

15 septembre 2009 / n° 34

p.365 **Âge effectif de la vaccination RRO en France en 2007***Actual age of MMR vaccination in France in 2007*p.368 **Valeurs de référence de qualité de vie (DHP) chez les personnes diabétiques vivant en France - Entred 2001-2003***Health related quality of life reference values (DHP) in people with diabetes living in France - Entred study, 2001-2003*p.372 **Surveillance de la grippe saisonnière dans les armées françaises de 2004 à 2008 : Système militaire d'observation de la grippe (Smog)***Surveillance of seasonal influenza in French military forces from 2004 to 2008: Military Influenza Surveillance Network (Smog)*

Âge effectif de la vaccination RRO en France en 2007

Vincent Gajdos (vincent.gajdos@abc.aphp.fr)^{1,2,3}, François Dubos⁴, Yves Gillet⁵, Hervé Haas⁶, Claudine Sana⁷, Evelyne Caulin⁷ et le groupe d'investigateurs*

1/ Hôpital Antoine Bécclère, Clamart, France 2/ Inserm U 822, Le Kremlin-Bicêtre, France 3/ Université Paris-Sud, France

4/ Hôpital Roger Salengro et EA 2694, Centre hospitalier régional universitaire de Lille, France 5/ Hôpital Femme Mère Enfant, Bron, France 6/ Hôpital Archet 2, Centre hospitalier universitaire de Nice, France 7/ Sanofi Pasteur MSD, Lyon, France

* S. Biscardi (Créteil), P. Brosset (Limoges), M.A. Dommergues (Versailles), M.P. Jaby-Sergent (Colombes), E. Laporte (Toulouse), F. Moulin (Paris), F. Perreaux (Clamart), G. Picherot (Nantes), D. Pop-Jora (Paris), A.M. Teychene (Bondy)

Résumé / Abstract

Contexte – La couverture vaccinale rougeole-rubéole-oreillons (RRO) en France étant jugée insuffisante, la politique vaccinale RRO a été modifiée en 2005 pour maintenir un niveau élevé d'immunité ; cependant, on observe encore à ce jour, en France, des épidémies récurrentes de rougeole.

Introduction – Les objectifs étaient d'estimer les âges moyens d'administration du vaccin RRO en France chez les enfants en âge de se voir appliquer les recommandations en vigueur depuis juillet 2005 et d'évaluer leurs adéquations aux recommandations.

Matériel-méthodes – Étude observationnelle multicentrique conduite dans 13 services d'urgences pédiatriques et 272 pharmacies chez des enfants ayant reçu au moins un vaccin RRO. Les enfants étaient analysés en deux groupes : ceux relevant d'un schéma vaccinal classique et ceux supposés avoir reçu une vaccination anticipée, dès l'âge de 9 mois (pour une entrée en collectivité avant 12 mois).

Résultats – L'analyse a pris en compte 1 449 enfants ayant reçu au moins une dose de RRO. Chez les enfants relevant d'un schéma vaccinal classique, les âges moyens d'administration des premières et secondes vaccinations RRO étaient respectivement de 13,4 et 23,2 mois (urgences) et 14,1 et 25,6 mois (pharmacies). Chez ceux supposés avoir reçu une vaccination anticipée, ils étaient respectivement de 12,9 et 23,2 mois (urgences) et 13,6 et 25,4 mois (pharmacies). Les taux de conformité aux recommandations pour la première et la seconde administration étaient respectivement de 32,2 et 51,2% (urgences) et de 30,1 et 32,1% (pharmacies) pour

Actual age of MMR vaccination in France in 2007

Context – Because MMR vaccine coverage is deemed inadequate, the French MMR vaccination recommendation was amended in 2005 to maintain a high level of immunity. However, recurrent measles outbreaks still occur in France.

Introduction – The objectives were to estimate the mean ages of administration of MMR vaccine in France in children whose age allowed the application of the recommendations in force since July 2005, and also to evaluate the extent to which this matched the recommendations.

Material and methods – Observational, multicentre study conducted in 13 paediatric Emergency Departments (ED) and 272 pharmacies in children who received at least one MMR vaccine. The children were analysed in two groups: those following a standard vaccination program and those assumed to have received an early vaccination, i.e. from the age of nine months (to enable them to join a child care group before the age of 12 months).

Results – The analysis included 1,449 children who received at least one MMR dose. For children following a standard vaccination program, the mean ages of administration of the first and second MMR vaccination doses were respectively 13.4 and 23.2 months (ED) and 14.1 et 25.6 months (pharmacies). Those who were assumed to have received an early vaccination were respectively 12.9 and 23.2 months old (ED) and 13.6 and 25.4 months old (pharmacies). Compliance rates for the first and second admi-

les enfants relevant d'une vaccination classique, de 19,6 et 4,0% (urgences) et de 9,8 et 3,7% (pharmacies) pour ceux relevant d'une vaccination anticipée.

Les âges moyens des différentes vaccinations se rapprochaient des recommandations au cours du temps, avec une différence statistiquement significative entre les différentes périodes de naissance considérées.

Discussion-Conclusion – On note une amélioration nette de l'adéquation aux recommandations d'administration des vaccins RRO en France au cours du temps, mais les nourrissons qui entrent en collectivité sont vaccinés trop tard.

Mots clés / Key words

Mots-clés : Vaccination, rougeole, oreillons, rubéole, recommandations / Vaccination, measles, mumps, rubella, recommendations

Introduction

Le vaccin contre la rougeole a été introduit dans le calendrier vaccinal français en 1983 pour les nourrissons âgés de 12 à 15 mois, en association avec le vaccin rubéole, puis sous forme d'un vaccin triple rougeole-rubéole-oreillons (RRO) à partir de 1986. Une seconde dose a été recommandée en rattrapage à l'âge de 11-13 ans (1996), âge ensuite abaissé à 3-6 ans (1998).

La mise en place en 2002, en Europe, du programme d'élimination de la rougeole de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'inscrit en France comme une priorité de santé publique.

Les objectifs du plan national d'élimination de la rougeole, élaboré en juin 2005, étaient d'interrompre la transmission endémique du virus de la rougeole et d'atteindre et maintenir un niveau élevé d'immunité vis-à-vis de cette maladie dans la population grâce à la vaccination. L'objectif était d'atteindre avant 2010 un niveau de couverture vaccinale à 24 mois d'au moins 95% pour la première dose et d'au moins 80% pour la seconde, de façon à obtenir un taux d'incidence de la rougeole inférieur à 1 cas confirmé par million d'habitants par an.

Dans le cadre du plan national, l'âge recommandé pour la première injection de vaccin RRO a été abaissé à 12 mois avec une seconde dose à 13-24 mois. Pour les nourrissons fréquentant une collectivité ou voyageant en zone de forte endémicité, la première dose est recommandée dès l'âge de 9 mois, et la seconde à l'âge de 12-15 mois [1,2].

Les objectifs de ce travail étaient d'estimer l'âge moyen des enfants lors de l'administration de la première et de la seconde dose de vaccin RRO en France chez les enfants en âge de se voir appliquer les recommandations en vigueur depuis juillet 2005, d'évaluer l'adéquation entre les âges d'administration et les recommandations, ainsi que l'évolution des âges des vaccinations au cours du temps.

Matériel et méthodes

Il s'agissait d'une étude observationnelle, transversale, multicentrique, française, conduite en parallèle dans 13 services d'urgences pédiatriques entre octobre et décembre 2007 et 272 pharmacies entre juillet et décembre 2007.

Pouvaient être inclus dans l'étude tous les enfants en âge de se voir appliquer les recommandations

nistrations were respectively 32.2% and 51.2% (ED) and 30.1% and 32.1% (pharmacies) for children following a standard vaccination programme, and 19.6% and 4.0% (ED) and 9.8% and 3.7% (pharmacies) for those receiving early vaccination.

The mean ages of the different vaccinations were close to recommendations overtime, with a statistically significant difference between the birth periods studied.

Discussion and conclusion – *A marked improvement in the extent to which administration of MMR vaccines in France matched the recommendations was noted over time, however infants who enter community are vaccinated too late.*

en vigueur depuis juillet 2005 (enfants âgés d'au moins 9 mois lors de la publication des dernières recommandations, donc nés après le 1^{er} octobre 2004) ayant reçu au moins un vaccin RRO et dont le(s) parent(s) ou représentant légal acceptaient la participation de l'enfant à l'étude (procédure de non-opposition). Dans les pharmacies, l'étude était proposée à tous les parents venant acheter un vaccin RRO pour leur enfant, s'il était âgé de 6 ans ou moins.

Une note d'information sur l'étude était remise aux parents. Une copie anonymisée de la page de vaccination RRO du carnet de santé était réalisée. Dans les pharmacies, si les parents n'étaient pas en possession du carnet de santé, il leur était demandé de le rapporter. Dans les services d'urgence, les enfants ne pouvaient être inclus s'ils n'étaient pas munis de leur carnet de santé au moment de la consultation. Les inclusions étaient réalisées de façon consécutive.

Sélection des centres

Les services d'urgences pédiatriques ont été recrutés sur la base du volontariat. L'étude était proposée aux pédiatres participant à un groupe d'experts en vaccinologie (« Avancées vaccinales »). Le recueil des données était réalisé par le médecin accueillant l'enfant aux urgences, qui vérifiait les critères d'inclusion, interrogeait les parents sur le mode de garde de l'enfant, relevait les dates de vaccinations pour remplir le questionnaire et réalisait une copie anonymisée de la page de vaccination RRO du carnet de santé.

Les pharmacies d'officine ont été sélectionnées à partir du réseau In Fine PHARMA®, réseau de pharmacies mis en place pour réaliser des études pharmaco-épidémiologiques. Ce réseau est représentatif des officines en France en termes de nombre de diplômés équivalent temps plein par officine, localisation (zone rurale/zone urbaine), localisation géographique sur le territoire français et chiffre d'affaires). La participation des pharmacies, sur la base du volontariat, nécessitait de pouvoir réaliser une copie de la page de vaccination RRO du carnet de santé.

Le recueil des données a été réalisé par les pharmaciens (titulaires ou adjoints) ayant un exercice en officine selon les mêmes modalités que dans les services d'urgence.

L'étude a été coordonnée par la Société Mapi-Naxis.

Calcul du nombre de sujets nécessaires

Le calcul du nombre de sujets nécessaires visait à contrôler le degré de précision de l'estimation des âges moyens de vaccination et était réalisé pour un risque de première espèce de 5%.

Une étude pilote réalisée en 2007 (données issues d'informations internes Sanofi Pasteur MSD) a estimé que 13% des enfants âgés de 6 mois à 7 ans relevaient d'un schéma de vaccination anticipé et 86% d'entre eux d'un schéma de vaccination classique (les 1% restant correspondant à des vaccinations de rattrapage). Cette étude a également permis d'estimer que l'écart-type de l'âge moyen au moment de la vaccination était compris entre 1,4 et 1,9 mois, selon le type de vaccinateur. En tenant compte de ces résultats, il fallait inclure 480 enfants dans les services d'urgence pour obtenir une précision de +/- 2 semaines dans l'estimation de l'âge moyen des nourrissons relevant d'un schéma vaccinal anticipé, et 1 808 enfants dans les pharmacies pour obtenir une précision de +/- 1 semaine dans l'estimation de l'âge moyen des nourrissons relevant d'un schéma vaccinal anticipé.

Populations d'étude et analyse

La population évaluable était constituée de tous les enfants inclus dans l'étude, qui ne présentaient pas de déviations majeures au protocole.

Ont été considérées comme déviations majeures : la date de naissance manquante ; une date de vaccination manquante, incomplète ou aberrante (par exemple date de vaccination antérieure à la date de naissance) ; le non-respect des critères d'inclusion ; l'absence de copie de la page de vaccination RRO du carnet de santé.

Les données étaient analysées en deux groupes : enfants relevant d'un schéma vaccinal classique (première vaccination à l'âge de 12 mois en cas d'entrée en collectivité après cet âge ou en l'absence de garde en collectivité) et ceux supposés avoir reçu une vaccination anticipée (dès l'âge de 9 mois, pour une entrée en collectivité avant 12 mois).

La collectivité était définie par : garde en crèche, chez une assistante maternelle, dans une halte-garderie et garde pendant plus de quatre heures par semaine en compagnie de plus de deux enfants en dehors de la fratrie (Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF)

relatif à la vaccination par le vaccin pneumococcique heptavalent conjugué du 8 mars 2002). Pour décrire l'évolution des pratiques dans le temps, trois périodes de naissance ont été définies de manière arbitraire : enfants nés entre le 1^{er} octobre 2004 et le 1^{er} juillet 2005 ; entre le 2 juillet 2005 et le 1^{er} avril 2006 ; après le 2 avril 2006.

Les âges de vaccination ont été décrits par leurs moyennes, écart-types, médianes, quartiles, valeurs extrêmes. Les comparaisons ont été réalisées par le t-test de Student ou par le test non paramétrique de Mann-Whitney-Wilcoxon. Les pourcentages ont été décrits. La comparaison des pourcentages a été réalisée par le test du Chi-2 ou par le test exact de Fisher. Une double saisie des données à été réalisée grâce au logiciel Clin Info®. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SAS® V8 et AdClin® 3.0. Le seuil de significativité des tests était fixé à 5%.

Définition de l'adéquation des âges d'administration aux recommandations

Pour les enfants relevant d'un schéma vaccinal classique, la vaccination était considérée en adéquation avec les recommandations pour la première dose si elle était effectivement réalisée dans le douzième mois et, pour la seconde, si celle-ci était effectivement réalisée entre 13 et 24 mois.

Pour les enfants relevant d'une vaccination anticipée, la vaccination était considérée en adéquation avec les recommandations si la première dose était effectivement réalisée avant l'entrée en collectivité pour les enfants y entrant entre 9 et 12 mois et dès l'âge de 9 mois pour ceux entrés avant cet âge. La seconde dose devait être réalisée entre 12 et 15 mois.

Résultats

Les services d'urgences pédiatriques participant à l'étude (Bondy, Clamart, Colombes, Créteil, Lille,

Tableau Âges d'administration des premières et secondes vaccinations RRO, France, 2007 / Table Ages of administration of first and second MMR vaccination doses in France, 2007

	Vaccination anticipée n = 469		Vaccination classique n = 980	
	Urgences n = 204	Pharmacies n = 265	Urgences n = 459	Pharmacies n = 521
Âge au moment de la première vaccination (mois)				
Moyenne (ET)	12,9 (3,0)	13,6 (3,8)	13,4 (2,9)	14,1 (4,4)
Médiane	12	13	13	13
Q1-Q3	12 - 14	12 - 14	12 - 14	12 - 15
[min.-max.]	5 - 32	9 - 36	8 - 29	6 - 37
Âge au moment de la seconde vaccination (mois) si effective				
n	50	107	168	212
Moyenne (ET)	23,2 (4,0)	25,4 (4,9)	23,2 (4,9)	25,6 (4,8)
Médiane	25	25	24	25
Q1-Q3	21 - 26	23 - 28	20 - 26	24 - 28
[min.-max.]	13 - 29	13 - 38	12 - 35	12 - 39
Délai entre les deux vaccinations (mois) si effectives				
Moyenne (ET)	9,9 (3,6)	11,8 (4,4)	9,6 (4,4)	11,5 (4,2)
Médiane	11	12	10	12
Q1-Q3	8 - 12	9 - 14	6 - 12	9 - 13
[min.-max.]	1 - 16	1 - 23	1 - 21	2 - 27

ET = écart-type

Limoges, Lyon, Nantes, Nice, Paris, Toulouse, Versailles) n'étaient pas représentatifs des services d'urgences pédiatriques français, que ce soit en termes de localisation géographique ou d'activité. Les 272 pharmacies participantes étaient réparties dans les 21 régions métropolitaines ; la population d'étude n'était toutefois pas représentative de la population française du même âge.

L'analyse a pris en compte 1 449 enfants (663 inclus par les services d'urgence hospitalière et 786 par les pharmacies) ayant reçu une première vaccination RRO. Cinq cent trente-sept d'entre eux (218 inclus par les services d'urgence hospitalière et 319 dans les pharmacies) avaient reçu une seconde dose.

Pour les enfants inclus par les urgences, la première vaccination a été réalisée dans 39% des cas par un pédiatre et dans 27% des cas par un médecin généraliste. Dans 34% des cas, elle était effectuée en PMI.

Pour les enfants inclus par les pharmacies, la première vaccination a été réalisée dans 59% des cas par un pédiatre et dans 37% des cas par un médecin généraliste.

Les âges d'administration des premières et secondes vaccinations RRO sont décrits dans le tableau ci-dessus.

Dans la population recrutée par les services d'urgence, les taux de conformité pour la première et la seconde administration étaient respectivement de 32,2 et 51,2% pour les enfants relevant d'une vaccination classique et de 19,6 et 4,0% pour ceux relevant d'une vaccination anticipée.

Dans la population recrutée par les pharmacies, les taux de conformité pour la première et la seconde administration étaient respectivement de 30,1 et 32,1% pour les enfants relevant d'une vaccination classique et de 9,8 et 3,7% pour ceux relevant d'une vaccination anticipée.

Les figures 1 et 2 représentent l'évolution de l'âge moyen, respectivement de la première et la

Figure 1 Évolution de l'âge moyen de la première vaccination RRO dans le temps, France, 2007 / Figure 1 Time course of mean age of first MMR vaccination in France, 2007

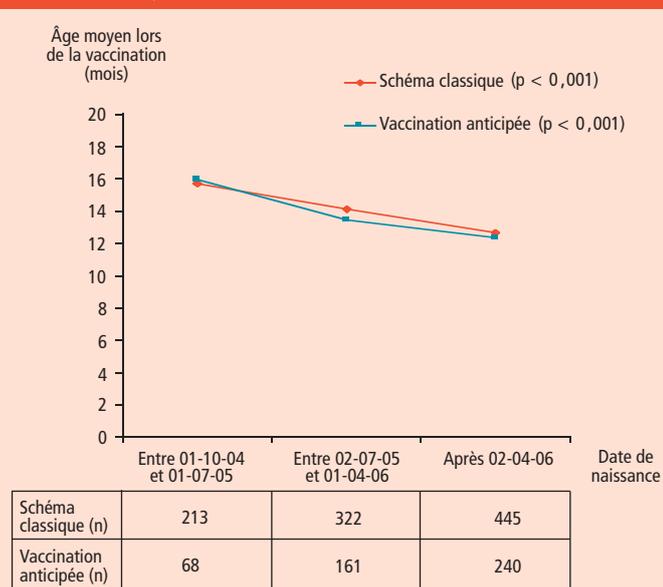
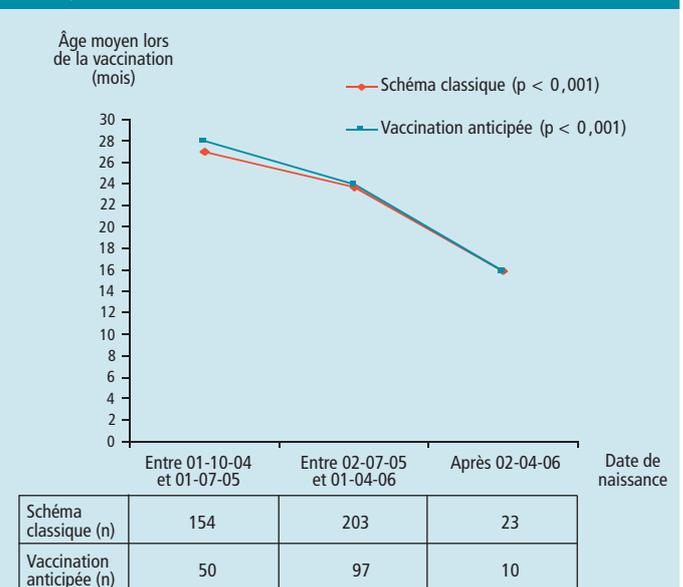


Figure 2 Évolution de l'âge moyen de la seconde vaccination dans le temps, France, 2007 / Figure 2 Time course of mean age of second vaccination in France, 2007



seconde vaccination RRO dans le temps. Les âges moyens des différentes vaccinations se rapprochaient des recommandations au cours du temps pour les deux groupes, avec une différence statistiquement significative entre les trois périodes de naissance considérées ($p < 0,001$).

Il n'a pas été mis en évidence de différence statistiquement significative du taux d'adéquation aux recommandations en fonction du mode d'exercice du médecin vaccinateur (médecins généralistes, pédiatres ou vaccination en PMI), excepté pour la population relevant d'un schéma classique recrutée par les pharmacies. Dans cette population, ce taux était significativement meilleur chez les enfants vaccinés par un pédiatre pour la première administration du vaccin (41,5 vs 23,2% ; $p < 0,001$) comme pour la seconde (43,6 vs 24,4% ; $p = 0,008$).

Discussion - Conclusion

Des limites inhérentes à l'étude doivent être soulignées. D'une part, du fait des modalités de son recrutement, la population n'est pas représentative de la population française du même âge.

Par ailleurs, ces données ne concernent que des enfants ayant reçu au moins une dose de vaccin RRO, et ne permettent donc pas de connaître le taux de couverture vaccinale des nourrissons pour une dose de vaccin RRO. De plus, il n'a pas été possible d'inclure autant d'enfants que le protocole le prévoyait dans les pharmacies, ce qui a pour conséquence de diminuer la précision de l'estimation des âges moyens de vaccination des enfants recrutés dans les pharmacies. Enfin, nous ne pouvons exclure un biais de sélection dans la mesure où nous ne disposons pas du nombre exact d'enfants éligibles qui n'ont pas participé à l'étude (celui-ci était toutefois très faible).

Les recommandations en vigueur depuis juillet 2005 s'inscrivent dans le plan national d'élimina-

tion de la rougeole dont l'objectif était d'interrompre la transmission endémique du virus. Un certain délai entre la publication d'une recommandation et son application en pratique médicale courante est nécessaire. Malgré des changements conséquents en quelques années des recommandations relatives à la vaccination RRO, une bonne réactivité des praticiens pour conformer leurs pratiques quotidiennes aux nouvelles recommandations est à souligner et se traduit par une nette amélioration de l'adéquation au cours du temps entre l'âge réel de vaccination et les recommandations.

Dans cette étude, les âges d'administration ne sont pas différents chez les enfants relevant d'un schéma classique ou supposés avoir reçu une vaccination anticipée pour une entrée en collectivité.

Les nourrissons en collectivité sont donc insuffisamment vaccinés et, surtout, vaccinés trop tard. Tout se passe comme si l'entrée en collectivité n'était pas prise en compte pour déterminer l'âge d'administration du vaccin.

Les épidémies récentes de rougeole dans différents pays européens [3] et en France [4-6] et le fait que le virus de la rougeole circule encore dans la quasi-totalité des régions de France [7] font craindre des épidémies dans les collectivités de nourrissons.

Dans ce contexte, les campagnes d'information vers le grand public telles que la « Semaine de la vaccination », mais également vers les professionnels de santé et de la petite enfance, doivent être poursuivies, répétées, et leur impact régulièrement évalué pour permettre d'atteindre les objectifs du plan national et de l'OMS. D'autre part, les résultats de la présente étude suggèrent que les efforts de communication doivent également porter sur la sensibilisation à la vaccination avant l'entrée en collectivité.

Remerciements

Les auteurs remercient les investigateurs et co-investigateurs ayant participé à l'étude ; C. Saussier et R. Gauchoux (Mapi-Naxis) pour la coordination de l'étude ainsi que les relecteurs pour leurs remarques constructives. Ce travail a été soutenu par Sanofi Pasteur MSD.

Conflits d'intérêt

V. Gajdos a reçu une rémunération de la part de Sanofi Pasteur MSD dans le cadre de la réalisation de cette étude, ainsi que pour la coordination d'autres études cliniques. F. Dubos a reçu un financement de la part de Sanofi Pasteur MSD pour la réalisation d'une étude épidémiologique ne concernant pas la vaccination RRO. H. Haas a reçu un financement de la part de Sanofi Pasteur MSD pour la réalisation d'une étude épidémiologique sur le vaccin tétravalent RROV, sans lien avec la présente étude. Y. Gillet a reçu une rémunération de la part de Sanofi Pasteur MSD pour la coordination d'une autre étude concernant la vaccination RRO, sans lien avec la présente étude.

Références

- [1] Calendrier vaccinal 2008. Avis du Haut conseil de la santé publique. Séances des 14 et 19 mars 2008. Bull Epidemiol Hebd. 2008; (16-17):131-8.
- [2] Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Calendrier vaccinal 2005. Bull Epidemiol Hebd. 2005; (29-30):142.
- [3] Muscat M, Bang H, Glismann S. Measles is still a cause for concern in Europe. Euro Surveill. 2008;13(16):pii=18837. Consultable en ligne : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18837>
- [4] Noury U, Stoll J, Haeghebaert S, Antona D, Parent du Châtelet I. Outbreak of measles in two private religious schools in Bourgogne and Nord-Pas-de-Calais regions of France. May-July 2008 (preliminary results). Euro Surveill. 2008; 13(35):pii=18961. Consultable en ligne : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18961>
- [5] Thiery S, Alsibai S, Parent du Châtelet I, on behalf of the investigation team. An outbreak of measles in Reims, eastern France, January-March 2008 - a preliminary report. Euro Surveill. 2008; 13(13):pii=8078. Consultable en ligne : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=8078>
- [6] Floret D, Parent du Châtelet I, Lévy-Bruhl D. Rougeole : urgence vaccinal. Concours Médical. 2009; 131(3):89-95.
- [7] Parent du Châtelet I, Floret D, Antona D, Lévy-Bruhl D. Measles resurgence in France in 2008, a preliminary report. Euro Surveill. 2009; 14(6):pii=19118. Consultable en ligne : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19118>

Valeurs de référence de qualité de vie (DHP) chez les personnes diabétiques vivant en France - Entred 2001-2003

Marie-Line Erpelding (ml.erpelding@chu-nancy.fr)^{1,2}, Stéphanie Boini^{1,2,3}, Anne Fagot-Campagna⁴, Mounir Mesbah⁵, Judith Chwalow⁶, Alfred Penforis^{7,8}, Vincent Coliche⁸, Étienne Mollet⁸, Keith Meadows⁹, Serge Briançon^{1,2,3} pour le comité scientifique d'Entred 2001

1/ Inserm, CIC-EC CIE6, Nancy, France 2/ Chu Nancy, Épidémiologie et Évaluation Cliniques, Nancy, France 3/ EA 4003, Nancy Université, France 4/ Institut de veille sanitaire (InVS), Saint-Maurice, France 5/ Laboratoire de statistique théorique et appliquée (LSTA), Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, Paris, France 6/ National Federation of the Blind, Baltimore, USA 7/ Service de diabétologie, CHU de Besançon, France 8/ Association nationale de coordination des réseaux diabète (Ancred), Paris, France 9/ R&D Department, Tower Hamlets PCT, Londres, Royaume-Uni

Résumé / Abstract

Objectifs – Établir des valeurs de référence françaises de la qualité de vie (QV) des personnes diabétiques de type 1 et 2 traitées et comparer ces niveaux de QV selon l'âge, le sexe et le type de diabète.

Méthode – En mars 2002, dans le cadre de l'étude Entred (Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques), 10 000 adultes ayant été remboursés d'au moins un antidiabétique oral ou d'insuline lors du dernier trimestre 2001 ont reçu un questionnaire. Leur QV a été mesurée grâce au *Diabetes Health Profile* dans trois dimensions : souffrance psychologique, obstacles aux activités et désinhibition alimentaire [scores variant de 0 (pire) à 100 points (meilleure QV)].

Health related quality of life reference values (DHP) in people with diabetes living in France - Entred study, 2001-2003

Objectives – To establish reference values of health-related quality of life (HRQoL) of people treated for type 1 and type 2 diabetes living in France, and to compare these levels by age, sex, and type of diabetes.

Methods – In March 2002, within the framework of the ENTRED 2001-2003 survey, 10,000 adults who were refunded by the major national health insurance system for at least one insulin or hypoglycemic treatment during the last quarter 2001 received a postal questionnaire. Their HRQoL was

Résultats – Le niveau moyen de QV des personnes diabétiques de type 1 était d'environ 67 points dans les trois dimensions. Celui des personnes diabétiques de type 2 était de 81 ± 19 points et 77 ± 18 points dans les dimensions souffrance psychologique et obstacles aux activités, respectivement, et de 67 points dans la dimension désinhibition alimentaire. Des différences selon l'âge, le sexe et le type de diabète ont été observées.

Conclusion – Ce travail fournit des valeurs de référence françaises sur la QV des personnes diabétiques traitées, utiles pour les réseaux de santé diabète.

measured with the Diabetes Health Profile in three dimensions [scores from 0 (worst HRQoL) to 100 points (best HRQoL)]: psychological distress, barriers to activity and disinhibited eating.

Results – The HRQoL mean level of persons with type 1 diabetes was about 67 points in the three dimensions. HRQoL of people with type 2 diabetes was 81 ± 19 points and 77 ± 18 points in the psychological distress and barriers to activity dimensions, respectively, and about 67 points in the disinhibited eating dimension. Differences by age, sex and type of diabetes were observed.

Conclusion – This work provides useful reference values for HRQoL of people treated for type 1 and type 2 diabetes living in France.

Mots clés / Key words

Valeurs de référence, qualité de vie, diabète, France, DHP / Reference values, health related quality of life, diabetes, France, DHP

Introduction

En 2007, le taux de prévalence du diabète traité en France était de 3,95% [1]. En raison de la forte implication des patients nécessaire à la prise en charge de cette pathologie et de son retentissement possible au quotidien, il semble indispensable de mesurer l'impact de cette maladie sur la vie des patients diabétiques et d'obtenir des indicateurs précis pour évaluer l'effet de cette prise en charge, comme le précise le Plan pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques 2007-2011 [2]. Le point de vue du patient sur l'impact de sa maladie est la façon la plus adéquate d'apprécier sa qualité de vie. Cela est d'autant plus vrai que le contrôle du diabète impose de nombreuses contraintes sur la vie quotidienne du patient (restriction alimentaire, obstacles aux activités, surveillance glycémique...), qui ne sont pas sans conséquence sur son état psychologique, entre autres. Les indicateurs de qualité de vie sont donc nécessaires dans ce contexte.

L'objectif de ce travail était d'établir des valeurs de référence de qualité de vie des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement, vivant en France métropolitaine, et de comparer ces niveaux de qualité de vie selon l'âge, le sexe et le type de diabète.

Matériel - Méthodes

Population

Les données sont issues de l'Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques (Entred) 2001-2003 [3]. En mars 2002, 10 000 adultes tirés au sort parmi les personnes vivant en France métropolitaine, ayant été remboursés par le régime général de l'Assurance maladie d'au moins un antidiabétique oral ou d'insuline au cours du dernier trimestre 2001, ont reçu un questionnaire portant sur leurs caractéristiques socio-démographiques, médicales et cliniques, et leur qualité de vie. Ce questionnaire a été retourné par 3 646 patients (36,5%).

Définition du type de diabète

Un algorithme épidémiologique de classification du diabète a été développé. Les personnes sans aucune délivrance d'insuline, ou diagnostiquées après 45 ans, ou chez lesquelles un traitement par insuline a été instauré dans un délai de plus de 2 ans après le diagnostic de diabète, ont été classées comme ayant un diabète de type 2. Parmi les répondants, 91,2% ont été classés comme

ayant un diabète de type 2, et 6,4% un diabète de type 1 ; 2,4% n'ont pas été classés par manque d'information ou présence d'un autre type de diabète (Mody, mucoviscidose, pancréatite). Les patients non classés ont été exclus de cette analyse.

Mesure de la qualité de vie

La qualité de vie a été mesurée au moyen d'un questionnaire spécifique au diabète : le *Diabetes Health Profile* (DHP) [4-6]. Cet instrument composé de 32 items pour les personnes diabétiques insulino-dépendantes (DHP-1) et de 18 items dans sa version adaptée aux personnes diabétiques de type 2 (DHP-18) explore trois domaines : - Souffrance psychologique (six items issus du DHP-18, communs à la dimension souffrance psychologique du questionnaire DHP-1 (quatorze items)) : colère, mauvaise humeur, dépression engendrées par le diabète ;

- Obstacles aux activités (treize items pour les personnes diabétiques de type 1 et pour les personnes diabétiques de type 2 traitées par insuline, sept items après suppression des items relatifs à l'insulinothérapie et ses problèmes [5] pour les personnes diabétiques de type 2 traitées uniquement par antidiabétiques oraux) : contraintes liées au diabète (sorties, heure des repas...);

- Désinhibition alimentaire (cinq items) : perte de maîtrise relative aux règles alimentaires imposées par le diabète (extras alimentaires, difficultés à suivre un régime...).

Chaque dimension a été associée à un score standardisé de 0 (pire qualité de vie) à 100 (meilleure qualité de vie). Le score a été calculé comme la moyenne des items de la dimension seulement si au moins la moitié d'entre eux était renseignée.

Analyses statistiques

Les valeurs de référence des dimensions du DHP ont été étudiées par âge et par sexe, selon le type de diabète, à partir de statistiques descriptives (moyenne, écart-type).

Pour chaque type de diabète, afin de comparer les scores moyens du DHP selon l'âge et le sexe, des analyses de variance (test de Kruskal-Wallis ou test de Wilcoxon en cas d'hétéroscélasticité) ont été réalisées : analyse de variance à 1 facteur (sexe et âge séparément), analyse de variance à 2 facteurs (sexe et âge), analyse de variance à 2 facteurs (sexe et âge) avec terme d'interaction sexe*âge.

La qualité de vie des personnes diabétiques de type 1 et de type 2 a été comparée à partir des scores moyens de qualité de vie ajustés sur l'âge chez les hommes et chez les femmes. Une analyse de variance à 2 facteurs (âge et type de diabète) a été réalisée.

Résultats

Qualité de vie des personnes diabétiques de type 1 (tableau 1)

Parmi les répondants, 231 personnes étaient diabétiques de type 1 ; leur âge moyen était de 42 ± 13 ans, avec un ratio hommes/femmes de 1,3. Le niveau moyen de qualité de vie des personnes diabétiques de type 1 était d'environ 67 points dans les trois dimensions.

Les femmes avaient une moins bonne qualité de vie que les hommes dans chacune des dimensions, mais l'écart entre sexes variait selon la dimension : la différence moyenne était de - 6,7 points ($p = 0,02$), - 9,3 points ($p = 0,0006$) et - 13,2 points ($p = < 0,0001$), respectivement, dans les dimensions obstacles aux activités, souffrance psychologique et désinhibition alimentaire. Ces différences demeuraient significatives après ajustement sur l'âge.

Les personnes diabétiques de type 1 âgées de moins de 45 ans avaient significativement une moins bonne qualité de vie dans la dimension désinhibition alimentaire par rapport aux personnes diabétiques de type 1 de plus de 45 ans ($p = 0,02$), ce qui était particulièrement notable chez les femmes. Les dimensions obstacles aux activités et souffrance psychologique ne différaient pas significativement selon l'âge, avant ou après ajustement sur le sexe. Cependant, les hommes de plus de 45 ans avaient une qualité de vie en moyenne inférieure de 7,4 points par rapport à ceux de moins de 45 ans dans la dimension obstacles aux activités ($p = 0,03$). Le niveau de qualité de vie des femmes de moins de 45 ans était inférieur de près de 10 points à celui des femmes de 45 ans et plus dans la dimension souffrance psychologique ($p = 0,03$).

Qualité de vie des personnes diabétiques de type 2 (tableau 2)

Parmi les répondants, 3 156 personnes étaient diabétiques de type 2 ; elles avaient un âge moyen de 64 ± 11 ans. Le ratio hommes/femmes était de 1,2. Pour 17,4% d'entre elles, les personnes diabétiques de type 2 étaient traitées par insuline. Le niveau moyen de qualité de vie était estimé à

Tableau 1 Scores du DHP selon l'âge et le sexe chez les personnes diabétiques de type 1 (n=231). France, Entred 2001-2003 / Table 1 DHP scores according to age and sex in people with type 1 diabetes (n=231). France, Entred 2001-2003

	Hommes			Femmes			Ensemble n = 231	p*		
	< 45 ans n = 75	≥45 ans n = 57	Ensemble n = 132	< 45 ans n = 67	≥45 ans n = 32	Ensemble n = 99		Sexe	Âge	Sexe*âge
Obstacles aux activités	73,6 ± 17,4	66,2 ± 21,6	70,5 ± 19,6	64,1 ± 23,4	62,9 ± 20,1	63,8 ± 22,4	67,6 ± 21,1	0,02 0,01 0,03	0,16 0,08 0,15	0,29
Souffrance psychologique	71,6 ± 18,6	71,0 ± 19,9	71,3 ± 19,1	58,8 ± 22,5	68,7 ± 17,7	62,0 ± 21,5	67,4 ± 20,6	0,0006 0,001 0,007	0,1 0,19 0,09	0,06
Désinhibition alimentaire	71,9 ± 20,3	73,1 ± 20,0	72,4 ± 20,1	55,2 ± 25,3	68,8 ± 23,7	59,2 ± 25,5	66,8 ± 23,5	< 0,0001** < 0,0001 0,001	0,02 0,06 0,02	0,06

* Les p sur la 1^{re} ligne sont issus d'une analyse de variance à 1 facteur ; les p sur la 2^e ligne d'une analyse de variance à 2 facteurs (sexe et âge) ; et les p sur la 3^e ligne d'une analyse de variance à 2 facteurs (sexe et âge) avec terme d'interaction sexe*âge
** Test de Wilcoxon

Tableau 2 Scores du DHP selon l'âge et le sexe chez les personnes diabétiques de type 2 (n=3 156). France, Entred 2001-2003 / Table 2 DHP scores according to age and sex among people with type 2 diabetes mellitus (n=3,156). France, Entred 2001-2003

	Hommes							Femmes							Ensemble n=3156	p*		
	< 45 ans n=49	45-54 ans n=285	55-64 ans n=507	65-74 ans n=621	75-84 ans n=223	≥85 ans n=28	Ensemble n=1713	< 45 ans n=61	45-54 ans n=230	55-64 ans n=347	65-74 ans n=492	75-84 ans n=275	≥85 ans n=38	Ensemble n=1443		Sexe	Âge	Sexe*âge
Obstacles aux activités	76,1 ±16,5	79,7 ±16,7	79,2 ±15,7	77,9 ±18,2	76,7 ±18,5	74,4 ±19,7	78,3 ±17,3	75,7 ±19,8	74,0 ±17,9	75,1 ±19,2	76,4 ±18,0	75,0 ±18,8	69,3 ±17,3	75,2 ±18,5	76,9 ±17,9	<0,0001** < 0,0001 0,005	0,1 0,22 0,24	0,25
Souffrance psychologique	74,2 ±22,3	77,8 ±20,8	82,4 ±17,0	83,2 ±17,1	83,8 ±17,4	89,4 ±12,8	82,0 ±18,0	71,5 ±23,3	73,3 ±21,4	77,5 ±21,0	81,1 ±17,6	83,3 ±16,5	80,0 ±16,1	78,9 ±19,5	80,6 ±18,8	<0,0001** < 0,0001 0,0003	<0,0001** < 0,0001 <0,0001	0,18
Désinhibition alimentaire	52,8 ±21,9	64,6 ±24,5	68,0 ±22,1	72,8 ±21,7	72,7 ±21,0	79,0 ±21,6	69,5 ±22,6	56,9 ±27,4	54,1 ±25,9	60,5 ±25,9	65,9 ±22,7	69,7 ±23,1	67,1 ±24,6	63,0 ±24,9	66,5 ±23,9	< 0,0001** < 0,0001 < 0,0001	< 0,0001** < 0,0001 < 0,0001	0,03

* Les p sur la 1^{re} ligne sont issus d'une analyse de variance à 1 facteur ; les p sur la 2^e ligne d'une analyse de variance à 2 facteurs (sexe et âge) ; les p sur la 3^e ligne d'une analyse de variance à 2 facteurs (sexe et âge) avec terme d'interaction sexe*âge
** Test de Wilcoxon ou de Kruskal-Wallis

plus de 75 points dans les dimensions souffrance psychologique (81 ± 19 points) et obstacles aux activités (77 ± 18 points). Il était plus faible dans la désinhibition alimentaire (67 ± 24 points).

Les femmes avaient une moins bonne qualité de vie que les hommes dans les trois dimensions (p < 0,0001) et notamment dans la dimension désinhibition alimentaire (- 6,5 points). Cette différence de qualité de vie selon le sexe demeurait significative après ajustement sur l'âge.

Le score de la dimension souffrance psychologique s'améliorait significativement avec l'âge (p < 0,0001) chez les hommes (74 ± 22 points pour les moins de 45 ans vs 84 ± 17 points pour les 75-84 ans, p < 0,0001) et chez les femmes (72 ± 23 points pour les moins de 45 ans vs 83 ± 17 points pour les 75-84 ans, p < 0,0001). L'âge était également positivement associé au score de la dimension désinhibition alimentaire chez les hommes (- 20 points pour les moins de 45 ans par rapport aux 65-75 / 75-84 ans, p < 0,0001) et chez les femmes à partir de 45 ans (augmentation moyenne de 5 points par tranche de 10 ans jusqu'à la tranche 75-84 ans, p < 0,0001). Une interaction était observée pour cette dimension (p = 0,03) : avant 45 ans, les hommes avaient en moyenne une moins bonne qualité de vie que les femmes, tandis qu'à partir de 45 ans on observait le contraire. Aucun effet de l'âge (globalement, selon le sexe et après ajustement sur le sexe) n'était observé sur la dimension obstacles aux activités.

Comparaison des personnes diabétiques de type 1 vs de type 2 (figures 1 et 2)

Après ajustement sur l'âge, les niveaux de qualité de vie des personnes diabétiques de type 1 pour ce qui concerne les obstacles aux activités et la

souffrance psychologique étaient significativement moins bons par rapport à ceux des personnes diabétiques de type 2, qu'il s'agisse des hommes (p < 0,0001) ou des femmes (p < 0,0001). L'écart moyen de qualité de vie entre les personnes diabétiques de type 1 et de type 2 était similaire dans ces deux dimensions, avec un

Figure 1 Scores de qualité de vie ajustés sur l'âge, selon le type de diabète, chez les hommes. France, Entred 2001-2003 / Figure 1 Health-related quality of life scores adjusted for age, by diabetes type in men. France, Entred 2001-2003

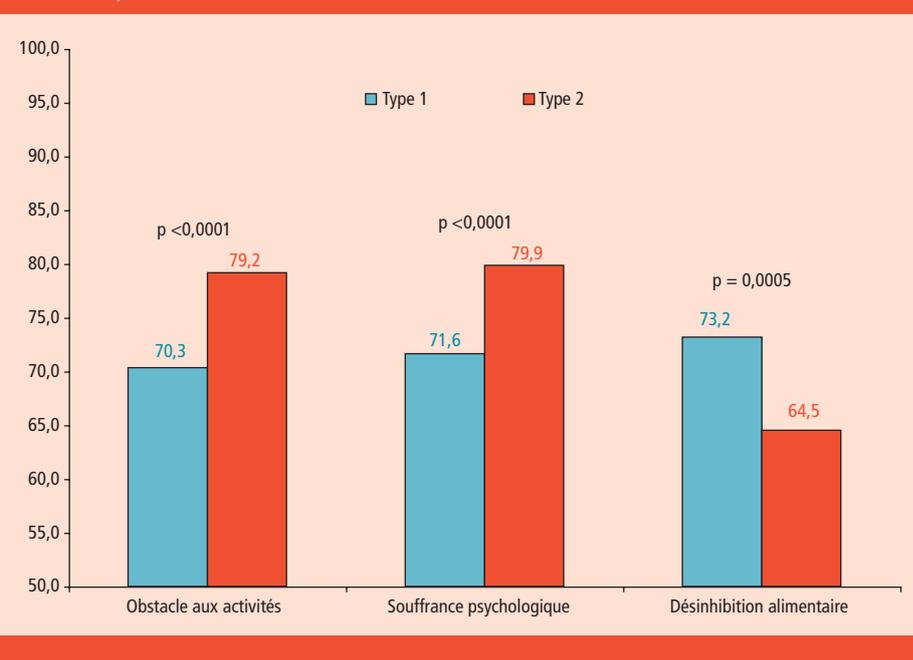
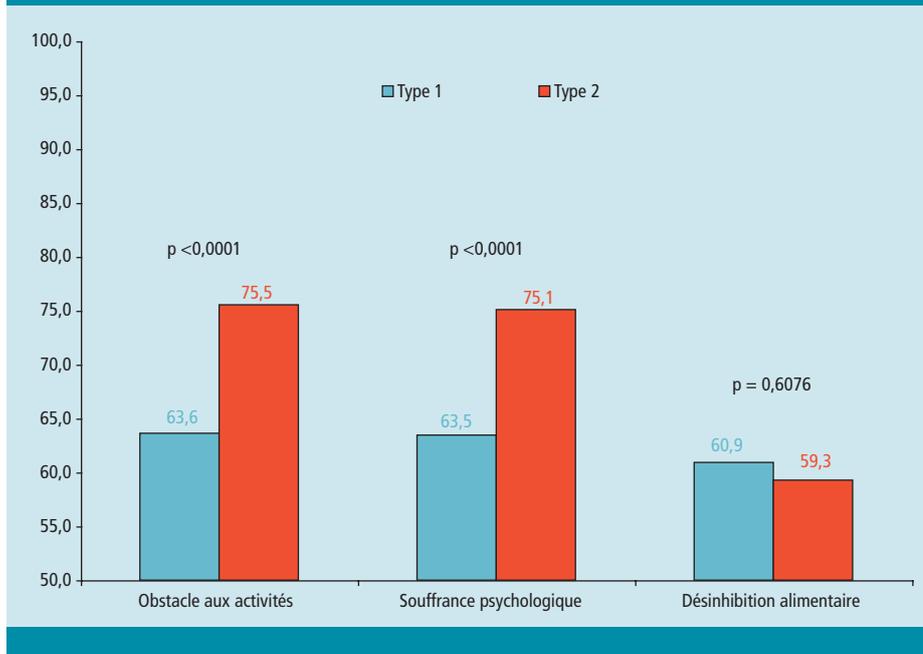


Figure 2 Scores de qualité de vie ajustés sur l'âge, selon le type de diabète, chez les femmes. France, Entred 2001-2003 / Figure 2 Health-related quality of life scores adjusted for age, by diabetes type in women. France, Entred 2001-2003



écart plus prononcé entre les femmes diabétiques de type 1 et de type 2 (environ 12 points) qu'entre les hommes diabétiques de type 1 et de type 2 (environ 8 points).

Les hommes diabétiques de type 2 avaient un niveau moyen de qualité de vie dans la dimension désinhibition alimentaire significativement plus bas par rapport aux hommes diabétiques de type 1 (- 8,7 points, $p = 0,0005$). Aucune différence significative selon le type de diabète n'était observée chez les femmes (environ 60 points).

Discussion-Conclusion

Cette étude a permis d'établir des valeurs de référence de qualité de vie chez les personnes diabétiques traitées et vivant en France métropolitaine, selon le type de diabète. Elle offre également à différentes structures, dont les réseaux de soins aux personnes diabétiques, la possibilité de s'évaluer en comparant les scores de qualité de vie de leurs patients à ceux des patients suivis en pratique usuelle, tels les patients de l'étude Entred 2001-2003.

La qualité de vie des personnes diabétiques a pu ainsi être estimée dans trois dimensions spécifiques au diabète au moyen du *Diabetes Health Profile*. Cette échelle spécifique au diabète prend en compte les obstacles aux activités, et en particulier les contraintes associées à l'insulinothérapie, la souffrance psychologique engendrée par le diabète, ainsi que la désinhibition alimentaire qui peut être associée aux contraintes alimentaires.

Les personnes diabétiques de type 1 ont une moins bonne qualité de vie dans les dimensions obstacles aux activités et souffrance psychologique par rapport aux personnes diabétiques de type 2. En revanche, la désinhibition alimentaire affecte davantage les hommes diabétiques de type 2 que diabétiques de type 1, et autant les

femmes diabétiques de type 1 que diabétiques de type 2. D'autres différences ont également été montrées dans les deux types de diabète : 1) des différences entre sexes, avec un plus faible niveau de qualité de vie chez les femmes que chez les hommes, conformément aux observations faites en population générale en France [7] ; 2) des différences selon l'âge, avec un plus faible niveau de qualité de vie chez les plus jeunes dans les dimensions souffrance psychologique et désinhibition alimentaire. Les conséquences engendrées par le diabète tant sur le plan psychologique que sur la maîtrise alimentaire seraient ainsi plus importantes chez les plus jeunes.

Dans l'objectif de produire des valeurs de référence, seuls trois facteurs ont été étudiés : sexe, âge et type de diabète. Cependant, d'autres facteurs associés à une diminution de la qualité de vie chez les personnes diabétiques de type 2 ont été mis en évidence. Il s'agit notamment, d'une part, du traitement par insuline et d'un antécédent d'épisode d'hypoglycémie sévère dans les dimensions obstacles aux activités et souffrance psychologique, et d'autre part du fait d'avoir déjà eu un régime prescrit à cause du diabète, de l'absence d'activité physique régulière et d'une mauvaise observance dans la dimension désinhibition alimentaire [8].

Cette étude présente cependant certaines limites. L'inclusion était limitée au diabète traité pharmacologiquement, excluant ainsi les personnes diabétiques traitées par un régime seul ou ayant un autre type de diabète (Mody, mucoviscidose, pancréatite...). L'algorithme de classification du type de diabète peut éventuellement conduire à quelques erreurs de classification. Enfin, le taux de réponse à l'enquête postale permettant de recueillir les données de qualité de vie était de 36%. Les répondants à cette enquête étaient en général plus jeunes, plus souvent traités par

plusieurs antidiabétiques oraux ou par insuline que par un seul antidiabétique oral, mieux pris en charge pour leur diabète [3] et probablement plus soucieux de leur diabète. Ceci peut engendrer des différences d'appréciation de la qualité de vie entre répondants et non répondants.

Le *Diabetes Health Profile* fait partie des instruments spécialisés dans l'évaluation de la santé perçue des personnes diabétiques, instruments recommandés par Garratt *et al.* [9]. Cependant, en tant que questionnaire spécifique au diabète, il ne permet pas de comparaison avec la population générale. De ce fait, la nouvelle enquête Entred 2007-2010 a inclus un questionnaire générique de la qualité de vie, le SF-12, qui permettra ainsi de compléter nos connaissances sur la qualité de vie des personnes diabétiques, cette fois-ci par rapport à la population générale française.

Remerciements

Nous remercions les financeurs : la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés - Fonds d'aide à la qualité des soins en ville et l'Institut de veille sanitaire ; le promoteur : l'Association nationale de coordination des réseaux diabète, ainsi que l'Association française des diabétiques et les personnes diabétiques participantes.

Références

- [1] Kusnik-Joinville O, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité en France en 2007 : un taux de prévalence proche de 4% et des disparités géographiques croissantes. *Bull Epidemiol Hebd.* 2008; 43:409-13.
- [2] Plan pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques [http://www.sante.gouv.fr/html/dossiers/plan_maladies_chroniques/plan.pdf], consulté le 06 octobre 2008
- [3] Romon I, Fosse S, Weill A, Varroud-Vial M, Fagot-Campagna A. Prévalence des complications macrovasculaires et niveau de risque vasculaire des diabétiques en France, étude Entred 2001. *Bull Epidemiol Hebd.* 2005; 12-13:45-8.
- [4] Meadows K, Steen N, McColl E, Eccles M, Shiels C, Hewison J, *et al.* The Diabetes Health Profile (DHP): a new instrument for assessing the psychosocial profile of insulin requiring patients-development and psychometric evaluation. *Qual Life Res.* 1996; 5:242-54.
- [5] Meadows KA, Abrams C, Sandbaek A. Adaptation of the Diabetes Health Profile (DHP-1) for use with patients with Type 2 diabetes mellitus: psychometric evaluation and cross-cultural comparison. *Diabet.Med.* 2000; 17(8):572-80.
- [6] Chwalow J, Meadows K, Mesbah M, Coliche V, Mollet E. Empirical validation and analysis of a quality of life Instrument in French diabetic patients during an educational Intervention. In "Mathematical Methods in Survival Analysis, Reliability and Quality of Life". Huber C, Limnios N, Mesbah M, Nikulin N, eds. London: Wiley, 2008. pp. 291-314.
- [7] Gautier A, Kubiak C, Collin JF. Qualité de vie : une évaluation positive. In : Baromètre santé 2005. Saint-Denis : Inpes, 2007 : 45-64.
- [8] Boini S, Erpelding ML, Fagot-Campagna A, Mesbah M, Chwalow J, Penfornis A, *et al.* Factors associated with health-related quality of life in people with type 2 diabetes living in France. International Society for Quality of Life Research meeting abstracts, 2007 [www.isoqol.org/2007mtgabstracts.pdf]. Quality of Life Research supplement, A-107, Abstract #1485
- [9] Garratt AM, Schmidt L, Fitzpatrick R. Patient-assessed health outcome measures for diabetes: a structured review. *Diabet.Med.* 2002; 19(1):1-11.

Surveillance de la grippe saisonnière dans les armées françaises de 2004 à 2008 : Système militaire d'observation de la grippe (Smog)

Aurélien Mayet¹ (desp.valecole@wanadoo.fr), Caroline Ligier¹, Philippe Nivoix¹, Franck Berger¹, Gisèle Lagathu², Vincent Pommier de Santi³, Sandrine Duron¹, Rachel Haus-Cheymol¹, Catherine Verret¹, André Spiegel¹, Christophe Decam³, Xavier Deparis³, Élisabeth Nicand², René Migliani¹, et les membres du Système militaire d'observation de la grippe*

1/Département d'épidémiologie et de santé publique Nord, École du Val-de-Grâce, Paris, France 2/Laboratoire de biologie médicale, Hôpital d'instruction des armées du Val-de-Grâce, Paris, France 3/Département d'épidémiologie et de santé publique Sud, Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille, France

* Médecins des unités Smog : Drs Maurel, Poutout, Rabatel, Caron, Rebière, Legrand, Geirnaert, Martin, Gueville, Maresca, Emerit, Lucas, Ondai, Desbordes de Cépo, Vallée, Robedat, Galey, Astrie, Guyard, Pérello, Catalayud, Laurent Papillault des Charbonnières, Gautier, Piquet, Marle, Giurato, Lefebvre, D Regard, Bel, Joie. Responsables des laboratoires de biologie médicale des hôpitaux d'instruction des armées : Drs Le Guen, Robet, Dubrous, Chevalier, Garnotel, Brisou.

Résumé / Abstract

Introduction - Cet article dresse le bilan de la surveillance saisonnière de la grippe par le Système militaire d'observation de la grippe (Smog), système intégré aux Groupes régionaux d'observation de la grippe (Grog) au cours des quatre dernières saisons de 2004 à 2008.

Méthode - Le Smog est constitué de 30 unités vigies qui adressent chaque semaine des données épidémiologiques identiques à celles recueillies par le réseau des Grog, ainsi que les échantillons prélevés sur les sujets suspects de grippe.

Résultats - Selon les données du Smog, les trois dernières épidémies de grippe étaient modérées, contrairement à l'épidémie de 2004-2005, plus importante. Les données virologiques faisaient état de 133 virus grippaux isolés sur les quatre saisons. Le virus A représentait 86% des cas de grippe en 2004-2005 et 92% en 2006-2007. Durant la saison 2005-2006, le virus B a majoritairement circulé (72% des échantillons). La saison 2007-2008 était caractérisée par une co-circulation des virus A (55%) et B (45%).

Conclusion - Les données du Smog étaient compatibles avec celles des Grog. Le Smog semble très bien intégré au système de surveillance nationale.

Surveillance of seasonal influenza in French military forces from 2004 to 2008: Military Influenza Surveillance Network (Smog)

Introduction - This paper describes the surveillance of seasonal influenza by the French Military Influenza Surveillance Network (SMOG), which is integrated in the Regional Groups for Influenza Surveillance (GROG) during the last four seasons, from 2004 to 2008.

Method - The SMOG network is composed of 30 military units which send weekly epidemiological data similar to those collected by the GROG network, as well as samples collected from suspicious influenza cases.

Results - According to SMOG data, the three last seasons were characterized by moderate outbreaks, unlike the 2004-2005 season, which was more important. During the four seasons, 133 influenza viruses were isolated. A virus represented 86% of influenza cases in season 2004-2005 and 92% in season 2006-2007. During season 2005-2006, B virus was the most frequent (72% of viral samples). Season 2007-2008 was characterized by circulation of both viruses A (55%) and B (45%).

Conclusion - SMOG data were compatible with GROG data. Thus, SMOG network appears to be well integrated in the French national surveillance scheme.

Mots clés / Key words

Armées françaises, épidémie, grippe saisonnière, réseau, surveillance / French military forces, outbreak, seasonal influenza, network, surveillance

Introduction

La grippe est une affection à recrudescence saisonnière, soumise à surveillance épidémiologique à l'échelon international compte-tenu de la forte propension des virus grippaux au réassortiment génétique qui implique l'apparition de variants à fort potentiel épidémique [1]. En France, la surveillance de la grippe dans la communauté, coordonnée par le Département des maladies infectieuses de l'Institut de veille sanitaire (InVS), implique deux systèmes de surveillance : le réseau Sentinelles et le réseau des Groupes régionaux d'observation de la grippe (Grog) [2]. Les Grog, activés chaque année à la fin du mois de septembre jusqu'à la mi-avril de l'année suivante, regroupent des médecins vigies et des laboratoires de diagnostic. Depuis 1997, le Service de santé des armées (SSA) participe à cette surveillance par le biais du Système militaire d'observation de la grippe (Smog), réseau intégré aux Grog qui font eux même partie du réseau de surveillance européen. Ainsi, trente cabinets médicaux d'unités militaires toutes armes confondues

(unités Smog), répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain, participent à la surveillance hebdomadaire spécifique de la grippe. Les objectifs de ce réseau sont, comme pour le réseau national, de détecter le plus rapidement possible la survenue d'épidémies et de surveiller les variations des souches virales circulantes. La détection des épidémies constitue de plus un enjeu important en milieu militaire, le fort potentiel épidémique de la grippe étant susceptible de désorganiser les forces en un court laps de temps. Le virus grippal constitue aussi un agent potentiellement utilisable comme arme biologique.

Cet article dresse la synthèse épidémiologique et virologique de l'activité grippale dans les armées stationnées en France métropolitaine au cours des quatre saisons grippales s'échelonnant entre 2004 et 2008.

Méthodes

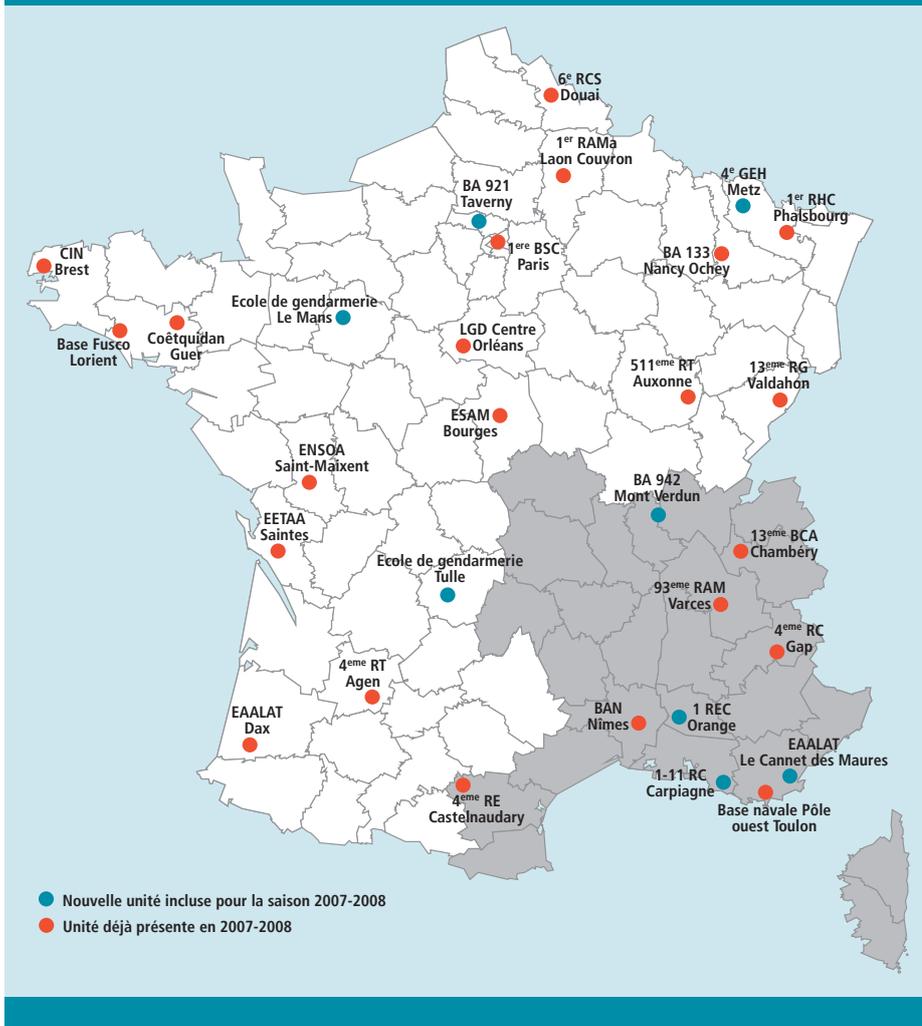
Le Smog, sélectif sur les formations militaires, est constitué de 30 unités vigies volontaires, sélectionnées parmi les 320 formations militaires de

France métropolitaine en fonction de leur localisation géographique, afin d'assurer une couverture optimale du territoire (figure 1). Ce réseau surveille les infections respiratoires aiguës fébriles (Iraf) et la grippe, dont les critères de déclaration sont les suivants :

- Iraf : catarrhe aigu des voies respiratoires avec une fièvre supérieure à 38,5°C et une toux ;
- Grippe : signes cliniques de grippe (même si tous les critères ne sont pas réunis pour une Iraf) avec confirmation sérologique ou virologique (test rapide et/ou culture) sur un prélèvement rhinopharyngé.

Les médecins vigies bénéficient chaque année d'une formation concernant le recueil des données épidémiologiques et les techniques de réalisation des prélèvements. Outre ces unités vigies, le Smog fait intervenir les deux Départements d'épidémiologie et de santé publique (Desp) du SSA, situés à Paris et à Marseille, et les laboratoires de biologie médicale de sept hôpitaux d'instruction des armées (HIA). Le Smog est intégré au réseau des Grog durant la période de surveillance de la

Figure 1 Répartition des unités vigies du Système militaire d'observation de la grippe (Smog) – Saison 2007-2008, France | Figure 1 Geographical distribution of sentinel military units of the French military influenza surveillance network – 2007-2008 influenza season



grippe à chaque saison. Par exemple, pour la saison 2007-2008, la surveillance a débuté le 1^{er} octobre 2007 et s'est terminée le 13 avril 2008.

Surveillance épidémiologique

Durant les périodes de surveillance, les médecins des unités Smog, dont l'activité médicale repose sur les consultations ambulatoires, adressaient chaque lundi par télécopie une synthèse de l'activité médicale de la semaine précédente aux Desp, indiquant l'effectif militaire présent à l'unité, le nombre de consultants militaires, le nombre d'Iraf diagnostiquées, le nombre d'arrêts de travail de moins de 15 jours, le nombre de journées de

consultation, le nombre de prélèvements rhinopharyngés adressés au laboratoire et le nombre de prélèvements revenus positifs, définissant les cas confirmés de grippe. Lorsqu'un cabinet médical était fermé, les effectifs soutenus étaient considérés comme nuls. Bien que le personnel civil de la défense ne soit pas intégré à la surveillance, les médecins d'unité avaient la possibilité, dans le cadre de la surveillance virologique, de prélever des patients civils présentant une symptomatologie évocatrice de grippe, ce qui constituait toutefois un phénomène très marginal (11 civils ont été comptabilisés dans les cas de grippe sur toute la période étudiée). Les données recueillies étaient

centralisées au niveau du Desp Nord, à Paris, qui les transmettait chaque semaine, après vérification, à la coordination nationale des Grog. Le Desp Nord était par ailleurs chargé de l'analyse des données et de la rétro-information aux unités.

Surveillance virologique

Les consignes données aux médecins Smog étaient de prélever au moins le premier cas d'Iraf de la semaine, d'autres prélèvements pouvant être réalisés à la diligence du médecin d'unité en fonction du tableau clinique. Les échantillons rhinopharyngés prélevés, accompagnés d'une fiche de renseignements cliniques, étaient adressés chaque semaine par voie postale ou par coursier aux laboratoires de biologie des HIA de rattachement, qui mettaient en œuvre la détection des virus grippaux (détection antigénique par technique d'immunochromatographie ou par technique immuno-enzymatique sur plaque, et détection antigénique par immunofluorescence directe). Les échantillons étaient ensuite adressés à l'HIA du Val-de-Grâce qui mettait en œuvre une détection du génome viral par amplification génique. Tout échantillon positif était adressé au Centres nationaux de référence (CNR) des virus grippaux afin de caractériser le sous-type viral.

Les données ont été analysées avec le logiciel Epi-info® version 6.04dfr. Le calcul des taux d'incidence des Iraf a été effectué en rapportant le nombre de cas aux effectifs hebdomadaires (personnes-semaines). La période de franchissement du seuil épidémique, définie par les Grog comme la détection simultanée de virus grippaux de même type dans des zones différentes d'une même région, ainsi que l'augmentation de plus de 20% de deux indicateurs d'activité sanitaire (dont le nombre d'infections respiratoires) par rapport à la semaine précédente sans explication possible par un autre phénomène [3], a enfin été déterminée pour les données du Smog.

Résultats

Indicateurs non spécifiques

La moyenne hebdomadaire des effectifs soutenus par les 30 unités Smog était de 47 384 militaires, soit 14% des effectifs militaires stationnés en France métropolitaine (47 384/345 656). En considérant la saison entière, le taux d'incidence moyen des Iraf était plus élevé pour la saison 2004-2005,

Tableau 1 Effectifs soutenus et indicateurs épidémiologiques moyens des 30 unités du système militaire d'observation de la grippe (Smog) – saisons grippales 2004-2005 à 2007-2008 | Table 1 Staff supported and average epidemiological indicators of the 30 units from the French military influenza surveillance network (SMOG) - 2004-2005 to 2007-2008 influenza seasons

Saison	Moyenne hebdomadaire des effectifs soutenus	Moyenne hebdomadaire de consultations (extrêmes)	Moyenne hebdomadaire des arrêts de travail de plus de 15 jours (extrêmes)	Période de franchissement du seuil épidémique (semaines)	Taux d'incidence moyen des Iraf* (pour 1000 P-S**) (saison)	Taux d'incidence moyen des Iraf (pour 1000 P-S*) (période de franchissement du seuil épidémique)	Proportion Iraf / consultations (%) (écart-type)
2004-2005	53 480	2236 (153-2918)	163 (9-338)	Semaines 3-8	1,7	3,4	4,3 (2,1)
2005-2006	50 937	1971 (206-2488)	129 (26-215)	Semaines 5-8	1,0	1,4	2,4 (1,1)
2006-2007	44 428	1827 (173-2494)	126 (7-234)	Semaines 3-7	1,3	3,5	3,1 (2,8)
2007-2008	40 692	1783 (79-2569)	94 (0-158)	Semaines 4-8	1,1	1,2	2,6 (1,0)

* Iraf : infections respiratoires aiguës fébriles
 ** P-S : personnes-semaines

avec un taux d'incidence moyen de 1,7 Iraf pour 1000 personnes-semaines ($p=0,02$) (tableau 1). Le taux d'incidence moyen des Iraf en période épidémique était plus élevé pour les saisons 2004-2005 et 2006-2007 (respectivement 3,4 et 3,5 Iraf pour 1000 personnes-semaines ; $p=0,001$). La proportion d'Iraf parmi les consultations variait aussi selon la saison grippale, la proportion moyenne la plus élevée (4,3%) concernant la saison 2004-2005 ($p=0,01$). La courbe épidémique des Iraf durant les quatre saisons étudiées, selon les données du Smog, est représentée à la figure 2. Le pic épidémique des Iraf était atteint semaine 8 (21 - 27/02/2005) pour la saison 2004-2005, semaine 12 (20 - 26/03/2006) pour la saison 2005-2006, semaine 5 (28/01 - 03/02/2007) pour la saison 2006-2007, et semaine 2 (08- 14/01/2008) pour la saison 2007-2008. Les épisodes de cas groupés (au moins 3 cas d'Iraf en moins d'une semaine au sein de la même unité) n'étaient pas investigués systématiquement compte-tenu de leur nombre important (275 en 2004-2005, 147 en 2005-2006 et en 2006-2007, et 153 en 2007-2008) et de leur faible retentissement. Seul le *cluster* le plus important de la période étudiée (117 cas à Castelnaudary durant la saison 2006-2007) a en effet occasionné une relative désorganisation de l'unité touchée.

Tableau 2 Données virologiques de la surveillance de la grippe dans les armées – données Smog – saisons 2004-2005 à 2007-2008 / Table 2 Virological data on influenza surveillance in the French military – SMOG data – 2004-2005 to 2007-2008 influenza seasons

Saison	Nombre total de prélèvements rhino-pharyngés	Moyenne hebdomadaire des prélèvements rhino-pharyngés (extrêmes)	Nombre total de cas grippe confirmés
2004-2005	518	19 (1-85)	51
2005-2006	306	10 (0-35)	25
2006-2007	347	9 (0-33)	26
2007-2008	211	7 (0-24)	31

Analyses virologiques

Le nombre total de prélèvements rhino-pharyngés effectués par les unités Smog était environ deux fois plus important pour la saison 2004-2005 que pour les autres saisons (tableau 2). La proportion de prélèvements parmi les Iraf, de 20% sur la période étudiée, variait peu selon la saison grippale.

Les unités Smog ont permis d'isoler, au cours des quatre saisons de surveillance, 133 virus de la grippe (2% des Iraf déclarées et 9% des prélèvements effectués) : 51 pour la saison 2004-2005, 25 pour 2005-2006, 26 pour 2006-2007, et 31 pour 2007-2008. Pour deux saisons, les épidémies étaient majoritairement dues au virus grippal de type A, qui représentait 86% des cas de grippe confirmés en 2004-2005 et 92% en 2006-2007. Durant la saison 2005-2006, le virus de type B a majoritairement circulé (72% des échantillons

positifs). La saison 2007-2008 était caractérisée par une co-circulation des virus de type A (55%) et B (45%) (figure 2).

Pour la saison 2004-2005, le premier virus grippal a été isolé durant la semaine 43 (10 - 17/10/2004), soit trois semaines après le début de la surveillance. Il s'agissait d'un virus de type B. Le second virus, de type A, a été isolé durant la semaine 46 (01 - 07/11/2004). Le seuil épidémique a été franchi de la semaine 3 à la semaine 8 (17/01 - 27/02/2005) (figure 3), le pic épidémique ayant été atteint en semaine 6 (07 - 13/02/2005), avec un total de 14 cas déclarés. L'épidémie de cette saison 2004-2005 était essentiellement liée au sous-type A(H3N2) (44/51).

Le premier cas de grippe diagnostiqué pour la saison 2005-2006 a été tardif par rapport à la saison précédente. Il était lié à un virus de type A, détecté pendant la semaine 3 (du 16 -

Figure 2 Distribution hebdomadaire du nombre de virus grippaux isolés et du nombre d'infections respiratoires aiguës fébriles (Iraf) – Données Smog – Saisons 2004-2005 à 2007-2008 / Figure 2 Weekly distributions of the number of isolated influenza viruses and incidence of notified acute febrile respiratory syndromes – Data of the French military influenza surveillance network – 2004-2005 to 2007-2008 influenza seasons

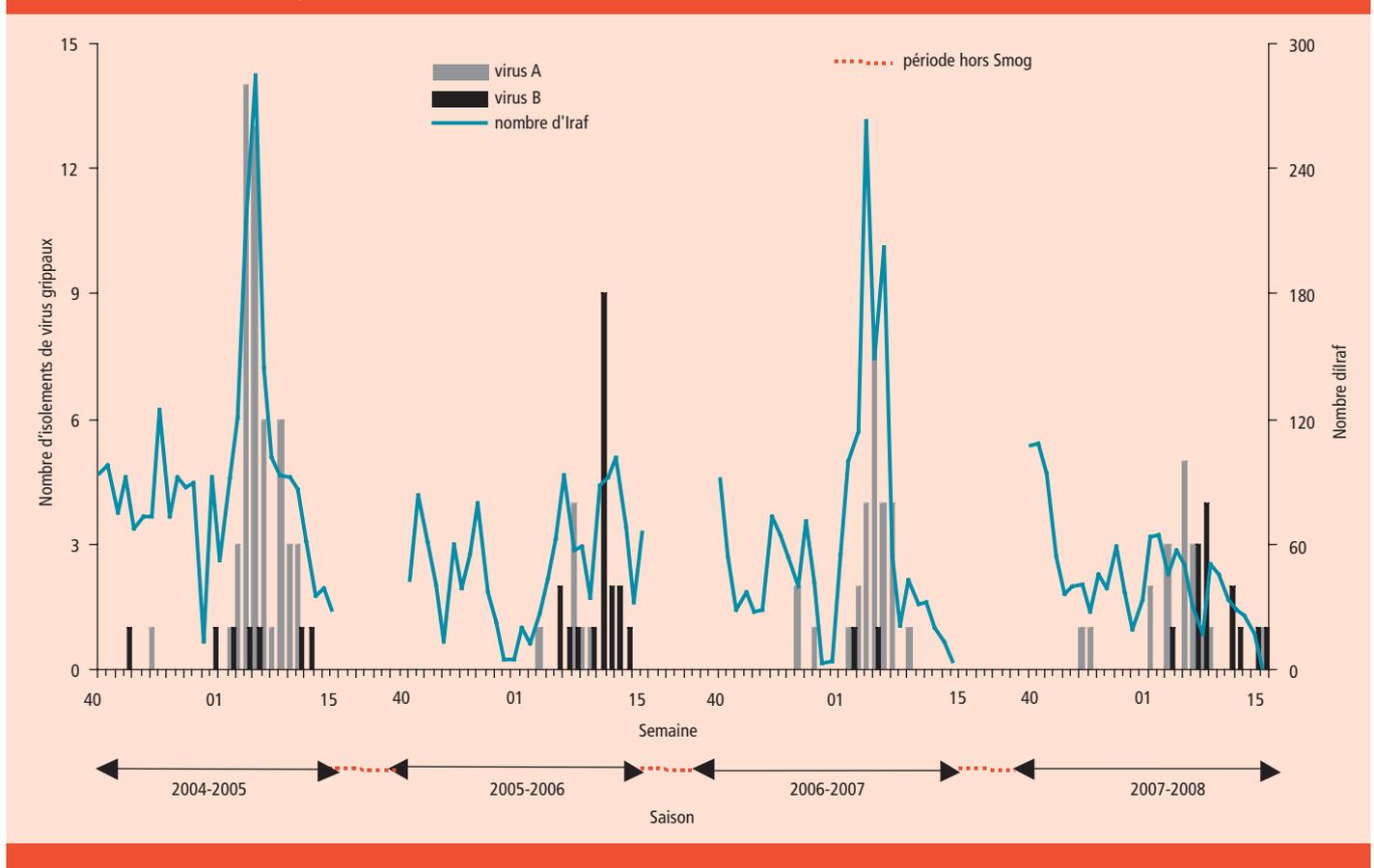
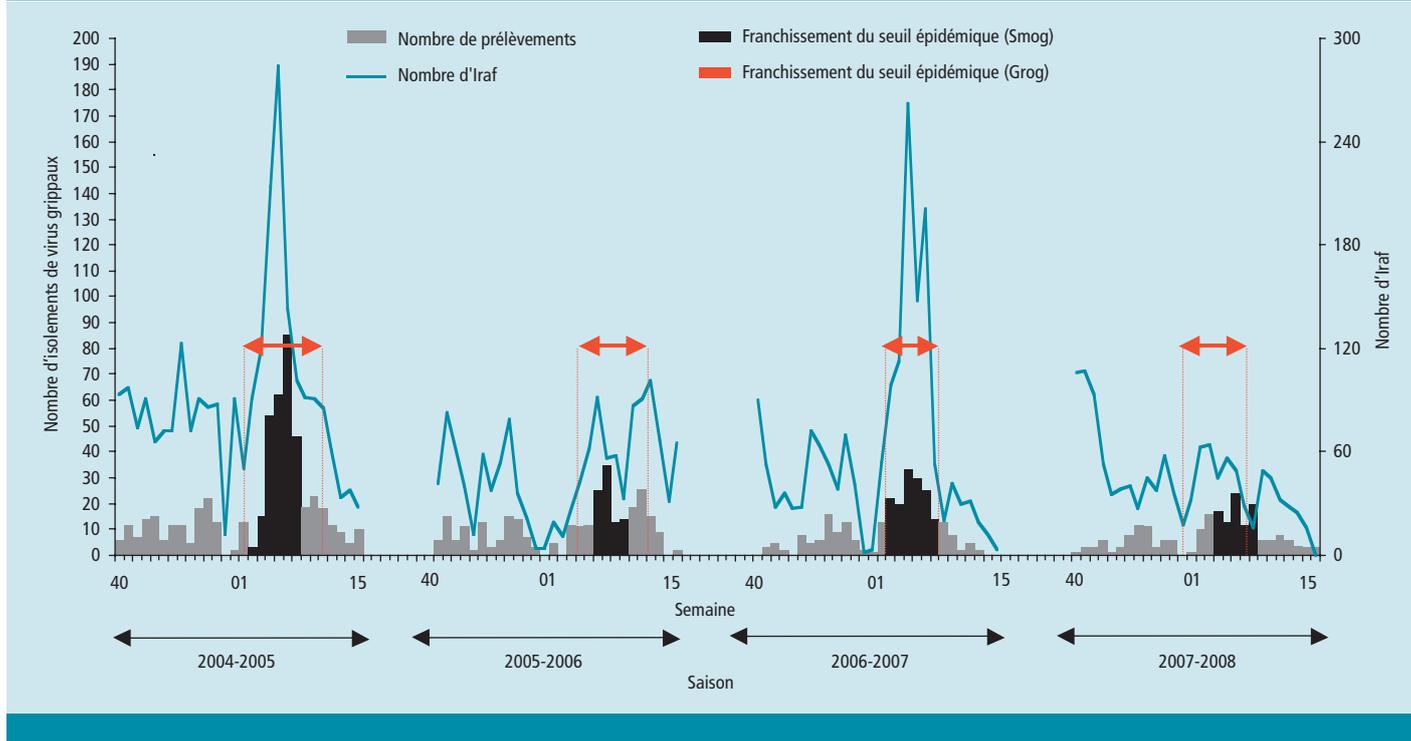


Figure 3 Évolution de l'incidence des infections respiratoires aiguës fébriles (Iraf) et du nombre de prélèvements rhino-pharyngés du Smog en fonction des périodes de franchissements de seuil épidémique selon les critères des Grog – saisons 2004-2005 à 2007-2008, France / **Figure 3** Incidence trends of acute febrile respiratory syndromes and of the number of influenza diagnosis tests made by SMOG, according to epidemic periods (detection by SMOG and GROG) – 2004-2005 to 2007-2008 influenza seasons



22/01/2006), soit 15 semaines après le début de la surveillance. Le seuil épidémique a été franchi de la semaine 5 à la semaine 8 (30/01 - 26/02/2006), le pic épidémique ayant été atteint durant la semaine 10 (05/03 - 12/03/2006), avec 8 cas déclarés. Sur 306 échantillons analysés, 18 retrouvaient un virus de type B et 7 un virus de type A. Les souches B isolées étaient proches de la souche B/Shanghai/361/2002. Les virus A étaient proches de la souche A(H1N1)/New Caledonia/20/1999.

Pour la saison 2006-2007, les premiers virus grippaux, de type A, ont été isolés fin 2006, neuf semaines après le début de la surveillance. Le seuil épidémique a été franchi de la semaine 3 à la semaine 7 (17/01 - 18/02/2007). Le pic épidémique a été atteint durant les semaines 5 et 6 (28/01 - 11/02/2007), avec 12 cas déclarés, dont 2 issus de l'épisode de 117 cas groupés d'Iraf de Castelnaudary. Sur 347 échantillons analysés,

24 virus A et 2 virus B ont été détectés. Sur les 10 souches de virus A ayant été typées par les CNR, 9 étaient proches de la souche A(H3N2)/Wisconsin/67/2005, et 1 était analogue à la souche A(H3N2)/New York/55/2004.

Enfin, pour la saison 2007-2008, les deux premiers cas de grippe, liés à un virus A, ont été détectés en semaines 46 et 47 (10 - 23/11/2007), soit six semaines après le début de la surveillance. Le seuil épidémique a été franchi de la semaine 4 à la semaine 8 (21/01 - 25/02/2008), le pic épidémique ayant été atteint durant la semaine 6 (04 - 10/02/2008), avec 5 cas déclarés. Sur 211 échantillons analysés, 17 virus A et 14 virus B ont été détectés par antigénémie directe. Sur les 10 souches ayant pu être typées (6 virus A et 4 virus B), 5 étaient proches de la souche A(H1N1)/Solomon Islands/3/2006, 1 était analogue à la souche A(H1N1)/Paris/577/2007, et 4 étaient analogues à la souche B/Florida/4/2006.

L'épisode de cas groupés d'Iraf le plus important de cette saison est survenu à Tulle en semaine 42 (15 - 21/10/2007), avant l'isolement des premiers virus grippaux, et concernait 48 cas. Deux virus respiratoires syncytiaux (VRS) ont été isolés parmi ces cas.

Description des cas de grippe

Des données cliniques étaient disponibles pour 124 cas (93% des cas confirmés). L'âge médian des cas sur les quatre saisons grippales étudiées était de 26 ans (26 ans en 2004-2005, 20 ans en 2005-2006, 26 ans en 2006-2007, et 33 ans en 2007-2008). Les sujets étaient des hommes dans 88% des cas. Les proportions de femmes et d'hommes ne variaient pas significativement selon la saison grippale. Les principaux symptômes rencontrés durant les quatre dernières saisons étaient frissons (90%), myalgies (90%), asthénie (89%), céphalées (88%) et toux (87%). La température médiane des cas était de 39°C (intervalle interquartiles [38-39]) à chaque saison. La plupart des cas de grippe était vaccinés conformément au calendrier vaccinal des armées, qui préconise un schéma triennal dans une stratégie d'immunisation collective et non individuelle au contraire de la stratégie nationale [4] : 78% pour 2004-2005, 67% pour 2005-2006, 78% pour 2006-2007 et 54% pour 2007-2008 (tableau 3). Les proportions de sujets vaccinés depuis moins d'un an étaient toutefois moindres : 29% pour 2004-2005, 50% pour 2005-2006, 21% pour 2006-2007 et 27% pour 2007-2008.

Tableau 3 Statut vaccinal des cas de grippe et principales souches circulantes – données Smog – saisons 2004-2005 à 2007-2008 / **Table 3** Vaccinal status of influenza cases and main circulating strains - SMOG data - 2004-2005 to 2007-2008 influenza seasons

	Saison				Total % (n=124)
	2004-2005 % (n=51)	2005-2006 % (n=24)	2006-2007 % (n=23)	2007-2008 % (n=26)	
Statut vaccinal					
Vaccinés	78 (40)	67 (16)	78 (18)	54 (14)	71 (88)
≤3 semaines ¹	4 (2)	0 (0)	4 (1)	12 (3)	4 (5)
]3 semaines ; 1 an] ²	25 (14)	50 (12)	17 (4)	15 (4)	27 (34)
]1 an ; 3 ans] ³	47 (24)	17 (4)	57 (13)	27 (7)	39 (48)
Non vaccinés	22 (11)	33 (8)	22 (5)	46 (12)	29 (36)
Pas de vaccination antérieure	18 (9)	29 (7)	13 (3)	35 (9)	23 (28)
Vaccination > 3 ans	4 (2)	4 (1)	9 (2)	10 (3)	6 (8)
Souches circulantes	A(H3N2)	B et A(H1N1)	A(H3N2)	A(H1N1) et B	-

¹ Délai d'apparition d'une immunité vaccinale. ² Délai de vaccination recommandé en France. ³ Délai de vaccination recommandé dans les armées

Discussion

L'incidence des Iraf, principal marqueur clinique de l'épidémie grippale, et le nombre de cas de grippe virologiquement confirmés étaient plus importants pour la première saison étudiée que pour les trois suivantes. Ainsi, pour le Smog, l'activité grippale semble avoir sensiblement diminué au cours des trois dernières saisons et l'épidémie de grippe de la saison 2004-2005 apparaît comme la plus importante. Ces résultats sont superposables avec ceux des Grog, qui avaient décrit des épidémies de faible ampleur durant les trois dernières saisons [2, 5-7]. Les résultats étaient aussi comparables à ceux des Grog quant aux types de virus grippaux circulants. En effet, pour les saisons grippales 2004-2005 et 2006-2007, les épidémies ont majoritairement été dues au virus grippal de type A, contrairement à la saison 2005-2006 où le type B a circulé en grande majorité. La saison 2007-2008 a quant à elle été marquée par une co-circulation des virus A et B.

En ce qui concerne le franchissement du seuil épidémique, Smog et Grog obtenaient également des résultats similaires (figure 3), avec toutefois une période de franchissement un peu plus longue pour les Grog (de 5 à 9 semaines *versus* de 4 à 7 semaines pour le Smog), probable conséquence d'une détection plus fine des Grog due à un nombre bien plus important de médecins vigies. La différence pourrait également refléter le fait que les militaires consultent également des praticiens du secteur civil, notamment en périodes de vacances scolaires, d'où une sous-estimation probable des consultations pour Iraf par les vigies du Smog. Les périodes de franchissement apparaissent toutefois concordantes pour les deux réseaux : les épidémies de grippe saisonnière atteignent toutes leur maxima entre la mi-janvier et la mi-mars pour ces quatre dernières saisons. Les deux réseaux détectaient également de façon concordante les pics épidémiques, entre fin janvier et début février (semaine 6 pour les saisons 2004-2005 et 2007-2008, et semaine 5 pour la saison 2006-2007), avec toutefois un retard de détection par le Smog pour la saison 2005-2006 (semaine 10 *versus* semaine 7 pour les Grog).

Il était enfin noté, pour les trois premières saisons, une tendance du Smog à détecter plus tardivement les premiers virus grippaux de la saison. Ainsi, pour la saison 2004-2005, les premiers virus grippaux ont été détectés par les Grog dès la mi-septembre, le Smog les ayant isolés à la

mi-octobre. Durant la saison 2005-2006, les Grog ont isolé des virus grippaux dès le mois de novembre, alors que pour le Smog il a fallu attendre la mi-janvier. Pour la saison 2006-2007, les premiers virus grippaux ont été isolés par les Grog dès le mois d'octobre, le Smog les ayant détectés en décembre. Pour la saison 2007-2008, les premiers virus grippaux ont été détectés au mois de novembre 2007 par les deux réseaux. Ce décalage dans la détection initiale pourrait être du au fait qu'en début de surveillance, les médecins vigies militaires, qui reçoivent essentiellement des sujets jeunes, prélèvent moins que les médecins vigies des Grog dont les patients incluent des sujets plus âgés. Le renouvellement annuel des unités Smog et les mutations successives des médecins d'unités nécessitent toutefois un effort de sensibilisation à chaque début de saison. Pour chaque saison, une grande partie des virus isolés par le Smog était proche des souches entrant dans la composition des vaccins saisonniers : B/Shanghai/361/2002 et A(H1N1)/New Caledonia/20/1999 pour la saison 2005-2006, A(H3N2)/Wisconsin/67/2005 pour la saison 2006-2007 et A(H1N1)/Solomon Islands/3/2006 pour la saison 2007-2008 [6-7].

Les cas de grippe observés par le Smog étaient majoritairement des hommes jeunes (âge médian inférieur à 35 ans), ce qui est compatible avec la structure de la population militaire française en termes d'âge et de genre [8]. Il apparaissait enfin que 71% des cas de grippe étaient vaccinés depuis moins de trois ans, et 31% l'étaient depuis moins d'un an. La couverture vaccinale de la grippe toutes armées confondues était estimée en 2005 à 55% [51%-59%] selon le schéma triennal (données non publiées). Ce schéma triennal s'explique par le fait que la stratégie vaccinale dans les armées vise une population jeune, immunocompétente, et non des personnes âgées ou fragilisées. Le schéma triennal apparaît ainsi complémentaire de la stratégie nationale en permettant la protection d'une partie de la population active. Ce schéma, visant le maintien d'une immunité collective, n'a pas été remis en cause par une étude d'efficacité vaccinale menée dans les armées durant la saison 2003-2004 [4]. En population générale, la couverture vaccinale, selon le schéma annuel, était inférieure à 15% pour les moins de 50 ans pour la saison 2005-2006 [9].

En conclusion, les trois dernières épidémies de grippe ont été d'un point de vue général d'inten-

sité modérée, contrairement à la saison 2004-2005. Le Smog semble très bien intégré aux Grog, ce qui permet une surveillance nationale de la grippe auprès d'une sous-population particulière, bien qu'il apparaisse difficile d'évaluer la représentativité des cas détectés par le Smog par rapport à l'ensemble des armées, compte-tenu des contraintes qui restreignent le choix des unités vigies et de l'hétérogénéité de la proportion prélèvements/Iraf selon les unités.

Soulignons enfin que le Smog est en mesure d'assurer une surveillance permanente en cas d'événement épidémiologique particulier. Ainsi, devant l'émergence du nouveau virus A(H1N1) 2009, les réseaux Smog et Grog, qui effectuaient d'ordinaire une surveillance saisonnière, ont été réactivés le 4 mai 2009. Concernant ce risque de pandémie grippale, le SSA a par ailleurs mis en place depuis 2005 une structure spécifique, le Système militaire d'observation de la pandémie (Smop), auquel participent les 30 unités Smog et 60 autres unités militaires. Ce système, visant à aider à la prise en charge des cas et destiné à être activé dès le passage à la phase 3B du plan national pandémie grippale, l'a été fin avril 2009 lors du passage à la phase 5A.

Références

- [1] Zhang H, Chen L. Possible origin of current influenza A H1N1 viruses. *Lancet Infect Dis*. 2009;9: 456-7.
- [2] Vaux S, Valette M, Enouf V, Bensoussan JL, Turbellin C, Blanchon T, *et al*. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France : saison 2007-2008. *Bull Epidemiol Hebd*. 2008; 34:301-4.
- [3] Mosnier A. La surveillance nationale de la grippe en France. Lyon : GPPI, 2000. http://www.grog.org/document/00_gpip.pdf
- [4] Haus-Cheymol R, Nicand E, Buisson Y, Berger F, Decam C, Spiegel A. Évaluation de l'efficacité clinique de la vaccination antigrippale triennale dans les armées (saison 2003-2004). *Rev Epidemiol Santé Publique*. 2007; 55:339-45.
- [5] Vaux S, Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. La surveillance épidémiologique de la grippe en France : renforcement des systèmes de surveillance. Bilan de la saison grippale 2004-2005. Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire, 2005, 41 p.
- [6] Vaux S, Mosnier A, Alvarez FP, Aubin JT, Valette M, Lina B, *et al*. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France : saison 2005-2006. *Bull Epidemiol Hebd*. 2006; 51-52:403-5.
- [7] Vaux S, Turbellin C, Valette M, Enouf V, Mosnier A, Cohen JM, *et al*. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France métropolitaine : saison 2006-2007. *Bull Epidemiol Hebd*. 2007; 39-40:334-6.
- [8] Observatoire social de la défense. Bilan social 2007. Paris : Ministère de la défense, 2007.
- [9] Lina B, Holm MV, Szucs TD. Évolution du taux de couverture vaccinale contre la grippe en France : de 2001 à 2006. *Med Mal Infect*. 2008; 38:125-32.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

Directrice de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Secrétaires de rédaction : Jacqueline Fertun, Farida Mihoub
Comité de rédaction : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Pierre-Yves Bello, InVS ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS
Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France
Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Éric Jouglu, Inserm CépIdc
Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Bruno Morel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.
N° CPP : 0206 B 02015 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

Diffusion / Abonnements : Alternatives Économiques
12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny
Tél. : 03 80 48 95 36
Fax : 03 80 48 10 34
Courriel : ddorey@alternatives-economiques.fr
Tarif 2009 : France et international 62 € TTC
Institut de veille sanitaire - Site Internet : <http://www.invs.sante.fr>
Imprimerie : Maulde et Renou Sambre - Maubeuge
146, rue de la Liberté - 59600 Maubeuge