

# Évaluation de la couverture vaccinale chez les jeunes participant aux Journées défense et citoyenneté en Aquitaine, 2013

## Expérimentation à partir du carnet de vaccination électronique de MesVaccins.net

Gaëlle Gault, Aurélie Fischer

Santé publique France – Cellule d'intervention en région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes

### CONTEXTE

En France, il n'existe pas de système de recueil de données de couverture vaccinale (CV) en routine chez les jeunes âgés de plus de 15 ans [1]. Or, les rares études de CV publiées concernant cette population montrent une CV généralement insuffisante. Depuis 2011, le Groupe d'études en préventologie (GEP, association créée en 2011) a développé le carnet de vaccination électronique (CVE) du site MesVaccins.net [2]. Afin de mesurer la CV des

jeunes en Aquitaine et d'évaluer plus généralement l'intérêt du CVE pour recueillir des données de CV dans cette population, une expérimentation du CVE chez les jeunes participant aux Journées défense et citoyenneté (JDC) a été mise en place à l'initiative du ministère de la Défense, de l'Agence régionale de santé Aquitaine, du GEP, de l'Union régionale des professionnels de santé médecins libéraux d'Aquitaine et de Santé publique France.

### OBJECTIF

L'objectif principal de cette étude était d'estimer la couverture vaccinale pour les vaccinations obligatoires et recommandées en population générale chez les jeunes de 16 à 18 ans participant aux Journées défense et citoyenneté en Aquitaine à partir du CVE.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer l'adhésion du CVE auprès des participants et des professionnels de santé impliqués, d'analyser les bonnes pratiques de vaccination, et de discuter des avantages et limites du CVE dans la mesure de la couverture vaccinale.

### MÉTHODE

Le carnet de vaccination électronique de MesVaccins.net, développé par le GEP en 2011, est un carnet de vaccination individuel dématérialisé, s'appuyant sur un système expert qui établit un diagnostic vaccinal en fonction des caractéristiques sociodémographiques, le profil santé et l'historique vaccinal de l'individu.

Ce carnet électronique peut être créé par chaque individu ou un professionnel de santé de son choix. La création d'un CVE génère un code de partage unique permettant au professionnel de santé de valider les actes vaccinaux renseignés sur le CVE de manière sécurisée grâce à sa carte électronique de professionnel de santé.

Le recueil des données s'est effectué du 25 mars au 24 octobre 2013. Trois semaines avant la JDC, chaque jeune convoqué pendant la période d'étude a reçu une lettre d'information expliquant l'intérêt du CVE, la démarche à suivre pour créer son CVE et le faire valider auprès d'un professionnel de santé. Il lui était aussi demandé dans cette lettre d'apporter ses copies du carnet de vaccination lors de la JDC. Cette lettre permettait de recueillir l'accord du jeune pour la création de son CVE. Lors de la JDC, les copies de carnet de vaccination ainsi que la lettre de participation dans laquelle était indiqué le numéro de partage

du CVE, s'il avait été créé, ont été recueillis par les équipes de la Direction du service national puis transmis au GEP. Après recueil de l'accord du jeune, les CVE ont été créés puis validés à partir des copies de carnet de vaccination par le GEP, si cela n'avait pas été réalisé avant la JDC. Une page internet spécifique a été mise en place afin de repérer les CVE créés dans le cadre de cette étude.

Ont été inclus dans l'étude les jeunes âgés de 16 à 18 ans, résidant en région Aquitaine, ayant assisté à une Journée défense et citoyenneté pendant la période de recueil, ayant donné leur accord par écrit pour la création de leur carnet de vaccination électronique et pour lesquels ce carnet a effectivement été créé et validé.

La couverture vaccinale concernant huit vaccins (diphtérite-tétanos-poliomyélite (DTP), coqueluche, *haemophilus influenzae de type b* (Hib), rougeole-oreillons-rubéole (ROR), hépatite B (VHB), tuberculose (BCG), méningocoque C, papilloma virus humains (HPV)) a été estimée par âge, sexe et département de résidence. Les différences de proportions ont été analysées avec des tests du Chi<sup>2</sup>.

La couverture pour chaque vaccin a été estimée à partir du nombre de doses vaccinales cumulées que le jeune devait avoir

reçu à la date de l'enquête et aux différents âges recommandés selon les calendriers vaccinaux en vigueur pendant l'enfance et l'adolescence des jeunes inclus dans l'étude. Pour l'estimation de la couverture vaccinale aux âges recommandés, des limites d'âge ont été définies. Pour la CV méningocoque C, les jeunes ayant reçu un vaccin anti-méningococcique non conjugué depuis plus de 3 ans n'ont pas été considérés à jour car la protection conférée par ce type de vaccin est limitée à 3 ans.

Les bonnes pratiques de vaccination ont été étudiées en s'intéressant à la proportion de jeunes ayant reçu des valences coqueluche ou diphtérie faiblement titrées au cours, respectivement, des 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> premières doses ; à la proportion de jeunes survaccinés ainsi qu'aux injections valides respectant

les âges et des délais minimums entre les doses de vaccins pour chaque vaccination. Les statuts vaccinaux d'un échantillon de jeunes ayant refusé la création du carnet de vaccination électronique mais ayant apporté leurs copies de vaccination ont été analysés et comparés aux couvertures vaccinales des jeunes inclus. Cette analyse a été réalisée par le GEP, sans création de CVE, et a fait l'objet d'une information de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil).

L'hébergement des données du CVE par le GEP fait l'objet d'une autorisation Cnil permanente, et une déclaration Cnil a été réalisée par la Direction du service national. Pour le traitement des données par Santé publique France, cette étude a fait l'objet de l'autorisation Cnil n° 1718655.

## PRINCIPAUX RÉSULTATS

Pendant la période d'étude, 18 714 jeunes ont participé à une JDC en Aquitaine. Une lettre de participation a été recueillie pour 17 519 d'entre eux parmi lesquels 55 % (n = 9 636) ont accepté la création d'un CVE. Au total, 2 781 CVE ont été inclus dans l'étude soit un taux d'inclusion de 15,9 % (figure 1). Parmi les CVE inclus, 44 % ont été créés par les jeunes eux-mêmes et seuls 3 % des CVE ont été validés par des professionnels de santé en amont de la JDC.

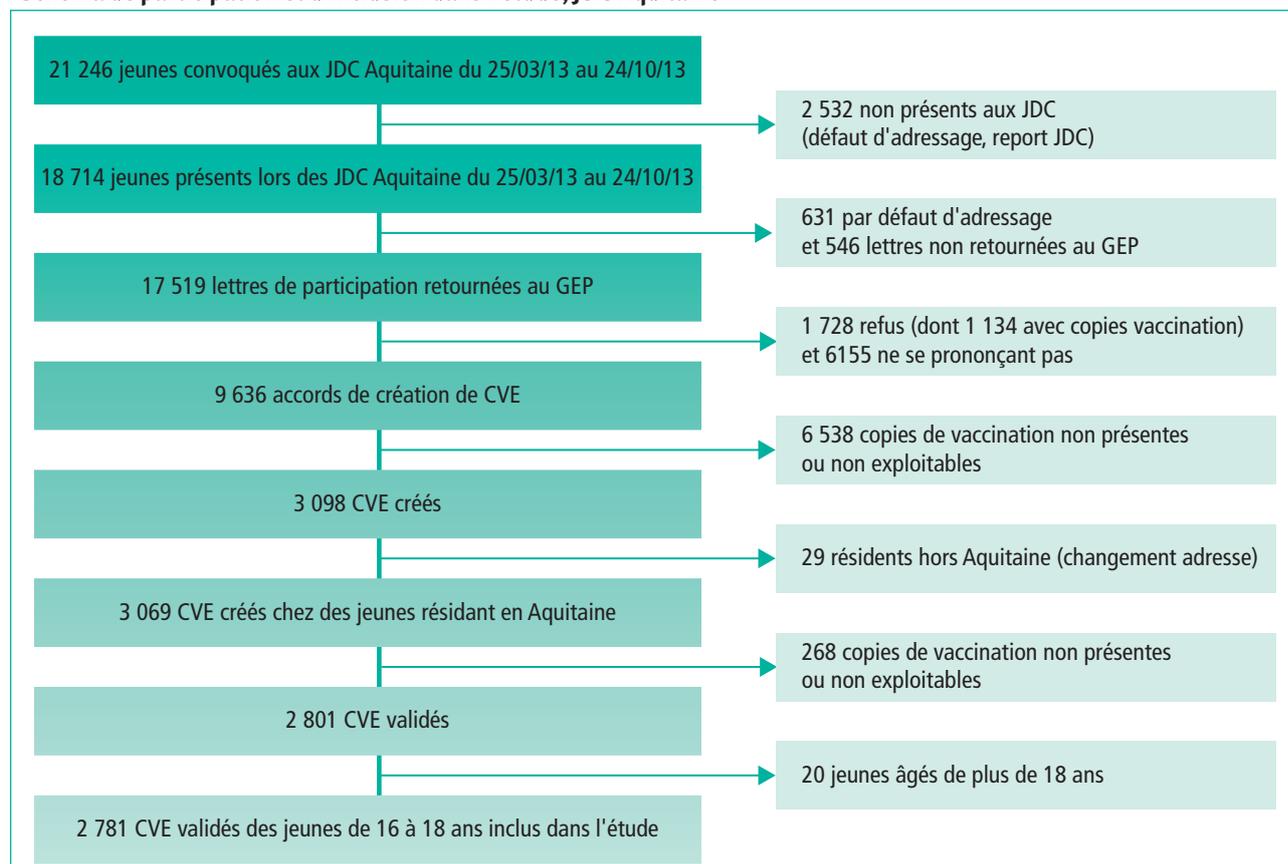
Parmi les 2 781 jeunes inclus dans l'étude, 51,1 % (n = 1 420) étaient des hommes et 48,9 % des femmes (n = 1 361). La majorité avait 17 ans soit une cohorte de jeunes majoritairement nés en 1996.

En 2013, à la date de l'enquête, la couverture vaccinale de ces jeunes était supérieure à 90 % pour le DTP, le BCG et le ROR. La couverture vaccinale Hib était de 90 % et la CV coqueluche était insuffisante (82,3 %) mais conforme aux valeurs attendues par rapport aux autres données disponibles pour cette tranche d'âge. La couverture vaccinale des jeunes était insuffisante pour le VHB (54,4 %), le HPV (46,9 %) et le méningocoque C (36,8 %) mais élevée par rapport aux autres sources de données nationales (tableau 1).

Pour le méningocoque C, l'évolution par âge a mis en évidence une couverture vaccinale à l'âge de 6 ans (soit en 2002)

FIGURE 1 |

### Schéma de participation et d'inclusion dans l'étude, JDC Aquitaine



d'environ 70 % dans deux départements de la région (Landes et Pyrénées-Atlantiques) où des campagnes de vaccination contre le méningocoque C avaient eu lieu à cette période. Quatre ans après la campagne de vaccination contre le méningocoque C dans ces départements, une baisse de la CV était observée. Celle-ci était liée à une part des jeunes ayant perdu leur immunité en l'absence de revaccination après avoir reçu en 2002 un vaccin non conjugué (dont la protection est limitée à 3 ans). Depuis l'introduction en 2010 de la vaccination contre le méningocoque C dans le calendrier vaccinal, une légère augmentation de cette CV a été observée (figure 2).

Au total, environ 19 % des jeunes hommes et 13 % des jeunes femmes inclus dans l'étude étaient à jour de l'ensemble des vaccinations étudiées, respectivement sept vaccinations pour les hommes et huit pour les femmes.

Les couvertures vaccinales par sexe ont été calculées pour chaque vaccin et seule une différence a été trouvée pour la vaccination VHB avec une couverture plus élevée observée chez les filles (56,8 % vs 52,2 % chez les garçons ;  $p = 0,02$ ).

Des disparités départementales ont été constatées pour la plupart des vaccinations étudiées, avec le plus souvent les taux de couverture vaccinale les plus faibles observés dans le Lot-et-Garonne. Les couvertures vaccinales obtenues aux âges recommandés, pour tous les vaccins, sont très inférieures à ce qu'elles auraient dû être au regard des objectifs fixés par la loi de santé publique (95 %). Un rattrapage a souvent été observé l'année suivant la recommandation. Par exemple, pour les jeunes inclus dans cette étude, quatre doses de DTP étaient recommandées avant 2 ans

(dernière dose à 16/18 mois). Or, la couverture vaccinale DTP 4 doses estimée avant 2 ans était de 85 % ; elle augmentait ensuite pour atteindre 93 % à l'âge de 2 ans.

Aucun jeune vacciné au préalable contre le BCG n'avait été revacciné depuis 2004, année de la suppression de l'obligation de la revaccination des sujets tuberculino-négatifs. Parmi les jeunes inclus, 27,7 % avaient reçu à tort une valence faiblement titrée diphtérie lors des six premières doses de DTP et 6,7 % une valence coqueluche faiblement titrée lors des cinq premières doses de coqueluche.

Une survaccination des jeunes pour la coqueluche et Hib a été mise en évidence avec respectivement 41 % des jeunes ayant reçu plus de cinq doses de vaccin anticoquelucheuse et 19 % ayant reçu plus de quatre doses de vaccin anti-haemophilus influenza type b.

Environ 6 % des jeunes vaccinés contre le DTP, la coqueluche et le HPV avaient reçu au moins une injection invalide lors de leur schéma vaccinal, le plus souvent parce que le délai entre les doses n'avait pas été respecté. Les âges minimums étaient souvent bien respectés, à noter toutefois que 1,1 % des jeunes vaccinés contre le ROR avaient reçu leur première dose avant l'âge de 9 mois.

En comparant la couverture vaccinale des jeunes inclus dans l'étude pour l'hépatite B, le ROR, MenC et le HPV à celle des jeunes ayant refusé la création d'un CVE, la CV de ces derniers pour ces 4 vaccins étaient plus faibles, avec une significativité uniquement pour les vaccinations méningocoque C et HPV (1 dose).

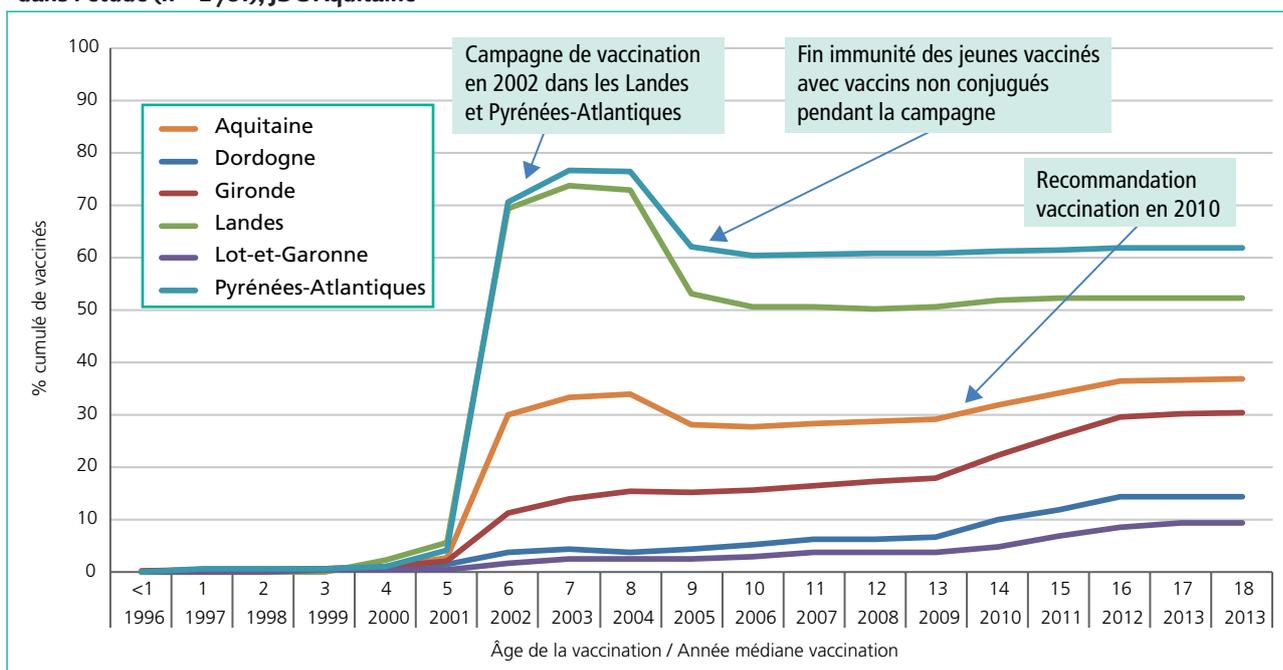
I TABLEAU 1 I

**Couvertures vaccinales contre la tuberculose, la diphtérie-tétanos-poliomyélite, la coqueluche, l'*Haemophilus influenza de type b*, l'hépatite B, la rougeole-oreillons-rubéole, le méningocoque C et le papillomavirus humain, selon le sexe et le département, chez les jeunes inclus dans l'étude (n = 2 781), JDC Aquitaine, 2013**

Vaccinations	CV à l'âge enquête									
	%	Sexe			Département					
		Femme	Homme	p	24	33	40	47	64	p
BCG (n = 2 442)										
au moins 1 dose	97,3	97,3	97,2	> 0,05	98,9	97,1	98,2	94,4	97,7	< 0,05
DTP										
au moins 6 doses	92,6	92,4	92,7	> 0,05	93,8	93,3	91,4	90,0	92,0	> 0,05
Coqueluche										
au moins 5 doses	82,3	81,0	83,6	> 0,05	77,1	84,9	85,1	74,8	79,5	< 10 <sup>-3</sup>
<i>Haemophilus influenza de type b</i>										
au moins 4 doses	89,9	90,0	89,7	> 0,05	87,6	89,5	92,3	87,6	91,0	> 0,05
Hépatite B										
au moins 3 doses/ 2 doses 20 µg	54,4	56,8	52,2	< 0,05	39,0	57,7	52,2	42,2	58,7	< 10 <sup>-3</sup>
ROR										
1 dose	97,3	96,8	97,7	> 0,05	95,7	97,7	97,2	94,0	98,1	< 0,05
2 doses	90,7	90,4	91,0	> 0,05	87,1	92,1	89,8	83,2	92,6	< 0,05
Meningo C										
au moins 1 dose	36,8	35,9	37,6	> 0,05	14,3	30,3	52,2	9,2	62,8	< 0,05
HPV (n = 1 361)										
1 dose	55,1				58,0	59,0	53,0	45,2	49,3	< 0,05
3 doses	46,9				52,0	50,4	42,3	38,3	42,2	< 0,05

Pour chaque vaccination : CV par département la plus faible en rouge et la plus élevée en turquoise

Évolution de la couverture vaccinale méningocoque C selon le département et l'âge de vaccination chez les jeunes inclus dans l'étude (n = 2 781), JDC Aquitaine



## DISCUSSION

### Acceptabilité du CVE, participation à l'étude et adhésion au CVE

Le carnet de vaccination électronique a été relativement bien accepté par les jeunes, avec près de 55 % d'entre eux ayant donné leur accord pour sa création lors de l'étude. Cette population est probablement plus encline à utiliser Internet et des applications informatiques que les populations plus âgées. Toutefois, le taux d'inclusion des jeunes dans l'étude était faible (15,9 %) car ceux qui avaient donné leur accord pour la création du carnet de vaccination électronique n'avaient pas tous ramené leurs copies de carnet de vaccination. Or cette attestation était nécessaire pour la création et/ou la validation de leur CVE par le GEP. Il est probable que les informations expliquant la démarche envoyées aux jeunes avant la JDC n'étaient pas suffisamment explicites.

Parmi les jeunes inclus, l'adhésion au CVE était plutôt bonne puisque 44 % avaient eux-mêmes créé leur CVE avant la JDC. L'adhésion des professionnels de santé était très faible puisque seuls 3 % des CVE avaient été validés par des professionnels de santé avant la JDC. Il est toutefois difficile de savoir s'il s'agissait d'un manque d'adhésion de leur part, cet outil étant encore peu connu, ou si cela résultait du fait que peu de jeunes aient fait valider leur carnet de vaccination électronique.

### Couverture vaccinale des jeunes inclus dans l'étude

Les CV des jeunes inclus dans l'étude, en 2013, pour les vaccins obligatoires et recommandés depuis plus de dix ans (DTP, Coqueluche, Hib, ROR et VHB) étaient élevées, à l'exception de celle de l'hépatite B. Les CV contre le méningocoque C et le

papillomavirus humain (HPV) étaient, comme pour l'hépatite B, nettement insuffisantes au regard des objectifs fixés par la loi de santé publique du 9 août 2004 recommandant une CV supérieure à 95 %. Seule la vaccination contre la tuberculose, obligatoire à l'époque des jeunes, atteignait les objectifs ciblés. La couverture vaccinale du ROR atteignait les objectifs fixés par le plan d'élimination de la rougeole 2005-2010 avec une couverture 2 doses à 6 ans supérieure à 90 %.

Les CV obtenues dans cette étude ont été comparées aux données disponibles et comparables en termes de cohorte de naissance (enquêtes scolaires GSM 2002/03 et CM2 2007/08, campagne Dgesco 2012/13, certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois 1998, enquêtes Vaccinoscopie 2011 et 2012, EGB 2013) [3-5].

Les CV concernant le BCG, le DTP, la coqueluche et le ROR qui ont été calculées chez les jeunes dans la présente étude étaient relativement conformes à l'attendu, au regard des autres sources de données.

En revanche, les CV concernant Hib, l'hépatite B, le méningocoque C et le HPV calculées chez les jeunes dans l'étude, étaient plus élevées que l'attendu au regard des autres sources de données de CV disponibles et comparables.

Pour les vaccinations Hib et HPV, peu de sources de comparaison sont disponibles et elles concernent essentiellement le niveau national. La couverture HPV calculée dans notre étude est nettement supérieure à l'estimation nationale issue de l'EGB (cohorte d'environ 500 000 personnes représentative des assurés sociaux suivis pendant vingt ans), mais du même ordre de grandeur que les résultats de l'étude Vaccinoscopie.

Pour l'hépatite B, les différences observées avec les autres sources de données sont importantes. Une hypothèse serait que la plupart des jeunes inclus dans l'étude étaient déjà vaccinés avec 3 doses lorsque les polémiques médiatiques sur ce vaccin sont apparues en 1998-1999, ce qui pourrait expliquer, en partie seulement, les différences observées.

Pour la vaccination anti-méningococcique C, les différences observées s'expliquent notamment par une couverture plus élevée dans les départements des Landes et des Pyrénées-Atlantiques depuis 2002, année au cours de laquelle une campagne de vaccination avait été menée auprès des personnes de 2 mois à 24 ans résidant dans ces deux départements suite à la survenue d'une épidémie d'infections invasives à méningocoque C [6].

Afin de comparer nos données aux autres études, nous avons sélectionné les études selon les niveaux géographiques et les tranches d'âge les plus proches de notre étude. Toutefois, selon les vaccinations étudiées, les niveaux géographiques et les cohortes de naissance comparés pouvaient être différents. Par ailleurs, il est fort probable que les différences de CV observées avec les autres sources de données s'expliquent également par un biais de sélection des jeunes dans cette étude. En effet, ceux qui ont accepté la création de leur CVE et qui ont apporté leurs copies de carnet de vaccination, étaient certainement mieux vaccinés que ceux qui avaient refusé la création du CVE et/ou oublié de ramener leurs copies. Ce biais de sélection, valable pour l'ensemble des vaccinations, est probablement plus important pour des vaccinations ayant fait l'objet de controverses comme les vaccins contre l'hépatite B et le papillomavirus humain. D'ailleurs, il a été constaté que les CV des jeunes ayant refusé la création d'un CVE étaient significativement plus faibles que celles des jeunes inclus dans l'étude pour les vaccinations méningocoque C et HPV.

Enfin, des disparités départementales de CV ont été retrouvées pour la plupart des vaccinations étudiées avec le plus souvent les taux les plus faibles dans le Lot-et-Garonne, département pour lequel la couverture vaccinale constatée par d'autres sources de données est également souvent la plus faible dans la région.

## Bonnes pratiques de vaccination

Pour tous les vaccins, les CV obtenues aux âges recommandés étaient très inférieures à ce qu'elles auraient dû être au regard des objectifs fixés par la loi de santé publique. Il est apparu

## CONCLUSION

Les jeunes Aquitains âgés de 16 à 18 ans qui ont participé à cette étude étaient bien vaccinés contre le BCG, le DTP, Hib, et le ROR, avec des couvertures vaccinales supérieures à 90 %, c'est-à-dire proches des objectifs de la loi de santé publique 2004. Les CV de ces jeunes concernant méningocoque C, VHB et HPV, étaient quant à elles insuffisantes mais élevées par rapport aux autres sources de données disponibles.

Cette étude a permis d'apporter des éléments de connaissance sur le statut vaccinal de jeunes de 16 à 18 ans résidant en

que lorsque les jeunes ne se faisaient pas vacciner à l'âge recommandé et qu'un rattrapage était effectué, ce dernier était souvent réalisé l'année suivante. Toutefois, lorsque l'administration du vaccin n'était pas effectuée dans l'enfance, le rattrapage à l'adolescence était faible.

Les valences faiblement titrées des vaccins anti-diphétrique et anti-coquelucheuse étaient parfois administrées à tort. De plus, une survaccination d'un certain nombre de jeunes inclus pour la coqueluche et l'*Hæmophilus influenzae* de type b a été observée. Ces pratiques s'expliquent probablement par des administrations surnuméraires effectuées lors de rappels DTP (administration de vaccins tetra, penta ou hexavalents à tort) en raison de défauts de prescription ou de dispensation, de ruptures de stocks, et pour Hib, en raison d'une confusion possible avec la valence hépatite B.

Pour environ 5 % des jeunes vaccinés, les délais entre les doses de vaccination n'ont pas été respectés, comme le montre la présente étude pour les schémas vaccinaux DTP et coqueluche, qui comprennent respectivement cinq et six doses, mais également pour la vaccination HPV dont le schéma vaccinal comporte trois doses. Or, le respect de ces délais permet d'assurer une réponse immunitaire optimale.

## Avantages et limites du CVE dans le cadre d'une étude d'évaluation de la couverture vaccinale

Dans cette étude, le CVE, outil de recueil des données vaccinales présentait l'avantage d'obtenir :

- des données de couverture vaccinale à moindre coût par rapport à une enquête ad hoc en population ;
- des données réactives car directement accessibles dans la base MesVaccins.net ;
- des données fiables puisque chaque acte vaccinal était validé.

Toutefois, le GEP a dû créer et compléter de nombreux carnets de vaccination électronique et valider la quasi-totalité, ce qui a entraîné une charge de travail conséquente.

Le carnet de vaccination électronique a aussi permis de recueillir des données détaillées telles que les dates de vaccination et le code postal de son détenteur, permettant ainsi de réaliser des analyses de couverture vaccinale précises par âge. Toutefois, en l'absence du nom de la commune de résidence et du code Insee, l'analyse infra-départementale n'a pas été possible.

Aquitaine pour lesquels peu de données sont actuellement disponibles. Toutefois, les résultats de cette étude ne sont pas extrapolables à l'ensemble des jeunes Aquitains âgés de 16 à 18 ans en raison d'un manque de représentativité de la population étudiée et d'un biais de sélection des jeunes dans cette étude.

Pour la plupart des vaccinations étudiées, cette étude a mis en évidence un faible rattrapage des vaccinations à l'adolescence. Or, une vaccination insuffisante des adolescents pour ces

maladies représente un risque pour l'individu mais aussi pour la population, en défavorisant l'immunité de groupe. La sensibilisation des professionnels de santé à l'intérêt de la vaccination et aux recommandations en vigueur permettraient de contribuer à l'amélioration de ces couvertures vaccinales. Dans cette étude, nous avons d'ailleurs mis en évidence des pratiques vaccinales non conformes.

Grâce au système expert de MesVaccins.net, le CVE permettrait d'améliorer ces pratiques en facilitant le diagnostic vaccinal à partir des caractéristiques de l'individu et de son historique vaccinal. Par ailleurs, le CVE de MesVaccins.net est un outil intéressant pour évaluer la couverture vaccinale dans le cadre d'une étude dès lors que les données qu'il consigne sont validées. Le CVE pourrait également servir à l'évaluation de la couverture

vaccinale en routine en population ainsi qu'à l'évaluation du respect des recommandations. Cependant, il doit tout d'abord être évalué notamment en termes de représentativité et de qualité des données. C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet de plateforme « Évac » d'évaluation et de suivi de la couverture vaccinale au travers du carnet électronique de MesVaccins.net. Le projet « Évac » a débuté fin 2014 avec une expérimentation d'une durée de trois ans en Aquitaine.

Enfin, les JDC organisées par le ministère de la Défense constituent un événement opportun pour sensibiliser les jeunes à l'intérêt de la vaccination et elles peuvent être l'occasion de recueillir des données de vaccination chez les jeunes, sous réserve d'une organisation préalable avec les services concernés.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Guthmann JP, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D. Mesure de la couverture vaccinale en France. Sources de données et données actuelles. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 96 p. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2012/Mesure-de-la-couverture-vaccinale-en-France>

[2] Mon carnet de vaccination électronique, Mes vaccins.net. <http://www.MesVaccins.net>

[3] InVS - Données de couverture vaccinale <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale>

[4] Campagne scolaire ROR de la DGS/Dgesco, enquête auprès des élèves de 3<sup>e</sup>, 2012-2013. Bulletin de veille sanitaire Aquitaine. Numéro

spécial : la couverture vaccinale en Aquitaine. N° 17- Juin 2014. 19 p. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Aquitaine/Bulletin-de-veille-sanitaire-Aquitaine.-n-17-Juin-2014>

[5] Denis F, Cohen R, Stahl JP, Martinot A, Dury V, Le Danvic M, Gaudelus J. Papillomavirus vaccination in France according to 2008 to 2012 Vaccinoscopia (®) data. Med Mal Infect. 2014; 44 (1) : 18-24.

[6] Charron M, Hemery C. Etude de la couverture vaccinale suite à la campagne de vaccination contre le méningocoque C dans les Landes, les Pyrénées Atlantiques et les Hautes Pyrénées en 2002. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2004. 52. [http://www.invs.sante.fr/publications/2004/vaccination\\_meningocoque\\_c\\_2002/](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/vaccination_meningocoque_c_2002/)

## Remerciements

Les auteurs remercient :

Les personnes ayant contribué à la rédaction du rapport : Jean-Paul Guthmann (Direction des maladies infectieuses, Santé publique France), Elisabeth Nicand (Groupe d'études en préventologie), Patrick Rolland (Cellule d'intervention en région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes, Santé publique France) ; et Pascaline Loury (Cellule d'intervention en région Pays de la Loire, Santé publique France) pour sa relecture du rapport.

L'ensemble des membres du comité de pilotage de l'étude : Annie Burbaud et Martine Ruello (ARS Aquitaine Limousin Poitou-Charentes) ; Didier Simon (Union régionale des professionnels de santé regroupant les Médecins libéraux d'Aquitaine) ; Colonel Yves Eybert et Valérie Bouchlaghem (ministère de la Défense) ; Elisabeth Nicand, Flavie Burelle, Jean-Louis Koeck et Josselin Auguste (Groupe d'études en préventologie) ; Jean-Paul Guthmann et Daniel Levy-Bruhl (Direction des maladies infectieuses, Santé publique France) ; Martine Charron et Patrick Rolland (Cellule d'intervention en région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes, Santé publique France)

Citation suggérée :

Gault G., Fischer A. Évaluation de la couverture vaccinale chez les jeunes participant aux Journées défense et citoyenneté en Aquitaine, 2013. Expérimentation à partir du carnet de vaccination électronique de MesVaccins.net. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 6 p. Disponible à partir de <http://www.santepubliquefrance.fr>