



Coqueluche

Dernière mise à jour le 5 septembre 2018



CARACTÉRISTIQUES DE LA MALADIE ET DU VACCIN

Causée par le *Bordetella pertussis*, la coqueluche est endémique dans tous les pays. À l'échelle mondiale, on estime qu'il existait 24,1 millions de cas de coqueluche et 160 700 décès dus à la coqueluche chez les enfants de < 5 ans en 2014 (1), avec des épidémies périodiques survenant tous les deux à cinq ans. La coqueluche se transmet d'une personne infectée aux personnes vulnérables par des gouttelettes en suspension dans l'air. Il existe trois phases de symptômes.

- **Le stade catarrhal.** Au début du stade catarrhal, la coqueluche est très contagieuse, avec un taux d'attaque secondaire allant jusqu'à 90 % chez les contacts domestiques non immuns. Les patients non traités peuvent transmettre l'infection pendant trois semaines ou plus après l'apparition de la toux typique, bien que la contagiosité diminue rapidement après le stade catarrhal.
- **Stade paroxystique.** Le stade paroxystique est marqué par une toux spasmodique plus fréquente et c'est au cours cette phase qu'on peut la reprise classique (mais elle n'est pas toujours présente).
- **Stade de convalescence.** Le stade de convalescence est marqué par une toux moins fréquente et moins grave.

Les infections asymptomatiques ou légèrement symptomatiques sont courantes, surtout chez les personnes déjà vaccinées. La période d'incubation est généralement de 9 à 10 jours (intervalle de 6 à 20 jours). La présentation clinique classique chez les enfants est une quinte de toux avec la reprise caractéristique et des vomissements post-tussifs (vomissements). Cependant, chez les nourrissons, la coqueluche peut initialement se présenter sous la forme d'épisodes d'apnée (arrêt respiratoire) ou cyanotiques (couleur bleutée) avant

l'apparition de la toux. Dans les pays développés, jusqu'à 6 % des enfants non vaccinés peuvent présenter des complications telles que la bronchopneumonie avec un taux plus élevé chez les jeunes nourrissons. Dans les pays en développement, bien que les données de surveillance de la coqueluche soient moins fiables, le rapport cas-létalité moyen a été estimé à 4 % chez les nourrissons de < 12 mois et à 1 % chez les enfants âgés de 1 à 4 ans ; la coqueluche pourrait être à la base du décès de 1 % des enfants de < 5 ans, avec un risque élevé chez les nourrissons trop jeunes pour être vaccinés (2) (3).

L'objectif de la vaccination contre la coqueluche est de réduire les risques de maladies graves chez les nourrissons et les jeunes enfants. Deux types de vaccins contre la coqueluche sont disponibles : les vaccins à germes entiers à bases de cellules de *B. pertussis* tuées et les vaccins acellulaires contre la coqueluche basés sur un ou plusieurs antigènes hautement purifiés de la coqueluche. L'OMS recommande d'administrer trois doses du vaccin contre la coqueluche à tous les enfants dès leur enfance et d'administrer une dose de rappel aux enfants de 1 à 6 ans. Dans certains pays, les autres stratégies de vaccination contre la coqueluche incluent des doses de rappel pour les adolescents et les adultes, ainsi que la vaccination des femmes enceintes afin de protéger le nouveau-né trop jeune pour la vaccination par transfert direct des anticorps maternels. Récemment, certains pays à couverture vaccinale étendue et durable avec le vaccin acellulaire contre la coqueluche ont constaté une recrudescence de coqueluche, même après avoir effectué des changements dans les pratiques de surveillance et de diagnostic (2). Cela souligne l'importance de la surveillance, même de nombreuses années après l'introduction du vaccin.



RATIONALE AND OBJECTIVES OF SURVEILLANCE

Les objectifs de la surveillance de la coqueluche sont les suivants :

- surveiller la charge de morbidité et l'impact du programme de vaccination contre la coqueluche, avec un accent particulier sur la compréhension de la morbidité et de la mortalité chez les enfants de < 5 ans
- générer des données afin de documenter le calendrier vaccinal et l'exécution des décisions stratégiques afin d'optimiser l'impact de la vaccination
- détecter et orienter l'intervention de santé publique face aux épidémies de coqueluche.



TYPES DE SURVEILLANCE RECOMMANDÉE

Le tableau 1 indique la surveillance renforcée minimale recommandée pour l'atteinte de chaque objectif de surveillance.

TABLEAU
1

Les types de surveillance recommandée pour la coqueluche

OBJECTIF DE LA SURVEILLANCE	SURVEILLANCE MINIMALE RECOMMANDÉE POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	SURVEILLANCE RENFORCÉE POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF
CHARGE DE MORBIDITÉ ET ÉPIDÉMIOLOGIE	Surveillance basée sur les hôpitaux sentinelles et surveillance basée sur les cas avec confirmation en laboratoire pour les enfants de < 5 ans	Surveillance nationale basée sur les cas, sur la population et sur les établissements de santé avec confirmation en laboratoire. <ul style="list-style-type: none"> - Le groupe d'âge cible peut inclure les enfants de < 5 ans ou être étendu à tous les groupes d'âge. - Peut poursuivre avec les patients hospitalisés ou s'étendre pour inclure les patients externes.
INTRODUCTION DE VACCIN/DÉCISION POLITIQUE : DES DOSES DE RAPPEL <i>(y compris l'immunisation maternelle)</i>	Surveillance basée sur les hôpitaux sentinelles et surveillance basée sur les cas avec confirmation en laboratoire pour les enfants de < 5 ans, avec un accent sur la mortalité et la morbidité dans ce groupe d'âge	Surveillance nationale basée sur les cas, sur la population et sur les établissements de santé avec confirmation en laboratoire. <ul style="list-style-type: none"> - Le groupe d'âge cible peut inclure les enfants de < 5 ans ou être étendu à tous les groupes d'âge. - Peut poursuivre avec les patients hospitalisés ou s'étendre pour inclure les patients externes.
OUTBREAK DETECTION	Surveillance fondée sur les événements ou surveillance syndromique d'ensemble fondée sur les hôpitaux ; une fois le groupage des cas identifié, confirmation en laboratoire de certains cas pour confirmer la coqueluche et passage à la surveillance basée sur les cas <i>(Voir la section ci-dessous, Surveillance, enquête et intervention en cas d'épidémie).</i>	Surveillance nationale basée sur les cas, sur la population et sur les établissements de santé avec confirmation en laboratoire. <ul style="list-style-type: none"> - Le groupe d'âge cible peut inclure les enfants de < 5 ans ou être étendu à tous les groupes d'âge. - Peut poursuivre avec les patients hospitalisés ou inclure les patients externes.

Étant donné la complexité de l'épidémiologie et du diagnostic de la coqueluche, la surveillance standard minimale recommandée dans la plupart des pays est la surveillance fondée sur les cas avec confirmation en laboratoire dans un ou plusieurs établissements sentinelles, avec un accent sur les enfants hospitalisés de < 5 ans chez qui la majorité des maladies graves sera détectée. Donnez la priorité aux établissements ayant un grand nombre d'enfants de < 5 ans dans leurs populations desservies lors de la sélection des sites sentinelles. La sélection des sites sentinelles est basée sur une variété de facteurs, y compris les objectifs de la surveillance, la population desservie, la spécialisation des hôpitaux (hôpital pédiatrique ou hôpital grand public), les comportements favorisant la santé de la population et la capacité d'effectuer des tests de

diagnostic en laboratoire. Les hôpitaux généraux qui traitent les enfants souffrant de maladies infectieuses générales (comme la pneumonie) sont généralement mieux outillés pour la détection des cas de coqueluche que les hôpitaux spécialisés qui reçoivent la plupart des patients par le biais de références. Bien que la surveillance de la morbidité de la coqueluche doive être focalisée sur les enfants de < 5 ans, la mortalité de la coqueluche sera importante chez les nourrissons. Lorsque la surveillance inclut les enfants plus âgés et les adultes, les sites sentinelles peuvent également inclure les patients externes des services ou établissements étant donné que les enfants plus âgés et les adultes souffrent généralement d'une maladie bénigne et sont souvent moins susceptibles d'être hospitalisés. Il convient de noter que lors des épidémies communautaires dans les

zones à faible niveau de recherche de soins, de nombreux décès dus à la coqueluche peuvent survenir en dehors des milieux de traitement et peuvent passer être manqués par la surveillance basée sur les établissements (4).

La norme minimale recommandée pour la détection des épidémies de coqueluche peut être basée sur les événements ou une surveillance agrégée utilisant la définition de cas présumé avec confirmation en laboratoire uniquement après identification d'une grappe de cas cliniques compatibles. Une étude approfondie de toutes les épidémies, y compris la surveillance basée sur les cas, doit être effectuée (voir la section ci-dessous, **Surveillance, enquête et intervention en cas d'épidémie**). Cependant, il est difficile d'utiliser ce type d'approche pour atteindre les autres objectifs de la surveillance de la coqueluche, notamment la définition de la charge de morbidité et la documentation des programmes de vaccination puisque les épidémies ne constituent qu'un seul aspect du tableau épidémiologique de la coqueluche.

Dans les pays possédant plus de ressources ou ayant un intérêt particulier à documenter leur programme de vaccination contre la coqueluche, la surveillance renforcée constitue le passage d'une surveillance sentinelle à une surveillance nationale basée sur les cas,

l'élargissement du groupe d'âge de < 5 ans à tous les âges et l'inclusion des patients externes dans la surveillance.

LIENS AVEC LES AUTRES TYPES DE SURVEILLANCE

À tous les niveaux, la surveillance de la coqueluche peut éventuellement être liée à la surveillance d'autres maladies respiratoires comme le syndrome grippal ou la pneumonie. Cependant, étant donné que ces autres définitions de cas mettent habituellement l'accent sur la maladie aiguë plutôt que sur la toux chronique, cela pourrait entraîner une réduction de la sensibilité de la détection des cas de coqueluche. En outre, les définitions de cas de grippe et de pneumonie comprennent souvent la fièvre qui n'est pas souvent un signe manifeste chez les cas de coqueluche. Par conséquent, les définitions de cas existantes pourraient devoir être modifiées pour prendre en compte les cas présumés de coqueluche. D'autre part, l'utilisation des définitions existantes de cas de pneumonie ou de syndrome grippal pourrait conduire à l'identification de la coqueluche chez les patients ne répondant pas à la définition de cas présumé de coqueluche. La prise en compte de ces cas comme des cas de coqueluche confirmés doit être évaluée au cas par cas en fonction des caractéristiques cliniques et des diagnostics différentiels possibles (3).



DÉFINITIONS ET CLASSIFICATION FINALE DES CAS

DÉFINITION DE CAS SUSPECT POUR LA RECHERCHE DE CAS

Un cas suspect est une personne de tout âge souffrant de toux pendant ≥ 2 semaines ou une toux de n'importe quelle durée chez un nourrisson ou une personne en cas d'épidémie sans autre diagnostic plus probable et avec au moins l'un des symptômes suivants basés sur l'observation ou le rapport parental :

- quintes de toux (crises)
- reprise inspiratoire
- vomissement post-tussif, ou vomissement sans autre cause apparente
- apnée (seulement chez les < 1 an)

OU

- suspicion de coqueluche par le clinicien.

Notez que, chez les personnes vaccinées ou les personnes déjà infectées, la coqueluche peut se présenter sans les signes classiques de coqueluche. Elle pourrait donc ne pas être prise en compte par la définition de cas ci-dessus.

ENCADRÉ

1

Bordetella parapertussis

La *Bordetella parapertussis* peut occasionner des signes et symptômes similaires à ceux de la coqueluche. En outre, la surveillance de la *Bordetella pertussis* pourrait englober l'essai en laboratoire pour la *Bordetella parapertussis* selon les objectifs du pays. Cependant, parce qu'il n'existe actuellement aucun vaccin pour la *Bordetella parapertussis*, elle n'est pas considérée comme une maladie évitable par la vaccination et n'est pas abordée dans le présent chapitre.

CLASSIFICATION FINALE DES CAS

Un cas confirmé de coqueluche peut être déterminé par une confirmation en laboratoire ou un lien épidémiologique.

Confirmation en laboratoire. Un cas confirmé en laboratoire est une personne répondant à la définition de cas présumé avec confirmation en laboratoire de l'un des éléments suivants :

- isolement de *B. pertussis*

OU

- détection de séquences génomiques de *B. pertussis* à l'aide de la réaction en chaîne à la polymérase (PCR) si celle-ci répond aux critères de performance décrits ci-dessous

OU

- des taux élevés d'anticorps IgG spécifiques à l'toxine coquelucheuse chez un individu de ≥ 11 ans un an ou plus après la dernière dose de vaccin.

La culture et la détection par PCR de l'infection aiguë de coqueluche ont une meilleure spécificité et sont des méthodes diagnostiques préférées à la sérologie.

La sérologie doit être réservée aux cas de ≥ 4 semaines

à partir de l'apparition de la toux ; cependant, le taux d'anticorps IgG peut parfois demeurer élevé pendant plus d'un an après l'infection ou la vaccination, entraînant ainsi des faux-positifs.

Épidémiologiquement lié. Un cas lié épidémiologiquement est une personne répondant à la définition de cas suspect ayant été en contact étroit avec un cas confirmé en laboratoire (ou un autre cas lié épidémiologiquement à une épidémie) dans les trois semaines précédant l'apparition de la toux.

Le contact étroit est défini comme une exposition face-à-face à un cas, ce qui inclut les contacts domestiques ou familiaux, les personnes ayant passé une nuit dans la même chambre qu'un cas, et les personnes qui sont entrées en contact direct avec des sécrétions respiratoires, orales ou nasales d'un cas confirmé en laboratoire.

Possible. Une personne répondant à la définition de cas présumé, mais ne répondant pas à la définition de cas confirmé telle que décrite ci-dessous doit être considérée comme un cas possible. Cela inclut les cas suspects pour lesquels aucun test de laboratoire n'a été effectué et ceux dont le résultat s'est avéré négatif.



ÉTUDE DE CAS

Pour la surveillance basée sur les cas, les cas suspects de coqueluche doivent être signalés aux autorités de santé publique dès que possible afin qu'une enquête soit initiée. Chaque cas doit faire l'objet d'une enquête dans les deux jours suivant la notification. En cas d'identification d'une épidémie, celui-ci doit faire l'objet d'une enquête dans un délai de deux jours. Pour chaque cas présumé (les cas sporadiques ou ceux liés à une épidémie), un formulaire d'étude de cas doit être rempli et un échantillon prélevé (le type d'échantillon est déterminé par le temps écoulé depuis le début de la toux—voir section **Prélèvement d'échantillons** ci-dessous). Il doit être conseillé aux cas suspects d'éviter tout contact avec les nourrissons, les enfants et les femmes en fin de grossesse sur une durée de trois semaines après l'apparition de la toux ou dans les cinq premiers jours du traitement antibiotique, selon la première échéance.

Chaque cas suspect doit donner lieu à une recherche de contacts et à une identification d'autres cas suspects dans la communauté. Cela a pour but d'identifier les cas potentiels, de déterminer l'ampleur du problème, de limiter la transmission aux jeunes nourrissons vulnérables face aux maladies graves et d'identifier les personnes non vaccinées ou sous-vaccinées afin de résoudre le déficit de vaccination. Si la détection des cas est insensible et le nombre de cas réduit, une liste de tous les contacts étroits et risqués doit être réalisée afin de garantir un suivi et une détection de cas appropriés.

Pendant la surveillance globale ou la surveillance fondée sur les événements, les cas individuels ne font généralement pas l'objet d'une enquête et aucun échantillon n'est prélevé tant qu'une épidémie n'est pas détectée. Cependant, les autorités sanitaires locales sont encouragées à enquêter sur les cas présumés et à prendre des mesures de santé publique, le cas échéant.



PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS

En cas de surveillance basée sur les cas, un échantillon doit être prélevé sur tous les cas suspects. Le moment d'apparition de la toux doit déterminer le type d'échantillon à prélever pour la surveillance fondée sur les cas (Figure 1). De préférence, un échantillon doit être prélevé pour la culture et la PCR réalisées simultanément jusqu'à quatre semaines après le début de la toux. Après ce délai, la probabilité de détection à l'aide de ces méthodes est réduite.

PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS CHEZ LES CAS IDENTIFIÉS DANS UN DÉLAI DE QUATRE SEMAINES APRÈS LE DÉBUT DE LA TOUX

- L'idéal est de prélever deux écouvillons nasopharyngiens : l'un pour la culture et l'autre pour la PCR. **NE PRÉLEVEZ AUCUN** prélèvement de gorge ou écouvillon nasal. Les échantillons doivent être prélevés à l'aide d'écouvillons stériles en polyester ou en rayonne floquée et **NON** avec des cotons tiges.
- Les échantillons de culture doivent être plaqués directement sur un milieu de culture sélectif ou placée dans un milieu de transport Regan-Lowe dilué de moitié. **N'UTILISEZ PAS** les milieux de transport standard ou Amies. La gélose Regan-Lowe ou le milieu Bordet-Gengou fraîchement préparé est généralement utilisé pour la culture ; un milieu Regan-Lowe dilué de moitié est généralement utilisé comme milieu de transport. Les échantillons doivent être transportés à température ambiante et plaqués au laboratoire dans les 24 heures.
- Les échantillons destinés exclusivement à la PCR doivent être placés dans un tube stérile ou dans des milieux de transport universels pour le transport vers le laboratoire. Il est possible d'utiliser un même écouvillon pour la culture et la PCR. Dans ce cas, l'écouvillon doit être placé dans un milieu de transport Regan-Lowe avant d'être envoyé au laboratoire.

- Comme alternative aux écouvillons nasopharyngiens, une aspiration nasopharyngien salin peut être recueilli chez les cas suspects.

Le personnel de surveillance et les autres professionnels de la santé à qui il est demandé de prélever ces échantillons doivent être formés et supervisés par des personnes expérimentées dans le prélèvement d'échantillons nasopharyngiens. Les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies des États-Unis a réalisé deux courtes vidéos de formation au prélèvement d'aspiration nasopharyngien et d'échantillon sur applicateur qui sont disponibles sur le site Web du Centres pour le contrôle et la prévention des maladies destiné à la coqueluche (en anglais) disponible à : (<https://www.cdc.gov/pertussis/clinical/diagnostic-testing/specimen-collection.html>) (5).

PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS CHEZ LES CAS IDENTIFIÉS 4 À 12 SEMAINES APRÈS LE DÉBUT DE LA TOUX

Chez les cas suspects identifiés entre 4 et 12 semaines après l'apparition de la toux, un échantillon sérique peut être prélevé pour le test des anticorps IgG de l'exotoxine coquelucheuse. La sérologie est la méthode la plus adaptée pour le diagnostic des cas d'adolescents et d'adultes avec au moins deux semaines de toux. La sérologie est également utile pour la confirmation des diagnostics pendant les épidémies lorsque le diagnostic s'avère souvent rétrospectif et que l'échéance de la culture ou de la PCR n'est pas idéale. Ne faites pas recours à la sérologie chez les enfants de ≤ 10 ans en raison de la faible sensibilité ou chez les patients vaccinés moins d'un an auparavant en raison de la persistance des anticorps IgG.



TESTS DE LABORATOIRE

CULTURE

- L'isolement du *B. pertussis* par culture bactérienne demeure la référence standard pour le diagnostic de la coqueluche. Une culture positive pour le *B. pertussis* confirme le diagnostic de la coqueluche. La croissance de *B. pertussis* en culture dure est en moyenne trois à sept jours, mais elle peut durer jusqu'à 10 jours. La culture de l'organisme est également nécessaire pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens et le typage moléculaire.
- Bien que la culture bactérienne soit spécifique au diagnostic, elle est relativement insensible (< 60 %) (6). Le taux de réussite de l'isolement de l'organisme diminue si le patient a reçu une antibiothérapie préalable efficace contre le *B. pertussis*, si le prélèvement des échantillons a été effectué au-delà des deux premières semaines d'apparition de la maladie, si le transport de l'échantillon vers le laboratoire a été retardé ou si le patient a été vacciné. Les taux positifs les plus élevés sont obtenus chez les nourrissons. La sensibilité de l'isolement n'est pas optimale chez les adolescents et les adultes.

RÉACTION EN CHAÎNE À LA POLYMÉRISE (PCR)

- La PCR est plus sensible et rapide que la culture. En dépit de ces avantages, la PCR peut donner des résultats faux-négatifs ou faux-positifs.
 - » Des résultats faux-positifs peuvent être obtenus à cause d'une contamination croisée des échantillons lors du prélèvement et des analyses.
 - » La probabilité de résultats faux-négatifs augmente avec la durée écoulée depuis le début de la toux (> 4 semaines après l'apparition) ou après une antibiothérapie (> 5 jours).
 - » Une réaction croisée avec d'autres espèces de *Bordetella* se produit, car aucune cible génique unique n'est spécifiée pour le *B. pertussis*. Une combinaison de plusieurs cibles de PCR est nécessaire pour différencier les espèces de *Bordetella* (7) (8).

- De nombreux laboratoires n'utilisent maintenant que la PCR pour confirmer la coqueluche. Cependant, il n'existe aucune analyse PCR normalisée pour la coqueluche dans les laboratoires. En outre, les procédures d'analyse, ainsi que la sensibilité et la spécificité, peuvent varier grandement d'un laboratoire à l'autre. Le recours à des panels d'assurance qualité externes et les analyses régulières dans un laboratoire de référence sont encouragés.

TEST SÉROLOGIQUE

- La recherche a démontré que la mesure des titres d'anticorps IgG contre l'toxine coquelucheuse est le test le plus spécifique et le plus sensible, mais qu'il doit être étalonné à une norme de référence pour les dosages ponctuels telle que la Norme internationale de l'OMS. Les tests sérologiques basés sur d'autres antigènes coquelucheux doivent être évités. Contrairement aux cas présentant d'autres maladies, l'anticorps IgM n'est pas utilisé pour diagnostiquer les cas de coqueluche en raison du manque de sensibilité et de spécificité.
- Seul le sérum doit être positivement pris en compte en combinaison avec une suspicion clinique de coqueluche. L'anticorps IgG est présent dès 4 à 12 semaines après l'apparition de la toux. La sérologie n'est pas fiable chez les nourrissons en raison de la présence des anticorps maternels et n'est pas sensible chez les enfants de ≤ 10 ans. De plus, la sérologie ne doit pas être réalisée si les individus ont déjà reçu un vaccin contre la coqueluche au cours de l'année précédente en raison de la présence d'anticorps IgG induite par le vaccin.

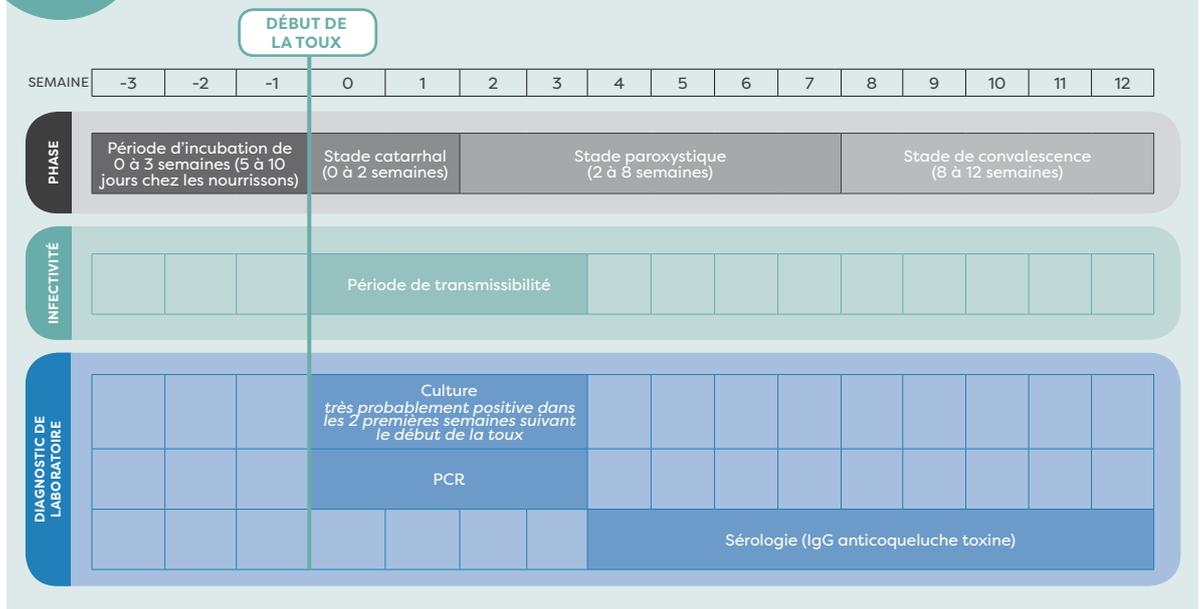
LE TEST D'IMMUNOFLUORESCENCE DIRECTE (IFD)

Le test d'immunofluorescence directe (IFD) des échantillons nasopharyngiens N'EST PAS recommandé en raison des taux élevés de faux-positifs et de faux-négatifs.

FIGURE

1

Échéance du diagnostic en laboratoire du *B. pertussis*



COLLECTE, TRANSMISSION ET UTILISATION DES DONNÉES

ÉLÉMENTS DE DONNÉES RECOMMANDÉS

En cas de collecte de données agrégées :

- Nombre total de cas par groupe d'âge (< 6 mois, 6 à 11 mois, 1 à 4 ans, ≥ 5 ans), mois, zone géographique et statut vaccinal (0 dose, 1 à 2 doses, plus de 3 doses), si disponible

En cas de collecte de données axées sur les cas¹ :

- Informations démographiques
 - » Nom (si la confidentialité est un sujet de préoccupation, le nom peut être omis tant qu'un identifiant unique existe)
 - » Identifiant unique de cas
 - » Date de naissance (ou âge si la date de naissance n'est pas renseignée)
 - » Sexe
 - » Lieu de résidence (ville, district et province)
- Information des rapports
 - » Date de notification aux services de santé publique
 - » Date de l'enquête
- Données cliniques
 - » Date d'apparition de la toux (ou de l'apnée s'il n'y a pas de toux)
 - » Signes et symptômes (minimum)
 - Quintes de toux
 - Reprise inspiratoire
 - Vomissement post-tussif
 - Apnée
 - Antibiothérapie de la maladie ?
 - Date de début du traitement
 - » Statut de l'hospitalisation
 - » Issue (patient ayant survécu, décédé, statut inconnu)
 - » Suspicion de coqueluche par le clinicien ?

1 Si la réponse à certains éléments de données est inconnue, cela doit être indiqué au lieu de laisser la variable non renseignée.

- Méthodes de laboratoire et résultats
 - » Date et type(s) d'échantillon(s) prélevé (aspiration nasopharyngien, écouvillon nasopharyngien, sang)
 - » Échantillon prélevé avant administration d'antibiotiques ?
 - » Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire
 - » Date(s) de réception du ou des échantillons par le laboratoire
 - » Méthodes des tests de laboratoire (culture, PCR, sérologie, aucune)
 - Pour la sérologie et la PCR, quels tests/cibles ont été utilisées, si connus ?
 - » Résultats des tests de laboratoire (positif, négatif, indéterminé) de chaque échantillon
- Antécédents de vaccination
 - » Nombre total et date des doses de vaccin contre la coqueluche
 - » Type de doses de vaccin contre la coqueluche (si des vaccins acellulaires et des vaccins à germes entiers sont tous deux utilisés dans le pays ou si une modification a été apportée au calendrier vaccinal)
 - » Si < 1 an s'est écoulé depuis la vaccination, le statut vaccinal de la mère pendant la grossesse, y compris la date d'administration et le type de vaccin
- Classification
 - » Épidémiologiquement lié à un cas confirmé en laboratoire ?
 - » Classification finale des cas (confirmé en laboratoire, lié sur le plan épidémiologique, possible)

EXIGENCES ET RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SIGNALEMENT

- Les sites de signalement désignés à tous les niveaux doivent signaler les cas confirmés en laboratoire avec un lien épidémiologique confirmé et les cas possibles à une fréquence spécifiée (toutes les semaines ou tous les mois), même en l'absence de cas (souvent appelé « rapport sans déclaration »).
- Les données fondées sur les cas doivent être transmises au niveau hiérarchique suivant.

- Le Règlement sanitaire international (RSI) n'exige pas le signalement des cas de coqueluche.
- La coqueluche est incluse dans le formulaire de rapport conjoint OMS/UNICEF qui doit être rempli chaque année.

ANALYSES DE DONNÉES RECOMMANDÉES

L'analyse peut être effectuée sur des cas confirmés (confirmés en laboratoire et liés épidémiologiquement) ou sur tous les cas (cas confirmés en laboratoire, épidémiologiquement liés et cas possibles). La couverture nationale et infranationale, le calendrier et les types de vaccin contre la coqueluche doivent être pris en compte lors de l'interprétation des données.

➤ Données agrégées

- » Nombre de cas et taux d'incidence (si possible) par mois, année, groupe d'âge et zone géographique (groupes d'âge suggérés en fonction des priorités locales : < 6 mois, 6 à 11 mois, 1 à 4 ans, ≥ 5 ans)
- » Proportion des cas par nombre de doses reçues par district et groupe d'âge
- » Nombre de cas par état de vaccination contre la coqueluche (0 dose, 1 à 2 doses, plus de 3 doses), si disponible.

➤ Données fondées sur les cas, en plus de celles indiquées pour les données agrégées

- » Taux de létalité brut et par groupe d'âge en général et par district
- » Nombre de cas spécifiques à l'âge, au sexe et au district, ou taux d'incidence par mois et année (s'il est possible de déterminer le dénominateur de la population)
- » Proportion de cas recevant des antibiotiques après le diagnostic
- » Proportion de cas par classement final (signaler séparément les cas confirmés en laboratoire et les cas liés épidémiologiquement).

UTILISATION DES DONNÉES POUR LA PRISE DE DÉCISIONS

- Surveiller la charge de morbidité à l'aide des taux d'incidence lorsqu'ils sont disponibles pour évaluer l'impact du système et de la politique de vaccination (par exemple, calendrier de vaccination ou type de vaccin contre la coqueluche utilisé).

- Surveiller la charge de morbidité à l'aide des taux d'incidence par zone géographique lorsque ces données sont disponibles afin d'identifier les zones très vulnérables ou celles dont le système de vaccination est peu performant (afin de pouvoir prendre des mesures correctives).
- Surveiller la répartition de l'âge des cas (taux d'attaque spécifiques à l'âge) afin d'identifier les groupes d'âge vulnérables, ce qui peut avoir une incidence sur la politique de vaccination.
- Identifier les épidémies et mener des enquêtes afin d'en déterminer la cause et comprendre l'épidémiologie de la coqueluche.
- Surveiller le taux de létalité des cas et, s'ils sont élevés, en déterminer les causes (diagnostic insuffisant/tardif, mauvaise prise en charge des cas, accès insuffisant/tardif aux soins, conditions sous-jacentes).



INDICATEURS DE PERFORMANCE DE LA SURVEILLANCE

Un suivi régulier des indicateurs de surveillance permettrait d'identifier les domaines spécifiques de la surveillance qu'il conviendrait d'améliorer. Si les indicateurs de performance ne sont pas atteints, étudiez

et corrigez les raisons de cet échec. Certains indicateurs de surveillance suggérés à suivre sont énumérés dans le tableau 2 ci-dessous.

TABLEAU
2

Indicateurs de surveillance recommandés pour la coqueluche

ATTRIBUT DE SURVEILLANCE	INDICATEUR	CIBLE	MÉTHODE DE CALCUL (NUMÉRATEUR/ DÉNOMINATEUR)	COMMENTAIRES
EXHAUSTIVITÉ DES RAPPORTS	Pourcentage de sites de signalement désignés pour la déclaration des données relatives à la coqueluche, même en l'absence de cas	≥ 80 %	Nombre de sites fournissant des données sur la coqueluche/ Nombre de sites de signalement désignés pour la surveillance de la coqueluche x 100 (pour une période donnée)	
DÉLAIS DE DÉCLARATION	Pourcentage d'unités désignées au niveau national respectant les délais de transmission des rapports, même en l'absence de cas	≥ 80 %	Nombre d'unités de signalement désignées dans le pays respectant les délais de transmission des rapports/Nombre d'unités de signalement désignées dans le pays x 100	À chaque niveau, les rapports devraient être reçus à la date exigée ou avant celle-ci.
PERTINENCE DE L'ENQUÊTE <i>(applicable uniquement en cas de surveillance basée sur les cas)</i>	Pourcentage de tous les cas de coqueluche ayant bénéficié d'une enquête appropriée	≥ 80 %	Nombre de cas présumés de coqueluche ayant fait l'objet d'une enquête appropriée/Nombre de cas présumés de coqueluche x 100	Note 1 : Les enquêtes appropriées comprennent le remplissage d'un formulaire d'étude de cas, le prélèvement d'un échantillon et la création d'une liste de contacts étroits dans les petites épidémies. Note 2 : Pour tous les cas, si les éléments ci-dessus ne sont pas fournis, l'enquête sera jugée insuffisante.

ATTRIBUT DE SURVEILLANCE	INDICATEUR	CIBLE	MÉTHODE DE CALCUL (NUMÉRATEUR/ DÉNOMINATEUR)	COMMENTAIRES
PROMPTITUDE DE L'ENQUÊTE <i>(applicable uniquement en cas de surveillance basée sur les cas)</i>	Pourcentage de tous les cas de coqueluche présumés ayant fait l'objet d'une enquête dans les 48 heures suivant la notification	≥ 80 %	Nombre de cas présumés de coqueluche ayant fait l'objet d'une enquête dans les 48 heures suivant la notification/Nombre de cas présumés de coqueluche x 100	
PERTINENCE DU PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS <i>(applicable uniquement en cas de surveillance basée sur les cas)</i>	Pourcentage de cas présumés de coqueluche avec prélèvement d'au moins un échantillon	≥ 80 %	Nombre de cas suspectés de coqueluche avec prélèvement d'au moins un échantillon/ Nombre de cas présumés de coqueluche x 100	
RESPECT DES DÉLAIS DE TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS	Pourcentage d'échantillons reçus par le laboratoire dans les deux jours suivant le prélèvement	≥ 80 %	Nombre d'échantillons reçus dans les deux jours suivant le prélèvement par le laboratoire/ Nombre d'échantillons x 100	Indicateur appliqué uniquement aux laboratoires publics.
RESPECT DES DÉLAIS DE NOTIFICATION DES RÉSULTATS DE LABORATOIRE DE LA PCR	Pourcentage d'échantillons de PCR pour lesquels les résultats ont été transmis dans les deux jours suivant la réception des échantillons pour la PCR	≥ 80 %	Nombre d'échantillons testés par PCR dont les résultats ont été transmis dans les deux jours suivant la réception de l'échantillon/Nombre d'échantillons testés avec la PCR x 100	Indicateur appliqué uniquement aux laboratoires publics.
RESPECT DES DÉLAIS DE NOTIFICATION DES RÉSULTATS DE LABORATOIRE DE LA CULTURE	Pourcentage d'échantillons de culture pour lesquels les résultats ont été transmis dans les sept jours suivant la date de réception des échantillons	≥ 80 %	Nombre d'échantillons testés avec la méthode de culture dont les résultats ont été transmis dans les sept jours suivant la réception de l'échantillon/ Nombre d'échantillons testés avec la méthode de culture x 100	Indicateur appliqué uniquement aux laboratoires publics.



PRISE EN CHARGE DES CAS CLINIQUES

ANTIBIOTHÉRAPIE

Les antibiotiques macrolides, tel que l'érythromycine, peuvent empêcher ou atténuer la coqueluche clinique lorsqu'ils sont administrés pendant la période d'incubation ou au début du stade catarrhal. Lorsqu'ils sont administrés pendant la phase paroxystique de la maladie, les médicaments antimicrobiens ne modifient pas l'évolution clinique, mais ils peuvent éliminer la bactérie du nasopharynx, réduisant ainsi la transmission.

ISOLEMENT

Les cas suspects doivent éviter tout contact avec les jeunes enfants et les femmes en fin de grossesse, en particulier les non-vaccinés, tant qu'ils n'ont pas suivi l'antibiothérapie pendant au moins cinq jours complets. De préférence, les cas non traités doivent éviter tout contact avec les personnes vulnérables pendant toute la période infectieuse. Les patients hospitalisés doivent être placés sous isolement respiratoire ou au moins prendre des précautions en ce qui concerne les contacts et les gouttelettes respiratoires (comme le port d'un masque en présence d'autres patients).



RECHERCHE ET PRISE EN CHARGE DES SUJETS EXPOSÉS

La recherche et la prise en charge des contacts doivent être axées sur les contacts très vulnérables au moins et, de préférence, tous les contacts étroits et très vulnérables. Les contacts étroits sont les personnes qui ont été exposées en face-à-face à un cas, ce qui inclut les contacts domestiques ou familiaux, les personnes ayant passé une nuit dans la même chambre qu'un cas, et les personnes qui sont entrées en contact direct avec des sécrétions respiratoires, orales ou nasales d'un cas confirmé en laboratoire. Les contacts très vulnérables ne sont pas nécessairement des contacts étroits, mais ils ont été exposés à un cas suspect et courent eux-mêmes le risque croissant d'expérimenter les complications liées à la coqueluche ou de transmettre l'infection à d'autres personnes susceptibles de contracter une coqueluche sévère. Il s'agit des personnes suivantes : les nourrissons, les femmes enceintes au troisième trimestre de la grossesse, les agents de santé qui travaillent avec des bébés ou des femmes enceintes et les personnes de tous âges travaillant avec des nourrissons ou partageant la même maison que des nourrissons.

TEST

Les contacts doivent être testés uniquement s'ils présentent des symptômes compatibles avec la coqueluche. Les contacts asymptomatiques des cas

confirmés ne doivent pas être contrôlés et les tests de contacts ne doivent pas être utilisés pour les décisions relatives à la prophylaxie post-exposition.

TRAITEMENT PRÉCOCE ET PROPHYLAXIE POST-EXPOSITION (PPE)

Un traitement précoce à base d'antibiotiques macrolides (comme l'érythromycine) doit être administré aux contacts étroits qui sont des nourrissons de < 6 mois qui présentent des symptômes d'infection respiratoire (9). En plus du traitement précoce des jeunes nourrissons, certains pays ont choisi d'appliquer une prophylaxie antibiotique post-exposition aux contacts asymptomatiques très vulnérables, même en l'absence de symptôme (10) (11) (12).

VACCINATION

Au cours d'une enquête sur la coqueluche, les personnes sous-vaccinées ayant eu des contacts avec des cas de coqueluche peuvent être identifiées. Le vaccin contre la coqueluche doit être attribué à toutes les personnes qui ne sont pas complètement vaccinées selon le calendrier de vaccination recommandé. La vaccination pourrait ne pas prévenir la maladie chez une personne qui a déjà été infectée par le *B. pertussis*.



SURVEILLANCE, ENQUÊTE ET INTERVENTION EN CAS D'ÉPIDÉMIE

DÉFINITION D'UNE ÉPIDÉMIE

Une épidémie correspond à une augmentation de l'incidence ou du nombre de cas par rapport au niveau de référence d'une région géographique donnée. Cette augmentation est difficile à identifier avec précision et implique un certain degré d'évaluation locale. Des épidémies peuvent survenir dans des établissements tels que les écoles, les hôpitaux, ou dans des régions géographiques plus grandes (par exemple, district). Les épidémies de coqueluche peuvent être difficiles à identifier et à gérer, étant donné la périodicité régulière de la coqueluche (augmentation des taux tous les trois à cinq ans) et l'existence d'autres pathogènes respiratoires causant des symptômes similaires. Pour lancer une intervention appropriée, il est important de confirmer la circulation du *B. pertussis* dans le contexte d'une épidémie et de déterminer si d'autres pathogènes contribuent à l'épidémie. Les enquêtes épidémiologiques peuvent fournir d'utiles informations sur l'efficacité des vaccins et l'épidémiologie de la coqueluche, y compris la répartition des cas et le taux de létalité par groupe d'âge. Une épidémie de sévérité élevée chez les nourrissons suggère des lacunes dans la couverture vaccinale, alors qu'une épidémie dans les groupes plus âgés pourrait signaler une évolution épidémiologique (due à l'affaiblissement de l'immunité) ou des changements dans la surveillance elle-même. La méthode d'exécution des études épidémiologiques est expliquée en détail ailleurs (13).

MODIFICATIONS APPORTÉES À LA SURVEILLANCE LORS D'UNE ÉPIDÉMIE

Si un pays mène une surveillance basée sur les événements ou une surveillance agrégée en vue de détecter les épidémies, une fois la grappe de cas identifiée, les cas doivent être étudiés avec un formulaire d'étude de cas (les cas sporadiques ne sont pas examinés ou testés en laboratoire dans un système de surveillance agrégée). Dans les épidémies de faible envergure, la surveillance doit passer au listage de chaque cas. Dans les épidémies de plus grande ampleur, des informations doivent être recueillies sur un sous-ensemble de cas afin de faciliter la compréhension de l'évolution

épidémiologique de l'épidémie. Les enquêtes sur les cas individuels de coqueluche et leurs contacts doivent permettre la mise en œuvre des mesures préventives de contrôle des épidémies. Si les ressources sont limitées, des échantillons peuvent être recueillis sur un sous-ensemble de cas (par exemple, les 5 à 10 premiers cas) pour confirmer l'épidémie. Une fois cela réalisé, le lien épidémiologique doit être établi afin d'économiser les ressources. Après deux ou trois périodes d'incubation (environ un à deux mois), le processus peut être répété pour confirmer s'il s'agit toujours d'une épidémie de coqueluche.

Si un pays procède à une surveillance basée sur les cas dans les sites sentinelles, la surveillance peut être élargi pour englober un plus grand nombre de sites de signalement ou d'inclure une plus large plage d'âge afin de mieux comprendre l'épidémiologie de l'épidémie. Cependant, la cohérence dans le temps est indispensable au suivi des tendances au fil du temps parmi les sites sentinelles. Encore une fois, un pays peut choisir de s'appuyer davantage sur les liens épidémiologiques que sur le nombre de cas possibles afin de limiter la charge du laboratoire.

MESURE DE SANTÉ PUBLIQUE

Pendant les épidémies, les efforts de vaccination doivent être axés sur les personnes non vaccinées ou les personnes sous-vaccinées. Dans le même temps, la vaccination systématique doit être renforcée dans la zone sujette à l'épidémie. La gestion des contacts est la même que celle mentionnée ci-dessus, avec un accent sur le traitement précoce chez les nourrissons de < 6 mois présentant des signes de maladie respiratoire. Les campagnes de vaccination ne font pas partie de l'intervention face à une épidémie de coqueluche. Dans certains pays, la PPE avec macrolides est fournie aux contacts domestiques asymptomatiques ou aux autres contacts étroits des cas de coqueluche ayant un risque plus élevé de développer une maladie clinique, les personnes très susceptibles de développer une coqueluche grave comme les nourrissons et les personnes proches de celles-ci.

Compte tenu de l'incidence croissante et de la transmission généralisée de la coqueluche dans la communauté, une recherche de contacts intensive et une utilisation généralisée de la PPE chez les contacts peut s'avérer être une utilisation peu efficace des ressources limitées affectées à la santé publique. Bien que les antibiotiques puissent prévenir la coqueluche s'ils sont administrés avant l'apparition des symptômes, il n'existe aucune donnée indiquant que l'utilisation généralisée de la PPE chez les contacts contrôle ou limite de manière efficace l'ampleur des épidémies de coqueluche dans la communauté (14). Une utilisation plus répandue de la PPE peut être approprié dans des milieux fermés lorsque le nombre de cas identifiés est faible et lorsqu'aucune épidémie n'est en cours dans toute la communauté. Cependant, lorsqu'une transmission continue de coqueluche est évidente, les séries multiples

d'antibiotique ne sont pas recommandées. Le dépistage actif des patients symptomatiques soupçonnés d'être atteints par la coqueluche doit être effectué au cours des épidémies dans les milieux tels que les écoles, les garderies et les hôpitaux. Le dépistage actif des cas suspects peut réduire l'exposition à d'autres personnes, en particulier les nourrissons vulnérables.

Informez tous les établissements de santé publics et privés des zones touchées et des zones voisines de l'épidémie et incitez-les à avoir un indice de suspicion élevé de cas de coqueluche. Menez des activités de promotion de la santé et distribuez des matériels éducatifs afin de fournir des renseignements de base sur la coqueluche et sa prévention, en particulier sur la vaccination.



CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES POUR LA SURVEILLANCE DE LA COQUELUCHE

L'OMS fournit des directives sur la façon d'utiliser les données de surveillance qui pourraient s'avérer utile afin d'évaluer la charge de la coqueluche (13).



RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Yeung KHT, Duclos P, Nelson EAS, Hutubessy RCW. An update of the global burden of pertussis in children younger than 5 years: a modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2017;(9):974–80. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30390-0 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28623146>).
2. Organisation mondiale de la Santé. Note de synthèse: position de l'OMS concernant les vaccins anti coquelucheux: – août 2015. *Relevé épidémiologique hebdomadaire* 2015;90(35):433–58 (<http://www.who.int/wer/2015/wer9035.pdf?ua=1>).
3. Sobanjo-Ter Meulen A, Duclos P, McIntyre P, Lewis KD, Van Damme P, O'Brien KL, Klugman KP. Assessing the evidence for maternal pertussis immunization: a report from the Bill & Melinda Gates Foundation Symposium on Pertussis Infant Disease Burden in Low- and Lower-Middle-Income Countries. *Clin Infect Dis*. 2016;63(suppl 4):S123–S133. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5106619/>)
4. Takum T, Gara D, Tagyung H, Murbekar MV. An outbreak of pertussis in Sarli Circle of Kurung-kumey district, Arunachal Pradesh, India. *Indian Pediatr*. 2009;46(11):1017–20 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19671950>).
5. Centers for Disease Control and Prevention. Pertussis (whooping cough) [site Web]. Specimen collection. Atlanta, États-Unis: Centers for Disease Control and Prevention; 2017 (<https://www.cdc.gov/pertussis/clinical/diagnostic-testing/specimen-collection.html>).
6. Organisation mondiale de la Santé. Laboratory manual for the diagnosis of whooping cough caused by *Bordetella pertussis*/*Bordetella parapertussis*. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2014 (en anglais) (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/127891/1/WHO_IVB_14.03_eng.pdf).
7. Tatti KM, Sparks KN, Boney KO, Tondella ML. Novel multitarget real-time PCR assay for rapid detection of *Bordetella* species in clinical specimens. *J Clin Microbiol*. 2011;49(12):4059–66. doi: 10.1128/JCM.00601-11 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21940464>).
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance and protocol for the use of real-time PCR in laboratory diagnosis of human infection with *Bordetella pertussis* or *Bordetella parapertussis*. Stockholm: ECDC; 2012 (en anglais) (<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/Guidance-protocol-PCR-laboratory-diagnosis-bordetella-pertussis-parapertussis.pdf>).
9. Organisation mondiale de la Santé. Soins hospitaliers pédiatriques: prise en charge des affections courantes dans les petits hôpitaux. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2013 (http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43551/9789242546705_fre.pdf?sequence=1).
10. Australian Government Department of Health. Communicable Disease Network of Australia [Réseau des maladies transmissibles de l'Australie]. CDNA national guidelines for public health units: pertussis: [site Web]. Canberra: Australian Government Department of Health; 2015 (<http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/cdna-song-pertussis.htm>).
11. Public Health England. Guidelines for the public health management of pertussis in England. Londres: Public Health England; 2018 (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/576061/Guidelines_for_the_Public_Health_Management_of_Pertussis_in_England.pdf).
12. National Institute for Communicable Diseases. Pertussis: NICD recommendations for diagnosis, management and public health response. Johannesburg, Afrique du Sud: NICD; 2017 (http://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2017/03/Guidelines_pertussis_v1_20-December-2017_Final.pdf).
13. Halperin SA, De Serres G, Skowronski DM, Simondon F, Marion SA, Halperin B, Crowcroft N. Generic protocol for estimating the burden of pertussis in young children [electronic resource]. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2005 (en anglais) (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69159/1/WHO_IVB_05.15.pdf).
14. Faulkner A, Skoff T, Cassidy P, Tondella ML, Liang J. Pertussis. Dans: *Manual for the Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases*: [site Web]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2017 (<https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt10-pertussis.html>).