

VIH/SIDA – PASSÉ, PRÉSENT ET FUTUR

Sonya Norris
Division des sciences et de la technologie

Révisé le 6 juillet 2005

Le Service d'information et de recherche parlementaires de la Bibliothèque du Parlement travaille exclusivement pour le Parlement, effectuant des recherches et fournissant des informations aux parlementaires et aux comités du Sénat et de la Chambre des communes. Entre autres services non partisans, elle assure la rédaction de rapports, de documents de travail et de bulletins d'actualité. Les analystes peuvent en outre donner des consultations dans leurs domaines de compétence.

**THIS DOCUMENT IS ALSO
PUBLISHED IN ENGLISH**

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
APERÇU HISTORIQUE.....	1
INFECTION AU VIH.....	2
STATISTIQUES ACTUELLES ET ESTIMATIONS POUR L'AVENIR.....	3
L'ORIENTATION DE LA RECHERCHE SUR LA PRÉVENTION, LE TRAITEMENT ET LA GUÉRISON DU SIDA.....	4
CONCLUSION.....	6
BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE.....	7



CANADA

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

VIH/SIDA – PASSÉ, PRÉSENT ET FUTUR

INTRODUCTION

Le premier cas de sida (syndrome d'immunodéficience acquise) a été signalé au Canada en février 1982 et le virus à l'origine de la maladie, le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), a été découvert en 1983. Au cours des 20 dernières années, les gouvernements ont dépensé des milliards de dollars et les scientifiques ont travaillé d'arrache-pied pour mettre au point des traitements, des vaccins préventifs et un remède pour cette maladie mortelle. Le présent document décrit brièvement les origines et l'état actuel de l'épidémie, ainsi que les progrès scientifiques réalisés dans la lutte pour contenir et traiter l'infection.

APERÇU HISTORIQUE

Le sida n'a été reconnu comme maladie qu'assez récemment, mais le VIH existe peut-être depuis les années 1930 (l'intervalle de confiance s'étend de 1910 à 1950). La question de son apparition chez l'être humain est débattue depuis de nombreuses années. D'après une théorie qui a été discréditée, une souche d'origine simienne aurait contaminé un vaccin contre la polio distribué aux Congolais entre 1957 et 1960; il est maintenant confirmé que le virus est apparu beaucoup plus tôt chez les humains, d'où le rejet de cette théorie. Parmi les autres théories controversées, mentionnons une expérience relative à la guerre biologique qui aurait mal tourné, la réutilisation de seringues non stérilisées dans les programmes de vaccination et l'injection de sang infecté à la malaria à des prisonniers « volontaires » qui auraient par la suite quitté le milieu carcéral en apportant l'infection avec eux. La théorie la plus controversée a été popularisée par Peter Duesberg de Berkeley, qui a formulé l'hypothèse selon laquelle le virus de l'immunodéficience humaine serait un virus passager inoffensif qui ne causerait pas le sida, mais que ce dernier serait causé par l'utilisation de drogues combinée à l'infection au VIH. Des données épidémiologiques, virologiques et immunologiques nombreuses ont permis d'écarter cette hypothèse.

Il existe deux types génétiques et évolutionnaires distincts du virus du sida chez les humains : VIH-1 et VIH-2. Les données disponibles indiquent qu'il y aurait eu transmission zoonotique (entre les espèces) du VIH aux humains, par des chimpanzés (*Pan troglodytes troglodytes*, une sous-espèce du chimpanzé commun) pour l'infection au VIH-1 et par le singe mangabey (ou cercocèbe) enfumé pour l'infection au VIH-2. La souche à l'origine de la majorité des infections à l'échelle de la planète, le groupe M du VIH-1, semble provenir d'un seul cas de transmission entre les espèces.

Plusieurs sources de données ont été utilisées pour confirmer ces conclusions. Ce sont notamment les similitudes génétiques entre le virus chez l'animal et chez l'humain; la prévalence de l'infection dans l'hôte naturel; la coïncidence géographique entre la présence de l'hôte naturel et les régions où le VIH est endémique; et enfin, l'existence d'une explication plausible de la transmission à l'être humain. Il a été plus facile de déterminer l'origine du VIH-2 que celle du VIH-1. On a constaté que le VIH-2 et le SIV_{sm} (l'équivalent simien du VIH-2 chez le mangabey enfumé) étaient très semblables sur le plan génétique, que jusqu'à 22 p. 100 des mangabeys enfumés étaient infectés par le SIV_{sm} dans la nature, et que l'emplacement de leurs populations coïncide avec les régions où l'infection au VIH-2 est endémique en Afrique occidentale. Enfin, les mangabeys enfumés sont souvent chassés comme gibier et leurs orphelins sont souvent gardés comme animaux domestiques, ce qui pourrait expliquer de façon plausible la transmission du virus à l'être humain.

Dans le cas du VIH-1, il a été plus difficile d'établir ces critères pour le chimpanzé; toutefois, des données récentes confirment une infection importante des sous-espèces du chimpanzé *P. t. troglodytes* dans la nature et ont permis d'établir que le lieu de coïncidence géographique était le Cameroun. On avance que la voie vraisemblable de transmission est essentiellement la chasse. On croit en général, bien que ce ne soit pas encore prouvé, que les changements sociaux, économiques et comportementaux qui sont survenus au début et au milieu du XX^e siècle ont réuni les conditions pour que ce virus se répande et atteigne des proportions épidémiques.

INFECTION AU VIH

Lorsqu'une personne contracte l'infection au VIH, il y a une poussée de répllication virale et la personne peut, mais pas nécessairement, éprouver des symptômes semblables à ceux de la grippe pendant quelques semaines. Les anticorps au virus sont

décelables de 5 à 18 semaines suivant l'infection initiale; il se produit également une baisse lente et régulière du niveau des cellules CD4+, qui constituent un élément de la réponse très complexe et mal comprise du système immunitaire. Ces cellules sécrètent des produits chimiques qui aident à stimuler l'intervention immunitaire; par conséquent, une réduction des cellules CD4+ entraîne une réduction de la réaction immunitaire aux invasions étrangères, notamment par les autres virus, les bactéries, les champignons, etc.

Le début de la production d'anticorps au VIH est suivi d'une longue période d'incubation d'environ dix ans – cette longueur peut cependant varier – qui sépare l'infection du début du sida. Cette période de latence est suivie d'un stade symptomatique précoce au cours duquel se produit un nouveau déclin des cellules CD4+ et une augmentation des infections, mais, en général, ces dernières ne mettent pas la vie en danger. Un stade symptomatique tardif de la maladie provoquée par le VIH suit, et il est marqué par des infections plus graves et un déclin continu des cellules CD4+. Le stade final de la maladie est souvent appelé syndrome d'immunodéficience acquise caractérisé et il s'agit de la fin d'un processus progressif et continu de déficience immunitaire profonde et d'infections. À ce stade, il reste très peu de cellules CD4+ et les maladies et les infections opportunistes constituent la plus grande menace pour la survie du patient.

En général, l'infection au VIH s'avère fatale dans un délai de 10 à 15 ans. Toutefois, dans la plupart des pays industrialisés, où les patients peuvent obtenir des traitements, le taux de mortalité a décliné au cours de la dernière décennie.

STATISTIQUES ACTUELLES ET ESTIMATIONS POUR L'AVENIR

On estime que, en 2004, 40 millions de personnes dans le monde étaient porteuses du VIH/sida et que, durant cette seule année, 3,1 millions de personnes sont mortes à la suite de complications imputables à l'infection au VIH. L'épidémie du VIH/sida a frappé de façon particulièrement importante l'Afrique subsaharienne, où elle semble se stabiliser, mais la plupart des spécialistes croient que cette épidémie mondiale n'a pas encore culminé. Au Canada, plus de 57 000 personnes ont reçu un diagnostic VIH séropositif depuis que les tests sont devenus disponibles en 1985 et 13 111 personnes étaient décédées du sida à la fin de 2004. Au cours des cinq dernières années, le nombre de diagnostics VIH positifs a connu une hausse de 20 p. 100, passant de 2 111 en 2000 à 2 528 en 2004. On croit que 15 000 autres personnes vivent avec le VIH/sida au Canada, mais sans le savoir.

On estime qu'au cours des 20 prochaines années, environ 70 millions de personnes mourront du sida, dont 55 millions en Afrique subsaharienne. Ces chiffres élevés entraîneront une diminution importante de l'espérance de vie moyenne, annulant ainsi des décennies de progrès qui avaient permis d'accroître l'espérance de vie. Parmi les difficultés mentionnées comme obstacles à la lutte contre l'épidémie, mentionnons : la forte proportion de personnes que l'on croit infectées, mais qui ne le savent pas; le succès des traitements qui maintiennent en relativement bonne santé les personnes infectées et réduisent leur mortalité, mais qui accroissent ainsi la durée de leur infectiosité; et l'insouciance attribuable au fait d'avoir côtoyé la menace pendant une longue période. Comme il n'y a pas eu de diminution significative du taux d'infection au Canada, il est vraisemblable que le pays n'a pas encore connu toute l'ampleur des répercussions de cette maladie.

L'ORIENTATION DE LA RECHERCHE SUR LA PRÉVENTION, LE TRAITEMENT ET LA GUÉRISON DU SIDA

Le premier médicament approuvé pour son efficacité contre le VIH a été l'AZT (zidovudine) en 1987⁽¹⁾. Bien que le travail se poursuive afin de trouver de nouveaux médicaments antiviraux susceptibles de contrer la résistance que le VIH semble tout à fait en mesure d'acquérir, la perspective d'un vaccin contre le VIH est plus attrayante. Un vaccin éliminerait la difficulté de fournir de grandes quantités de médicaments thérapeutiques chers et souvent toxiques aux pays pauvres et sous-développés les plus touchés par la maladie.

La recherche d'un vaccin contre le sida remonte à la découverte du VIH en 1983. Toutefois, l'élaboration d'un tel vaccin s'est avérée beaucoup plus difficile qu'il était prévu initialement. L'Initiative internationale pour un vaccin contre le sida (IAVI) a été constituée en 1996 et le Réseau canadien pour les essais VIH a fait ses premiers essais au début de 1991. De fait, en 1997 le président Clinton a mis les scientifiques au défi de découvrir un vaccin dans un délai de 10 ans et c'est ainsi que le HIV Vaccine Trials Network a été fondé.

(1) On trouvera une description détaillée de la pharmacothérapie disponible contre l'infection au VIH dans Sonya Norris, Alan Nixon et William Murray, *Le SIDA : aspects médicaux et scientifiques*, Étude générale PRB 93-5F, Ottawa, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement, 18 décembre 2001.

Les essais cliniques des vaccins expérimentaux se divisent en trois phases distinctes. Dans le cadre des essais de la phase I, l'innocuité et la réaction immunologique à un vaccin potentiel sont mesurées sur un petit nombre de personnes saines qui ne sont pas considérées comme à risque de contracter le VIH. Il faut en général un an pour terminer cette phase. Les vaccins expérimentaux efficaces peuvent être mis à l'essai à la phase II, qui comprend un plus grand nombre de personnes à faible risque et à risque élevé de contracter l'infection. Cette phase aide à préciser le dosage du vaccin et à apporter des données supplémentaires sur l'innocuité. Cette phase peut habituellement s'effectuer sur une période de deux ans. Enfin, les essais de la phase III, qui nécessitent au moins trois ans pour être menés à fond, sont effectués sur des milliers de volontaires qui sont à risque élevé de contracter le VIH. La phase finale des essais du vaccin renseigne sur l'efficacité de la protection contre l'infection au VIH dans un environnement à risque élevé.

Jusqu'à présent, seuls quelques vaccins sont arrivés à la troisième phase des essais. Deux de ces vaccins, produits par Merck et par Aventis Pasteur, se sont révélés des échecs. Un troisième vaccin est actuellement soumis à la troisième phase des essais en Thaïlande. On fonde à l'heure actuelle de grands espoirs sur un autre vaccin, produit par Merck, qui en est actuellement à la deuxième phase des essais. Le Canada est un des pays qui participent à ces essais, avec les États-Unis, les Pays-Bas et la Thaïlande. Bien que le développement d'un vaccin efficace se soit révélé plus lent que la majorité des gens l'avaient prévu, il ne faut pas oublier que le développement de vaccins contre d'autres infections virales telles que la poliomyélite, les hépatites A et B ou la rougeole a nécessité de deux à cinq décennies.

À ce jour, un seul vaccin est arrivé à la troisième phase des essais, et les résultats sont attendus au début de 2003. Le Canada est un des pays qui participent à ces essais, avec les États-Unis, les Pays-Bas et la Thaïlande. Un deuxième vaccin devrait parvenir à la phase III vers la fin de 2002.

La discussion entourant les vaccins n'a porté jusqu'à présent que sur les vaccins préventifs contre le VIH – c'est-à-dire les vaccins qui peuvent être donnés à des personnes non atteintes pour les protéger contre le VIH si elles entrent en contact avec lui. Ce vaccin est très semblable aux autres vaccins connus, comme les vaccins contre la grippe, l'hépatite B ou la varicelle. La deuxième catégorie de vaccin – dont on a peu parlé et qui connaît peu de succès jusqu'à présent – est le vaccin thérapeutique contre le VIH. Un tel vaccin ferait office

d'adjuvant donné à une personne infectée en même temps que les médicaments prescrits, afin de réduire la dose de ces médicaments et la durée de la pharmacothérapie. La recherche de vaccins thérapeutiques a connu moins de succès que celle de vaccins préventifs. Toutefois, la compagnie Aventis Pasteur a réussi à mener plusieurs vaccins expérimentaux à l'étape des essais.

On ne parle pas de « guérir » le sida. Comme pour d'autres infections virales, l'accent est placé sur la prévention et sur l'efficacité du traitement. De nombreuses autres infections virales « font leur temps », comme la grippe, la rougeole, les oreillons, la rubéole, la coqueluche et, en général, elles ne mettent pas la vie en danger, bien que toutes ces maladies aient fait des victimes. D'autres maladies virales peuvent laisser leurs victimes défigurées, comme la variole, ou invalides, comme la polio, tandis que les virus comme celui de l'hépatite C peuvent échapper à la détection pendant des dizaines d'années avant de causer des dommages importants. Enfin, certains virus, comme celui du tétanos, sont mortels. Aucune de ces maladies n'est guérissable, mais elles peuvent toutes (à l'exception de l'hépatite C) être traitées et, ce qui est peut-être plus important, elles peuvent toutes être prévenues à l'aide de vaccins. Un jour, le spectre du VIH pourrait sembler aussi éloigné que celui de la polio ou de la variole si un vaccin préventif était découvert.

CONCLUSION

Le VIH existait bien avant l'arrivée du « patient zéro » aux États-Unis en 1979. Toutefois, des changements de la structure sociale et de la mobilité mondiale ont instauré le climat propice à une épidémie mondiale qui est à l'origine de nombreuses pertes de vie. La lutte pour contenir l'épidémie n'a eu qu'un succès limité et certains faits semblent démontrer que les stratégies de prévention, qui donnaient des résultats encourageants au début, perdent de leur efficacité. La recherche pour lutter contre le VIH est prometteuse à plusieurs égards, mais les chercheurs espèrent vivement que les travaux de mise au point d'un vaccin porteront bientôt des fruits. Un vaccin pour prévenir la transmission du VIH serait le moyen le plus efficace de contenir l'épidémie, tandis qu'un vaccin thérapeutique serait un moyen beaucoup plus réaliste de traiter la maladie dans les pays pauvres en développement.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

Agence de santé publique du Canada. « Le VIH et le sida au Canada : Rapport de surveillance en date du 31 décembre 2004 », avril 2005.

Bass, Emily et Richard Jefferys. « Warming Trends at Keystone Vaccine Conference », *IAVI Report*, mars-avril 2002.

Hutchinson, Janis Faye. « The Biology and Evolution of HIV », *Annual Review of Anthropology*, vol. 30, 2001, p. 85 à 108.

Initiative internationale pour un vaccin contre le sida (IAVI) (<http://www.iavi.org>).

Norris, Sonya, Alan Nixon et William Murray. *Le SIDA : aspects médicaux et scientifiques*, Étude générale PRB 93-5F, Ottawa, Direction de la recherche parlementaire, Bibliothèque du Parlement, 18 décembre 2001.

ONUSIDA. « Le point sur l'épidémie de SIDA », décembre 2004
(www.unaids.org/wad2004/EPIupdate2004_html_fr/epi04_00_fr.htm).

Sepkowitz, Kent A. « AIDS – The First Twenty Years », *New England Journal of Medicine*, vol. 344, n° 23, 7 juin 2001, p. 1764 à 1772.