

Coqueluche

Mise à jour de la fiche
06/2023

Agent pathogène

Descriptif de l'agent pathogène

1

Nom :

Bordetella pertussis et *Bordetella parapertussis*.

Synonyme(s) :

Bacille de Bordet et Gengou.

Type d'agent _____ Bactérie

Groupe(s) de classement _____ ■ 2

Descriptif de l'agent :

Coccobacille à Gram négatif, aérobie strict, encapsulé et non sporulant.

Le genre *Bordetella* comprend 16 espèces dont deux espèces responsables de la coqueluche : *Bordetella pertussis* et *Bordetella parapertussis*, la première étant l'agent causal principal, la seconde causant des formes moins sévères et plus rares.

Réservoir et principales sources d'infection

Type de réservoir _____ ■ Homme

Réservoir strictement humain.

Principale(s) source(s) :

Sécrétions des voies aériennes supérieures

Vecteur :

Pas de vecteur

Viabilité et infectiosité

Viabilité, résistance physico-chimique :

Survie : 3 à 5 jours sur des surfaces sèches inanimées.

Sensible à de nombreux désinfectants : chlore, éthanol à 70 %, composés phénoliques et acide péraacétique, glutaraldéhyde.

Inactivation : par la chaleur humide (121 °C pendant au moins 15 minutes) et par la chaleur sèche (160°C à 170 °C pendant au moins 1 heure) (2).

Infectiosité :

Dose infectieuse : inconnue.

Transmissibilité élevée : le taux d'attaque est de 70-80 % si le contact est proche (3).

Données épidémiologiques

Population générale

Dans les pays à faible couverture vaccinale, les enfants sont la source principale de contamination. Dans les pays où les nourrissons sont systématiquement vaccinés, l'incidence de la coqueluche dans la petite enfance a fortement diminué.

En France, l'incidence de la coqueluche a diminué de manière significative après l'introduction du vaccin dans les années 1960. Cependant, une résurgence de la maladie est observée depuis les années 1990, chez des nourrissons non ou incomplètement vaccinés et des adultes (notamment des personnels de santé). Cette résurgence est en partie attribuée au changement d'utilisation des vaccins « à germes entiers » au profit de la généralisation en France au début des années 2000 des vaccins acellulaires mieux tolérés (composés de quelques protéines immunogènes de la bactérie). Les sujets à l'origine de cette recrudescence sont essentiellement des adolescents, des adultes et des sujets âgés, le plus souvent pauci-symptomatiques, qui ont perdu progressivement leur immunité post-vaccinale ou post-infectieuse (4). En outre, le passage de trois à deux doses en primo-vaccination chez le jeune nourrisson a pu avoir un impact négatif sur la durée de protection induite (5).

Les épidémies de coqueluche ont tendance à se manifester périodiquement (pics épidémiques en 1997, 2000, 2005, 2009, 2012/2013 et 2017/2018).

Entre 1996 et 2012, 3 318 cas de coqueluche confirmés ont été recensés chez des nourrissons de moins de 6 mois dont 64 % de moins de 3 mois.

Sur un total de 2 227 nourrissons de moins de 6 mois hospitalisés 18,4 % l'ont été en service de réanimation. 37 décès (1,7 %) ont été signalés, dont 33 chez des nourrissons de moins de 3 mois. 50 % des cas n'ont reçu aucune dose de vaccin. Pas d'échec observé de la primo-vaccination complète (3 doses). Les sources d'infection des nourrissons étaient les parents (41 à 57 %) et la fratrie (17 à 24 %) (6).

Entre 2013 et 2021, le réseau RENACOQ a rapporté 993 cas de coqueluche hospitalisés chez les moins de 12 mois dont 604 chez les moins de 3 mois, soit 66 % chez des nourrissons non protégés par la vaccination (6). Depuis 2018, le nombre annuel de cas a fortement diminué avec 73 cas en 2019, 35 cas en 2020 et 4 cas en 2021. Cette baisse est vraisemblablement en rapport avec la pandémie Covid-19.

Plus de 90 % des décès par coqueluche surviennent chez les enfants de moins de 6 mois. Entre mars 2016 et décembre 2019, les centres hospitaliers du réseau RENACOQ ont rapporté au total quatre décès chez des nourrissons de moins de 6 semaines non éligibles à la vaccination (6).

Milieu professionnel

Entre 2008 et 2010, 89 épisodes de coqueluche ont été notifiés par des établissements de santé à Santé publique France, dont 68 correspondaient à des cas groupés : 20 % seulement provenaient de service de maternité, pédiatrie et néonatalogie pour 50 % dans le bilan précédent (68 épisodes sur la période 2000-2007) (7, R1). Parmi les 89 épisodes, 55 (62 %) concernaient exclusivement des personnels de santé, 17 (19 %) exclusivement des patients et 17 (19 %) associaient les deux.

Par ailleurs, de 2011 à 2013, une trentaine d'épisodes de coqueluche dans des écoles et autre foyers communautaires ont été signalés à Santé publique France (R1). En 2022 Santé publique France a reçu des signalements de cas groupés d'infection à *B. paraptussis* chez des sujets peu symptomatiques. Il s'agissait d'enfants scolarisés dans des écoles maternelles, fréquentant des crèches, ou gardés chez des assistantes maternelles (R2).

En laboratoire :

12 cas ont été décrits en laboratoire entre 1979 et 2015, sans précision sur les circonstances exactes (8).

Un cas ancien signalé en laboratoire de recherche chez un technicien qui avait « aéré » des cultures liquides, lors de la fabrication de vaccin (2).

Pathologie

3

Nom de la maladie

Coqueluche

Synonyme(s) :

Pertussis (en anglais)

Transmission

Mode de transmission :

Transmission respiratoire par l'intermédiaire des gouttelettes provenant des voies aériennes supérieures, générées par la toux, les éternuements ou la parole d'un sujet infecté.

La transmission est surtout intrafamiliale ou intra-collectivité.

Rôle majeur dans la transmission des adolescents, des adultes et des sujets âgés, le plus souvent pauci-symptomatiques.

Période de contagiosité :

La contagiosité est maximale au moment de la phase catarrhale (période d'invasion). Elle diminue à la phase quinteuse/paroxystique et peut se prolonger jusqu'à 3 semaines après le début de la période catarrhale en l'absence de traitement antibiotique.

La maladie

Incubation :

9-10 jours en moyenne (entre 6 et 20 jours) (9).

Clinique :

- 1 | Forme du nourrisson ou de l'enfant sans immunité post-vaccinale
 - Période d'invasion ou catarrhale (7 à 15 jours) : signes non spécifiques d'infection des voies respiratoires supérieures (rhinite, toux, fébricule). Progressivement la toux devient spasmodique, émetisante, à prédominance nocturne.
 - Période paroxystique des quintes (4 à 6 semaines) : l'apyrexie est la règle. Toux quinteuse, paroxystique comprenant une série de toux au cours d'une même expiration jusqu'à la survenue d'une reprise inspiratoire longue, bruyante dite « chant du coq ». Lors de ces quintes, l'enfant est cyanosé, bouffi, avec une dilatation des veines de la face et du cou et recrudescence de ces quintes la nuit. Les formes graves du nourrisson (« Coqueluche maligne ») sont à l'origine de quintes mal tolérées, très souvent sans chant du coq et peuvent se compliquer de troubles ventilatoires, d'asphyxie, de syncopes, voire d'arrêt cardiorespiratoire. L'hospitalisation est recommandée, particulièrement pour le jeune nourrisson.
 - Période de convalescence (3 à 5 semaines) : réduction de la fréquence et de l'intensité des quintes.

2 | Forme de l'adolescent, de l'adulte et de la personne âgée :

- Forme moins sévère que chez le nourrisson et l'enfant, et atypique sans chant du coq. Toute toux prolongée de l'adolescent, de l'adulte ou de la personne âgée doit faire rechercher une coqueluche (3, 9).

À noter :

- des infections asymptomatiques à *B. pertussis* ou *B. paraptussis* sont décrites ;
- il y a peu de différences cliniques entre les infections à *B. paraptussis* et celles à *B. pertussis*, même si les coqueluches à *B. pertussis* ont une tendance à être plus sévères et de durée plus longue.

Diagnostic :

(R2)

Le diagnostic direct est le seul recommandé. Il se fait sur prélèvement des sécrétions nasopharyngées par aspiration ou écouvillonnage nasopharyngé, pendant ou après un accès de toux.

- PCR (*Polymerase Chain Reaction*) en temps réel (qPCR) : technique très sensible, utilisée en routine, qui permet de détecter l'agent pathogène jusqu'à 3 semaines après le début de la toux. Ne permet pas d'avoir des informations sur les caractéristiques bactériennes. Les tests PCR multiplex ne doivent pas être utilisés en première intention en cas de suspicion de coqueluche car ils sont moins sensibles ; en cas d'utilisation devant une symptomatologie respiratoire non spécifique de coqueluche, ils peuvent permettre un diagnostic de rattrapage en cas de positivité ;
- Culture sur milieux spécifiques (Bordet et Gengou ou Regan Lowe) : moins sensible que la qPCR. Sensibilité de 50 % - 60 % au début de la symptomatologie clinique (première semaine de toux) qui diminue très rapidement, surtout si le patient est sous antibiotique. La mise en culture d'un prélèvement doit être faite le plus rapidement possible (uniquement dans les 2 premières semaines de la maladie). La spécificité de l'identification à partir de la culture est de 100 % et elle permet d'identifier la souche, de connaître sa sensibilité aux antibiotiques (surtout important pour les macrolides) et d'analyser l'expression des antigènes vaccinaux.

Le diagnostic indirect : la sérologie n'a plus d'indication diagnostique car cette méthode est considérée comme d'interprétation incertaine. Elle n'est plus recommandée en France depuis 2011 et n'est plus prise en charge par la sécurité sociale.

Si le malade tousse depuis 21 jours ou plus, le diagnostic par PCR ou culture est impossible : se baser sur les caractéristiques cliniques et, si possible, diagnostic par PCR et/ou culture sur les cas secondaires.

Traitement :

(R1, R2)

En cas de coqueluche à *B. Pertussis* chez l'adulte :

- Antibiothérapie : modifie peu l'intensité et la durée des quintes. Réduit le portage et la contagiosité.
- Privilégier la prescription de macrolides : soit azithromycine pendant 3 jours, soit clarithromycine pendant 7 jours. En cas de contre-indication aux macrolides, possible utilisation du cotrimoxazole (14 jours).

En cas d'infection confirmée à *B. parapertussis* :

- Traiter les sujets symptomatiques (toux), selon les mêmes modalités que ceux infectés par *B. pertussis*.
- Ne traiter les sujets a- ou pauci-symptomatiques (rhinite isolée) que lorsqu'il y a dans leur entourage, des sujets à risque de coqueluche grave, et selon les mêmes modalités que pour les sujets infectés par *B. pertussis*.

Populations à risque particulier

Terrain à risque accru d'acquisition :

- Sujet sans immunité post-infectieuse ou post-vaccinale ;
- Sujet avec couverture vaccinale incomplète ;
- Sujet ayant perdu l'immunité post-infectieuse ou post-vaccinale.

Terrain à risque accru de forme grave :

- Nourrisson non protégé par la vaccination (infantile ou maternelle pendant la grossesse à l'origine d'une immunisation par passage transplacentaire des anticorps maternels) ;
- Sujet atteint de pathologie respiratoire chronique (asthme, BPCO...);
- Sujet immunodéprimé.

Cas particulier de la grossesse :

Chez la femme enceinte : pas de morbidité accrue, pas de transmission intra-utérine, pas de foetopathie. Possible induction de contractions par la toux en cours de grossesse et risque de transmission au nouveau-né à la naissance si infection maternelle en fin de grossesse ou en post-partum, en l'absence de vaccination maternelle pendant la grossesse.

Immunité et prévention vaccinale

Immunité naturelle

La durée de la protection après maladie naturelle est estimée à environ 10 ans.

Cependant, après la maladie, elle diminue spontanément et rapidement avec le temps. Elle est susceptible de se renforcer à l'occasion de contacts avec un sujet malade et contagieux. Il est possible de contracter 2 ou 3 fois la maladie pendant sa vie.

Prévention vaccinale

Vaccin disponible _____ oui

Les vaccins actuellement disponibles en France sont des vaccins acellulaires : deux vaccins combinés (dTPCa), Repevax® et Boostrixtetra®, sont disponibles chez l'adulte, y compris pour administration chez la femme enceinte. Depuis avril 2022, la HAS recommande la vaccination contre la coqueluche chez la femme enceinte à partir du deuxième trimestre de grossesse, en privilégiant la période entre 20 et 36 semaines d'aménorrhée (SA), afin d'augmenter le transfert transplacentaire passif des anticorps maternels et d'assurer une protection optimale du nouveau-né. La HAS recommande que cette vaccination soit effectuée pour chaque grossesse (6).

Consultez le calendrier vaccinal 2023 ¹

¹ <https://sante.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/publication-du-nouveau-calendrier-des-vaccinations-2023>

Immunité vaccinale :

L'immunité conférée par le vaccin est de l'ordre de 10 ans néanmoins diminution dès 5 ans (R2).

Que faire en cas d'exposition ?

R1, R2

Définition d'un sujet exposé

Sujet ayant été en contact avec une personne infectée par la coqueluche (diagnostic confirmé, documenté) pendant sa phase contagieuse (3 semaines suivant le début de la phase catarrhale).

Principales professions concernées :

Travail au contact de très petits enfants (moins de 6 mois) non vaccinés.

Personnels de santé

NB : Le risque est surtout pour les nouveau-nés qui peuvent présenter des formes graves.

Conduite à tenir immédiate

Dès la connaissance du cas, identifier les sujets exposés non protégés par la vaccination ou sujets pouvant transmettre secondairement l'infection à des sujets à risques ou à des populations pouvant être vecteurs dans certains milieux de soins.

Pendant la période de contagiosité, s'assurer de l'éviction du cas source de la collectivité et/ou de son isolement (à l'hôpital, au domicile...) avec port du masque chirurgical et hygiène des mains. La durée de l'isolement est de 3 semaines en l'absence de traitement et de 5 jours si traitement antibiotique adapté (3 jours si traitement par azithromycine) (**R10**, **R11**, **R1**). Pas d'éviction pour les sujets contacts asymptomatiques.

Evaluation du risque

Selon les caractéristiques de la source et le type d'exposition

Caractéristique du cas source :

1 | Vérifier que le sujet source est bien un cas confirmé de coqueluche. Un cas suspect est confirmé s'il présente :

- une toux avec quintes évocatrices d'au moins 14 jours en l'absence d'une autre étiologie = cas clinique ;
- ou une toux avec culture positive et/ou une PCR positive = cas biologique ;
- ou une toux avec quintes évocatrices et si un de ses contacts dans les 3 semaines avant le début de sa toux (contamineur potentiel) a été confirmé biologiquement ou si une personne en contact avec lui pendant sa période de contagiosité (cas secondaire potentiel) a été elle aussi confirmée au laboratoire = cas épidémiologique.

2 | Évaluer la contagiosité du cas source : sujet très contagieux pendant 3 semaines après le début des signes ou jusqu'au 5^{ème} jour de traitement par un antibiotique adapté (ou 3^{ème} jour si le malade est traité par azithromycine).

3 | Préciser si *B. Pertussis* ou *B. Parapertussis* en cause.

Produit biologique : prélèvements rhino-pharyngés et sécrétions des muqueuses des voies respiratoires des sujets infectés.

Type d'exposition :

Contamination par gouttelettes.

Spécificité de l'exposition au laboratoire :

RAS

Selon les caractéristiques du sujet exposé

Immunité, risques particuliers :

- On considère comme non protégés contre la coqueluche les adultes dont la dernière dose remonte à plus de 5 ans. Cette recommandation est justifiée par la diminution possible mais non quantifiable de l'efficacité vaccinale au-delà de 5 ans.

- Sont considérés à risque :

- les nourrissons non vaccinés, les sujets souffrant de pathologie respiratoire chronique (asthme, BPCO...), les immunodéprimés ;
- les personnes en contact avec ces sujets fragiles : femmes enceintes, parents ou fratrie des nourrissons non vaccinés...

Prise en charge du sujet exposé

R1, R2

Mesures prophylactiques

1. Antibio prophylaxie :

Si cas confirmé à *B. Pertussis* :

Le traitement prophylactique est à débiter le plus tôt possible et maximum 21 jours après le dernier contact avec le cas source.

Le traitement antibiotique en prophylaxie permet d'éviter d'acquérir la maladie et d'atténuer sa gravité ou sa durée.

- Indication de l'antibio prophylaxie :
 - En cas de contacts proches avec le cas source (sujet vivant sous le même toit, même section en crèche/halte-garderie) : antibio prophylaxie chez tous les sujets exposés non immunisés contre la coqueluche (sans immunité post-infectieuse ou post-vaccinale) ;

- En cas de contacts occasionnels (même classe, même bureau ou équipe et en établissement de santé ou EHPAD), tout patient ayant reçu des soins d'un membre du personnel atteint, ainsi que ses collègues ayant des contacts face à face ou prolongés avec lui et tout soignant ou patient exposé à un sujet coquelucheux pendant sa phase contagieuse) : antibioprophylaxie, uniquement chez les sujets exposés non immunisés contre la coqueluche (sans immunité post-infectieuse ou post-vaccinale) ET à risque d'avoir une forme grave de la maladie (cf. paragraphe plus haut) ou de transmettre l'infection à des sujets à risque de forme grave.
- Modalités de l'antibioprophylaxie : traitement antibiotique identique au traitement curatif (voir plus haut).

Si cas confirmé à *B. Parapertussis* :

Il est recommandé de traiter les sujets contacts proches, uniquement s'il existe dans leur entourage un sujet à risque de forme grave. Dans cette situation, tous ces sujets contacts, quels que soient leurs antécédents de vaccination contre la coqueluche et leurs facteurs de risque, doivent recevoir une antibioprophylaxie, selon les mêmes modalités que pour les infections à *B. pertussis*.

2. Vaccinations des sujets contacts : il est recommandé de mettre à jour leur vaccination, sachant que la vaccination post-exposition n'a aucune efficacité pour prévenir la coqueluche chez la personne déjà contaminée mais a pour but de prévenir une contamination ultérieure. Chez l'adulte, il est recommandé de respecter un intervalle minimal de 1 mois avec un vaccin comportant les valences dT.

3. Dans les collectivités : où la population à risque est nombreuse (crèche, maternité, établissement hospitalier, établissement de personnes âgées), les mesures de contrôle sont les mêmes mais elles doivent être entreprises particulièrement rapidement dès la confirmation de la coqueluche. Une conduite à tenir détaillée selon les différentes collectivités est disponible dans le **rapport**² du Haut Conseil de la santé publique relatif à la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluches (R1).

² <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=461>

Suivi médical

Vérifier l'absence de signe clinique (toux), pendant toute la durée potentielle de l'incubation (21 jours).

Si apparition de toux dans les 3 semaines suivant le dernier contact avec le cas source, le sujet doit être considéré comme cas suspect en cas de toux ou quintes évocatrices depuis plus de 7 jours et en l'absence d'une autre étiologie. Une recherche de *Bordetella* par tests PCR spécifiques doit être réalisée.

En cas de grossesse :

En cas de grossesse

- Mêmes indications à antibioprophylaxie (voir ci-dessus) ;
- On s'attachera tout particulièrement à proposer la vaccination selon les recommandations du calendrier vaccinal (cf. paragraphe vaccination).

Pour l'entourage du sujet exposé

- En l'absence de signe clinique (toux) : pas de risque pour l'entourage sauf très proche (nouveau-né).
- En cas d'apparition de signes cliniques : risque important de contagion si présence dans l'entourage d'un sujet à risque notamment nourrissons non-immunisés, c'est-à-dire :
 - les nourrissons de moins de 11 mois n'ayant pas reçu 2 injections de vaccin ;
 - les nourrissons âgés de plus de 11 mois n'ayant pas reçu 3 injections de vaccin.

Éviter le contact avec les nourrissons non ou insuffisamment protégés au domicile ou les autres personnes à risques de formes graves sinon port du masque.

Vérifier la mise à jour du calendrier vaccinal pour les enfants et les adultes de l'entourage.

Démarche médico-légale

Déclaration / signalement

Déclaration obligatoire _____ non

Si cas groupés de coqueluche :

- notification à la cellule de veille et de gestion des alertes sanitaires des Agences régionales de santé (ARS)

- si établissements de santé ou établissements pour hébergement de personnes âgées, **signalement à l'ARS et CPIAS via E-sin.**^{3 4}

³ <http://http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Signalement-et-alertes>

⁴ <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Signalement-et-alertes>

Réparation

Accident du travail

Déclaration d'AT selon les circonstances d'exposition.

Maladie professionnelle

Tableau Régime Général _____ Non

Tableau Régime Agricole _____ Non

Maladie hors tableau : selon expertise.

Éléments de référence

Centre national de référence Coqueluche et autres bordetelloses

Centre national de référence Coqueluche et autres bordetelloses

■ Institut Pasteur

Biodiversité et Épidémiologie des Bactéries Pathogènes
25-28 rue du Docteur Roux
75 724 PARIS CEDEX 15
Tél. : 01 45 68 80 05

Email : coqueluche@pasteur.fr⁵

⁵ <mailto:cnr-boerdetella-coqueluche@pasteur.fr>

Site CNR Coqueluche et autres bordetelloses : <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/coqueluche-et-autres-bordetelloses> (voir notamment la foire aux questions sur ce site).

Accès à la liste des CNR

Consultez le site Santé Publique France⁶

⁶ <http://inv.santepubliquefrance.fr/Espace-professionnels/Centres-nationaux-de-referance/Liste-et-coordonnees-des-CNR>

Textes de référence

R1 | Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche⁷. Rapport du 10 juillet 2014. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2014.
⁷ <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=461>

R2 | Conduite à tenir autour d'un ou plusieurs cas de coqueluche⁸. Avis du 18 novembre 2022. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2022.
⁸ <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1265>

Bibliographie

- 1 | Bridel S, Bouchez V, Brancotte B, Hauxk S et al. - A comprehensive resource for Bordetella genomic epidemiology and biodiversity studies. *Nat Commun.* 2022 ; 13 (1) : 3807.
- 2 | **Bordetella pertussis**⁹. Fiche technique santé-sécurité Agents pathogènes. Agence de la Santé Publique du Canada, 2011.
- 3 | Delobel P - Coqueluche. In : Chirouze C, Epaulard O, Le Berre R (Eds) - E. Pilly 2020. Maladies infectieuses et tropicales. 27e édition. Paris : Édition Alinéa Plus ; 2019 : 334-37, 720 p.
- 4 | Tubiana S, Belchior E, Guillot S, Guiso N et al. - Monitoring the Impact of Vaccination on Pertussis in Infants using an Active Hospital-based Pediatric Surveillance Network : Results from 17 Years' Experience, 1996-2012, France. *Pediatr Infect Dis J.* 2015 ; 34 (8) : 814-20.
- 5 | Paireau J, Guillot S, Aït El Belghiti F, Matczak S et al. - Effect of change in vaccine schedule on pertussis epidemiology in France : a modelling and serological study. *Lancet Infect Dis.* 2022 ; 22 (2) : 265-73.
- 6 | **Recommandation vaccinale contre la coqueluche chez la femme enceinte**¹⁰. Haute Autorité de Santé (HAS), 2022.
- 7 | Belchior E, Bonmarin I, Poujol I, Alleaume S et al. - Episodes de coqueluche nosocomiale, France, 2008-2010. *Bull Épidémiol Hebd.* 2011 ; 35-36 : 381-84.
- 8 | Rozo M, Lawler J, Paragas J - Viral Agents of Human Disease : Biosafety Concerns. In : Wooley DP, Byers KB (Eds) - Biological safety. Principles and practices. 5th edition. Washington : American Society for Microbiology ; 2017 ; 187-220, 741 p.
- 9 | **Coqueluche**¹¹ : Normes de surveillance des maladies évitables par la vaccination. Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2018.
- 10 | Gilberg S, Njamkepo E, Du Châtelet IP, Partouche H et al. - Evidence of *Bordetella pertussis* infection in adults presenting with persistent cough in a french area with very high whole-cell vaccine coverage. *J Infect Dis.* 2002 ; 186 (3) : 415-18.
- 11 | **Survenue de maladies infectieuses dans une collectivité. Conduite à tenir**¹². Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2012.

⁹ <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosurete-biosurete-laboratoire/fiches-techniques-sante-securite-agents-pathogenes-evaluation-risques/bordetella-pertussis.html>

¹⁰ http://www.has-sante.fr/jcms/p_3084228/en/recommandation-vaccinale-contre-la-coqueluche-chez-la-femme-enceinte

¹¹ <https://www.who.int/fr/publications/m/item/vaccine-preventable-diseases-surveillance-standards-pertussis>

¹² <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=306>

Ressources INRS

■ A 763