

23 mars 2010 / n° 11

p.97 **Enquête sur les connaissances, opinions et comportements des lycéens autour des *Human Papilloma Virus* (HPV), France, Alpes-Maritimes, 2009**
Assessment of students' knowledge, opinions and behaviours about Human Papilloma Virus (HPV), France, Alpes-Maritimes, 2009

p.101 **Cas de dengue déclarés en France métropolitaine 2006-2008 : une évolution souhaitable de la déclaration**
Reported dengue cases in metropolitan France 2006-2008: need for the improvement of reporting

p.104 **Erratum BEH n° 9-10, 2010**

Enquête sur les connaissances, opinions et comportements des lycéens autour des *Human Papilloma Virus* (HPV), France, Alpes-Maritimes, 2009

Isabelle Lerais (isabellelerais@hotmail.com)¹, Mai-Ly Durant¹, Florence Gardella¹, Philippe Hofliger², Christian Pradier³, Valérie Giordanengo⁴, Françoise Bevançon¹

1/ Service de protection maternelle et infantile, Conseil général des Alpes-Maritimes, France 2/ Département d'enseignement et de recherche en médecine générale, Université de Nice, France
3/ Département de santé publique, Hôpital de L'Archet 2, CHU de Nice, France 4/ Virologie, Hôpital de L'Archet 2, CHU de Nice, France

Résumé / Abstract

Introduction - L'existence de deux nouveaux vaccins contre les papillomavirus constitue un espoir majeur pour la santé des femmes, surtout chez les femmes « naïves » des *Human Papilloma Virus* (HPV), qui constituent la population cible de la vaccination.

Méthode - Une enquête transversale a été réalisée au 1^{er} trimestre 2009 auprès de 508 élèves de classes de Seconde de 18 lycées publics des Alpes-Maritimes. Les objectifs de cette enquête étaient d'évaluer par auto-questionnaire les connaissances des jeunes autour des HPV et d'étudier la couverture vaccinale concernant la vaccination contre ce type de virus à partir du relevé des carnets de santé. Des scores de connaissance des HPV et des infections sexuellement transmissibles (IST) ainsi que trois niveaux de comportements à risque ont été définis.

Résultats - Au total, 63,0% des élèves avaient entendu parler des HPV, 53,0% présentaient un bon score de connaissance des HPV et 32,0% avaient une bonne connaissance des IST. Les élèves ne définissaient pas les papillomavirus comme une IST, mais faisaient correctement le lien HPV-cancer du col de l'utérus. Le rôle protecteur de la vaccination HPV contre le cancer du col était connu, contrairement à la nécessité du dépistage par frottis cervico-utérin. Les taux de couverture vaccinale des élèves pour l'HPV, estimés à partir des carnets de santé, étaient de 25,1% chez les filles (au moins une dose vaccinale).

Discussion - L'information sur les papillomavirus mérite d'être poursuivie, intégrée aux messages de prévention au même titre que les IST, et l'éducation doit insister sur le fait que la vaccination ne remplace pas la pratique du frottis.

Assessment of students' knowledge, opinions and behaviours about Human Papilloma Virus (HPV), France, Alpes-Maritimes, 2009

Introduction - Two vaccines have been recently developed to prevent the HPV from causing infection responsible for human genital tract cancers. The target group for HPV vaccination is represented by young adolescent girls.

Method - The study aimed to assess knowledge and attitude about the HPV infection with an anonymous self-administered questionnaire delivered to a representative sample of 508 young teenagers in 18 public secondary schools in the Alpes-Maritimes French region, during the first term 2009. It also encompassed a survey of the vaccination rate for HPV using the student's health records to check out the vaccination.

We defined HPV and Sexual Transmitted Infection (STI) scores, and we divided risk behaviours taken by the teenagers in 3 levels.

Results - In all, 63.0% of the students knew about HPV. 53.0% of the participants had a good HPV score. 32.0% had a good STI score.

The students could link HPV and cervix cancer together, although they did not define HPV as an STI. They knew about the protecting role of the vaccine against the cervix cancer. Yet they were unaware of the necessity to have a Pap-smear test, even though they had been vaccinated. The vaccination rate was 25.1% for HPV (1 injection or more).

Discussion - It is necessary to keep informing about HPV and include it to the preventive messages about STIs. We need to insist on the importance of the smear test in this strategy of vaccination as the latter is not enough to prevent the cervix cancer.

Mots clés / Key words

Vaccination anti-HPV, cancer du col utérin, prévention, infections sexuellement transmissibles, couverture vaccinale / HPV vaccination, cervix cancer, prevention, sexually transmitted infection, vaccination coverage

Introduction

En France, le cancer du col de l'utérus se situe, par sa fréquence, au 10^e rang des cancers chez la femme en termes d'incidence et au 15^e rang des décès par cancer. Il est précédé de lésions précancéreuses, dont la cause principale est l'infection persistante par des papillomavirus humains (HPV) à haut risque oncogène, dont les types 16 et 18 sont les plus fréquents [1]. La transmission des HPV se fait par contact sexuel. L'existence de deux nouveaux vaccins contre les HPV constitue un espoir majeur pour la santé des femmes. Les résultats des essais cliniques montrent un bénéfice important chez les femmes « naïves » des virus HPV [2-5]. Le collège de la Haute autorité de santé (HAS) recommande cette vaccination chez les jeunes filles âgées de 14 ans et en rattrapage de 15 à 23 ans dans l'année suivant le début des rapports sexuels [6]. Il est intéressant de connaître dans ce contexte le niveau de connaissance des jeunes concernant les HPV et leurs risques associés.

Matériels et méthodes

Cette étude a été réalisée par le service de Protection maternelle et infantile (PMI) des Alpes-Maritimes, en collaboration avec la santé scolaire. C'est une enquête transversale effectuée au second trimestre de l'année scolaire 2008-2009. L'objectif principal était d'évaluer les connaissances et comportements des lycéens autour des HPV. L'objectif secondaire était d'estimer la couverture vaccinale contre les HPV. La population cible était constituée des adolescents inscrits en classe de Seconde dans un lycée de ce département. La taille de l'échantillon nécessaire devait être d'environ 500 élèves pour obtenir une estimation de la couverture vaccinale HPV avec une précision de 10%. La base de sondage était constituée de la liste des 36 lycées publics généraux et non généraux du département. Dix-huit classes de Seconde ont été sélectionnées après stratification sur le lieu géographique et sur le type d'établissement.

L'enquête comprenait deux volets, réalisés par les infirmières d'établissement pour chaque classe de Seconde sélectionnée¹ :

- L'administration d'un auto-questionnaire anonyme à l'ensemble de la classe à partir duquel deux scores ont été construits :

- un score de connaissance sur les HPV (allant de 0 à 10) ;

- un score de connaissance sur les IST (allant de 0 à 8).

- Le relevé des éléments de vaccination, à l'occasion du bilan infirmier habituel. Celui-ci pouvait être fait indépendamment du remplissage de l'auto-questionnaire, et ne concernait donc pas forcément les mêmes élèves. Il y était précisé les noms des vaccins injectés ainsi que les dates de vaccination. La couverture vaccinale correspondait à la proportion de filles ayant reçu une dose de vaccin. L'observance du schéma vaccinal recommandé pour le vaccin HPV a été mesurée en excluant les jeunes filles dont la vaccination était en cours, afin d'avoir le recul suffisant requis.

Les deux volets de l'enquête ont été analysés séparément.

Analyse

L'analyse bivariée a été réalisée en entrant chaque variable indépendante dans un modèle logistique. Les variables étaient retenues lorsque leur *p* était inférieur à 0,20. L'analyse multivariée a été réalisée à l'aide d'une régression logistique, afin de rechercher les facteurs significativement associés, d'une part, au niveau de connaissance des élèves autour des HPV et, d'autre part, à la vaccination. Une valeur de $p \leq 0,05$ était considérée comme significative.

Résultats

Caractéristiques de la population étudiée (tableau 1)

Sur les 509 questionnaires distribués, 508 ont pu être exploités. Un seul questionnaire a été exclu de l'analyse, pour non réponse à la quasi-totalité des questions posées. Le sex-ratio H/F était de 0,68. L'âge moyen était de 16,3 ans \pm 0,98. La proportion de filles en lycée professionnel était légèrement supérieure à celle observée en lycée général (63,9% vs 55,6%, $p=0,057$). La distribution des catégories socioprofessionnelles (CSP) des parents des élèves est présentée dans le tableau 1 ; plus de la moitié des élèves (53,1%) avaient des parents de CSP intermédiaire.

Une méthode de contraception était utilisée par 287 élèves (56,5%) : 44,7% des filles interrogées

(135/302) et 73,8% des garçons (152/206). Le préservatif était utilisé par 88,9% (255/287) des élèves déclarant utiliser une contraception. Au total, 58,5% (79/135) des filles déclarant utiliser une contraception utilisaient la pilule.

Le nombre d'élèves fumeurs était de 180 (35,4%). Le nombre d'élèves déclarant avoir un tatouage ou un piercing (en dehors des boucles d'oreilles) était de 72 (14,2%) et 119 élèves (23,4%) avaient l'intention de se faire tatouer ou percer, qu'ils le soient déjà ou non. La majorité des élèves (61,6%) a été classée dans un niveau de comportements à risque moyen (tableau 1). Parmi les élèves classés dans le niveau de comportement à risque élevé (34/508), 27 étaient des filles (79,4%) et 7 des garçons (20,6%) ($p < 10^{-3}$).

Connaissances des élèves sur les papillomavirus, les IST et leurs vaccinations HPV

Au total, 63% avaient entendu parler des HPV, la majorité par les médias (télévision, journaux, Internet). Les autres sources d'information citées étaient le médecin traitant ou le gynécologue, puis les parents. Les élèves ne définissaient pas les infections aux HPV comme une IST, alors que 67,5% faisaient correctement le lien entre HPV et cancer du col de l'utérus. Le rôle protecteur de la vaccination anti-HPV contre le cancer du col de l'utérus était bien connu par 71,1% des élèves,

Tableau 1 Caractéristiques de la population étudiée : 508 lycéens des Alpes-Maritimes, France 2009 / Table 1 Characteristics of the study population : 508 young teenagers in the Alpes-Maritimes, France, 2009

	N (%)
Sexe	
Féminin	302 (59,0)
Masculin	206 (41,0)
Type d'établissement	
Lycée général	270 (53,0)
Lycée professionnel	238 (47,0)
Lieu géographique	
Littoral	396 (78,0)
Moyen et Haut-Pays	112 (22,0)
Utilisation contraception	
Oui	287 (56,5)
Non	221 (43,5)
Fillles (N=302)	135 (44,7)
Garçons (N=206)	152 (73,8)
Niveaux de comportements à risque des élèves	
Absence de risque	161 (31,7)
Risque moyen	313 (61,6)
Risque élevé	34 (6,7)
Fillles (N=302)	
Absence de risque	74 (24,5)
Risque moyen	201 (66,6)
Risque élevé	27 (8,9)
Garçons (N=206)	
Absence de risque	87 (42,2)
Risque moyen	112 (54,4)
Risque élevé	7 (3,4)
Catégorie socioprofessionnelle des parents	
CSP 1 : supérieure (cadre, chef d'entreprise...)	114 (22,5)
CSP 2 : intermédiaire (employés)	270 (53,1)
CSP 3 : ouvriers	62 (12,2)
CSP 4 : chômeurs, retraités, inconnue	62 (12,2)
Personnes ressources	
Mère	248 (48,8)
Amis	232 (45,7)
Médecin	186 (36,6)
Internet	150 (29,5)
Infirmière scolaire	104 (20,5)
Sujet non abordé	68 (13,4)
Information trouvée seul	62 (12,2)
Âge (ans)	Moyenne \pm écart-type 16,3 \pm 0,98

¹ Le détail de la méthode d'administration du questionnaire et de l'exploitation des données est disponible sur demande auprès des auteurs.

mais peu d'entre eux connaissaient le mode de transmission du virus et la nécessité de continuer à pratiquer des frottis cervico-utérin (44,5%) de dépistage en cas de vaccination.

Au total, en tenant compte du plan de sondage, la prévalence de bonne connaissance des HPV était de 53,0% alors que la prévalence de bonne connaissance des IST était de 32,0%. En comparant la proportion de bons scores selon le sexe, les filles (188/264=71,2%) avaient une meilleure connaissance des HPV que les garçons (76/264=28,8% ; $p < 10^{-3}$). En revanche, il n'y avait pas de différence significative quant à la connaissance des IST chez les filles (99/174=56,9%) et chez les garçons (75/174=43,1% ; $p=0,39$).

En analyse multivariée, les facteurs significativement associés à une bonne connaissance des HPV étaient (tableau 2) :

- le fait d'être une fille : OR=0,28 (IC95% [0,17-0,45] $p < 10^{-3}$) ;

- de façon globale la CSP des parents ($p=0,042$). En analyse bivariée, les élèves dont les parents (et notamment la mère) étaient en CSP 2 avaient une probabilité plus élevée d'avoir une bonne connaissance du HPV que ceux dont les parents étaient en CSP 1 (OR=1,55 et $p=0,15$). L'analyse multivariée a montré que la CSP globale était un facteur significativement associé à une bonne connaissance des HPV, bien que l'étude de chaque catégorie spécifique n'ait pas montré de différence significative (en référence à la CSP 1). Le fait d'avoir une bonne connaissance des IST avait tendance à être également associé, mais de manière non significative, à une bonne connaissance des HPV (OR=2,23 IC95% [0,94-5,31] $p=0,067$).

À la question, « Êtes vous vaccinée contre les papillomavirus ? », 30,8% (93/302) des lycéennes interrogées répondaient « oui ». En tenant compte du plan de sondage, ce taux était de 32,0% (IC95% [0,26-0,38]). Le médecin généraliste était le principal prescripteur du vaccin (79,0%), et 72,0% (67/93) des lycéennes vaccinées déclaraient que la vaccination avait été notifiée dans leur carnet de santé par le médecin vaccinateur. Les principaux freins à la vaccination cités par les lycéennes (N=71) ne souhaitant pas se faire vacciner prochainement contre les HPV étaient principalement la peur des effets secondaires et le manque de recul, ainsi que le refus des parents.

L'analyse bivariée montrait que les filles issues de CSP 2 (professions intermédiaires) étaient significativement plus vaccinées ($p=0,058$) que les filles issues de CSP 1 (professions intellectuelles supérieures). L'analyse croisée de la CSP avec les 93 élèves filles déclarées vaccinées montrait que les taux de vaccination HPV pour les filles issues de CSP 3 (ouvriers) et 4 (chômeurs et retraités) étaient respectivement de 23,8% (10/42) et 16,2% (6/37), alors que celles des filles issues de CSP 1 et 2 étaient de 24,6% (14/57) et 38% (63/166) ($p=0,02$).

En analyse multivariée, les facteurs significativement associés au fait de déclarer être vaccinée contre les HPV étaient (tableau 3) :

- le fait d'avoir une bonne connaissance du HPV : OR=2,50 (IC95% [1,65-3,78] $p < 10^{-3}$) ;

- le fait de s'adresser à sa mère comme personne-ressource pour obtenir des informations : OR=2,40 (IC95% [0,99-5,84] $p=0,05$).

Le fait d'être scolarisée en lycée général avait tendance à être également associé, mais de manière non significative, au fait de déclarer être vaccinée contre le HPV (OR=1,64 (IC95% [0,98-2,76] $p=0,06$).

Tableau 2 Analyse bi- et multivariée (avec prise en compte du plan de sondage) des facteurs significativement associés à une bonne connaissance du papillomavirus chez 508 lycéens des Alpes-Maritimes, France, 2009 / **Table 2** Bi- and multivariate analysis (taking into account the sampling plan) of factors significantly linked to a good knowledge about HPV in 508 young students, Alpes-Maritimes, France, 2009

Variables	N	Analyse bivariée		Analyse multivariée		
		Odds Ratio	p	Odds Ratio ajusté	IC95%	p
Sexe						
0 = Filles	302	1		1		
1 = Garçons	206	0,32	<10 ⁻³	0,28	[0,17-0,45]	<10 ⁻³
Score IST						
0 = moins bon score	334	1		1		
1 = bon score	174	2,22	0,037	2,23	[0,94-5,31]	0,067
Type d'établissement						
0 = lycée professionnel	238	1				
1 = lycée général	270	1,85	0,166			
CSP globale						
1 = supérieure	114	1		1		
2 = intermédiaire	270	1,55	0,158	1,47	[0,68-3,20]	0,300
3 = ouvriers	62	0,82	0,524	0,94	[0,44-2,03]	0,860
4 = autres	62	0,74	0,470	0,73	[0,21-2,58]	0,600
p global			0,026			0,042
Prise de risque						
0 = absence de risque	161	1				
1 = risque moyen	313	1,24	0,115			
2 = risque élevé	34	0,88	0,765			
P global			0,195			
Contraception						
0 = non	221	1				
1 = oui	287	1,15	0,566			
Mère ressource						
0 = non	260	1				
1 = oui	248	1,56	0,016			
CSP mère						
1 = supérieure	36	1				
2 = intermédiaire	269	3,10	0,023			
3 = ouvriers	38	0,81	0,715			
4 = autres	162	2,05	0,226			
p global			0,070			

Étude de la couverture vaccinale HPV d'après les carnets de santé

Les infirmières ont pu relever un total de 514 carnets de vaccination. Le sex-ratio H/F était de 0,52 (176/338). La majorité des élèves étaient nés en 1993 (45,9%) et 1992 (39,5%).

Parmi les 338 filles dont les infirmières ont pu vérifier le carnet de vaccination, 85 (25,1%) avaient reçu au moins une dose de vaccin quadrivalent contre les HPV. Une seule élève avait reçu une dose de vaccin bivalent, elle a donc été exclue de l'analyse de la couverture vaccinale et du schéma vaccinal correspondant au vaccin quadrivalent. L'âge moyen lors de la 1^{ère} dose était de 15,6 ans. Parmi les 85 filles, une seule (1,1%) avait reçu sa première dose vaccinale avant l'âge de 14 ans, 24 (28,2%) à l'âge de 14 ans et 60 (70,5%) à partir de l'âge de 15 ans ou plus.

Parmi les 85 élèves ayant reçu au moins une dose vaccinale, 14 étaient en cours de vaccination (c'est-à-dire que leur 1^{ère} injection datait de deux mois ou moins, ou la 2^e de quatre mois ou moins, conformément aux recommandations). Ainsi, 66,2% (47/71) des élèves filles vaccinées avaient reçu les trois doses vaccinales (tableau 4), et 83,1% avaient reçu deux doses. Le délai moyen entre chaque dose a été respecté par rapport aux recommandations françaises.

Au total, sur les 324 élèves filles dont les infirmières ont pu vérifier le carnet de vaccination et pour lesquelles l'enquête n'intervenait pas entre deux doses de vaccins HPV, 47 avaient reçu trois doses vaccinales HPV (14,5%).

Discussion

L'enquête a montré que 63,0% des élèves avaient entendu parler du HPV dans notre étude.

Ce chiffre est plus élevé que ceux issus des études américaines publiées en 2002 et 2005 [7-8], avant la mise en place des recommandations vaccinales américaines de juin 2006. Il semblerait également que la connaissance se soit améliorée, comparativement aux études européennes récentes [9-11]. Il est à noter que l'étude a été réalisée au premier trimestre de l'année 2009, en pleine période de spots publicitaires concernant ces deux vaccins, ce qui a pu influencer le niveau de connaissance. Les jeunes adolescents ont été sensibles à l'information mise en place sur les HPV depuis la sortie des deux nouveaux vaccins.

Au total, les élèves ont retenu de l'information reçue que la vaccination HPV protégeait contre le cancer du col de l'utérus, sans connaître précisément le mode de transmission de ce virus et l'importance de la pratique du dépistage du cancer du col par le frottis cervico-utérin. Ces éléments d'information sont semblables à ceux issus d'études qualitatives françaises récentes [12,13]. Deux sources d'information ont été fréquemment citées : les parents, qui ont un rôle déterminant dans la décision de vaccination de leur fille et le médecin généraliste.

Par ailleurs, les élèves étudiant en lycée général avaient tendance à avoir une meilleure connaissance des HPV que ceux étudiant en lycée professionnel (OR=1,85 ; $p=0,16$ en analyse bivariée) ; cependant cela n'apparaissait pas statistiquement significatif. Il serait peut-être pertinent d'accentuer l'information sur cette population

Tableau 3 Analyse bi- et multivariée (avec prise en compte du plan de sondage) des facteurs significativement associés au fait de déclarer être vaccinée contre HPV chez 93 lycéennes des Alpes-Maritimes, France, 2009 / Table 3 Bi- and multivariate analysis (taking into account the sampling plan) of factors significantly linked to the fact of reporting HPV vaccination (N=93 girls), Alpes-Maritimes, France, 2009

Variables	N=93	Analyse bivariée		Analyse multivariée		
		Odds ratio	p	Odds ratio ajusté	IC95%	p
Score HPV 0 = moins bon score 1 = bon score	21 72	1 2,67	<10 ⁻³	1 2,50	[1,65-3,78]	<10 ⁻³
Score IST 0 = moins bon score 1 = bon score	56 37	1 1,56	0,224			
Type d'établissement 0 = lycée professionnel 1 = lycée général	36 57	1 1,90	0,012	1 1,64	[0,98-2,76]	0,06
CSP globale 1 = supérieure 2 = intermédiaire 3 = ouvriers 4 = autres p global	14 63 10 6	1 2,10 0,88 0,56	 0,058 0,764 0,389 0,029			
Prise de risque 0 = absence de risque 1 = risque moyen 2 = risque élevé p global	19 64 10	1 1,21 1,53	 0,734 0,321 0,590			
Contraception 0 = non 1 = oui	40 53	1 2,33	0,055			
Mère = personne ressource 0 = non 1 = oui	29 64	1 2,55	0,034	1 2,40	[0,99-5,84]	0,05

cible, représentée par des élèves souhaitant acquérir une autonomie rapide et ne s'adressant sans doute pas à leurs parents, ni au médecin traitant, pour obtenir l'information. Les campagnes d'information jouent un rôle important pour réussir une attitude préventive. Cette information sur les HPV mérite d'être poursuivie, améliorée, et intégrée aux messages de prévention destinés à la jeunesse au même titre que les IST. Ceci pourrait rentrer dans le cadre d'une éducation à la santé dans les collèges et les lycées.

L'enquête a permis également d'étudier la couverture vaccinale HPV depuis les recommandations françaises de 2007. Le recueil des vaccinations réalisé à partir des carnets de santé a permis d'estimer la proportion d'élèves filles de classe de Seconde ayant reçu au moins une dose de vaccin quadrivalent contre les HPV à 25,1%. En considérant la possible sous-notification de cette vaccination dans les carnets de santé des élèves, (sous-notification estimée à 28,0% d'après l'auto-questionnaire), cette couverture vaccinale s'élèverait à 32,2%, rejoignant ainsi la couverture vaccinale estimée à partir des déclarations de l'auto-questionnaire. Ces taux sont proches de ceux connus sur le plan national (31% pour les 15 ans en 2008, *Thalès*). Ces données

seront intéressantes à comparer dans le temps et dans d'autres départements.

L'analyse bivariée a montré le rôle de la CSP des parents sur le fait d'être vaccinée contre les HPV. Plusieurs raisons peuvent être évoquées pour expliquer le taux de couverture vaccinale bas de la classe des ouvriers (CSP 3) et des chômeurs ou retraités (CSP 4) : le problème d'accès au soin et à l'information, ainsi que le coût de la vaccination, malgré la prise en charge à 65% par l'Assurance maladie. En analyse multivariée, les filles vaccinées étaient celles qui avaient une bonne connaissance des HPV et celles qui s'adressaient à leur mère pour obtenir l'information. L'information délivrée par le médecin avant la vaccination a probablement amélioré le niveau de connaissance de ces filles sur les HPV. Le fait que les médecins aient une place centrale dans l'information souligne également l'importance du rôle joué par ceux-ci dans l'influence de l'attitude parentale vis-à-vis du vaccin. Ces résultats sont comparables à ceux retrouvés dans la littérature par rapport à l'acceptabilité du vaccin [14]. L'efficacité réelle de la vaccination anti-HPV sera déterminée dans les prochaines décennies par les études longitudinales de population. La surveillance épidémiologique se fera sur l'étude régulière de la couverture vaccinale, le suivi des effets

secondaires des vaccins par les centres de pharmacovigilance, l'étude de la circulation des différents génotypes d'HPV à haut risque oncogène et l'analyse des comportements des adolescents vis-à-vis des IST.

Remerciements

À Martine Estienne (Infirmière conseiller de l'Inspecteur d'académie), et aux 18 infirmières et infirmiers de chaque établissement sélectionné.

Références

- [1] Duport N. Données épidémiologiques sur le cancer du col de l'utérus : état des connaissances - actualisation 2008. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2008. http://www.invs.sante.fr/publications/2008/cancer_col_uterus_2008/index.html
- [2] Haute autorité de santé. Avis de la Commission de transparence sur le vaccin Gardasil®. 18 avril 2007. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_523363/gardasil
- [3] Haute autorité de santé. Avis de la Commission de transparence sur le vaccin Cervarix®. 5 mars 2008. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_657243/cervarix
- [4] Comité technique des vaccinations, Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Groupe de travail sur la vaccination contre les papillomavirus. Mars 2007. www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshp/fr_mt_230307_papillomavirus.pdf
- [5] Modélisation médico-économique de l'impact de l'organisation du dépistage du cancer du col utérin et de l'introduction de la vaccination contre les HPV dans le calendrier vaccinal. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, Novembre 2008. http://www.invs.sante.fr/publications/2008/modelisation_hpv/index.html
- [6] Haute autorité de santé. Recommandation du collège de la HAS sur les vaccins préventifs de l'infection par les papillomavirus (HPV) - Gardasil et Cervarix - 17 avril 2008. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_656898/recommandation-du-college-de-la-has-sur-les-vaccins-anti-hpv
- [7] Brewer NT, Fazekas Karah I. Predictors of HPV vaccine acceptability: a theory-informed, systematic review. *Prev Med.* 2007;45(2-3):107-14.
- [8] Moreira ED Jr, de Oliveira BG, Neves RC, Costa S, Karic G, Filho JO. Assessment of knowledge and attitudes of young uninsured women toward HPV vaccination and clinical trials. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2006;19:81-7.
- [9] Devereaux Walsh C, Gera A, Shah M, Sharma A, E Powell J, Wilson S. Public knowledge and attitudes towards Human Papilloma Virus vaccination. *BMC Public Health.* 2008;8:368.
- [10] Donders GG, Gabrovska M, Bellen G, Van Keirsbilck J, Van Den Bosch T, Riphagen I, Verjans M. Knowledge of cervix cancer, human papilloma virus and HPV vaccination at the moment of introduction of the vaccine in women in Belgium. *Arch Gynecol Obstet.* 2008;277:291-8.
- [11] Höglund AT, Tydén T, Hannerfors AK, Larsson M. Knowledge of human papillomavirus and attitudes vaccination among Swedish high school students. *Int J STD AIDS.* 2009;20(2):102-7.
- [12] Jestin S, Heard I, Le Lay E, Dubois C, Klein P. Perception de la prévention du cancer du col de l'utérus : étude qualitative auprès de jeunes filles et mères d'adolescentes. Inpes, n°103. Poster présenté aux Journées de veille sanitaire 2008.
- [13] Merle N, Rupp-Terrisse. Santé affective et sexuelle : enquête sur les représentations des jeunes filles et des femmes des Bouches-du-Rhône. Comité départemental d'éducation pour la santé des Bouches-du-Rhône. Décembre 2008.
- [14] Adams M, Jasani B, Fiander A. Human papillomavirus (HPV) prophylactic vaccination : challenges for public health and implications for screening. *Vaccine* 2007;25(16):3007-13.
- [15] Ministère de la santé. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Objectif 42 : Couverture vaccinale de la population. L'état de santé de la population en France. Rapport 2007.

Tableau 4 Nombre de doses vaccinales HPV reçues (vaccin quadrivalent) et délai entre les doses parmi les 71 filles vaccinées pour lesquelles l'enquête n'intervenait pas entre deux doses de vaccins HPV, Alpes-Maritimes, France, 2009 / Table 4 Numbers of vaccine doses and waiting period between them in the 71 vaccinated girls for whom the survey did not intervene between two doses of HPV vaccine, Alpes-Maritimes, France, 2009

Nombre minimum de doses reçues	Nombre de filles par dose - N (%)	Délai réel moyen entre 2 doses (minimum - maximum)	Délai recommandé entre 2 doses
1 dose	71 (100,0)		
2 doses	59 (83,1)	2,2 mois (1,0 - 6,0)	2 mois
3 doses	47 (66,2)	4,8 mois (2,8 - 10,0)	4 mois

Cas de dengue déclarés en France métropolitaine 2006-2008 : une évolution souhaitable de la déclaration

Dominique Dejour Salamanca (d.dejour-salamanca@invs.sante.fr)¹, Guy La Ruche¹, Arnaud Tarantola¹, Yvan Souares², Alexis Armengaud², Françoise Peloux-Petiot³, Isabelle LePARC-Goffart⁴, Charlotte Renaudat⁵, Marc Gastellu-Etchegorry¹

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2/ Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud, Institut de veille sanitaire, Marseille, France

3/ Direction départementale des affaires sanitaires et sociales des Alpes-Maritimes, France 4/ Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille, France

5/ Centre national de référence des arboviroses, Institut Pasteur, Paris, France

Résumé / Abstract

La dengue est une arbovirose, due à un Flavivirus, transmise par un moustique du genre *Aedes* implanté dans certains départements du Sud-Est depuis 2005. Depuis juillet 2006, la dengue est une maladie à déclaration obligatoire (DO) en France (sauf dans les Départements français d'Amérique). Ce travail présente les cas déclarés en métropole du 1^{er} juillet 2006 au 31 décembre 2008.

Méthode - Les cas soumis à DO sont définis par une fièvre > 38,5°C de début brutal, évoluant depuis moins de 7 jours, en l'absence de tout point d'appel infectieux, avec au moins un signe algique et un des critères biologiques positifs suivants : RT-PCR ou IgM.

Les cas diagnostiqués plus de 7 jours après le début des signes déclarés ont été conservés dans l'analyse s'ils avaient été présents la veille ou au moins un des 7 jours suivant le début des signes sur le territoire.

Résultats - 132 cas ont été validés, tous importés. Tous étaient potentiellement viraémiques, mais 39% (n=52) ont été diagnostiqués plus de 7 jours après le début des signes. L'âge médian était de 40 ans. Quatre patients ont présenté une dengue hémorragique. Les cas revenaient principalement des Antilles françaises (41%) et d'Asie (27%). Sur les 12 patients diagnostiqués entre le 1^{er} mai et le 30 novembre dans un département où le vecteur est implanté, 7 ne remplissaient pas les critères de la DO.

Conclusion - Les critères de DO excluent des cas potentiellement viraémiques en métropole alors qu'ils requièrent des mesures de lutte antivectorielles pour éviter l'établissement d'un cycle de transmission autochtone. Ces critères doivent donc être modifiés.

Reported dengue cases in metropolitan France 2006-2008: need for the improvement of reporting

Dengue fever is caused by a Flavivirus transmitted by *Aedes* mosquitoes established in the south east of metropolitan France since 2005, where notification became mandatory in July 2006 (except for the French West Indies territories). Mandatory notifications reported between 1 July 2006 and 31 December 2008, are presented.

Methods - Cases with an acute onset of fever >38.5°C of less than 7 days of evolution, without any other infectious disease and with pain and RT-PCR or serology (IgM) positivity must be notified. Potentially viraemic cases were validated, even if the diagnosis was made after 7 days of evolution, if the patient was present in metropolitan France the day before or within 7 days after the onset of symptoms.

Results - 132 potentially viraemic cases, all imported, were reported, of whom 39% (n=52) diagnosed after 7 days symptoms onset. Medium age was 40 years. Four hemorrhagic dengue fever were diagnosed among them. Patients came mostly from the French West Indies (41%) and Asia (27%). Twelve patients were identified during the period of activity of the mosquitoes in districts where *Aedes albopictus* is established, of whom 7 did not fulfill the notification criteria definition.

Conclusion - Notification criteria are too restrictive and exclude potential viraemic cases, whereas vector control measures are required, and thus must be adapted.

Mots clés / Key words

Dengue, maladie à déclaration obligatoire, France métropolitaine, *Aedes albopictus* / Dengue, mandatory notification, metropolitan France, *Aedes albopictus*

Introduction

La dengue est une arbovirose transmise à l'homme par la piqûre d'un moustique diurne du genre *Aedes*. Le virus, dont on distingue quatre sérotypes (DEN1, DEN2, DEN3, DEN4), est un Flavivirus. L'infection induit une immunité prolongée, spécifique de chaque sérotype mais sans immunité croisée durable entre sérotypes. L'incubation dure de 4 à 7 jours (extrêmes 3-14 jours) [1]. La virémie précède l'apparition des symptômes de quelques heures. L'éventail des formes cliniques est large avec des formes paucisymptomatiques qui représenteraient, selon les publications, de 50% à 87% des formes cliniques [2,3]. La forme clinique classique est caractérisée par une fièvre élevée d'apparition brutale, durant 2 à 7 jours, accompagnée de signes non spécifiques : céphalées, arthralgies, douleurs rétro-orbitaires, courbatures, éruption cutanée et asthénie. L'évolution est le plus souvent favorable, bien que les douleurs ou l'asthénie persistent parfois plusieurs semaines. Dans 1% à 5% des cas, la maladie se présente sous une forme plus sévère [4], avec des troubles hémorragiques et/ou une augmentation de la perméabilité vasculaire (dengue hémorragique (DH), dengue avec syndrome de choc (DSC)). D'autres formes

sevères plus rares sont décrites (neurologiques, cardiaques, hépatiques, respiratoires et musculaires principalement). La létalité des formes sévères, estimée à environ 0,5%, peut atteindre 30% à 40% en l'absence d'une prise en charge thérapeutique adéquate [5].

Il n'existe ni traitement prophylactique ou curatif ni vaccin. Les mécanismes impliqués dans les formes graves ne sont pas entièrement élucidés. Certains facteurs liés à l'hôte, tel l'âge (les jeunes enfants et les personnes âgées) ou une infection préalable par un sérotype différent, des facteurs liés au virus, voire à certaines souches plus virulentes (DEN3 sous-type III groupe B [6] et DEN2 du sud-est asiatique [7]), et des facteurs épidémiologiques (certaines séquences d'infection [8], intervalle entre deux épidémies [9]) sont évoqués dans la survenue de formes graves.

La dengue est l'arbovirose la plus répandue dans le monde et la maladie vectorielle qui progresse le plus rapidement. L'OMS estime que 2,5 milliards de personnes (les 2/5 de la population mondiale) sont exposés et que le nombre d'infections survenant chaque année s'élève à 50 millions [10]. La France dispose de territoires et départements dans lesquels la dengue est endémo-épidémique. C'est le cas notamment

dans le Pacifique Sud (Polynésie française et Nouvelle-Calédonie) et dans les départements français d'Amérique (DFA).

En France métropolitaine, la surveillance de la dengue a débuté après l'implantation en 2005 d'*Aedes albopictus*, vecteur compétent pour la dengue et le chikungunya, dans les Alpes-Maritimes. À côté de la surveillance entomologique, la surveillance épidémiologique repose sur deux systèmes complémentaires :

- d'une part, un réseau des principaux laboratoires effectuant le diagnostic biologique de la dengue (et du chikungunya), avec un recueil rétrospectif des cas de 2000 à 2005 et prospectif depuis 2006. Le nombre annuel de prélèvements positifs a varié, entre 2000 et 2006, de 110 à 470 cas et un total de 40 cas ont été diagnostiqués dans les départements où l'implantation du vecteur est avérée [11] (départements de niveau 1 dans le plan anti-dissémination [12]) ;

- d'autre part, depuis juillet 2006, la dengue est une maladie à déclaration obligatoire (DO) [13]. L'objectif de la DO est de détecter précocement des cas importés ou autochtones dans les départements où *Aedes albopictus* est présent, afin de mettre en œuvre des mesures de contrôle appro-

priées et éviter ainsi l'établissement d'un cycle autochtone.

Ce travail présente les résultats de la DO en métropole depuis son institution en juillet 2006 jusqu'au 31 décembre 2008. Il en analyse les limites et propose des recommandations.

Méthode

Définitions de cas

Les cas soumis à DO sont définis par la présence d'une fièvre > 38,5°C de début brutal, évoluant depuis moins de 7 jours en l'absence de tout point d'appel infectieux et d'au moins un signe algique (céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgies ou douleurs rétro-orbitaires) et d'un des critères biologiques positifs suivants : RT-PCR (*polymerase chain reaction*) ou isolement viral ou sérologie IgM. Un cas est virémique si la PCR ou l'isolement viral est positif.

Un cas est potentiellement virémique en France métropolitaine si le patient est présent sur le territoire la veille ou l'un des 7 jours suivant le début des signes, quelle que soit la date du diagnostic biologique.

Recueil et circuit des données

Tout cas de dengue répondant aux critères de DO doit être signalé par le médecin ou le biologiste ayant fait le diagnostic, puis notifié à l'aide d'une fiche de déclaration au médecin inspecteur de santé publique (Misp) de la Direction des affaires sanitaires et sociales (Ddass) de résidence du cas. Pour chaque cas, le déclarant remplit la fiche de DO comportant les informations suivantes : âge, sexe, code postal du patient, dates et examens biologiques ayant conduit au diagnostic, présence de fièvre, signes algiques, manifestations hémorragiques mineures ou sévères, plaquettes $\leq 100\ 000/\text{mm}^3$, CRP, évolution, notion de voyage en zone d'endémie, date du retour en métropole et départements de métropole fréquentés. Le clinicien classe le cas parmi quatre tableaux cliniques distincts : dengue simple, DH, DSC et autre forme clinique.

Le Misp vérifie et complète les informations portées sur la fiche et la transmet au Département international et tropical de l'Institut de veille sanitaire (InVS) qui, après une double saisie sous Epi-Info, en fait l'analyse sous Stata® version 9.2.

Cas validés

Outre les patients remplissant la définition de cas, les autres cas ayant été potentiellement virémiques sur le territoire ont été inclus dans l'analyse. En effet, tout cas potentiellement virémique peut être à l'origine d'un cycle autochtone de transmission virale s'il transite dans un département où le vecteur est implanté, pendant la période d'activité du vecteur (mai à novembre), et relever d'une intervention rapide des services de lutte anti-vectorielle.

Résultats

Sur les 149 cas de dengue ayant fait l'objet d'une DO entre juillet 2006 et décembre 2008, 17 ont été exclus (figure 1). L'analyse a donc porté sur 132 cas validés. Parmi eux, 39% (n=52) avaient été diagnostiqués plus de 7 jours après le début des signes.

Caractéristiques des cas

Sur les 132 patients, 49% (n=65) étaient de sexe masculin et 51% (n=67) de sexe féminin. L'âge médian était de 40 ans (extrêmes : 9-71 ans). Dans 94% des cas, les patients avaient plus de 16 ans.

Caractéristiques cliniques

Les caractéristiques cliniques sont disponibles pour 131 cas. La description des signes cliniques et biologiques figure dans le tableau ; 97% correspondaient à une dengue simple (n=127) et 3% (n=4) à une DH.

Pour les cas de dengue simple, une thrombopénie a été observée dans 46% des cas (58/127), néanmoins, seuls 27% des patients ont présenté des manifestations hémorragiques mineures. Parmi les 4 cas de DH, 3 ont été rapportés en 2007 et 1 en 2008. Les 4 patients avaient une thrombopénie et 2 d'entre eux ont présenté des manifestations hémorragiques "sévères". Aucun décès n'a été rapporté.

Caractéristiques virologiques

Le diagnostic biologique a été porté dans 77% des cas (n=101) par des IgM positives au premier prélèvement, dans 11% (n=14) par une PCR seule, dans 7% (n=9) par des IgM positives au deuxième prélèvement et dans 5% (n=8) par une PCR et des IgM positives.

Au total, 16% (n=22) des cas étaient virémiques (PCR positive) : 6 en 2006, 9 en 2007, 7 en 2008 et le sérotype a pu être renseigné pour 20 cas ; il s'agissait de DEN1 (n=5), de DEN2 (n=4) et de DEN3 (n=11).

Le diagnostic biologique avait été réalisé en moyenne 4,4 jours après le début des signes (médiane : 5 jours) pour les cas répondant aux critères de la déclaration et 11,5 jours après le

début des signes (médiane : 9 jours) pour les autres cas.

Zones d'acquisition

Tous les cas étaient importés de zones connues pour être endémiques ou à risque de dengue. Les DFA représentaient 41% (n=54) de la provenance des cas. Ils représentaient 56% en 2007, alors que la Martinique et la Guadeloupe étaient confrontées à une importante épidémie. L'Asie était la seconde région de provenance des cas importés (27%), principalement de Thaïlande (n=9), Indonésie (n=7), Vietnam (n=7) et Inde (n=6).

Parmi les cas de DH, 3 provenaient des Antilles françaises et le 4^e du Brésil.

Distribution temporelle

La distribution des cas selon la date de début des signes est représentée dans la figure 2. Sur la période d'étude, le nombre annuel moyen de cas a été de 53. Les mois de juillet et août sont généralement ceux au cours desquels on enregistre un plus grand nombre de cas (retours de vacances). Entre août 2007 et janvier 2008, durant l'épidémie de dengue dans les DFA, on observe une moyenne de 6,3 cas par mois contre 3,9 cas pour le reste de la période d'étude (p=0,03).

Distribution géographique (figure 3)

Les régions d'Île-de-France (n=45) et de Provence-Alpes-Côte d'Azur (n=21) représentent 51% des cas déclarés.

Sur la période d'étude, 12 cas concernant des patients domiciliés dans un département de niveau 1 ont été déclarés, tous pendant la période d'activité du moustique. Sur ces 12 cas,

Figure 1 Algorithme de validation des fiches de déclaration obligatoire (DO) de dengue, 1^{er} juillet 2006 – 31 décembre 2008, InVS, France | Figure 1 Validation algorithm of mandatory notification forms for dengue, 1 July 2006 to 31 December 2008, InVS, France

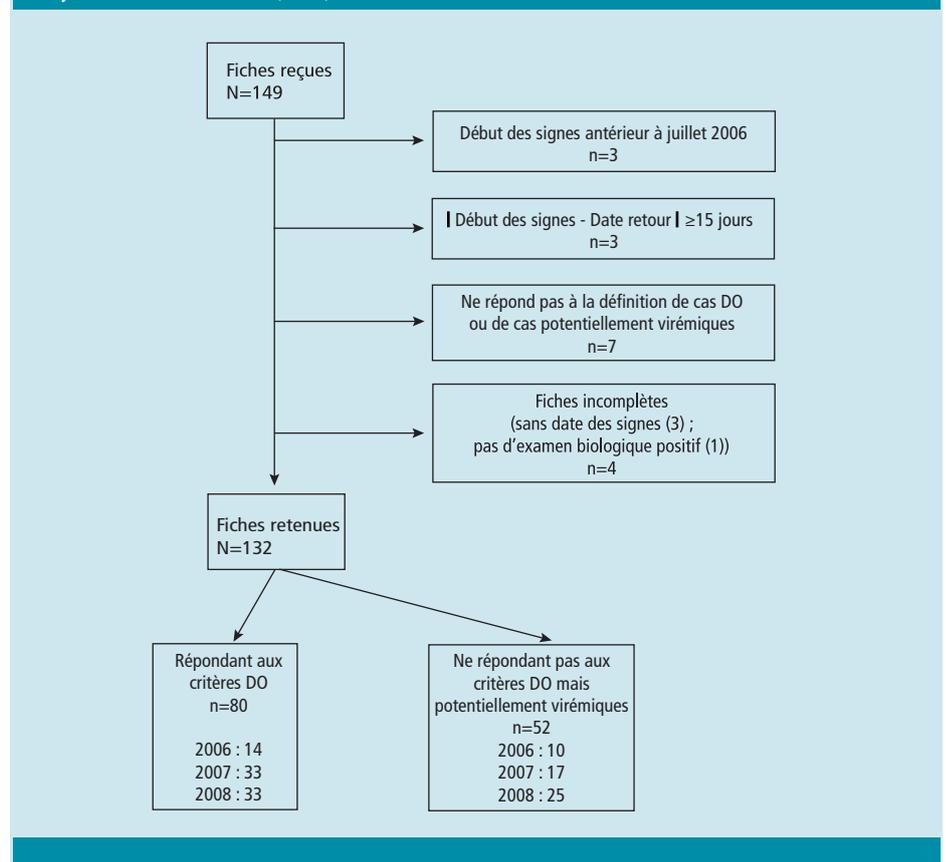


Tableau Fréquence des signes cliniques et biologiques des cas de dengue déclarés en France métropolitaine, du 1^{er} juillet 2006 au 31 décembre 2008 / Table Clinical and biological characteristics of reported cases of dengue between 1 July 2006 to 31 December 2008, metropolitan France

Caractéristiques cliniques et biologiques	n=131	%
Fièvre	129	98
Myalgies	66	50
Céphalées	53	40
Arthralgies	0	0
Douleurs rétro-orbitaires	9	7
Douleurs abdominales	0	0
Manifestations hémorragiques mineures*	36	27
Manifestations hémorragiques sévères**	3	2
Thrombopénie (plaq. $\leq 100\ 000/mm^3$)	62	47
Hospitalisation	75	57
Durée moyenne de séjour (en jours)		
Dengue simple (n=71)	3,9	
Dengue hémorragique (n=4)	6	

* Epistaxis, gingivorragies, méno-métrorragies, purpura
 ** Signe du tourniquet ou équivalent, hémorragies cutanéomuqueuses, saignement aux points de ponction, hémorragies viscérales

9 étaient domiciliés dans le département des Alpes-Maritimes dont 4 virémiques : 2 en 2006 et 2 en 2007. Le département de Haute-Corse, en niveau 1 depuis 2006, n'a déclaré aucun cas sur l'ensemble de la période. En revanche, la Corse du Sud et le Var, en niveau 1 depuis 2007, ont enregistré respectivement 1 et 2 cas en 2008 ; celui de Corse du Sud était virémique. Sur ces 12 patients, 7 ne remplissaient pas les critères de DO.

Discussion

De juillet 2006 à décembre 2008, 132 cas de dengue ont été notifiés par la DO. Ce chiffre est bien inférieur à celui rapporté par le réseau de surveillance des laboratoires mis en place depuis 2006. Ce réseau, qui réalise environ 85% des diagnostics biologiques de dengue en métropole [14], a diagnostiqué 420 cas de dengue en 2007 et 316 en 2008. Cet écart s'explique notamment par l'utilisation de définitions de cas différentes dans chacun des deux systèmes de surveillance qui ont des objectifs différents. D'un côté, les laboratoires comptabilisent tous les cas de dengue diagnostiqués par PCR ou IgM positives sans critère clinique. Ces données permettent de suivre les grandes tendances spatio-temporelles du nombre de voyageurs ayant contracté la dengue et d'évaluer le risque d'importation. Elles ont montré l'influence des épidémies de dengue survenant dans les Antilles françaises sur le nombre de cas métropolitains

importés (multiplication par 4 du bruit de fond mensuel lors de l'épidémie de dengue de 2007 dans les DFA).

D'un autre côté, l'objectif de la DO est de cibler les cas évoluant depuis moins de 7 jours, susceptibles d'être virémiques, car ils risquent d'être à l'origine d'un cycle de transmission autochtone là où le vecteur est implanté et actif.

La DO de la dengue a au moins deux limites. La première tient à la définition de cas. Dans les résultats présentés, 39% des cas ne répondaient pas aux critères de DO alors qu'ils avaient été potentiellement virémiques en métropole. Ce pourcentage s'élevait à 58% (7/12) dans les départements de niveau 1. La définition actuelle, restreinte aux cas évoluant depuis moins de 7 jours, laisse échapper des cas diagnostiqués au-delà de ce délai alors que les patients ont pu être virémiques en métropole et que des mesures de contrôle anti-vectorielles sont éventuellement indiquées. Il s'agit donc là d'une sous-estimation du nombre de cas potentiellement virémiques puisque les praticiens ne sont pas tenus de les déclarer. En Italie, où *Aedes albopictus* est largement implanté, un seul cas de chikungunya importé d'Inde a été à l'origine d'une épidémie de chikungunya en 2007 [15], confirmant la réalité du risque d'introduction de cette arbovirose dans les départements de niveau 1 en France métropolitaine. Si, à ce jour, aucun cas secondaire autochtone de dengue autour de cas importés n'a été documenté en Europe, ce risque

est considéré comme sérieux [16,17]. C'est pourquoi, entre le 1^{er} mai et le 30 novembre, une surveillance renforcée a été mise en place dans ces départements (plan anti-dissémination) avec le signalement à la Ddass de tous les cas suspects de dengue ou de chikungunya provenant d'un pays d'endémie, avant même leur confirmation biologique. Dès réception, la Ddass sollicite un diagnostic biologique accéléré auprès du centre national de référence (CNR) à Paris ou du CNR associé, l'Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées à Marseille, et une évaluation immédiate des services de lutte anti-vectorielle.

La seconde limite de la DO dengue est son manque d'exhaustivité. Les tableaux fébriles et algiques au retour de pays d'endémie ne font pas systématiquement l'objet d'investigations biologiques complémentaires pour la dengue et le diagnostic étiologique n'est pas toujours porté. Par ailleurs, lorsque le diagnostic est évoqué puis confirmé biologiquement, le praticien n'effectue pas systématiquement de déclaration, même si les critères de la définition sont remplis. Ce dernier point a pu être objectivé en 2007 et 2008, en croisant les données de la DO avec celles du dispositif de surveillance renforcée réalisé par la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Sud [18]. Enfin, la dengue est une virose où la proportion des cas pauci- ou asymptomatiques est importante, ce qui complique davantage la lutte contre l'instauration d'une circulation virale autochtone.

Parmi les cas déclarés, la proportion de patients hospitalisés (57%) était plus élevée que dans le réseau Tropnet Europ (*European Network on Surveillance of Imported Infection*), où cette proportion est de 23% chez les patients recensés entre mai 2003 et décembre 2005 sur les 51 sites de 17 pays européens [19]. Cet écart peut s'expliquer par un recrutement différent des patients, le réseau Tropnet regroupant des centres de consultations de médecine des voyages et de médecine tropicale où la majorité des patients sont vus en ambulatoire.

Concernant les formes cliniques, une DH était diagnostiquée dans 3% des cas déclarés en France, contre 1% parmi les patients de Tropnet. Toutefois en l'absence de définitions précises de DH ou DSC sur la fiche de déclaration, la comparaison des données françaises et internationales est peu pertinente. Il existe un débat sur les définitions de cas de DH et DSC utilisées par l'OMS, car elles ne permettent pas de décrire certaines dengues sévères [5,20]. Par exemple, le signe du tourniquet est classé parmi les manifestations hémorragiques sévères, alors que plusieurs études ont montré que la présence de ce signe n'était pas corrélée avec des saignements spontanés, ni avec des manifestations cliniques sévères [4,5]. En revanche, on ne dispose pas dans la fiche de DO d'indicateurs pour évaluer la fuite plasmatique ou une atteinte hépatique ou cardiaque.

Les Antilles françaises sont la première provenance des cas notifiés entre 2006 et 2008, confirmant l'influence déjà notée des épidémies de dengue dans ces départements ultramarins sur les cas importés en métropole [11,14]. Ce constat incite à renforcer l'information des voyageurs à destination de ces zones ainsi que la surveillance en métropole en cas d'épidémie dans les DFA.

Conclusion

Les conditions du risque d'établissement d'un cycle de transmission autochtone de la dengue,

Figure 2 Cas mensuels de dengue déclarés en France métropolitaine du 1^{er} juillet 2006 au 31 décembre 2008 (n=132) / Figure 2 Dengue cases reported monthly between 1 July 2006 to 31 December 2008, metropolitan France (n=132)

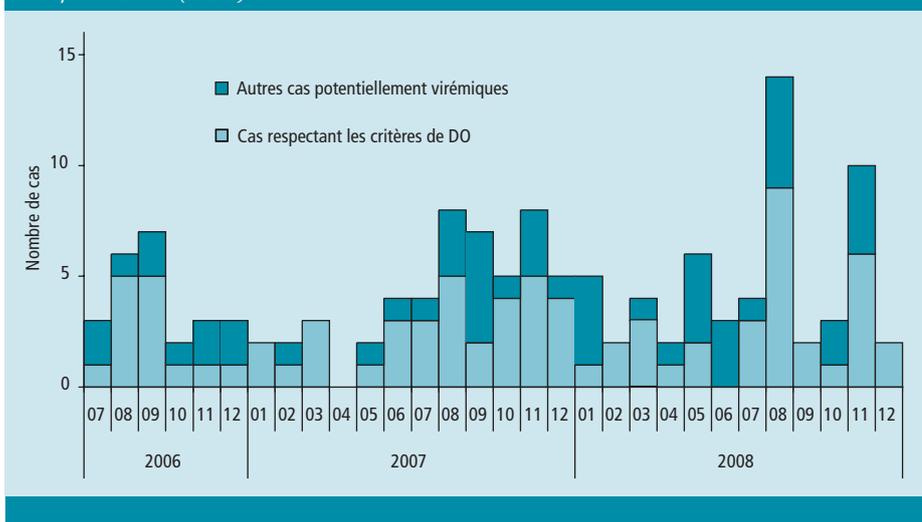
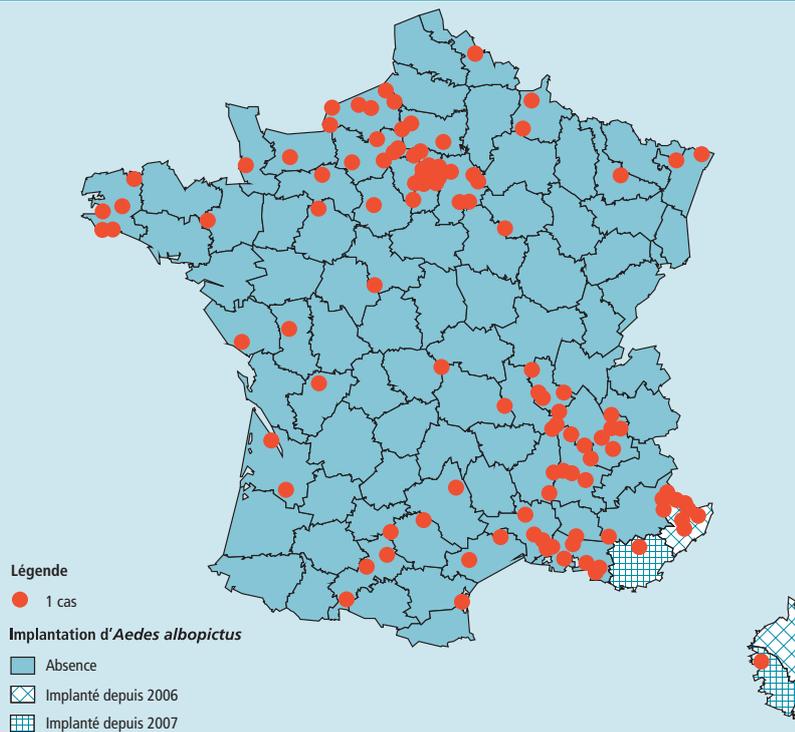


Figure 3 Distribution géographique des cas de dengue déclarés en France métropolitaine du 1^{er} juillet 2006 au 31 décembre 2008 par département de résidence, InVS (n=129)

Figure 3 Geographical distribution of dengue cases reported between 1 July 2006 to 31 December 2008 by residence, metropolitan France, InVS (n=129)



comme du chikungunya, sur le territoire métropolitain sont potentiellement réunies dans les départements du Sud-Est où le vecteur est implanté.

Différents systèmes ont été mis en place depuis 2006 pour surveiller ce risque d'implantation, parmi lesquels figure la DO. L'analyse des cas rapportés depuis l'instauration de la DO confirme la réalité du risque d'introduction de la dengue en métropole. Des limites sont cependant apparues dans le dispositif actuel, notamment en raison de critères de déclaration trop restrictifs. Si l'on souhaite améliorer l'exhaustivité du dispositif et mieux repérer les cas ayant été potentiellement virémiques sur le territoire métropolitain, on pourrait envisager une extension de la déclaration à la totalité des cas diagnostiqués biologiquement, d'autant que la zone d'implantation des vecteurs s'étend progressivement et inexorablement. L'augmentation du nombre de cas qui découlerait de cette extension (estimée autour de 300 cas annuels supplémentaires sur l'ensemble des départements métropolitains, dont une vingtaine en 2009 dans les départements de niveau 1,

Bouches-du-Rhône compris) est justifiée par l'indication d'une investigation entomologique et l'éventuelle mise en œuvre de mesures de contrôle anti-vectoriel dans ces départements à risque pour éviter l'instauration d'un cycle autochtone.

Enfin, les données cliniques recueillies dans le formulaire de la DO pourront être rediscutées avec les cliniciens à la lumière des nouvelles propositions de l'OMS [21] notamment, afin de faciliter les comparaisons internationales.

Références

- [1] Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. In: Guerrant RL, Walker DH, Weller PF, editors. Tropical infectious diseases: Pathogens, principles and practice. 2^e ed. Philadelphia: Elsevier - Churchill Livingstone; 2006. pp. 813-22.
- [2] Cobelens FG, Groen J, Osterhaus AD, Leentvaar-Kuipers A, Wertheim-van Dillen PM, Kager PA. Incidence and risk factors of probable dengue virus infection among Dutch travellers to Asia. *Trop Med Int Health*. 2002;7(4):331-8.
- [3] Burke DS, Nisalak A, Johnson DE, Scott RM. A prospective study of dengue infections in Bangkok. *Am J Trop Med Hyg*. 1988;38(1):172-80.

[4] Rigau-Pérez JG. Severe dengue: the need for new case definitions. *Lancet Infect Dis*. 2006;6(5):297-302.

[5] Deen JL, Harris E, Wills B, Balmaseda A, Hammond SN, Rocha C, et al. The WHO dengue classification and case definitions: time for a reassessment. *Lancet*. 2006;368(9530):170-3.

[6] Messer WB, Gubler DJ, Harris E, Sivananthan K, de Silva AM. Emergence and global spread of a dengue serotype 3, subtype III virus. *Emerg Infect Dis*. 2003 Jul;9(7):800-9.

[7] Guzmán MG, Kourí G. Dengue: an update. *Lancet Infect Dis*. 2002;2(1):33-42.

[8] Alvarez M, Rodriguez-Roche R, Bernardo L, Vázquez S, Morier L, Gonzalez D, et al. Dengue hemorrhagic fever caused by sequential dengue 1-3 virus infections over a long time interval: Havana epidemic, 2001-2002. *Am J Trop Med Hyg*. 2006;75(6):1113-7.

[9] Guzmán MG, Kourí G. Dengue in Cuba: research strategy to support dengue control. *Lancet*. 2009;374(9702):1660-1.

[10] World Health Organisation. Dengue / dengue hemorrhagic fever. <http://www.who.int/csr/disease/dengue/en/index.html> consulté le 3 novembre 2009.

[11] Tarantola A, Quatrecas J, Ledrans M, Lassel L, Krastinova E, Cordel H, et al. Dengue d'importation diagnostiquée en France métropolitaine, janvier 2001-décembre 2006. *Med Mal Infect*. 2009;39(1):41-7.

[12] Circulaire DGS/R11/2009/156 du 8 juin 2009 relative aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole.

[13] Décret n°2006-473 du 24 avril 2006, arrêté du 24 avril 2006 et arrêté du 7 juillet 2006.

[14] Ledrans M, Dejour Salamanca D. Cas importés de chikungunya et de dengue en France métropolitaine. Bilan de la surveillance à partir des données de laboratoire. Avril 2005 - décembre 2007. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2008. http://www.invs.sante.fr/publications/2008/cas_importes_chik_dengue/index.html

[15] Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M, et al. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet*. 2007;370(9602):1840-6.

[16] Senior K. Vector-borne diseases threaten Europe. *Lancet Infect Dis*. 2008;8(9):531-2.

[17] Seyler T, Grandesso F, Le Strat Y, Tarantola A, Depoortere E. Assessing the risk of importing dengue and chikungunya viruses to the European Union. *Epidemics* 2009 1(3):175-84.

[18] Bilan du dispositif local de signalement et de déclaration obligatoire (DO) accélérée du chikungunya et de la dengue du 1^{er} mai au 30 novembre 2007, départements métropolitains *Ae. albopictus* (+) (Alpes-Maritimes, Var, Haute-Corse, et Corse du Sud). Marseille : Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Sud, InVS; mai 2008.

[19] Wichmann O, Gascon J, Schunk M, Puente S, Siikamaki H, Gjorup I, et al. Severe dengue virus infection in travelers: risk factors and laboratory indicators. *J Infect Dis*. 2007;195(8):1089-96.

[20] Wilder-Smith A, Tambyah PA. Severe dengue virus infection in travelers. *J Infect Dis*. 2007;195(8):1081-3.

[21] World Health Organisation. Dengue. Guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. New Edition 2009. http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241547871_eng.pdf.

ERRATUM

Dans le BEH n° 9-10 du 9 mars 2010, tableau 2 page 79 de l'article de M. Kessler *et al.*, la valeur du p est de 0,3261 (et non 0,043).

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 ; Philippe Guilbert, Inpes. Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Eric Jouglu, Inserm CépiDc ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Bruno Morel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.
 N° CPP : 0211 B 08107 - 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 : Europ Offset
 39 bis, 41 avenue de Bonneuil - 94210 La Varenne