

Évolution de la couverture vaccinale du vaccin contre le papillomavirus en France - 2008-2018 (*)

L. Fonteneau¹ (laure.fonteneau@santepubliquefrance.fr), A.-S. Barret¹, D. Lévy-Bruhl¹



Résumé

Introduction – Cette étude présente un bilan sur 11 ans de la couverture vaccinale du vaccin contre le papillomavirus chez les adolescentes en France et présente son évolution en relation avec les changements de stratégie vaccinale.

Méthode – La base des données de consommation inter-régimes (DCIR) issue du Système national des données de santé (SNDS) permet de disposer d'un numérateur et d'un dénominateur et d'estimer des couvertures vaccinales à un âge donné. Nous présentons l'évolution de la couverture vaccinale pour au moins une dose à l'âge de 15 ans et de la couverture avec le schéma complet aux âges de 16 et 20 ans entre 2008 et 2018.

Résultats – Après une forte diminution entre 2011 et 2015, la couverture vaccinale a augmenté entre 2016 et 2018 pour atteindre 29,4 % pour une dose à 15 ans et 23,7 % pour le schéma complet à 16 ans. Le rattrapage effectué entre 16 et 20 ans reste modéré. Conformément aux recommandations du calendrier vaccinal, les jeunes filles se font vacciner de plus en plus tôt et les couvertures vaccinales des cohortes les plus jeunes sont plus élevées. La couverture vaccinale est généralement plus élevée dans les départements du Nord de la France.

Conclusion – En 2018, malgré une tendance à la hausse, la couverture vaccinale du vaccin HPV reste très insuffisante en France. Les efforts, déjà engagés, en termes d'action visant à améliorer la couverture vaccinale, sont à poursuivre.

Mots-clés : couverture vaccinale, HPV, papillomavirus humain, SNDS.

* Texte paru dans le Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire (BEH) du 17 septembre 2019/n° 22-23.

¹ Santé publique France, Saint-Maurice, France.

I. - CONTEXTE

Le cancer du col de l'utérus est la conséquence d'une infection persistante par un papillomavirus humain (HPV) oncogène. Il existe plus de 100 types de HPV mais deux d'entre eux, les HPV 16 et 18, sont responsables d'environ 70 % des cancers du col de l'utérus dans les pays industrialisés (1). En France, en 2018, l'incidence cancer du col de l'utérus et la mortalité par ce cancer étaient estimées à 2 920 cas incidents et 1 117 décès, malgré les actions de dépistage des lésions précancéreuses et cancéreuses par frottis cervico-utérin chez les femmes âgées de 25 à 65 ans (2). Le fardeau persistant lié à ce cancer a été à l'origine de l'introduction de la vaccination contre les HPV dans le calendrier vaccinal français en 2007, dès la commercialisation de vaccins contenant les génotypes 16 et 18 (3). De nombreux pays ayant introduit cette vaccination ont montré son efficacité en population pour prévenir les infections à HPV et les lésions précancéreuses du col de l'utérus (4-6). Les HPV sont impliqués dans la survenue d'autres cancers et notamment ceux de l'anus et de l'oropharynx (7), soulignant l'importance d'obtenir une couverture vaccinale HPV élevée.

Trois vaccins sont disponibles en France : un vaccin quadrivalent commercialisé depuis 2007, un vaccin bivalent depuis 2010 et un vaccin nonavalent depuis 2018. Le HPV se transmettant essentiellement par voie sexuelle, il est important que les jeunes filles soient vaccinées avant le début de leur vie sexuelle. Jusqu'en 2013, la vaccination était recommandée aux jeunes filles âgées de 14 ans avec un rattrapage jusqu'à l'âge de 23 ans pour les jeunes filles qui n'avaient pas eu de rapports sexuels ou, au plus tard, dans l'année suivant le début de leur vie sexuelle. Trois doses, selon un schéma 0, 1, 6 mois ou 0, 2, 6 mois selon le vaccin, étaient requises pour une vaccination complète. Depuis 2013, la vaccination contre les infections à HPV est recommandée pour toutes les jeunes filles de 11 à 14 ans et, dans le cadre du rattrapage vaccinal, la vaccination est recommandée pour les jeunes femmes entre 15 et 19 ans (8). Depuis 2014, 2 ou 3 injections sont nécessaires en fonction du vaccin utilisé et de l'âge à la vaccination (9, 10).

L'objectif de cette étude est de dresser un bilan sur plus de 10 ans de la couverture vaccinale chez les adolescentes en France et de présenter son évolution en relation avec les changements de stratégie vaccinale qui ont eu lieu au cours de cette période.

II. - MÉTHODE

La base des données de consommation interrégimes (DCIR) est issue du Système national des données de santé (SNDS). Elle contient des données

sur tous les soins remboursés aux assurés par les régimes d'assurance maladie (notamment les données de remboursement des vaccins), mais également des caractéristiques sociodémographiques et administratives des bénéficiaires (âge, sexe, commune de résidence...). Ces données sont individuelles, anonymes et exhaustives sur la quasi-totalité des régimes d'assurance maladie. L'historique de conservation des données du DCIR a été récemment étendu à 20 ans (archivées à partir de 2006) (11). Cette source de donnée permet de disposer d'un numérateur et d'un dénominateur et présente l'avantage de pouvoir estimer des couvertures vaccinales à un âge donné, jusqu'à un niveau départemental, voire infra-départemental.

Les données du SNDS sont utilisées depuis déjà plusieurs années pour estimer la couverture vaccinale du vaccin HPV chez les jeunes filles (12). Les indicateurs calculés en routine et mis à jour chaque année sont : la couverture vaccinale pour au moins une dose à l'âge de 15 ans et la couverture du schéma complet à l'âge de 16 ans.

La couverture vaccinale à un âge donné est le rapport entre le nombre de jeunes filles ayant reçu le nombre de doses recommandées à cet âge divisé par le nombre de jeunes filles du même âge dans la population. Nous avons considéré que les jeunes filles nées avant 2000 avaient reçu un schéma complet si elles avaient eu 3 doses de vaccin remboursées. Pour les jeunes filles nées à partir de 2000, le schéma complet correspondait à 2 doses de vaccin remboursées. Nous avons représenté graphiquement les couvertures vaccinales cumulées, c'est-à-dire la couverture vaccinale pour chaque cohorte de naissance, montrant ainsi sa progression en fonction de l'augmentation de l'âge.

Pour cette étude, nous avons sélectionné dans la base de donnée les vaccins délivrés entre les mois de juillet 2007 (date de l'admission au remboursement du vaccin HPV) et décembre 2018 ainsi que, afin de tenir compte du délai de remboursement et de chargement des données dans la base, les vaccins remboursés jusqu'en février 2019. Les trois types de vaccins, bivalent, trivalent et nonavalent, ont été pris en compte dans notre analyse. Le vaccin HPV étant remboursé depuis juillet 2007, les jeunes filles avaient donc seulement quelques mois pour se faire vacciner cette année-là. Nous avons donc fait le choix de présenter les résultats à partir de 2008. Les extractions et les analyses ont été effectuées avec le logiciel Sas Entreprise Guide® version 7.1.

Nous présentons ici l'évolution de ces deux indicateurs (couverture vaccinale pour au moins une dose à l'âge de 15 ans et couverture du schéma complet à l'âge de 16 ans) pour les jeunes filles nées entre 1993 et 2003, soit les jeunes filles ayant atteint l'âge de 15

ans entre 2008 et 2018. Afin de mesurer le rattrapage, nous avons également calculé la couverture du schéma complet à 20 ans. Nous avons aussi calculé la couverture vaccinale du schéma complet au niveau départemental, pour pouvoir étudier les disparités géographiques.

III. - RÉSULTAT

En 2018, la couverture vaccinale pour une dose de vaccin était de 29,4 % chez les jeunes filles nées en 2003, à l'âge de 15 ans, et la couverture vaccinale du schéma complet chez les jeunes filles nées en 2002 était de 23,7 %, à l'âge de 16 ans. La comparaison des couvertures vaccinales au moins 1 dose chez les jeunes filles de 15 ans entre 2017 et 2018 montre une progression de couverture de 2,9 points. De même, une progression de 2,3 points est observée chez les jeunes filles de 16 ans (Tableau et Figure 1).

Entre 2008 et 2010, la couverture vaccinale pour au moins une dose à l'âge de 15 ans a augmenté de 17,8 % à 29,1 %. Elle a diminué fortement ensuite pour atteindre 19,4 % en 2014, puis a progressé de 2015 à 2018 où elle a retrouvé une valeur comparable à celle de 2010 (29,4 %). La couverture vaccinale du schéma complet a suivi une tendance presque similaire. Elle a varié de 18,6 % à 25,3 % entre 2009 et 2011 puis diminué jusqu'à 13,2 % en 2015 avant de remonter et d'atteindre, en 2018, un niveau comparable (23,7 %) à celui de 2010 (23,3 %). À 20 ans, la couverture se situait autour de 33 % en 2014-2015 puis baissait pour atteindre 22,8 % en 2018, reflétant la diminution de la couverture vaccinale dans les cohortes de jeunes filles atteignant actuellement l'âge de 20 ans.

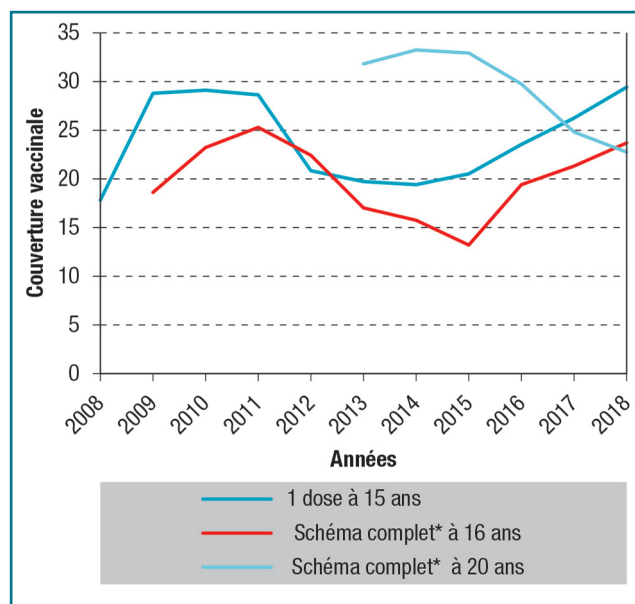


Fig. 1 - Évolution de la couverture vaccinale (%) du vaccin HPV selon l'année, chez les jeunes filles, pour une dose à 15 ans et le schéma complet à 16 ans et à 20 ans, France, 2008-2018.

* Le schéma complet correspond à 3 doses pour les jeunes filles nées avant 2000 et 2 doses pour celles nées ensuite.

Source : SNDS-DCIR, Santé publique France, données mises à jour au 31/12/18.

La figure 2 montre que, conformément à l'évolution des recommandations du calendrier vaccinal en 2013, les jeunes filles se font vacciner de plus en plus tôt. En effet, si pour la cohorte 1998 la vaccination débutait en très grande majorité vers l'âge de 14 ans, à partir de la cohorte 2002, elle débutait autour de 11 ans. Pour les cohortes les plus récentes, la couverture

Tableau - Couverture vaccinale (%) du vaccin HPV chez les jeunes filles pour au moins une dose à 15 ans et pour le schéma complet à 16 ans et à 20 ans, France, 2008-2018.

Année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
n*	419 021	414 432	418 843	415 561	408 345	409 566	407 927	421 011	414 723	408 183	406 194
Année de mesure	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Couverture 1 dose à 15 ans	17,8	28,8	29,1	28,7	20,9	19,8	19,4	20,6	23,6	26,2	29,4
Année de mesure	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Couverture « Schéma complet »** à 16 ans	18,6	23,3	25,3	22,4	17,0	15,7	13,2	19,5	21,4	23,7	-
Année de mesure	2013	2014	2015	2016	2017	2018					
Couverture « Schéma complet » à 20 ans	31,9	33,3	33,0	29,8	24,9	22,8	-	-	-	-	-

* Ces effectifs incluent les jeunes filles nées en France ainsi que celles de même âge nées hors de France.

** Le schéma complet correspond à 3 doses pour les jeunes filles nées avant 2000 et 2 doses pour celles nées ensuite.

Source : SNDS-DCIR, Santé publique France, données mises à jour au 31/12/18.

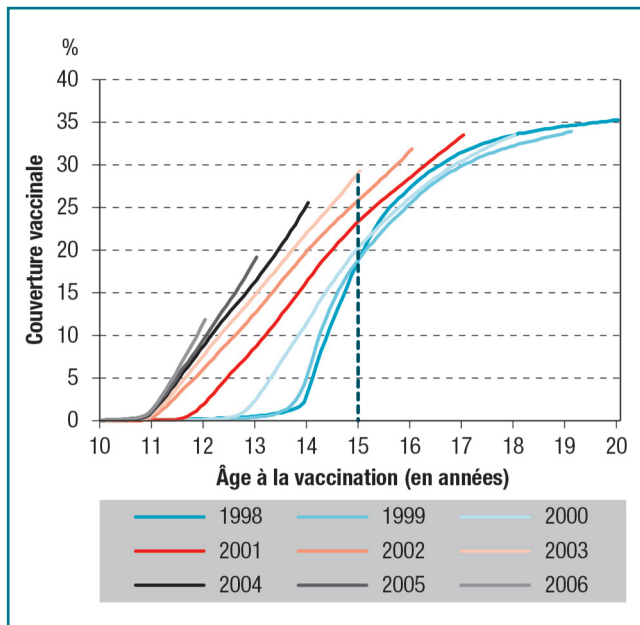


Fig. 2 - Couverture vaccinale du vaccin HPV (au moins 1 dose) cumulée selon l'âge à la vaccination et l'année de naissance, France.

----- Couverture vaccinale au moins 1 dose à 15 ans.

Source : SNDS-DCIR, Santé publique France, données mises à jour au 31/12/18.

vaccinale au moins une dose des jeunes filles a suivi la même tendance et s'est améliorée d'année en année. Ainsi, la couverture vaccinale à l'âge de 13 ans était de 14,9 % pour les jeunes filles nées en 2002, de 16,5 % pour celles nées en 2003 et de 19,2 % pour celles nées en 2004 (Figure 2). Les mêmes tendances étaient observées pour le schéma complet. La couverture vaccinale du schéma complet a augmenté de façon modérée entre 16 et 18 ans (5,6 % pour les jeunes filles nées en 1998), avec très peu de rattrapage au-delà de 18 ans (1,5 % pour les jeunes filles nées en 1998) (Figure 3).

À 16 ans, la couverture vaccinale des jeunes filles pour le schéma complet était en moyenne plus faible dans les départements au sud de la Loire comparée à celle du nord de la Loire (Figure 4). En 2018, en France métropolitaine, la couverture vaccinale du schéma complet variait de 15,1 % en Corse-du-Sud à 39,9 % en Seine-Maritime. Elle était particulièrement faible dans les DOM (11,9 % en Guadeloupe, 8,2 % en Martinique, 14,1 % en Guyane et 8,1 % à La Réunion).

Les évolutions annuelles de la couverture vaccinale par région et département ainsi que l'ensemble des données de couverture vaccinale HPV peuvent être visualisées sur les cartes et tableaux disponibles sur l'observatoire cartographique de Santé publique France (GÉODES) (13).

IV. - DISCUSSION

En 2018, malgré une tendance à la hausse, la couverture vaccinale du vaccin HPV restait très insuffisante en France. Elle était seulement de 29,4 % pour au moins une dose à l'âge de 15 ans et de 23,7 % pour le schéma complet à l'âge de 16 ans. À âge égal, les couvertures vaccinales des cohortes les plus récentes, et notamment pour les jeunes filles n'ayant pas encore atteint l'âge de 15 ans en 2018, sont plus élevées. Ce résultat est encourageant et permet d'espérer une augmentation de la couverture vaccinale dans les prochaines années. Quelle que soit la cohorte considérée, le rattrapage après 16 ans reste modéré et très faible à partir de 18 ans. En particulier, la couverture vaccinale actuelle mesurée à 20 ans reste faible en 2018, s'agissant des jeunes filles nées en 1998 pour lesquelles la couverture vaccinale à 15 et 16 ans était particulièrement basse.

Après avoir atteint un niveau proche de 30 % pour la première dose en 2009-2010 et autour de 25 % pour la seconde dose en 2010-2011, la couverture vaccinale a fortement diminué les années suivantes. Cette diminution peut être en partie expliquée par la publication d'articles dans la presse grand public mettant en cause la sécurité du vaccin HPV à cette même période (14).

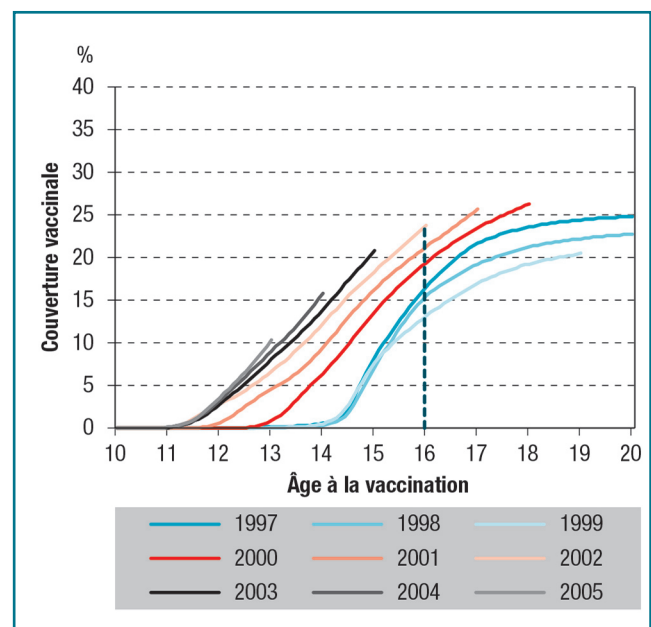


Fig. 3 - Couverture vaccinale du vaccin HPV (schéma complet*) cumulée selon l'âge à la vaccination et l'année de naissance, France.

----- Couverture vaccinale du schéma complet à 16 ans.

* Le schéma complet correspond à 3 doses pour les jeunes filles nées avant 2000 et 2 doses pour celles nées ensuite.

Source : SNDS-DCIR, Santé publique France, données mises à jour au 31/12/18.

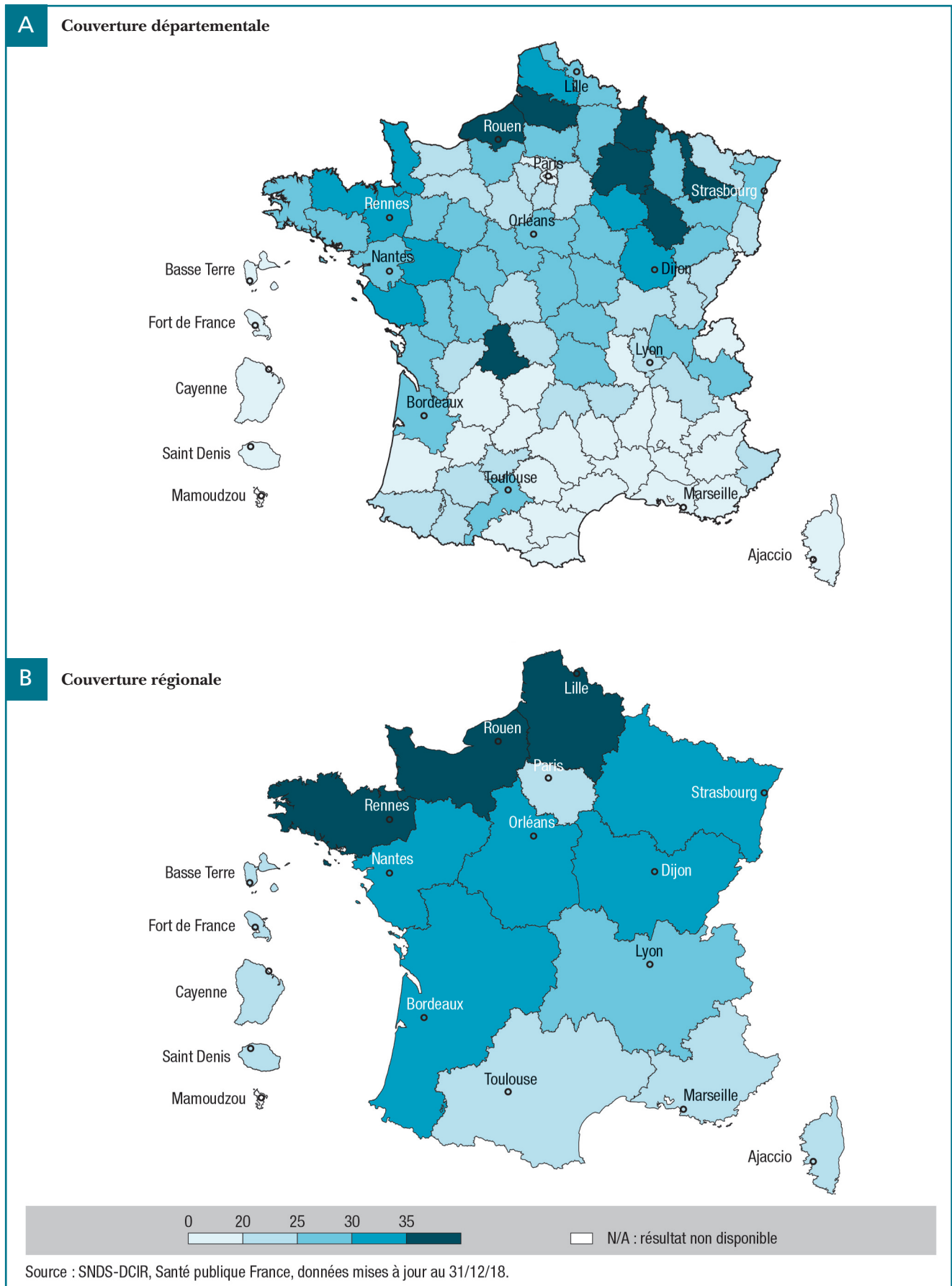


Fig. 4 - Couverture vaccinale (%) départementale (A) et régionale (B) du vaccin HPV « schéma complet à 2 doses » à 16 ans, France, cohorte de naissance 2002.

Source : SNDS-DCIR, Santé publique France, données mises à jour au 31/12/18.

La couverture vaccinale pour au moins une dose à 15 ans a de nouveau progressé parmi les jeunes filles nées en 2000. Ces jeunes filles ont eu 13 ans en 2013 et constituent la première cohorte concernée par l'abaissement de l'âge à la vaccination avant 14 ans, ce qui pourrait expliquer ce changement de tendance. L'abaissement de l'âge avait en effet pour objectif d'élargir les opportunités d'initiation de la vaccination chez les adolescentes en permettant également une co-administration avec le rappel du vaccin DTTPCoqueluche à 11-13 ans. L'engagement de l'État envers la vaccination, marqué par la loi sur l'extension des obligations vaccinales et le renforcement de la communication sur la vaccination, en particulier depuis la mi-2017, a peut être également joué un rôle dans l'augmentation récente de la couverture vaccinale du vaccin HPV. En effet, la couverture vaccinale de la première dose à 15 ans a augmenté de 3,2 points entre 2017 et 2018, soit légèrement plus qu'entre 2017 et 2016 (2,6 points) et entre 2015 et 2016 (3 points). Malgré cette amélioration récente, la couverture vaccinale en France reste nettement inférieure à celle observée dans d'autres pays européens. La couverture vaccinale est généralement plus élevée dans les pays où la vaccination est organisée par la médecine scolaire et où il existe un système de rappel (15).

Les analyses départementales montrent clairement un gradient Nord-Sud, les jeunes filles étant en moyenne moins bien vaccinées dans le Sud de la France. Cette différence peut être mise en relation avec des différences dans l'adhésion aux vaccinations, plus faible dans les régions du Sud de la France (16). Plus généralement, les disparités géographiques de la couverture vaccinale semblent liées aux caractéristiques sociodémographiques des filles (revenu du foyer, niveau d'éducation des parents, statut vaccinal pour d'autres vaccins, fréquence de recours aux soins, couverture santé...) ou de leur environnement de vie, en particulier du niveau socioéconomique de leur commune de résidence (17). Les couvertures vaccinales dans les DOM sont particulièrement faibles.

Compte tenu du niveau de couverture vaccinale insuffisant en France, l'impact sur les infections et maladies liées aux HPV sera probablement limité par rapport à ce qui a pu être observé dans les pays où la couverture vaccinale est plus élevée 5,6. L'impact de la vaccination pourra être mesuré dans les prochaines années, lorsque les premières cohortes de jeunes filles vaccinées à 14 ans auront été concernées par le programme de dépistage des lésions précancéreuses et cancéreuses du col de l'utérus.

En plus d'avoir l'avantage d'être réactif, puisqu'un délai de seulement deux à trois mois est nécessaire pour la consolidation et le traitement des données, le SNDS est le principal outil disponible permettant le suivi de la couverture vaccinale HPV au niveau national. Ce suivi, chez les adolescents, est également

effectué par les enquêtes scolaires menées tous les six ans en classe de troisième. Cependant, cette enquête est peu fréquente et mesure la couverture vaccinale dans un échantillon de jeunes filles n'ayant pas toutes atteint l'âge de 15 ans (45 % d'entre elles en 2016-2017 – données Santé publique France non publiées), ce qui sous-estime la couverture vaccinale à 15 ans. Ainsi, la dernière enquête, menée en 2016-2017, qui concernait une majorité de jeune filles nées en 2002, a montré une couverture de 22,9 % pour la première dose et de 17,9 % pour le schéma complet (18), alors que, pour les jeunes filles nées la même année, le SNDS indiquait respectivement une couverture de 26,2 % et de 23,7 %.

Une étude dont l'objectif était d'estimer la couverture vaccinale chez les adolescents, nés entre 1997 et 2000, participant à la Journée défense et citoyenneté, a été menée dans le département de l'Ille-et-Vilaine. La couverture vaccinale HPV du schéma complet à l'âge de 16 ans chez les jeunes filles nées en 2000 a été estimée à 26 % (19). La mesure de couverture vaccinale issue du SNDS était très proche puisque, dans ce même département et pour ces mêmes jeunes filles, elle était de 25,2 % (13).

Les données du SNDS présentent par leur nature certaines limites. Ce sont des données de remboursements de vaccins et non des données prouvant que la vaccination a bien été effectuée. De plus, les vaccinations administrées dans des centres de vaccination, ou d'autres lieux où le vaccin est offert, ainsi que dans le cadre de campagnes au cours desquelles le vaccin est fourni gratuitement, ne sont pas enregistrées dans la base de données. Ces campagnes restent peu fréquentes selon un état des lieux publié en 2018 (20) mais peuvent amener à sous-estimer légèrement la couverture vaccinale, en particulier dans les départements ayant mis en place de telles actions. Par ailleurs, les disparités géographiques doivent être interprétées en tenant compte des actions mises en place localement pour promouvoir ou faciliter l'accès à la vaccination.

Plusieurs actions visant à améliorer la couverture vaccinale du vaccin HPV sont prévues en 2019. Dans le cadre du Plan cancer 2014-2019, un projet de recherche interventionnelle, mené par plusieurs équipes de recherches en épidémiologie et en sciences humaines et sociales, a pour objectif la mise en place d'interventions pour améliorer la couverture vaccinale. Plusieurs actions seront conduites en direction des adolescentes, de leurs parents et des professionnels de santé. Deux expérimentations régionales en Guyane et dans la région Grand-Est vont par ailleurs être lancées. Elles visent à améliorer les pratiques des professionnels et des établissements de santé pour le développement de la vaccination contre les infections liées aux HPV et, *in fine*, à augmenter la couverture vaccinale.

V. - CONCLUSION

Cette étude montre que, malgré une couverture vaccinale HPV très insuffisante, une tendance à la hausse est observée depuis trois ans. Le maintien du statut de vaccination recommandée pour la vaccination HPV, dans le contexte récent d'extension de l'obligation vaccinale à l'ensemble des vaccins du nourrisson, ne semble pas avoir eu d'effet négatif sur cette tendance à la hausse. Ces résultats ne peuvent

qu'inciter à renforcer les efforts, déjà fournis, en termes d'engagement, d'information et de promotion de la vaccination HPV.

REMERCIEMENTS : Didier Che, Étienne Lucas.

LIENS D'INTÉRÊT : Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) de Martel C, Plummer M, Vignat J, Franceschi S. Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *Int J Cancer* 2017 ; **141** (4) : 664-70.
- (2) Hamers FF, Woronoff AS, Réseau français des registres de cancers Francim. Cancer du col de l'utérus en France : tendances de l'incidence et de la mortalité jusqu'en 2018. *Bull Epidémiol Hebd* 2019 ; (22-23) : 410-6. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/22-23/2019_22-23_1.html
- (3) Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Avis du 9 mars 2007 relatif à la vaccination contre les papillomavirus humains type 6, 11, 16 et 18. Paris: Direction générale de la Santé ; 2007 : 7 p. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avis-rapports-domaine?clefr=183>
- (4) Machalek DA, Garland SM, Brotherton JML, Bateson D, McNamee K, Stewart M, et al. Very low prevalence of vaccine human papillomavirus types among 18- to 35-year old Australian women 9 years following implementation of vaccination. *J Infect Dis* 2018 ; **217** (10) : 1590-600.
- (5) Drolet M, Benard E, Boily MC, Ali H, Baandrup L, Bauer H, et al. Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programs: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2015 ; **15** (5) : 565-80.
- (6) Garland SM, Kjaer SK, Munoz N, Block SL, Brown DR, DiNubile MJ, et al. Impact and effectiveness of the quadrivalent human papillomavirus vaccine: a systematic review of 10 years of real-world experience. *Clin Infect Dis* 2016 ; **63** (4) : 519-27.
- (7) Forman D, de Martel C, Lacey CJ, Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Bruni L, et al. Global burden of human papillomavirus and related diseases. *Vaccine* 2012 ; **30** Suppl 5 : F12-23.
- (8) Haut Conseil de la santé publique. Avis du 28 septembre 2012. Infections à HPV des jeunes filles : révision de l'âge de vaccination. Paris: HCSP ; 2012 : 7 p. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avis-rapportsdomaine?clefr=302>
- (9) Haut Conseil de la santé publique. Avis du 28 mars 2014. Infections à HPV : nouveau schéma vaccinal du vaccin Gardasil®. Paris : HCSP ; 2014 : 3 p. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avis-rapportsdomaine?clefr=416>
- (10) Ministère des Solidarités et de la Santé. Calendrier vaccinal 2018. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2018.pdf
- (11) Tuppin P, Rudant J, Constantinou P, Gastaldi-Ménager C, Rachas A, de Roquefeuil L, et al. Value of a national administrative database to guide public decisions: from the Système national d'information interrégimes de l'Assurance maladie (SNIIRAM) to the Système national des données de santé (SNDS) in France. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2017 ; **65** Suppl 4 : S149-S167.
- (12) Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D. Estimation des couvertures vaccinales en France à partir de l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) : exemples de la rougeole, de l'hépatite B et de la vaccination HPV. *Bull Epidémiol Hebd* 2013 ; (8-9) : 72-6. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf_internet_recherche/INV11380
- (13) Santé publique France. Géodonnées épidémiologiques de santé (GÉODES). https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&f=16&i=cv_hpv.cv_hpv&s=2018&view=map2
- (14) Fonteneau L, Ragot M, Parent-du-Chatelet I, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D. The use of reimbursement data for timely monitoring of vaccination coverage: the example of human papillomavirus vaccine following public concerns about vaccine safety. *BMC Public Health* 2015 ; **15** : 1233.
- (15) Nguyen-Huu NH, Thilly N, Derrough T, Sdona E, Claudot F, Pulcini C, et al. Human papillomavirus vaccination coverage and policies across 31 EU/EEA countries. 28th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID), Madrid, 2018.
- (16) Gautier A, Chemlal K, Jestin C. Adhésion à la vaccination en France : résultats du Baromètre santé 2016. *Bull Epidémiol Hebd* 2017 ; (HS) : 21-7. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf_internet_recherche/INV13510
- (17) Blondel C, Barret AS, Pelat C, Lucas E, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D. Influence des facteurs socioéconomiques sur la vaccination contre les infections à HPV chez les adolescentes en France. *Bull Epidémiol Hebd* 2019 ; (22-23) : 441-9. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/22-23/2019_22-23_5.html
- (18) Études & Résultats (Drees). Enquêtes en 3^e, 2016-2017 (À paraître)
- (19) Gagnière B, Le Goff D, Buscaïl C, King L. Estimation de la couverture vaccinale chez les adolescents d'Ille-et-Vilaine : résultats d'une enquête transversale répétée menée à la Journée défense et citoyenneté à Rennes, 2015-2018. *Bull Epidémiol Hebd* 2019 ; (14) : 262-8. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf_internet_recherche/SPF00001079
- (20) Institut de recherche en santé publique. La vaccination contre le papillomavirus en France. État des lieux des connaissances et des actions d'amélioration de la couverture vaccinale dans le cadre de l'action 1.2.5 du Plan Cancer 2014-2019. Paris : IReSP ; 2018 : 118 p. http://www.iresp.net/wp-content/uploads/2019/02/RAPPORT_V7_final-erratum-version-compr%C3%A9ss%C3%A9e.pdf