

Vaccination contre les virus du papillome humain (VPH)

Nouveautés et mise à jour des connaissances

Complément au document *Questions et réponses à l'intention
des intervenants*



16-291-05W

ÉDITION

La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux

Le présent document s'adresse spécifiquement aux intervenants du réseau québécois de la santé et des services sociaux et n'est accessible qu'en version électronique à l'adresse :

<http://intranetreseau.rtss.qc.ca> ou www.msss.gouv.qc.ca section **Publications.**

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

Bibliothèque et Archives Canada, 2016

ISBN : 9978-2-550-76608-7 (version PDF)

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction, par quelque procédé que ce soit, la traduction ou la diffusion de ce document, même partielles, sont interdites sans l'autorisation préalable des Publications du Québec. Cependant, la reproduction de ce document ou son utilisation à des fins personnelles, d'étude privée ou de recherche scientifique, mais non commerciales, sont permises à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec, 2016

Vaccination contre les virus du papillome humain (VPH)

Nouveautés et mise à jour des connaissances – 2016

Le programme de vaccination contre les VPH a été implanté au Québec en 2008 pour les filles en 4^e année du primaire. Plusieurs millions de doses du vaccin contre les VPH ont été distribuées dans le monde. Ce vaccin est étudié et évalué chez l'humain depuis plus de 15 ans. Les études sur son impact et sur sa sécurité se poursuivent.

Ce texte remplace les documents de nouveautés et mise à jour des connaissances de septembre 2014 et de décembre 2015. Toutefois, ce texte ne remplace pas le document *Vaccination contre le virus du papillome humain : questions et réponses à l'intention des intervenants*, daté du mois d'octobre 2013 (publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2013/13-291-03W.pdf). On continuera donc de consulter ce dernier document au besoin.

Impact des programmes de vaccination

Infections à VPH

Dans une méta-analyse publiée en 2015, une vingtaine d'études réalisées avant février 2014 dans 9 pays développés sont revues, représentant plus de 140 millions de personnes-années en termes de suivi. Dans les pays où la couverture vaccinale chez les femmes est d'au moins 50 %, on observe une réduction de 68 % des infections dues aux types 16 et 18 entre les périodes pré et postvaccination. Des réductions significatives, mais de moindre envergure, sont également constatées pour les types 31, 33 et 45, laissant croire à une protection croisée conférée par la vaccination¹. Ces effets disparaissent lorsque la couverture vaccinale est de moins de 50 %.

Au Québec, en 2013-2014, une vaste étude a notamment porté sur la prévalence des infections par les VPH par groupe d'âge et selon le statut vaccinal auprès de femmes de 17 à 29 ans (étude PIXEL). Les résultats de cette étude montrent que les femmes vaccinées ont une prévalence plus faible pour les génotypes couverts par le vaccin quadrivalent que pour les autres groupes de génotypes (génotypes oncogènes, excluant les génotypes 16 et 18, génotypes possiblement oncogènes et génotypes non oncogènes), ce qui laisse croire à un effet spécifique de la vaccination. L'écart entre les femmes vaccinées et les femmes non vaccinées pour les génotypes vaccinaux est significatif pour les femmes de 17 à 19 ans et de 20 à 22 ans, mais non pour celles de 23 à 29 ans, dont la majorité était déjà active sexuellement lors de la vaccination².

Condylomes

La méta-analyse citée précédemment¹ montre une réduction de 61 % des condylomes chez les filles âgées de 13 à 19 ans. Les réductions observées chez les garçons âgés de moins de 20 ans et chez les femmes âgées de 20 à 39 ans sont respectivement de 34 % et 32 %. Ces réductions sont statistiquement significatives, laissant croire à une immunité de groupe.

Une étude québécoise présentée lors du congrès VPH 2014 montre une baisse importante de l'incidence des condylomes entre 2004 et 2012, principalement chez les femmes âgées de moins de 20 ans (baisse de 45 %) et chez les hommes âgés de moins de 20 ans (baisse de 21 %)³.

Lésions cervicales intraépithéliales de haut grade

Une étude effectuée aux États-Unis et publiée en 2015 démontre une tendance à la baisse significative de l'incidence des lésions cervicales de haut grade dans les années suivant la vaccination contre les VPH dans 4 États américains. Cette baisse pourrait être consécutive à une diminution du taux de dépistage à la suite de la modification de l'algorithme de dépistage qui a été apportée durant la période de l'étude, mais pourrait aussi refléter l'impact de la vaccination⁴.

Les études dans lesquelles on compare l'incidence des lésions de haut grade en fonction du nombre de doses reçues tendent à montrer que 2 doses de vaccin administrées à 2 mois d'intervalle seraient un peu moins efficaces que 3 doses. Toutefois, cet effet disparaît lorsque l'intervalle est de 6 mois.

Une étude publiée en 2016 confirme l'efficacité du vaccin contre les VPH à prévenir les lésions précancéreuses des types CIN2+ et CIN3+, principalement chez les filles vaccinées avant l'âge de 17 ans qui n'étaient probablement pas infectées au moment de la vaccination⁵.

Une revue systématique et méta-analyse publiée en 2014 ne démontre pas l'efficacité du vaccin dans la prévention des lésions précancéreuses associées aux types vaccinaux chez les femmes ayant eu une infection connue avant la vaccination⁶.

À l'heure actuelle, aucune étude scientifique ne démontre d'effet du vaccin contre les VPH sur la régression de lésions précancéreuses causées par un type de VPH inclus dans le vaccin.

Papillomatose laryngée juvénile

Une étude canadienne présentée au congrès Eurogin 2015 montre une tendance à une réduction de l'incidence et de la prévalence de la papillomatose laryngée juvénile entre les périodes pré et postvaccination⁷.

Impact de la vaccination sur la papillomatose laryngée juvénile, surveillance au Canada, enfants âgés de moins de 14 ans

Période	Incidence / 100 000 enfants	Prévalence / 100 000 enfants
1994-2007	0,24	1,1
2008-2012	0,17	0,78

Ces premiers résultats sont encourageants, et d'autres études se poursuivent, notamment en France, au Canada et en Australie, à propos de l'impact des programmes de vaccination contre les VPH sur l'incidence et la prévalence de la papillomatose laryngée juvénile.

Sécurité du vaccin

Des revues récentes de la littérature confirment la sécurité du vaccin^{8, 9}.

Grossesse

En l'absence d'études valables chez les femmes enceintes, l'utilisation du vaccin contre les VPH n'est pas recommandée durant la grossesse. Une analyse du registre des 2802 cas de vaccinations involontaires de femmes enceintes rapportées aux États-Unis, au Canada ou en France ne démontre pas de relation causale entre la vaccination contre les VPH et des malformations congénitales ou les évolutions défavorables de grossesses⁹.

Sclérose en plaques et maladies démyélinisantes

Une étude incluant près de 4 millions de femmes, dont 800 000 ayant reçu le vaccin quadrivalent contre les VPH, démontre l'absence d'association entre le vaccin et la sclérose en plaques ou toute autre maladie démyélinisante¹⁰.

Événements thromboemboliques veineux

Selon une récente étude américaine, le vaccin quadrivalent contre les VPH n'augmente pas le risque de thromboembolies veineuses chez les filles et les femmes âgées de 9 à 26 ans¹¹.

Syndrome de douleur régionale complexe et syndrome de la tachycardie posturale orthostatique

L'European Medicines Agency a procédé à une revue des données disponibles afin de mieux clarifier certains aspects liés à la sécurité du vaccin contre les VPH¹². Cette revue a notamment porté sur 2 conditions rares, soit le syndrome de douleur régionale complexe (condition douloureuse chronique touchant les membres) et le syndrome de la tachycardie posturale orthostatique (condition où le rythme cardiaque augmente anormalement lorsque la personne s'assoit ou se lève et qui cause des symptômes tels que des étourdissements et la perte de conscience, accompagnés de maux de tête, de malaises thoraciques et de faiblesse). Les conclusions de cette revue ont été rapportées le 5 novembre 2015. Selon celles-ci, il n'existe pas de lien de causalité entre le vaccin contre les VPH et la survenue de ces 2 syndromes¹³.

Syndrome de Guillain-Barré (SGB)

En France, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé a réalisé une étude auprès de 2,2 millions de jeunes filles âgées de 13 à 16 ans. Selon les résultats de cette étude, le vaccin contre les VPH n'augmente pas le risque de maladies auto-immunes. Seule une augmentation du risque de SGB de l'ordre de 1 ou 2 cas par 100 000 jeunes filles vaccinées est observée¹⁴.

Au Québec, depuis l'implantation du programme de vaccination contre les VPH, environ 32 000 jeunes filles sont vaccinées chaque année, et l'on n'observe aucune augmentation du risque de SGB dans les cohortes visées par la vaccination¹⁵.

Vaccin nonavalent

Le vaccin nonavalent (Gardasil 9) est homologué au Canada depuis avril 2015. Ce vaccin contient 5 types de VPH de plus que le vaccin quadrivalent (Gardasil). Ces 2 vaccins sont fabriqués selon le même procédé et par la même compagnie. Comme pour les autres vaccins contre les VPH, l'efficacité maximale est obtenue lorsque le vaccin est administré avant le début de l'activité sexuelle.

Le tableau ci-dessous présente la proportion des cancers qui pourraient être évitables par la vaccination avec le vaccin nonavalent¹⁶ :

Types de VPH inclus dans le vaccin	Maladies associées
16, 18, 31, 33, 45, 52 et 58	80-90 % des cancers du col de l'utérus 80-90 % des lésions précancéreuses du col de l'utérus 60-70 % des cancers de la vulve 65-75 % des cancers du vagin 80-90 % des cancers de l'anus 50-60 % des cancers du pénis 60-70 % des cancers de la bouche et la gorge (oropharynx)
6 et 11	85 % des condylomes

Le nombre moyen annuel de cas de cancers qui pourraient être évités par la vaccination contre les VPH est le suivant :

Maladies	Nombre moyen de cas par année au Québec entre 2004 et 2007		Nombre de cas qui pourraient être évités par la vaccination contre les VPH	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Cancer du col de l'utérus	281	-	281	-
Cancer du vagin	15	-	11	-
Cancer de la vulve	64	-	42	-
Cancer de l'anus	36	24	30	20
Cancer de la bouche et la gorge	68	198	48	139
Cancer du pénis	-	24	-	12

Adapté de « Tableau 22 Estimation du nombre moyen annuel de cas de cancers attribuables au VPH au Québec », dans N. OUHOUMMANE, P. GOGGIN et R. LOUCHINI, *Les infections au virus du papillome humain (VPH) et le portrait des cancers associés à ces infections au Québec*, Québec, Institut national de santé publique du Québec, 2013, p. 56. Également disponible en ligne : www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1709_InfecVPHPortrCancersAssoInfecQc.pdf

Des chercheurs ont récemment évalué différents scénarios pour la vaccination avec le vaccin nonavalent des personnes précédemment vaccinées complètement ou partiellement avec les vaccins bivalents ou quadrivalents¹⁷.

Utilisation des vaccins contre les VPH dans le programme de vaccination gratuite

1. Quels vaccins doit-on utiliser dans le programme de vaccination gratuite contre les VPH?

Vaccin nonavalent (Gardasil 9)	Vaccin quadrivalent (Gardasil)
Depuis le 1 ^{er} septembre 2016	Jusqu'à épuisement de l'inventaire. Par la suite, utilisation du vaccin nonavalent
Filles et garçons en 4 ^e année du primaire : 2 doses	Mise à jour de la vaccination des filles en 3 ^e secondaire Tous les autres groupes pour qui la vaccination gratuite contre les VPH est indiquée selon le <i>Protocole d'immunisation du Québec</i> (PIQ)

2. Quel est le nombre de doses requises?

Deux doses administrées à 6 mois ou plus d'intervalle sont requises pour les personnes en bonne santé âgées de 9 à 17 ans. Pour les personnes âgées des 18 ans et plus, 3 doses sont requises selon un calendrier 0, 2 et 6 mois. Une seule dose est requise pour la personne qui a reçu une dose avant l'âge de 18 ans. Le calendrier détaillé est présenté dans le PIQ.

3. Comment compléter la vaccination d'un jeune qui a reçu une dose de vaccin nonavalent en 4^e année du primaire et qui se présente en CLSC pour recevoir la deuxième dose?

Les jeunes de la 4^e année du primaire reçoivent le vaccin nonavalent. La vaccination doit donc être complétée avec le vaccin nonavalent, même si la deuxième dose n'est pas administrée en milieu scolaire.

4. Comment compléter la vaccination en 3^e secondaire d'une fille qui a reçu une seule dose du vaccin quadrivalent?

Depuis le 1^{er} septembre 2016, le vaccin nonavalent est utilisé uniquement pour la vaccination des filles et des garçons en 4^e année du primaire. La mise à jour de la vaccination contre les VPH pour les filles en 3^e secondaire se fait avec 1 ou 2 doses du vaccin quadrivalent. Lorsque l'inventaire du vaccin quadrivalent sera épuisé, le vaccin nonavalent pourra être utilisé pour cette mise à jour en 3^e secondaire.

5. Que peut-on recommander à une personne déjà vaccinée qui souhaite recevoir le vaccin nonavalent afin d'être protégée contre les 5 types de VPH de plus?

Le vaccin nonavalent peut être administré aux personnes vaccinées avec le vaccin quadrivalent qui désirent bénéficier de la protection additionnelle assurée par le vaccin nonavalent. Cependant, le nombre de doses de vaccin nonavalent nécessaires pour assurer la protection additionnelle reste inconnu, et **la vaccination n'est pas gratuite.**

Les 5 types de VPH de plus contenus dans le vaccin nonavalent causent plus de cancers chez les femmes que chez les hommes. Ils peuvent aussi causer des lésions précancéreuses du col utérin chez les femmes. Par conséquent, la protection additionnelle conférée par le vaccin nonavalent est surtout bénéfique pour les femmes.

Le Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ) suggère 2 doses de vaccin nonavalent pour les personnes âgées de 9 à 17 ans et 3 doses pour celles de 18 ans et plus, même si 1 dose du vaccin nonavalent procure déjà des niveaux d'anticorps intéressants contre les 9 types.

6. Est-ce que le vaccin nonavalent est sécuritaire?

Les manifestations cliniques avec le vaccin quadrivalent et le vaccin nonavalent sont semblables. Cependant, la douleur, l'œdème et l'érythème au site d'injection sont plus fréquents avec le vaccin nonavalent. L'administration du vaccin nonavalent chez les personnes ayant déjà reçu le vaccin quadrivalent n'augmente pas la fréquence des manifestations cliniques.

Vaccination des garçons en 4^e année du primaire

En accord avec les recommandations du CIQ¹⁸, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a modifié le programme de vaccination gratuite contre les VPH pour y inclure, depuis le 1^{er} janvier 2016, la vaccination des hommes âgés de 26 ans et moins qui ont ou qui prévoient avoir des relations sexuelles avec des hommes. Le document *Vaccination contre les virus du papillome humain (VPH) des hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes : questions et réponses à l'intention des intervenants* a été publié en janvier 2016 à ce sujet. Ce document est disponible en ligne :

publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2015/15-291-09F.pdf.

Toujours en accord avec les recommandations du CIQ, le MSSS a aussi modifié le programme de vaccination gratuite contre les VPH pour y inclure, depuis le 1^{er} septembre 2016, la vaccination des garçons en 4^e année du primaire.

7. Pourquoi vacciner les garçons en 4^e année du primaire?

Fardeau de la maladie

Le vaccin contre les VPH a été homologué pour les hommes quelques années après l'homologation pour les filles et les femmes, soit après la publication de données démontrant l'efficacité et la sécurité de la vaccination chez les hommes. Au cours des dernières années, des études scientifiques ont démontré que les conséquences des infections par les VPH chez les hommes étaient plus importantes que ce qui était connu auparavant¹⁹.

Une étude longitudinale et multicentrique démontre que les hommes développent en plus faible proportion que les femmes des anticorps après avoir été infectés par 1 ou des VPH. Ainsi, le risque de contracter à nouveau le même type de VPH pourrait être plus élevé chez les hommes. Certaines données démontrent que le taux d'acquisition des VPH chez les hommes ne diminue pas avec l'âge et que le risque d'avoir un cancer anal, pénien ou oropharyngé augmente avec l'âge²⁰.

Protection individuelle

La protection conférée par le vaccin est maximale à la préadolescence. Ainsi, les garçons sont vaccinés en 4^e année du primaire comme les filles dans une perspective d'équité et afin d'assurer une meilleure protection de tous les hommes contre les VPH. Les analyses de coût-efficacité et de coût-utilité réalisées dans le contexte québécois (2 doses en 4^e année du primaire) montrent qu'au coût actuel du vaccin, l'ajout d'une offre de vaccination à l'ensemble des garçons préadolescents dépasse le seuil généralement accepté pour l'inclusion d'une intervention dans le programme public. Toutefois, le CIQ considère que le ratio coût-utilité estimé pour l'ajout de la vaccination des jeunes garçons pourrait être acceptable. Aucun rattrapage ne sera effectué.

8. Pourquoi n’y a-t-il pas de rattrapage en 3^e secondaire pour les garçons?

Plusieurs études effectuées dans de nombreux pays démontrent que la vaccination des filles contre les VPH confère une protection indirecte aux garçons hétérosexuels. L’importance de cette protection est fonction du taux de couverture vaccinale des filles. Le taux de couverture vaccinale des filles au Québec serait suffisant pour diminuer l’incidence des maladies associées aux VPH chez les hommes hétérosexuels. De plus, les bénéfices de la vaccination sont maximaux lorsque le vaccin est administré avant le début des relations sexuelles. Ces éléments rendent le rattrapage en 3^e secondaire encore moins coût-utile que la vaccination en 4^e année du primaire. La protection indirecte n’est pas parfaite et peut laisser un certain nombre d’hommes susceptibles d’être infectés. Par exemple, les hommes qui ont des relations sexuelles avec des femmes venues d’ailleurs ou avec des femmes plus âgées ne bénéficieraient pas autant de cette protection indirecte.

9. Quelles sont les autres provinces où la vaccination contre les VPH est offerte aux jeunes garçons?

En septembre 2013, l’Île-du-Prince-Édouard a étendu son programme de vaccination contre les VPH aux jeunes garçons. L’Alberta a implanté un programme de vaccination gratuite des garçons contre les VPH dans les écoles en septembre 2014. Depuis septembre 2015, la Nouvelle-Écosse offre la vaccination aux garçons, alors que la Colombie-Britannique offre le vaccin gratuitement aux hommes de la rue et aux hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes. Depuis septembre 2016, l’Ontario offre la vaccination des garçons en 7^e année sans rattrapage. Le Manitoba a annoncé qu’il offrirait la vaccination des garçons en 6^e année avec un programme de rattrapage de 3 ans pour les garçons en 9^e année.

RÉFÉRENCES

1. M. DROLET et autres, “Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis”, *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 15, n° 5, mai 2015, p. 565-580. doi : [10.1016/S1473-3099\(14\)71073-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(14)71073-4).
2. P. GOGGIN et autres, *Prévalence des infections au virus du papillome humain (VPH) : résultats de l'étude PIXEL – Portrait de la santé sexuelle des jeunes adultes au Québec, 2013-2014*, Québec, Institut national de santé publique du Québec, 2016, 71 p. Également disponible en ligne : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2084_prevalence_infection_virus_papillome_humain.pdf.
3. M. STEBEN et autres, *HPV vaccination program impact on genital warts in Quebec*. [Affiche présentée au congrès VPH 2014, Lisbonne, Portugal].
4. S. HARIRI et autres, “Population-based trends in high-grade cervical lesions in the early human papillomavirus vaccine era in the United States”, *Cancer*, vol. 121, n° 16, 15 août 2015, p. 2775-2781. doi : [10.1002/cncr.29266](https://doi.org/10.1002/cncr.29266).
5. E. HERWEIJER et autres, “Quadrivalent HPV vaccine effectiveness against high-grade cervical lesions by age at vaccination: A population-based study”, *International Journal of Cancer*, vol. 138, n° 12, 15 juin 2016, p. 2867-2874. doi : [10.1002/ijc.30035](https://doi.org/10.1002/ijc.30035).
6. A. MILTZ et autres, “Systematic Review and Meta-Analysis of L1-VLP-Based Human Papillomavirus Vaccine Efficacy against Anogenital Pre-Cancer in Women with Evidence of Prior HPV Exposure”, *PLOS ONE*, 3 mars 2014. doi : [10.1371/journal.pone.0090348](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090348).
7. P. CAMPISI, *Impact of vaccination on juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis – Surveillance in Canada*. [Résumé d'une communication présentée au congrès Eurogin 2015, du 4 au 7 février 2015, Séville, Espagne].
8. R. DE VINCENZO et autres, “Long-term efficacy and safety of human papillomavirus vaccination”, *International Journal of Women's Health*, vol. 6, 2014, p. 999-1010. doi : [10.2147/IJWH.S50365](https://doi.org/10.2147/IJWH.S50365).
9. M. VICHNIN et autres, “An Overview of Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine Safety: 2006 to 2015”, *The Pediatric Infectious Disease Journal*, vol. 34, n° 9, septembre 2015, p. 983-991. doi : [10.1097/INF.0000000000000793](https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000793).
10. N. M. SCHELLER et autres, “Quadrivalent HPV Vaccination and Risk of Multiple Sclerosis and Other Demyelinating Diseases of the Central Nervous System”, *Journal of the American Medical Association*, vol. 313, n° 1, 6 janvier 2015, p. 54-61. doi : [10.1001/jama.2014.16946](https://doi.org/10.1001/jama.2014.16946).
11. W. K. YIH et autres, “Evaluation of the risk of venous thromboembolism after quadrivalent human papillomavirus vaccination among US females”, *Vaccine*, vol. 34, n° 1, 2 janvier 2016, p. 172-178. doi : [10.1016/j.vaccine.2015.09.087](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.09.087).
12. EUROPEAN MEDICINES AGENCY, (2015, 13 juillet). *EMA to further clarify safety profile of human papillomavirus (HPV) vaccines*. Repéré au http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news/2015/07/news_detail_002365.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1.
13. EUROPEAN MEDICINES AGENCY, (2015, 5 novembre). *Review concludes evidence does not support that HPV vaccines cause CRPS or POTS*. Repéré au http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news/2015/11/news_detail_002429.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1.
14. AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ DU MÉDICAMENT ET DES PRODUITS DE SANTÉ, *Vaccins anti-HPV et risque de maladies auto-immunes : étude pharmacoépidémiologique*, [En ligne], [s. l.], [s. n.], 2015, 91 p. [ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/0611bc63c4bdadd763749f13e4126377.pdf].

15. G. DECEUNINCK et autres, *No increase in Guillain-Barre Syndrome hospitalisations after HPV vaccination program implementation: an administrative database analysis in Québec, Canada*. [Affiche présentée au congrès Eurogin 2016, du 15 au 18 juin 2016, Salzburg, Autriche].
16. P. GOGGIN et autres, *Rapport sur les cancers associés aux VPH – mise à jour sur les données de 2008-2010*. [Document de travail].
17. P. VAN DAMME et autres, “Use of the nonavalent HPV vaccine in individuals previously fully or partially vaccinated with bivalent or quadrivalent HPV vaccines”, *Vaccine*, vol. 34, n° 6, 3 février 2016, p. 757-761. doi : [10.1016/j.vaccine.2015.12.063](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.12.063).
18. COMITÉ SUR L’IMMUNISATION DU QUÉBEC, *Avis sur la vaccination contre les virus du papillome humain (VPH) des hommes ayant des relations sexuelles avec d’autres hommes (HARSAH)*, Québec, Institut national de santé publique du Québec, 2015, 41 p. Également disponible en ligne : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2009_Vaccination_Papillome_Humain_Hommes.pdf.
19. A. GIULIANO et M. STEBEN, *Males and HPV: Burden of Disease and Prevention through Immunization*. [Webinaire organisé par l’International Centre for Infectious Diseases et présenté le 6 mai 2015 de 12 h à 13 h heure avancée de l’Est].
20. A. R. GIULIANO et autres, “The Human Papillomavirus Infection in Men Study: Human Papillomavirus Prevalence and Type Distribution among Men Residing in Brazil, Mexico, and the United States”, *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, vol. 17, n° 8, août 2008, p. 2036-2043. doi : [10.1158/1055-9965.EPI-08-0151](https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-08-0151).