détectable	1,77 (1,50 - 2,07)	1,30 (1,11 - 1,53)		1,17 (0,99 - 1,22)	
CD4 au début de l'étude					
≥ 350	1,43 (1,37 - 1,49)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	0,01
< 350	0,95 (0,82 - 1,10)	0,66 (0,57 - 0,77)		0,87 (0,40 - 0,90)	

Abréviations : CV = charge virale, CD4 = lymphocytes T CD4+, GMF = groupe médecine familiale, HARSAH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes, IC95% = intervalles de confiance à 95 %, IR = taux d'incidence, IRR = ratio des taux d'incidences, p-a= personne-année, PUDI = personnes qui utilisent des drogues par injection

† : La période per-pandémique de Covid-19 s'étend du 13 mars 2020 au 28 mars 2021

Annexe VIII : Modèles de régression de Poisson des estimations des ratios de taux de dépistages des infections transmissibles sexuellement et par le sang selon la période

	IR (IC95%)	Modèle non ajusté		Modèle ajusté	
		IRR (IC95%)	P	IRR (IC95%)	P
Période					
Pré-pandémique	2,28 (2,22 - 2,33)	1,00 (référence)	<0,001	1,00 (référence)	<0,001
Per-pandémique	1,39 (1,33 - 1,44)	0,61 (0,58 - 0,64)		0,63 (0,60 - 0,66)	

† : Modèle est ajusté pour le genre, l'âge, l'origine ethnique, le facteur d'acquisition du V6H, la consommation d'alcool, la consommation du cannabis, la distance du GMF, le statut thérapeutique ARV, la valeur de la CV et des CD4 à l'entrée de la cohorte

Annexe IX : Approbation de la requête de données de la Cohorte VIH du Québec

Centre universitaire
de santé McGill



McGill University
Health Centre

Service des maladies virales chroniques Chronic Viral Illness Service

12 September 2023
Montreal

Service des maladies
virales chroniques de
l'Hôpital Royal Victoria
Chronic Viral Illness
Service of the
Royal Victoria Hospital

Site Glen
Glen site
D 02.4110-1001 boul Décarie
Montréal QC H4A 3J1
Canada
Tél 514 843-2090
Fax 514 843-2092
cusm.ca muhc.ca

Approval of the Quebec HIV Cohort Data Request “Estimation de l’impact de la pandémie de Covid-19 sur l’utilisation des soins routines en VIH: une étude de cohorte monocentrique à Montréal, Canada”

Dear Dr. Madeleine Durand,

This is to confirm that the project entitled “ Estimation de l’impact de la pandémie de Covid-19 sur l’utilisation des soins routines en VIH: une étude de cohorte monocentrique à Montréal, Canada ” was approved by the Comité de direction scientifique of the Quebec HIV Cohort (Réseau SIDA-MI, FRQS). No modifications were required. The project was approved on 12 September 2023 and is Data Request number 19 of the Quebec HIV Cohort.

Sincerely,

Alexandra de Pokomandy, MDCM MSc
Director of the Québec HIV Cohort
Associate Professor, McGill University, Faculty of Medicine
HIV Clinician, Chronic Viral Illness Service, McGill University Health Centre – Glen Site
1001 boul. Decarie, Rm D02-4110, Montréal, QC, H4A 3J1, Canada

Annexe X : Approbation éthique de la Cohorte VIH du Québec



Annual renewal submission form - Harmonized

Protocol title: **La Cohorte VIH du Québec – registre de données communes VIH**

Project number(s): **MP-37-2011-942, 10-348, eReviews_1602, Transfer from BMD to CT1 panel**

Form: **F9H-105307**

First submit date: **2023-01-19**

Nagano identifier: **Cohorte VIH du Québec**

Last submit date: **2023-01-19**

Principal investigator: **Alexandra De Pokomandy, MD MSc**

Form status: **Form approved**

Project's REB approbation date: **2011-03-17**

Administration - REB

1. **MUHC REB Panel & Co-chair(s):**

Cells, tissues, genetics & qualitative research (CTGQ)

Co-chair: Marie Hirtle

reb.ctgq@muhc.mcgill.ca

2. **REB Decision:**

Approved - REB delegated review

3. **Comments on the decision:**

Renewal of ethics approval applies to the following centers:

-MUHC

-CHUM

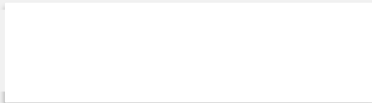
4. **Renewal Period Granted:**

From 2023-01-30 to 2024-01-29 .

5. **Date of the REB final decision & signature**

2023-01-25

Signature



James Ellasus

Coordonnateur du CÉR du CUSM | MUHC REB Coordinator

pour: le co-président du CÉR du CUSM | for: MUHC REB Co-Chair

2023-01-25 13:53

General information

1. **Indicate the name of the Principal Investigator in our institution (MUHC)**

De Pokomandy, Alexandra

Required information for renewal

1. **Date when the research project is expected to end at your institution:**

Date unknown

Please indicate (approximately) in what year you expect the project to end.

The project is an ongoing cohort with no expected end date for the time being.

2. **Indicate the current status of the research project at your institution:**

Chart review or basic sciences only (without recruitment)

Indicate the status of the data collection

Collection in progress

3. **Briefly describe in a few lines, the current status of the project:**

The study is an ongoing cohort that utilizes data from medical records of patients from the participating sites.

4. **Please indicate the type of "participants" implicated in your research project**

Data related to individuals (project using data only)

Did you obtain all the data / samples you needed for the realization of your project as described in the protocol?

Yes

5. **In terms of what you are responsible to report, over the past year, relative to the situation at the time of the last REB renewal (or initial approval):**

Have there been any unreported changes to the REB affecting the study documents?

No

Were there unanticipated problems, serious adverse reactions, major deviations or other events or information altering the ethical acceptability or balance between risks and benefits of the project that were not reported to the REB?

No

Were there any temporary interruptions to the project?

No

Have the results of the project been submitted for publication, presented or published?

Yes

Please specify:

Short report published on website (not peer-reviewed): HIV cascade of care 2020 in the Québec HIV Cohort: a short report. Alexandra de Pokomandy, Seerat Chawla, Laurette Levy, Sofia M. Danna, Réjean Thomas, Marina Klein, Jean-Guy Baril, Madeleine Durand, Joseph Cox. FRQS Réseau SIDA-MI. 19 July 2022. <https://www.reseausidami.quebec/hiv-cascade-of-care-2020-in-the-quebec-hiv-cohort-a-short-report/>

Presentation: 2022 95-95-95 Targets Update - Prioritizing Equity to Close HIV Prevention and Treatment Gaps – Perspective from Montreal. Alexandra de Pokomandy. AIDS 2022. Montréal, Québec and virtually, 28 July 2022.

Presentation: Montreal City Case Study. Alexandra de Pokomandy. Fast-Track Cities 2022. 13 October 2022. <https://www.iapac.org/files/2022/10/FTC-2022-City-Case-Study-Montreal.pdf>

Presentation: Cascade de soins du VIH: résultats de la Cohorte VIH du Québec. Alexandra de Pokomandy. 29e Symposium sur les aspects cliniques de l'infection par le VIH du Programme National de Mentorat sur le VIH et les Hépatites. Montréal, Québec, 25 novembre 2022.

Should the REB be notified of a conflict of interest situation (of any kind) affecting one or more members of the research team, that was not reported at the time of the last approval of the project?

No

Has there been an allegation related to a breach in ethical compliance (eg: complaint from a participant, non-compliance with rules relating to ethics or integrity) concerning one or more researchers?

No

Does the sponsor require the submission of minor deviations from the protocol or other report that does not identify any impact on participant safety?

No

Participating sites without Nagano

1. **Is one of the sites participating in this project not using the Nagano platform**

No (this question can be modified by the REB)

Signature

Answer of: De Pokomandy, Alexandra

1. **I certify that the information provided on this form is correct.**

Alexandra De Pokomandy, MD MSc
2023-01-19 15:48