Surveillance épidémiologique de la coqueluche dans les armées : 2007-2009.

A. Mayet[a], C. Brossier[a], R. Haus-Cheymol[a], E.-A. Bouaiti[a], G. Bédubourg[a], C. Verret[a], C. Decam[b], J.-B. Meynard[d], J.-L. Koeck[d], X. Deparis[d], R. Migliani[d].

a Centre d'épidémiologie et de Santé publique des armées. Îlot Bégin, 69 avenue de Paris – 94163 Saint Mandé Cedex.
b IRBA Marseille IMTSSA parc du Pharo, BP 60109 –13 262 Marseille Cedex.
c Service de biologie, HIA R. Picqué, BP 80002 – 33882 Villenave d'Ornon.
d École du Val-deGrâce, 1 place Alphonse Laveran - 75230 Paris Cedex 05.

Article reçu le 31 mars 2011, accepté le 20 juin 2011.

Résumé

La coqueluche n'est plus une maladie à déclaration obligatoire depuis 1986. Suite à la survenue d'épidémies chez des militaires et des élèves de lycées militaires, cette affection a été ajoutée à la liste des événements sous surveillance dans les armées en 2007. L'objectif de ce travail est de présenter les résultats de cette surveillance. Les critères de déclaration de la coqueluche étaient ceux recommandés par le Haut comité de la santé publique. Les données utilisées, concernant les militaires en activité, ont été déclarées entre 2007 et 2009 par l'ensemble des médecins des formations militaires à l'aide d'une fiche de recueil anonyme. Entre 2007 et 2009, 308 cas de coqueluche ont été déclarés dans les armées : 43,2 % étaient confirmés biologiquement, 26 % étaient confirmés épidémiologiquement, 22,4 % étaient confirmés cliniquement et 8,4 % étaient des cas suspects. Le taux d'incidence de la coqueluche dans les armées passait de 19,2 cas pour 100 000 en 2007 à 35,9 cas pour 100 000 en 2009. Un âge inférieur à 20 ans était associé à un risque 7,2 fois plus important de contracter une coqueluche. Les armées constituent un observatoire de la coqueluche de l'adulte en France, dont les résultats sont compatibles avec le déplacement du réservoir de la coqueluche vers la population des adultes jeunes observé dans les pays industrialisés.

Mots-clés : Armées. *Bordetella Pertussis*. Coqueluche. Vaccination.

Abstract
PERTUSSIS SURVEILLANCE IN FRENCH MILITARY FORCES: 2007-2009.

Pertussis mandatory surveillance in French general population has been stopped since 1986. After some outbreaks occurred among French servicepersons and in military high schools, pertussis was added in 2007 to the list of illnesses surveyed by the military epidemiological surveillance network. Aim of this work is to present results of this surveillance. Pertussis declaration criteria were the ones recommended by the French public health authorities. Data concerned military servicepersons and were collected from 2007 to 2009 by physicians of all military medical units. An anonymous declaration form was used for data collection. From 2007 to 2009 308 cases were declared in military forces, including 43.2% biologically confirmed cases, 26.0% epidemiologically confirmed ones, 22.4% clinically confirmed ones and 8.4% suspected ones. Incidence density rate increased from 19.2 ones p.100,000 to 35.9 cases p.100,000 during the period studied. Age under 20 was associated with a 7.2 higher risk to develop pertussis. Military epidemiological network constitutes an important observatory of pertussis among adults in France. The high incidence rate observed under age 20 could reflect the rise of pertussis which was observed in industrialized countries among young adults

Keywords: *Bordetella Pertussis*. Military forces. Vaccination. Whooping cough.

Introduction.

La coqueluche est une infection bactérienne peu ou pas fébrile de l'arbre respiratoire inférieur d'évolution longue et hautement contagieuse. Après une durée d'incubation de 10 jours en moyenne, la maladie évolue en deux phases : une phase catarrhale aspécifique qui se manifeste par un coryza, puis une phase de toux en quintes caractéristique pouvant persister plusieurs

A. MAYET, médecin principal, praticien certifié. C. BROSSIER civile, R. HAUS-CHEYMOL, médecin principal, praticien certifié. E.-A. BOUAITI, médecin commandant (Armée marocaine), praticien confirmé. G. BÉDUBOURG, médecin principal, praticien confirmé. C. VERRET, médecin en chef, praticien certifié. C. DECAM, médecin en chef, praticien certifié. J.-B. MEYNARD, médecin en chef, professeur agrégé du Val-de-Grâce. J.-L. KOECK, médecin en chef, professeur agrégé du Val-de-Grâce. X. DEPARIS, médecin en chef, professeur agrégé du Val-de-Grâce. R. MIGLIANI, médecin chef des services, professeur agrégé du Val-de-Grâce.
Correspondance : A. MAYET, Centre d'épidémiologie et de Santé publique des armées. Îlot Bégin, 69 avenue de Paris – 94163 Saint Mandé Cedex.
E-mail : aurelie_marie@hotmail.fr

semaines (1). Depuis avril 1996, la surveillance de la coqueluche en France repose sur un réseau de surveillance hospitalière des formes pédiatriques (RENACOQ) (2). Si ce réseau n'a pas montré d'augmentation du nombre de cas de coqueluche entre 1996 et 2005, il a confirmé, avec une incidence moyenne nationale de 276 cas pour 100 000 nourrissons et la notification de 32 décès, la fréquence et la gravité potentielle de la maladie chez les nourrissons de moins de 3 mois.

Il n'existe plus actuellement en France de déclaration obligatoire de la coqueluche en population générale adulte. Or, depuis que les couvertures vaccinales sont élevées dans la population ciblée par le calendrier vaccinal (couverture vaccinale de 97 % pour 3 doses à l'âge de 2 ans en 2000) (3), cette maladie affecte essentiellement les nourrissons trop jeunes pour être vaccinés ainsi que les adolescents et les adultes qui ont perdu la protection conférée par le vaccin (inférieure à 10 ans) ou par la maladie (moins de 15 ans) (4). Les militaires, adultes en général jeunes, entrent dans cette dernière catégorie. La promiscuité pouvant régner dans les armées favorise alors la contagiosité. Cette contagiosité importante de la coqueluche, ainsi que la toux provoquée par la maladie, très invalidante et pouvant persister plusieurs mois même après un traitement curatif en raison de la détérioration de l'arbre bronchique par le germe, font que cette affection peut retentir sur la capacité opérationnelle des forces.

Entre 2005 et 2006, plusieurs épidémies de coqueluche sont survenues parmi les élèves de différents lycées militaires (18 cas au lycée militaire de Saint Cyr l'école (Yvelines), 206 cas au Prytanée national militaire (Sarthe), et 99 cas au lycée militaire d'Aix en Provence (Bouches du Rhône)) (5-7). Par ailleurs, plusieurs épisodes de cas groupés ont affecté en 2006 des militaires stationnés en France, au Kosovo, en Afghanistan et sur des bâtiments de la Marine nationale (8). La coqueluche a donc été ajoutée à la liste des événements épidémiologiques sous surveillance dans les armées à partir du 1er janvier 2007 (9-10). L'objectif de ce travail est de présenter les résultats de la surveillance épidémiologique de la coqueluche dans les armées de 2007 à 2009.

Sujets et méthodes.

La surveillance épidémiologique dans les armées concerne tout le personnel militaire français en activité, quels que soient son lieu d'affectation et l'origine de sa prise en charge médicale, en milieu civil ou militaire. Cette stratégie de surveillance permanente concerne toutes les formations militaires. Les élèves des lycées militaires ne sont pas inclus dans cette surveillance.

Les critères de déclaration de la coqueluche distinguent plusieurs définitions de cas conformément aux critères définis par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France en 2006 (4), repris par le Haut conseil de la santé publique (HCSP) en 2008 (11) :

– cas suspect : toux paroxystique persistante ou s'aggravant avec une recrudescence nocturne en l'absence d'une autre cause ;

– cas confirmé :

• cliniquement : toux avec quintes évocatrices depuis au moins 14 jours en l'absence d'une autre cause,

• biologiquement : cas suspect avec au moins un des trois critères suivants : culture positive ; *polymerase chain reaction* (PCR) positive ; profil sérologique évocateur d'une infection récente (dernière vaccination anticoquelucheuse remontant à au moins 3 ans),

• épidémiologiquement : cas suspect ayant eu un contact avec un cas confirmé biologiquement dans les trois semaines précédant le début de la toux.

Sont considérés comme des cas groupés au moins deux cas de coqueluche ayant un lien épidémiologique, contemporains ou successifs (séparés par une période d'incubation compatible, c'est-à-dire de 7 à 21 jours) et survenant dans une même unité géographique (compagnie, bâtiment de la Marine, bureau, école, etc.).

Le diagnostic biologique de la coqueluche peut s'avérer délicat. La PCR sur aspiration nasopharyngée ou sur écouvillonnage nasopharyngé profond conservé sur milieu de transport adapté est le moyen diagnostique à privilégier, à condition d'être réalisée dans les trois semaines après le début des signes cliniques (12). La sérologie permet, quant à elle, de doser les anticorps sériques spécifiques dirigés contre les toxines et les adhésines du germe. Seuls les anticorps anti toxine pertussique (anti-PT) sont spécifiques de *Bordetella pertussis*. Pour être clairement interprétable, cette sérologie doit être effectuée au moins trois semaines après le début des signes cliniques. La sensibilité des tests de laboratoire, notamment la sérologie, pouvant être diminuée par l'usage d'antibiotiques à la phase précoce de l'infection ou par la présence d'infections concomitantes, il a été décidé de ne pas exclure de l'analyse les cas avec examen de laboratoire négatif, qui pourraient en fait correspondre à des faux négatifs (13). Ces cas ont donc été reclassés sur les critères cliniques et épidémiologiques, de même que les cas ayant un profil sérologique évocateur mais vaccinés depuis 3 ans ou moins.

Pour chaque cas déclaré, une fiche spécifique de déclaration anonyme était renseignée par le médecin militaire ayant fait le diagnostic. Cette fiche comportait des renseignements sociodémographiques, cliniques et biologiques, des données sur le statut vaccinal et la notion d'appartenance du cas à un ensemble de cas groupés. En raison des difficultés susceptibles d'être rencontrées dans l''interprétation des examens biologiques, les fiches devaient être accompagnées de la feuille de résultat du laboratoire. Le taux d'incidence de la coqueluche a été calculé en prenant au dénominateur les effectifs militaires fournis par l'Observatoire social de la Défense. La comparaison des taux d'incidence (TI) a été effectuée par le test du Chi carré de Pearson. Les logiciels Access®, et Epi-Info®, 6 version 04d ont été utilisés pour la saisie et l'analyse des données.

Résultats.

Incidence des cas de coqueluche déclarés dans les armées.

Le nombre de cas de coqueluche déclarés dans les armées était de 66 en 2007, 120 en 2008 et 122 en 2009, pour un total de 308 cas. Une augmentation de 74,6 % des déclarations était observée entre 2007 et 2008. Comme le montre la figure 1, après application des critères de définition de cas, 133 cas pouvaient être considérés comme confirmés biologiquement (43,2 %), 80 comme confirmés épidémiologiquement (26 %), 69 comme confirmés cliniquement (22,4 %) et 26 cas comme suspects (8,4 %). Initialement, 298 sujets sur 308 ont bénéficié d'un bilan biologique à la recherche d'une coqueluche (96,8 %) : 29 sujets n'ont eu que la PCR de réalisée, et 269 n'ont bénéficié que de la sérologie. Les résultats étaient documentés par une copie du résultat de laboratoire pour 10 PCR sur 29 (34,5 %) et pour 185 sérologies sur 269 (68,8 %). Les résultats non documentés ont été confirmés après contact téléphonique avec les médecins d'unité concernés. Parmi les 269 sérologies, 126 (46,8 %) étaient ininterprétables car elles avaient été réalisées moins de trois semaines après le début de la toux, sans contrôle ultérieur permettant d'objectiver l'ascension des anticorps. Une sérologie positive et réalisée dans les délais a aussi été considérée comme ininterprétable car elle correspondait à un cas ayant bénéficié d'une vaccination depuis moins de trois ans. Tous les cas confirmés biologiquement ont été confirmés soit par sérologie (126/133), soit par PCR (7/133). La proportion de sérologies prescrites dans les délais préconisés était stable entre 2007 et 2009, avec 37,7 % de sérologies effectuées plus de trois semaines après le début des signes en 2007, 57,1 % en 2008 et 50 % en 2009 (p=0,3). En ce qui concerne les PCR, 66,7 % étaient réalisées moins de trois semaines après le début des signes en 2007, 78,3 % en 2008 et 58,3 % en 2009 (p=0,9).

Caractéristique démographiques et professionnelles des cas.

Parmi les 308 militaires ayant présenté une coqueluche entre 2007 et 2009, 256 (83,1 %) étaient de sexe masculin et 185 (60,1 %) appartenaient à l'armée de Terre. L'âge moyen des cas était de 31 ans (extrêmes : 17-59), 84,3 % des cas étant âgés de 20 à 49 ans. Seize cas (5,2 %) sont survenus outre-mer (3,6 %) ou en opération extérieure (1,6 %).

Taux d'incidence (TI) de la coqueluche dans les armées.

Le TI de la coqueluche dans les armées était de 19,2 cas p.100 000 (66/344 170) en 2007, de 35 cas p.100 000 (120/342 601) en 2008 et de 35,9 cas p.100 000 (122/339 493) en 2009.

Le TI de la coqueluche ne différait pas significativement en fonction du sexe (34,9 cas p.100 000 pour les femmes *versus* 29,2 pour les hommes – p=0,2) (fig. 2). En revanche, les personnes de moins de 20 ans avaient 7,2 fois plus de risque de contracter la coqueluche que les autres (p<0,001). Le TI de la coqueluche était plus élevé (p<0,001) dans l'armée de Terre que dans les autre armées (risque 3,9 fois plus élevé en prenant les services communs comme classe de référence). Comme le montre la figure 3, l'écart de TI entre les moins de 20 ans et les autres classes d'âge se creusait nettement entre 2007 et 2009 (TI de 69,9 cas p.100 000 chez les moins de 20 ans en 2007, de 166,5 en 2008 et de 271,3 en 2009 (p<0,001), pour des taux s'échelonnant de 10 à 40 cas p.100 000 dans les autres tranches d'âge). L'autre variation importante était celle du TI lié à l'armée de Terre qui passait de 23,5 cas p.100 000 en 2007 à 59,2 en 2008 et 60 en 2009 (p<0,001).

Aspects diagnostiques, thérapeutiques et vaccinaux.

La toux paroxystique typique de la coqueluche était présente chez 241 cas (78,2 %). Au moment du diagnostic, la toux remontait à plus de 14 jours pour 178 cas sur 270 (57,8 %). Le délai moyen entre le début des signes cliniques et le diagnostic était de 35 jours pour les cas confirmés biologiquement, 19 jours pour les cas confirmés cliniquement, 12 jours pour les cas confirmés épidémiologiquement et 11 jours pour les cas suspects (p<0,001).

Un traitement antibiotique spécifique de la coqueluche a été prescrit à 91,2 % des cas (281/308). Les antibiotiques les plus prescrits étaient l'azithromycine (103/281, soit 36,7 % des cas), et la clarithromycine (78/281, soit 27,8 % des cas). Les autres antibiotiques prescrits étaient la josamycine, la roxythromycine, la spiramycine ainsi que le cotrimoxazole.

La notion d'une vaccination anticoquelucheuse était connue pour 49 cas (15,9 %), parmi lesquels 16,3 % avaient été vaccinés depuis moins de trois ans (6 cas confirmés épidémiologiquement et 2 cas suspects). Le délai moyen entre la dernière vaccination et la maladie était de 13,5 ans (extrêmes : 0,4-30,9 ans).

Épisodes de cas groupés.

Trente-huit épisodes de cas groupés (clusters) impliquant des militaires sont survenus dans les armées entre 2007 et 2009. Parmi ces clusters, 24 (63 %) sont survenus en milieu professionnel militaire dont 16 dans l'armée de Terre (66,7 %). Une source de contamination extérieure familiale était retrouvée chez les cas index de deux clusters. Ces clusters professionnels comportaient entre 2 et 18 cas (tab. I).

Douze autres clusters (32 %) étaient exclusivement familiaux (3 en 2007, 5 en 2008 et 4 en 2009), affectant chacun un militaire et en moyenne deux membres de la famille (extrêmes : 1-3). Parmi ces clusters familiaux, seuls quatre (33 %) comportaient avec certitude un cas confirmé biologiquement. Deux clusters (5 %), touchant chacun un militaire et un civil, résultaient d'une contamination par un ami. Ces épisodes ont entraîné la mise en place de mesures prophylactiques dans l'entourage proche des malades, qu'il soit professionnel ou familial, comme le préconise le HCSP (11).

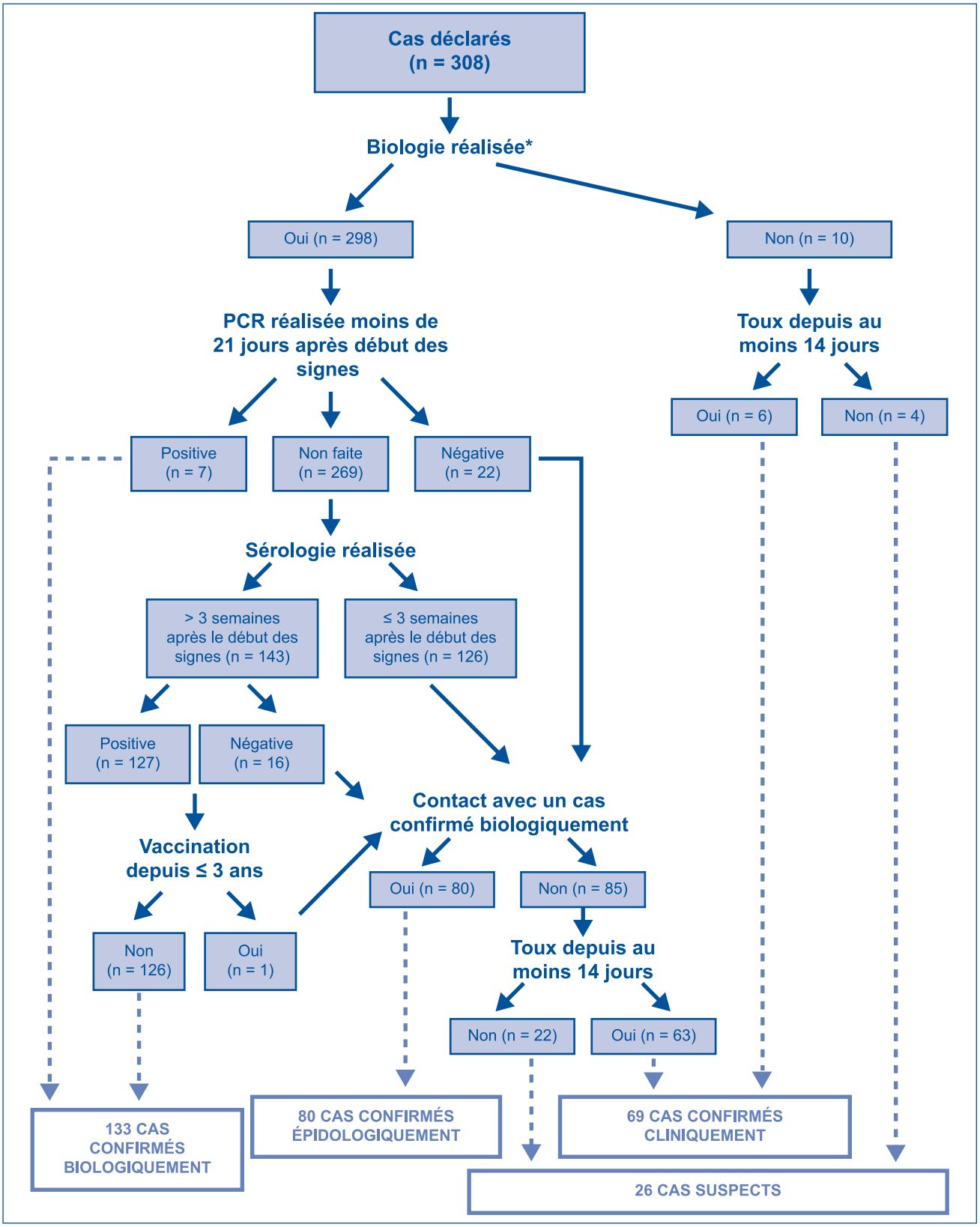


Figure 1. Classement des cas de coqueluche déclarés dans les armées en fonction des critères de déclaration et des critères de validité des examens biologiques – période 2007-2009 (n=308).

*** Informations concernant un résultat biologique sur la fiche de déclaration pour 298 cas. Résultats documentés par une copie du résultat de laboratoire dans 10 cas sur 29 pour la PCR et dans 185 cas sur 269 pour la sérologie. Les résultats non documentés ont été confirmés par un contact téléphonique avec le médecin d'unité.**

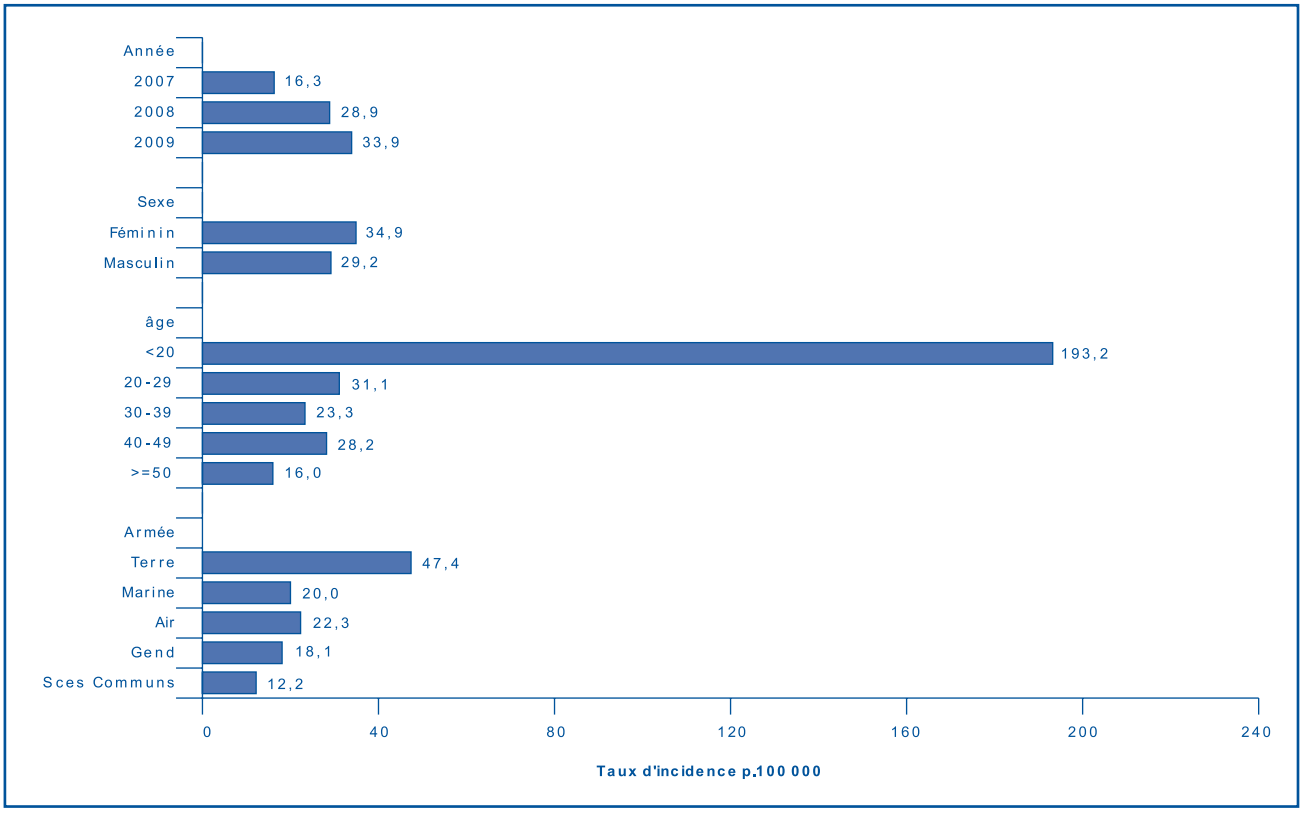


Figure 2. Taux d'incidence (p.100 000 personnes-années) des cas de coqueluche selon le sexe, l'âge et l'armée d'appartenance – période 2007-2009.

Discussion.

Entre 2007 et 2009, 308 cas de coqueluche ont été déclarés à la surveillance épidémiologique dans les armées. Le TI de la coqueluche dans les armées était de 19,2 cas p.100 000 en 2007, de 35 cas p.100 000 en 2008, et de 35,9 cas p.100 000 en 2009. La nette augmentation observée à partir de 2008 est sans doute le reflet d'une meilleure déclaration de la coqueluche par les médecins d'unité. L'année 2007 ayant vu la mise en place du système, un délai d'adaptation était à prévoir. Cette hypothèse d'effet « surveillance » est étayée par la faible augmentation du taux d'incidence global entre 2008 et 2009.

La coqueluche n'étant plus à déclaration obligatoire en France depuis 1986, il est difficile d'obtenir des données actuelles en population générale (14). Le réseau de surveillance français de la coqueluche en milieu hospitalier pédiatrique faisait état de 262 cas déclarés par an en moyenne entre 1996 et 2006, concernant les nourrissons (15-16). Les données de l'Organisation mondiale de la santé faisaient état d'un taux d'incidence de 12,2 cas p.100 000 en Europe en 1990 (17).

Le taux d'incidence de la coqueluche ne différait pas significativement en fonction du sexe. En revanche, sur la période de surveillance, un âge inférieur à 20 ans était associé à un risque sept fois plus important de contracter une coqueluche qu'un âge de 20 ans et plus. Ceci pourrait refléter un défaut de diagnostic des cas de coqueluche dans les tranches d'âges supérieures. En effet, dans l'esprit des médecins, la coqueluche reste une affection du sujet jeune, et le diagnostic est peut-être évoqué de façon moins systématique dans les tranches d'âges supérieures. De plus, la coqueluche de l'adulte est caractérisée par une grande diversité clinique et une proportion élevé de formes frustes, en particulier chez les sujets ayant reçu une vaccination, ce qui contribue sans doute au défaut de diagnostic (13). Dans ce contexte, il est intéressant de mentionner que 16,3 % des cas de notre étude avaient bénéficié d'une vaccination depuis moins de trois ans. Si l'efficacité du vaccin coquelucheux acellulaire a été estimée à 95 % vis-à-vis de la forme clinique typique de la coqueluche, elle n'est que de 50-60 % vis-à-vis des formes plus modérées de la maladie (18).

Le fort taux d'incidence observé chez les moins de 20 ans est aussi compatible avec le déplacement du réservoir de la coqueluche de la population infantile à celle des jeunes adultes, conséquence du programme de vaccination initié en France depuis 1966 (19). Une recrudescence de la coqueluche a en effet été décrite en France 20 ans après la mise en place de ce programme. En 1986, une inversion totale de la distribution des âges des cas de coqueluche par rapport à l'infection naturelle a été observée : dans les pays où la maladie demeurait endémique, le pic de fréquence maximale se situait entre quatre et six ans, alors que dans les pays industrialisés, l'incidence était maximale chez les nourrissons de moins de six mois (n'ayant pas reçu la totalité de leur schéma vaccinal) et chez les adolescents et les jeunes adultes (19).

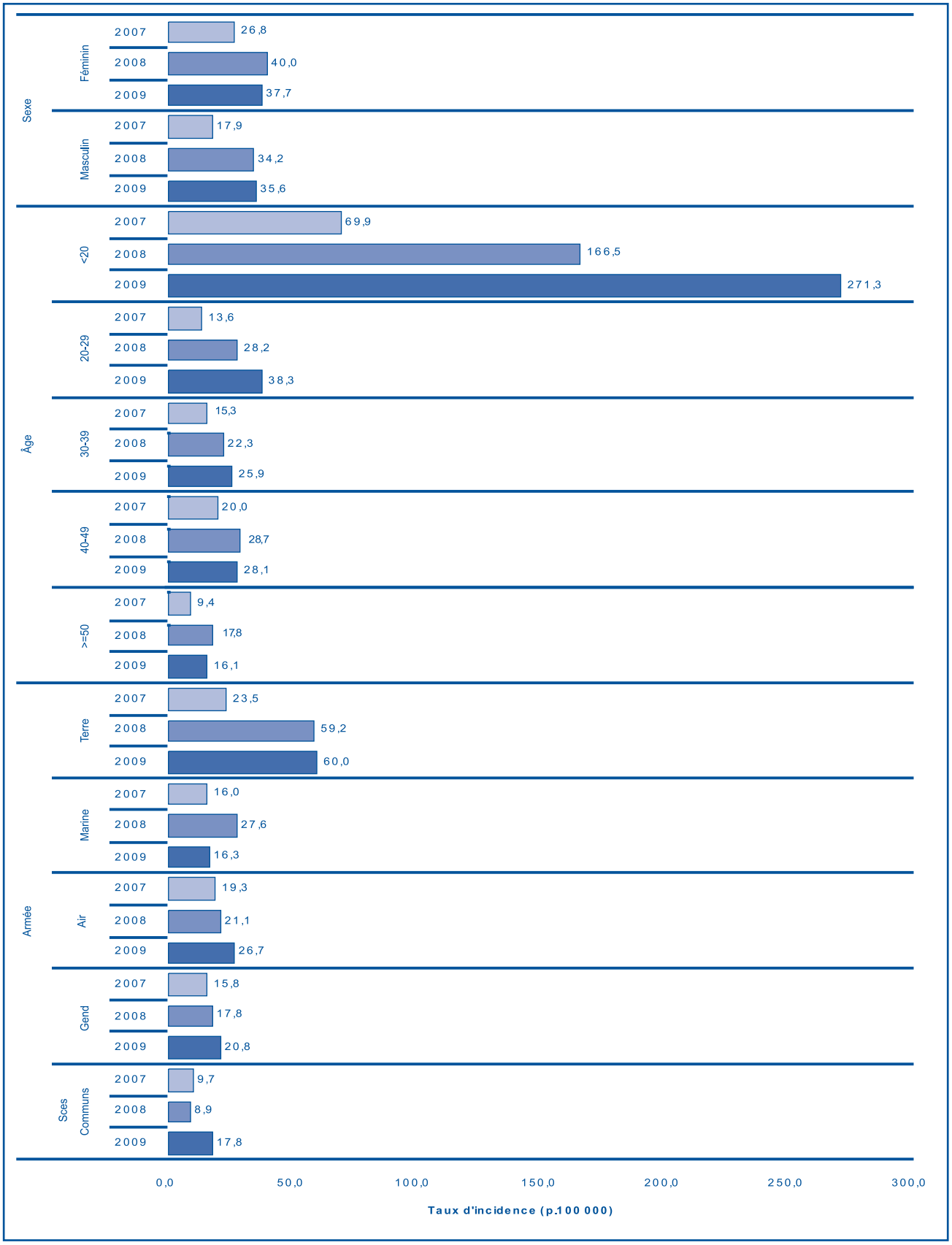


Figure 3. Taux d'incidence annuels (p.100 000 personnes-années) des cas de coqueluche selon le sexe, l'âge et l'armée d'appartenance – période 2007-2009.

Tableau I. Classement par ordre chronologique des épisodes de cas groupés de coqueluche impliquant plus d'un militaire – période 2007-2009.

Cluster n°	Nombre de cas	Nombre de cas confirmés biologiquement	Unité**	Ville	Date de début des signes du cas index
1	2	1	ENSOA	St Maixent	2/11/2006*
2	2	1	RG Ile de France	Dugny	11/6/2007
3	7	2	CM gendarmerie	Bastia	30/7/2007
4	2	1	6e RG	Angers	15/8/2007
5	3	3	601e RCR	Arras	1/2/2008
6	15	2	515e RT	Brie	26/2/2008
7	9	1	BSSP 2	Paris	28/2/2008
8	5	3	68e RA	La Valbonne	17/3/2008
9	2	1	CCIA	Cayenne	26/3/2008
10	3	3	CM Marine	Paris	1/5/2008
11	2	1	CM Gendarmerie	Bastia	9/7/2008
12	5	2	EMHM	Chamonix	17/11/2008
13	3	1	PA Charles de Gaulle	Toulon	21/11/2008
14	2	1	8e RA	Commercy	1/2/2009
15	2	2	8e RP	Castres	26/2/2009
16	6	4	BSSP 3	Champerret	1/3/2009
17	2	1	BSPP GI	Villeneuve St Georges	14/3/2009
18	5	2	RG Limousin	Limoges	6/4/2009
19	18	2	BSPP GI	Villeneuve St Georges	10/5/2009
20	2	2	Base de défense	Rennes	6/6/2009
21	2	2	CM Gendarmerie	Bastia	15/8/2009
22	5	2	ENSOA	St Maixent	14/11/2009
23	3	3	2e BSC	Vincennes	21/11/2009
24	3	2	BA 107	Villacoublay	5/12/2009
Total	**110**	**45**	**-**	**-**	**-**

* cas déclaré en janvier 2007.
** les noms des unités mentionnées ici étaient ceux en vigueur durant la période d'étude.

Aux États-Unis en 2000, la faible incidence chez le nourrisson s'accompagnait aussi d'une forte incidence chez l'adolescent et l'adulte (20). Une forte incidence chez les 15-19 ans était également retrouvée en Israël (21). Il apparaît par conséquent probable que le fort taux d'incidence observé dans les armées chez les moins de 20 ans traduise le déplacement du réservoir viral vers la population des adultes jeunes. Cette hypothèse de déplacement est étayée par la très nette augmentation, entre 2007 et 2009, du taux d'incidence de la coqueluche chez les moins de 20 ans dans les armées.

Les médecins d'unité apparaissent bien sensibilisés à la nécessité de prélever les cas suspects de coqueluche, puisque 269 patients sur les 308 initialement déclarés (87 %) ont bénéficié d'un prélèvement pour la réalisation d'une sérologie. Cependant, sur les trois années de surveillance, les sérologies de 126 cas étaient ininterprétables car réalisées trop précocement et sans contrôle ultérieur permettant d'objectiver l'ascension des anticorps. De plus, l'analyse des résultats de laboratoire peut parfois porter à confusion : seule la présence d'anticorps spécifiques de *Bordetella pertussis* doit être prise en compte, les anticorps anti adényl-cyclase n'étant pas spécifiques de la bactérie (13, 22). Ces cas biologiquement ininterprétables étaient reclassés en cas suspects ou confirmés cliniquement, définitions très sensibles et donc sources de surévaluation potentielle de l'incidence. Ces difficultés d'interprétation expliquent pourquoi une copie du résultat de laboratoire était demandée avec la fiche spécifique de déclaration. La forte sensibilité des critères de déclaration est enfin nécessaire car elle permet de déclencher de façon précoce la mise en place des mesures de santé publique : éviction du cas supposé et prophylaxie dans l'entourage familial ou professionnel de ce cas. Le nombre important de clusters observés en milieu professionnel militaire entre 2007 et 2009, totalisant 35,7 % des cas déclarés dans les armées, illustre la nécessité de ces mesures.

Enfin, la proportion de sujets pour lesquels le statut vaccinal était connu (15,9 %) apparaît très faible, ce qui peut s'expliquer par les difficultés rencontrées par les médecins d'unité dans le recueil d'informations habituellement consignées dans les carnets de santé des cas. En effet, ces carnets sont le plus souvent inaccessibles, égarés ou géographiquement éloignés, et les sujets adultes ne se rappellent jamais des vaccinations qu'ils ont eues lors de leur enfance. Selon le calendrier vaccinal français, le dernier rappel de la vaccination anticoquelucheuse doit se faire à l'âge de 11-13 ans, et la protection conférée par ce vaccin dure de 8 à 10 ans (23). Compte-tenu du déplacement de l'âge des cas vers l'âge adulte et donc du risque épidémique croissant en population militaire, la vaccination anticoquelucheuse a été ajoutée au calendrier vaccinal dans les armées depuis le 1er janvier 2008. Tous les militaires doivent être vaccinés une fois et une seule, soit à l'incorporation lors d'une vaccination ou d'un rappel dTP (en l'absence de preuve d'une vaccination anticoquelucheuse de moins de 10 ans), soit lors d'un rappel dTP effectué à l'occasion d'une visite systématique annuelle (24). La recommandation d'un rappel unique s'explique par l'absence de donnée chez l'adulte sur la tolérance des rappels coquelucheux répétés (25).

Conclusion.

Au vu de ces trois premières années de surveillance de la coqueluche dans les armées, les médecins d'unité sont sensibilisés au fait que la coqueluche est à présent aussi une maladie de l'adulte et n'hésitent pas à étayer leur diagnostic clinique à l'aide d'examens biologiques. Un effort d'éducation doit cependant être poursuivi afin de promouvoir les règles de prescription et d'interprétation de ces examens. Les armées constituent enfin un observatoire de la coqueluche de l'adulte en France, dont les résultats sont compatibles avec le déplacement du réservoir de la coqueluche vers la population des adultes jeunes observé dans les pays industrialisés.

Remerciements : les auteurs remercient l'ensemble des médecins des unités militaires, qui par la qualité de leurs déclarations, participent activement au réseau de surveillance épidémiologique dans les armées.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Crowcroft NS, Pebody RG. Recent developments in pertussis. Lancet 2006;367:1926-36.
2. Bonmarin I, Levy-Bruhl D, Baron S, Guiso N, Njantepo E, Caro V, et al. Pertussis surveillance in French hospitals: results from a 10 years period. Eurosurveillance 2007;12:1201-7.
3. Antona D, Bussière E, Guignon N, Badeyan G, Lévy-Bruhl D. La couverture vaccinale des enfants d'âge préscolaire en France en 2000. Eurosurveillance2003 ;8,6:139.
4. Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche. Rapport du rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. 22 septembre 2006.
5. Mrabet A, Pommier de Santi V, Ollivier L, Berger F, Romand O, Migliani R, et al. La coqueluche dans les armées françaises : de la survenue de cas groupés à la mise en place d'une stratégie vaccinale. Médecine et maladies infectieuses 2008:38:S113.
6. Berger F, Massit B, Mayet A, Minaberry S, Verret C, Haus-Cheymol R, et al. Épidémie de coqueluche dans un lycée militaire. In: Journées de veille sanitaire; Paris: Institut de veille sanitaire; 2006:42.
7. Berger F, Njamkepo E, Minaberry S, Mayet A, Haus-Cheymol R, Verret C, et al. Investigation of a pertussis outbreak in a military school: Risk factors and approach to vaccine efficacy. Vaccine 2010;12:5147-52.
8. Vallet R, Pommier-de-Santi V, Ann X, Boutin HP. Cas groupés de coqueluche en Afghanistan : difficultés diagnostiques et de prise en charge en contexte opérationnel. Médecine et Armées 2008;36(4):339-44.
9. Note N°546/DEF/DCSSA/AST/TEC/EPID du 19 février 2007 relative à la surveillance épidémiologique de la coqueluche dans les armées.
10. Mayet A, Berger F, Haus-Cheymol R, Pommier de Santi V, Verret C, Ollivier L, et al. Surveillance épidémiologique de la coqueluche dans les armées françaises en 2007. Med Mal Infect 2010;40:81-7.
11. Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche. Rapport du Haut conseil de la santé publique. Paris;2008.
12. Tests de diagnostic de la coqueluche. Rapport du Haut conseil de la santé publique. Paris; 2008.
13. Wood N, McIntyre P. Pertussis: review of epidemiology, diagnosis, management and prevention. Paediatrics Respiratory Reviews 2008;9:201-12.
14. Baron S, Moyse C, Desenclos J. Comment envisager la mise en place d'un système de surveillance de la coqueluche en France ? Médecine et maladies infectieuses 1995;25:1285-8.
15. Bonmarin I, Levy-Bruhl D, Baron S, Guiso N, Njantepo E, Caro V, et al. Pertussis surveillance in French hospitals: results from a 10 years period. Eurosurveillance;12.
16. Bonmarin I, Guiso N, Rosso ML, Renacoq. Surveillance de la coqueluche à l'hôpital en 2008. BEH 20010;31-32:336-8.
17. Bégué P, Saron S, Grimprel E. Épidémiologie de la coqueluche en Europe en 1995. Médecine et maladies infectieuses 1995;25:1263-7.
18. Ward J, Cherry J, Chang S, et al. Efficacy of an acellular pertussis vaccine among adolescents and adults. New Engl J Med 2005;353:1555-63.
19. Guisot N. Après la coqueluche de l'enfant, la coqueluche de l'adulte. Revue francophone des laboratoires 2008;399:29-31.
20. Organisation mondiale de la santé. Surveillance de la coqueluche. Genève 2000;13.
21. Rendi-Wagner P, Tobias J, Moerman L, Goren S, Bassal R, Green M, et al. The seroepidemiology of Bordetella pertussis in Israel – Estimate of incidence of infection. Vaccine 2010;28:3285-90.
22. Guisot N. Diagnostics biologiques de la coqueluche. Journal de pédiatrie et de puériculture 2003;16:365-8.
23. Recommandations vaccinales contre la coqueluche. Journal de pédiatrie et de puériculture 2008;21:281-4.
24. Circulaire ministérielle N°3068/DEF/DCSSA/AST/TEC/EPID du 14 décembre 2007 relative au calendrier vaccinal dans les armées en 2008.
25. Recommandations vaccinales contre la coqueluche. Avis du Haut conseil de la santé publique. Paris;2008.