

Modalités et trajectoire diagnostiques
de la coqueluche
Annexes complémentaires

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

Direction de l'évaluation et de la pertinence
des modes d'intervention en santé

Le présent document contient les annexes complémentaires à l'avis *Modalités et trajectoire diagnostiques de la coqueluche*.

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Ces annexes et le rapport final sont accessibles en ligne dans la section [Publications](#) de notre site *Web*.

Renseignements

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS)

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
Téléphone : 418 643-1339
Télécopieur : 418 646-8349

2021, avenue Union, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
Téléphone : 514 873-2563
Télécopieur : 514 873-1369

inesss@inesss.qc.ca
www.inesss.qc.ca

Responsabilité

L'Institut rend accessibles les principales informations qui ont servi à la préparation du rapport *Modalités et trajectoire diagnostiques de la coqueluche* aux lecteurs qui désirent plus de détails sur sa démarche scientifique.

Ce document n'a pas fait l'objet d'une révision linguistique. Il ne reflète pas forcément les opinions des autres personnes consultées aux fins du présent dossier.

TABLE DES MATIÈRES

ANNEXE A	1
Stratégie de repérage d'information scientifique.....	1
ANNEXE B.....	6
Sélection des études.....	6
ANNEXE C.....	7
Tableaux d'extraction des données scientifiques	7
ANNEXE D.....	45
Résultats de l'évaluation de la qualité méthodologique des guides	45
ANNEXE E.....	46
Questionnaire destiné aux responsables des départements de pédiatrie, infectiologie et pneumologie, incluant les cliniciens concernés des établissements de santé du Québec situés en région, sur les modalités diagnostiques de la coqueluche.....	46
ANNEXE F.....	49
Mandat du comité consultatif	49
ANNEXE G.....	50
Modèle logique / Cadre d'analyse.....	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau C1	Lignes directrices et recommandations d'organisations d'intérêt sur les analyses de laboratoire pour le diagnostic de la coqueluche	7
Tableau C2	Études primaires et revues systématiques sur les modalités du diagnostic de la coqueluche	14
Tableau D1	Résultats issus de la grille AGREE II suivant l'évaluation des guides de pratique clinique par deux évaluateurs	45

LISTE DES FIGURES

Figure B1	Diagramme de flux des articles sélectionnés dans le présent avis	6
Figure G1	Modèle logique et cadre d'analyse de l'avis de pertinence clinique sur les meilleures modalités diagnostiques de la coqueluche.....	50

ANNEXE A

Stratégie de repérage d'information scientifique

MEDLINE (Ovid) Date du repérage : mars 2020 Limites : 2015- ; anglais, français Dernière mise à jour : août 2021	
1	Bordetella Pertussis/ OR Cough/ OR Whooping Cough/
2	(abettin OR bacterium tussis-convulsivae OR coqueluche OR parapertussis OR pertussis OR cough).ti,kf.
3	OR/1-2
4	Area Under Curve/ OR Clinical Laboratory Techniques/ OR Decision Making/ OR Diagnosis/ OR Diagnosis, Differential/ OR Diagnostic Errors/ OR "Diagnostic Techniques and Procedures"/ OR False Negative Reactions/ OR False Positive Reactions/ OR Likelihood Functions/ OR Logistic Models/ OR Mass Screening/ OR Observer Variation/ OR Pathology/ OR Predictive Value of Tests/ OR Reference Standards/ OR Reference Values/ OR Reproducibility of Results/ OR ROC Curve/ OR "Sensitivity and Specificity"/ OR Severity of Illness index/
5	Multiplex Polymerase Chain Reaction/ OR Nucleic Acid Amplification Techniques/
6	di.fs. OR tu.fs.
7	((ability AND predict*) OR accurac* OR (clinical AND trial) OR compar* OR correlation OR correlated OR (criter* AND (bias OR standard* OR test OR testing OR tests)) OR curve OR curves OR decision making OR detect* OR diagnos* OR differential* OR distinguish* OR enhancement OR expectation bias OR identifi* OR indeterminate result* OR (index AND (test OR testing OR tests)) OR interrater reliability OR interrater reliability OR likelihood ratio* OR logistic model* OR logistic regression OR logistical regression OR false negative* OR false positive* OR (false AND reaction*) OR gold standard* OR misdiagnos* OR monitoring OR negative rate* OR (observer AND (bias OR variat*)) OR observer reliability OR (performance AND (aid OR aids OR score* OR standard* OR test OR testing OR tests OR tool*)) OR predict* OR positive rate* OR ((post-test OR posttest OR pre-test OR pretest) AND probabiliti*) OR (receiver operat* AND (characteristic* OR curve)) OR (reference AND (test OR testing OR tests)) OR reference standard* OR reference value* OR ((reliability OR reliable) AND (aid OR aids OR intra OR score* OR standard* OR test OR testing OR tests OR tool*)) OR reproducibility OR reproductivity OR roc-curve OR "roc" OR "rocs" OR "sroc" OR "srocs" OR screen* OR sensitiv* OR specificity OR test outcome OR true negative* OR true positive* OR (validat* AND (bias OR standard* OR test OR testing OR tests)) OR (verificat* AND bias)).ti,kf.
8	(multiplex ligation dependent probe amplification OR multiplex PCR OR multiplex polymerase chain reaction OR triplex PRC OR triplex polymerase chain reaction).ti,kf.
9	(DNA amplification techni* OR nucleic acid amplification techni* OR nucleic acid amplification test* OR RNA amplification techni*).ti,kf.
10	OR/4-9
11	3 AND 10
12	Budgets/ OR exp "Costs and Cost Analysis "/ OR Decision Trees/ OR ec.fs OR Economics, Medical/ OR Economics, Phamaceutical/ OR "Fees and Charges "/ OR Financial Management/ OR Financial Support/ OR Markov Chains/ OR exp Models, Statistical/ OR Monte Carlo Method/
13	(afford* OR budget* OR charge OR charges OR cheap* OR ((clinical OR critical OR patient) ADJ1 (path* OR pathway*)) OR copayment* OR co-payment* OR cost* OR (decision ADJ2 (tree* OR analys* OR model*)) OR discount* OR economic* OR (expenditure* NOT energy) OR expens* OR ((federal* OR state* OR public* OR government*) ADJ2 funded) OR fee OR fees OR financ* OR income* OR ((increas* OR improv* OR more) ADJ1 access*) OR markov* OR monte carlo OR payment* OR pharmaco-economic* OR pharmaco-economic* OR price* OR pricing* OR reimburs* OR ((save OR saving) ADJ2 money) OR saves OR savings OR sensitivity analys* OR (statistic* ADJ2 model*) OR (valu* ADJ2 mone*) OR "willingness to pay").tw,hw,sh.
14	OR/12-13
15	11 AND 14

16	exp Guidelines as Topic/ OR exp Guideline/ OR Health Planning Guidelines/ OR exp Consensus/ OR exp Consensus Development Conference/ OR exp Consensus Development Conferences as Topic/ OR exp Critical Pathways/ OR Clinical Conference/ OR exp Algorithms/ OR exp Clinical Protocols/
17	(guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR (best ADJ3 practice*) OR (evidence ADJ2 (base* OR report* OR syntheses* OR research OR practice* OR best)) OR consensus OR algorithm* OR (clinical ADJ2 (path OR paths OR pathway* OR protocol*)) OR ((critical OR clinical) ADJ2 (path OR paths OR pathway*)) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR practice parameter* OR practice pathway* OR practice protocol* OR ((standard OR standards) ADJ2 (care* OR practice*)) OR (gold ADJ2 standard*)),ti,ab,kf.
18	Meta-Analysis.pt OR exp Meta-Analysis as Topic/ OR Systematic Review/ OR exp Technology Assessment,Biomedical/
19	(meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR meta-review* OR metareview* OR meta regression* OR metaregression* OR meta synthesis OR metasynthesis OR overview of review* OR overviews of reviews OR (systematic* ADJ3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR ((quantitative OR methodologic* OR integrativ*) ADJ (review* OR overview* OR syntheses*)) OR umbrella review* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal* OR technology reassessment*),ti,ab,kf.
20	review.mp AND ((medline OR pubmed) AND (cinahl OR cochrane OR embase OR psycinfo)),ti,ab,kf.
21	OR/16-20
22	Random Allocation/ OR Randomized Controlled Trial/ OR Randomized Controlled Trials as Topic/ OR Random Allocation/ OR Double-Blind Method/ OR Single-Blind Method/ OR Placebos/
23	(random* OR rct OR rcts OR "rct's" OR placebo* OR sham OR ((singl* OR doubl* OR trebl* OR tripl*) AND (mask* OR blind* OR dumm*)) OR comparison group* OR comparison studies OR comparison study OR control group*),ti,ab,kf.
24	OR/22-23
25	Prospective Studies/
26	(prospective method OR prospective stud*),ti,ab,kf.
27	OR/25-26
28	Retrospective Studies/
29	(post facto design OR retrospective design OR retrospective panel stud* OR retrospective stud*),ti,ab,kf.
30	OR/28-29
31	21 OR 24 OR 27 OR 30
32	Case Reports/ OR Comment/ OR Editorial/ OR Historical Article/ OR Letter/ OR Meeting Abstract/
33	(case report* OR case stud* OR comment* OR editorial* OR historical article OR letter* OR meeting abstract* OR meetings abstract* OR narrative review* OR reply OR replies).ti
34	OR/32-33
35	31 NOT 34
36	(11 OR 15) AND 35

Embase (Ovid)	
Date du repérage : mars 2020	
Limites : 2015- ; anglais, français; Embase	
Dernière mise à jour : août 2021	
1	*Bordetella Pertussis/ OR *Coughing/ OR *Pertussis/
2	(abettin OR bacterium tussis-convulsivae OR coqueluche OR parapertussis OR pertussis OR cough).ti,kw.
3	OR/1-2
4	Area Under the Curve/ OR Laboratory Technique/ OR Decision Making/ OR Diagnosis/ OR Diagnostic Error/ OR Diagnostic Procedure/ OR Differential Diagnosis/ OR False Negative Result/ OR False Positive Result/ OR Laboratory Test/ OR Mass Screening/ OR Observer Variation/ OR Pathology/ OR Predictive Value/ OR Receiver Operating Characteristic/ OR Reference Value/ OR Reproducibility/ OR "Sensitivity and Specificity"/ OR Severity of Illness Index/ OR Standard/ OR Statistical Model/
5	Multiplex Polymerase Chain Reaction/ OR Nucleic Acid Amplification/

6	di.fs.
7	((ability ADJ5 predict*) OR accurac* OR (clinical ADJ3 trial) OR compar* OR correlation OR correlated OR (criter* ADJ (bias OR standard* OR test OR testing OR tests)) OR curve or curves OR decision making OR detect* OR diagnos* OR differential* OR distinguish* OR enhancement OR expectation bias OR identifi* OR indeterminate result* OR (index ADJ (test OR testing OR tests)) OR interater reliability OR interrater reliability OR likelihood ratio* OR logistic model* OR logistic regression OR logistical regression OR false negative* OR false positive* OR (false ADJ reaction*) OR gold standard* OR misdiagnos* OR monitoring OR negative rate* OR (observer ADJ2 (bias OR variat*)) OR observer reliability OR (performance ADJ3 (aid OR aids OR score* OR standard* OR test OR testing OR tests OR tool*)) OR predict* OR positive rate* OR ((post-test OR posttest OR pre-test OR pretest) ADJ probabiliti*) OR random* OR (receiver operat* ADJ (characteristic* OR curve)) OR (reference ADJ (test OR testing OR tests)) OR reference standard* OR reference value* OR ((reliability OR reliable) ADJ3 (aid OR aids OR intra OR score* OR standard* OR test OR testing OR tests OR tool*)) OR reproducibility OR reproductivity OR roc-curve OR "roc" OR "rocs" OR "sroc" OR "srocs" OR screen* OR sensitivit* OR specificity OR ((single OR double OR triple) ADJ blind*) OR test outcome OR true negative* OR true positive* OR (validat* ADJ (bias or standard* OR test OR testing OR tests)) OR (verificat* ADJ bias)).ti,kw.
8	(multiplex ligation dependent probe amplification OR multiplex PCR OR multiplex polymerase chain reaction OR triplex PCR OR triplex polymerase chain reaction).ti,kw.
9	(DNA amplification techni* OR nucleic acid amplification techni* OR nucleic acid amplification test* OR RNA amplification techni*).ti,kw.
10	OR/4-9
11	3 AND 10
12	Budget/ OR Cost/ OR Drug Cost/ OR exp Economic Aspect/ OR exp Economic Evaluation/ OR Economic Model/ OR Economics/ OR Economics, Medical/ OR Economics, Pharmaceutical/ OR exp Health Care Cost/ OR exp Health Economics/ OR Markov Chain/ OR Monte Carlo Method/ OR Pharmacoeconomics/
13	(afford* OR budget* OR charge OR charges OR cheap* OR ((clinical OR critical OR patient) ADJ1 (path* OR pathway*)) OR copayment* OR co-payment* OR cost* OR (decision ADJ2 (tree* OR analys* OR model*)) OR discount* OR economic* OR (expenditure* NOT energy) OR expens* OR ((federal* OR state* OR public* OR government*) ADJ2 funded) OR fee OR fees OR financ* OR income* OR ((increas* OR improv* OR more) ADJ1 access*) OR markov* OR monte carlo OR payment* OR pharmacoeconomic* OR pharmaco-economics* OR price* OR pricing* OR reimburs* OR ((save OR saving) ADJ2 money) OR saves OR savings OR sensitivity analys* OR (statistic* ADJ2 model*) OR (valu* ADJ2 mone*) OR "willingness to pay").tw,hw,sh.
14	OR/12-13
15	11 AND 14
16	exp Health Care Planning/ OR exp Consensus/ OR exp Consensus Development/ OR exp Clinical Pathway/ OR exp Algorithm/ OR exp Clinical Protocol/ OR exp Practice Guideline/
17	(guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR (best ADJ3 practice*) OR (evidence ADJ2 (base* OR report* OR synthes* OR research OR practice* OR best)) OR consensus OR algorithm* OR (clinical ADJ2 (path OR paths OR pathway* OR protocol*)) OR ((critical OR clinical) ADJ2 (path OR paths OR pathway*)) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR practice parameter* OR practice pathway* OR practice protocol* OR ((standard OR standards) ADJ2 (care* OR practice*)) OR (gold ADJ2 standard*)).ti,ab,kw.
18	Meta-Analysis/ OR exp "Meta-Analysis (topic)"/ OR "Systematic Review"/ OR exp Biomedical Technology Assessment/
19	(meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR meta-review* OR metareview* OR meta regression* OR metaregression* OR meta synthesis OR metasynthesis OR overview of review* OR overviews of reviews OR (systematic* ADJ3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR ((quantitative OR methodologic* OR integrativ*) ADJ (review* OR overview* OR synthes*)) OR umbrella review* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal* OR technology reassessment*).ti,ab,kw.
20	review.mp AND ((medline OR pubmed) AND (cinahl OR cochrane OR embase OR psycinfo)).ti,ab,kw.
21	OR/16-20

22	Clinical Trial/ OR "Clinical Trial (topic)"/ OR Random Allocation/ OR Randomized Controlled Trial/ OR "Randomized Controlled Trials (topic)"/ OR Double Blind Procedure/ OR Single Blind Procedure/ OR Placebos/ OR Placebos/ OR Randomization/
23	(random* OR rct OR rcts OR "rct's" OR placebo* OR sham OR ((singl* OR doubl* OR trebl* OR tripl*) AND (mask* OR blind* OR dumm*)) OR comparison group* OR comparison studies OR comparison study OR control group*).ti,ab,kw.
24	OR/22-23
25	Prospective Study/
26	(prospective method OR prospective stud*).ti,ab,kw.
27	OR/25-26
28	Retrospective Study/
29	(post facto design OR retrospective design OR retrospective panel stud* OR retrospective stud*).ti,ab,kw.
30	OR/29-30
31	21 OR 24 OR 27 OR 30
32	Case Report/ OR Editorial/ OR Letter/
33	(case report* OR case stud* OR comment* OR editorial* OR historical article OR letter* OR meeting abstract* OR meetings abstract* OR narrative review* OR reply OR replies).ti
34	OR/32-33
35	31 NOT 34
36	(11 OR 15) AND 36

EBM Reviews (Ovid) : Cochrane Database of Systematic Reviews; Health Technology Assessment; NHS Economic Evaluation Database	
Date du repérage : mars 2020	
Limites : 2015-	
Dernière mise à jour : août 2021	
1	(abettin OR bacterium tussis-convulsivae OR coqueluche OR parapertussis OR pertussis OR cough).ti,ab,kw.
2	((ability ADJ5 predict*) OR accurac* OR (clinical ADJ3 trial) OR compar* OR correlation OR correlated OR (criter* ADJ (bias OR standard* OR test OR testing OR tests)) OR curve or curves OR decision making OR detect* OR diagnos* OR differential* OR distinguish* OR enhancement OR expectation bias OR identifi* OR indeterminate result* OR (index ADJ (test OR testing OR tests)) OR interater reliability OR interrater reliability OR likelihood ratio* OR logistic model* OR logistic regression OR logistical regression OR false negative* OR false positive* OR (false ADJ reaction*) OR gold standard* OR misdiagnos* OR monitoring OR negative rate* OR (observer ADJ2 (bias OR variat*)) OR observer reliability OR (performance ADJ3 (aid OR aids OR score* OR standard* OR test OR testing OR tests OR tool*)) OR predict* OR positive rate* OR ((post-test OR posttest OR pre-test OR pretest) ADJ probabiliti*) OR random* OR (receiver operat* ADJ (characteristic* OR curve)) OR (reference ADJ (test OR testing OR tests)) OR reference standard* OR reference value* OR ((reliability OR reliable) ADJ3 (aid OR aids OR intra OR score* OR standard* OR test OR testing OR tests OR tool*)) OR reproducibility OR reproductivity OR roc-curve OR "roc" OR "rocs" OR "sroc" OR "srocs" OR screen* OR sensitivit* OR specificity OR ((single OR double OR triple) ADJ blind*) OR test outcome OR true negative* OR true positive* OR (validat* ADJ (bias or standard* OR test OR testing OR tests)) OR (verificat* ADJ bias)).ti,ab,kw.
3	(multiplex ligation dependent probe amplification OR multiplex PCR OR multiplex polymerase chain reaction OR triplex PCR OR triplex polymerase chain reaction).ti,ab,kw.
4	(DNA amplification techni* OR nucleic acid amplification techni* OR nucleic acid amplification test* OR RNA amplification techni*).ti,ab,kw.
5	OR/2-4
6	1 AND 5
7	(afford* OR budget* OR charge OR charges OR cheap* OR ((clinical OR critical OR patient) ADJ1 (path* OR pathway*)) OR copayment* OR co-payment* OR cost* OR (decision ADJ2 (tree* OR analys* OR model*)) OR discount* OR economic* OR (expenditure* NOT energy) OR expens* OR ((federal* OR state* OR public* OR government*) ADJ2 funded) OR fee OR fees OR financ* OR income* OR ((increas* OR

	improv* OR more) ADJ1 access*) OR markov* OR monte carlo OR payment* OR pharmacoeconomic* OR pharmaco-economics* OR price* OR pricing* OR reimburs* OR ((save OR saving) ADJ2 money) OR saves OR savings OR sensitivity analys* OR (statistic* ADJ2 model*) OR (valu* ADJ2 mone*) OR "willingness to pay").ti,ab,kw.
8	6 AND 7
9	(guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR (best ADJ3 practice*) OR (evidence ADJ2 (base* OR report* OR synthes* OR research OR practice* OR best)) OR consensus OR algorithm* OR (clinical ADJ2 (path OR paths OR pathway* OR protocol*)) OR ((critical OR clinical) ADJ2 (path OR paths OR pathway*)) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR practice parameter* OR practice pathway* OR practice protocol* OR ((standard OR standards) ADJ2 (care* OR practice*)) OR (gold ADJ2 standard*).ti,ab,kw.
10	(meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR meta-review* OR metareview* OR meta regression* OR metaregression* OR meta synthesis OR metasynthesis OR overview of review* OR overviews of reviews OR (systematic* ADJ3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR ((quantitative OR methodologic* OR integrativ*) ADJ (review* OR overview* OR synthes*)) OR umbrella review* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal* OR technology reassessment*).ti,ab,kw.
11	review.mp AND ((medline OR pubmed) AND (cinahl OR cochrane OR embase OR psycinfo)).ti,ab,kw.
12	OR/9-11
13	(random* OR rct OR rcts OR "rct's" OR placebo* OR sham OR ((singl* OR doubl* OR trebl* OR tripl*) AND (mask* OR blind* OR dumm*)) OR comparison group* OR comparison studies OR comparison study OR control group*).ti,ab,kw.
14	(prospective method OR prospective stud*).ti,ab,kw.
15	(post facto design OR retrospective design OR retrospective panel stud* OR retrospective stud*).ti,ab,kw.
16	OR/13-15
17	(case report* OR case stud* OR comment* OR editorial* OR historical article OR letter* OR meeting abstract* OR meetings abstract* OR narrative review* OR reply OR replies).ti
18	16 NOT 17
19	(6 OR 8) AND 18

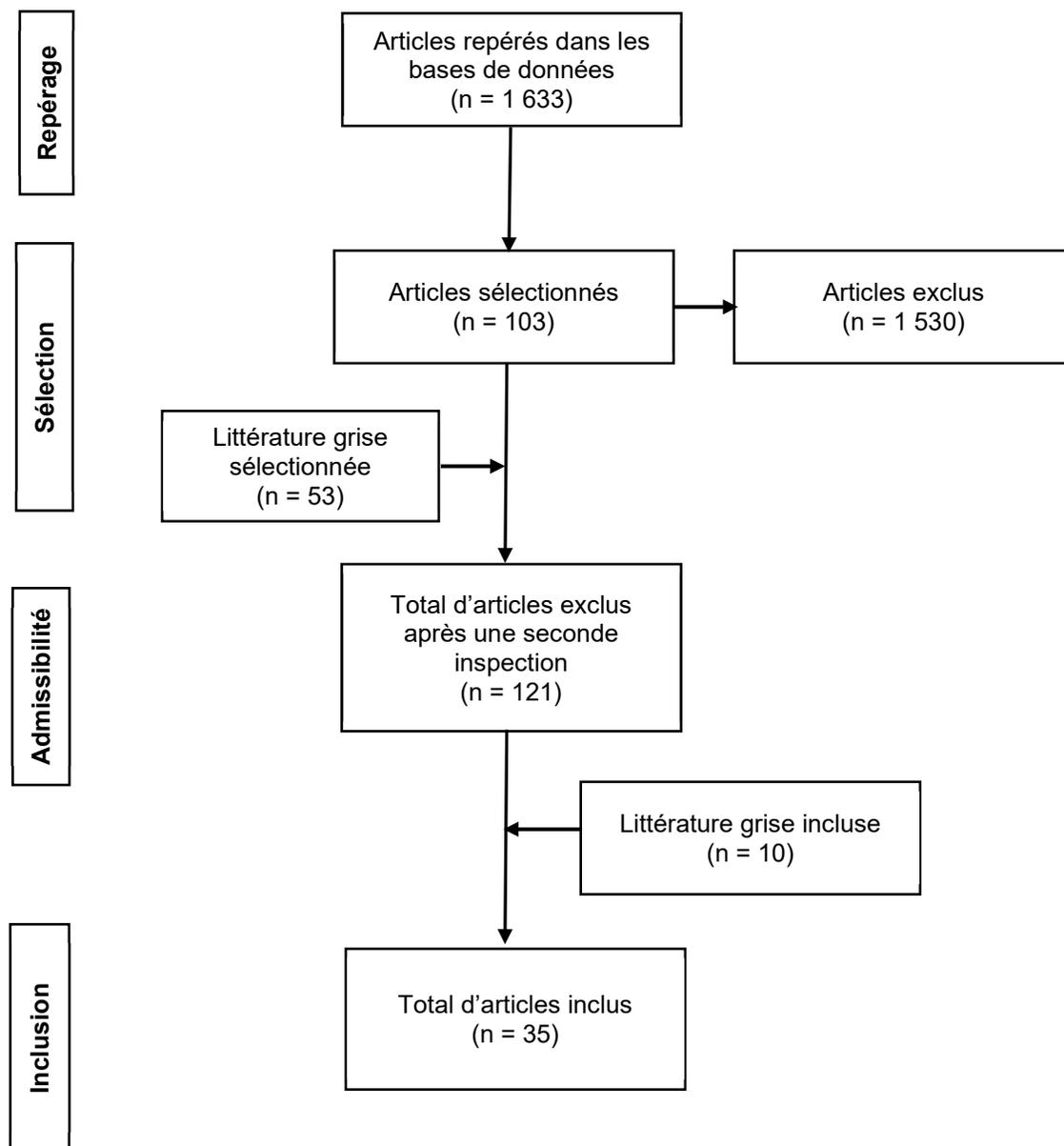
Sites Web, registres d'essais cliniques, moteurs de recherche et autres bases de données

Date de la consultation : mars 2020	
Limites : 2015-; anglais-français	
Dernière mise à jour : août 2021	
Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS/CADTH)	www.cadth.ca
Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE)	kce.fgov.be
ECRI Guidelines Trust	guidelines.ecri.org
eScholarship	www.mcgill.ca
Haute Autorité de Santé (HAS)	www.has-sante.fr
Health Quality Ontario (HQO)	www.hqontario.ca
Infobanque des guides de pratique clinique de l'Association médicale canadienne (AMC/CMA)	jouleamc.ca
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	www.nice.org.uk
New Zealand Guidelines Group (NZGG)	www.health.govt.nz
Organisation mondiale de la Santé (OMS/WHO)	www.who.int/fr
Thèses Canada	www.bac-lac.gc.ca

ANNEXE B

Sélection des études

Figure B1 Diagramme de flux des articles sélectionnés dans le présent avis



ANNEXE C

Tableaux d'extraction des données scientifiques

Tableau C1 Lignes directrices et recommandations d'organisations d'intérêt sur les analyses de laboratoire pour le diagnostic de la coqueluche

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
Organisations internationales, européennes et américaines	
Organisation mondiale de la Santé [OMS, 2018]	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <p>Pour le prélèvement d'échantillons chez les cas identifiés dans les quatre semaines suivant l'apparition de la toux, l'OMS recommande, idéalement, deux écouvillons nasopharyngés : un pour la culture et l'autre pour une analyse PCR. Il n'est pas recommandé de prélever un écouvillon de gorge ou nasal. Des écouvillons stériles floqués de polyester, de rayonne ou de nylon, mais pas de coton, peuvent être utilisés.</p> <p>Les échantillons destinés exclusivement à la PCR doivent être placés dans un tube stérile ou dans un milieu de transport universel pour l'envoi au 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 et Lowe avant d'être acheminé au laboratoire.</p> <p>Comme alternative aux écouvillons nasopharyngés, une aspiration nasopharyngée saline peut-être réalisée chez les cas suspects.</p> <p>La PCR est plus sensible et rapide que la culture. Malgré ces avantages, la PCR peut donner des résultats faux négatifs ou faux positifs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des résultats faux-positifs peuvent être obtenus dû à 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 suivant une antibiothérapie (> 5 jours). • Une réaction croisée avec d'autres espèces de <i>Bordetella</i> peut se produire, car aucune cible génétique unique n'est spécifiée pour <i>B. pertussis</i>. Une combinaison de plusieurs cibles de PCR est nécessaire pour différencier les espèces de <i>Bordetella</i>. <p>De nombreux laboratoires n'utilisent maintenant que la PCR pour confirmer un diagnostic clinique de coqueluche. Cependant, il n'existe aucune analyse PCR normalisée pour la coqueluche. En outre, les procédures d'analyse, ainsi que la sensibilité et la spécificité, peuvent varier de manière importante 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.</p> <p><u>Description d'un cas de coqueluche selon l'OMS</u></p> <p>Un cas de coqueluche est confirmé selon l'OMS</p>
Infectious Diseases Society of America (IDSA) [Miller <i>et al.</i> , 2018]	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <p>L'IDSA recommande un test d'amplification d'acide nucléique (TAAN ou PCR) accompagné d'une culture pour la détection de <i>B. pertussis</i>.</p> <p><u>Prélèvement de l'échantillon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un écouvillon ou une aspiration nasopharyngée, ou un lavage nasal sont des méthodes de prélèvement adéquates. Les écouvillons avec un embout de polyester, de rayonne ou floqué de nylon peuvent être utilisés pour le prélèvement. • La culture devrait être ensemencée sur une gélose Regan et Lowe ou Bordet et Gengou.

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
Public Health England [PHE, 2018]	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <p><i>Nourrissons et enfants de moins de deux ans</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Une analyse PCR est recommandée pour les nourrissons et enfants soupçonnés d'être atteints de coqueluche dans les stades précoces de la maladie et à l'intérieur d'une période de 21 jours depuis l'apparition de la toux. • Une culture pour la détection de B. pertussis devrait également être effectuée lorsque les installations du laboratoire local le permettent. • Chez les patients qui se présentent tardivement (plus de 14 jours suivant l'apparition de la toux), une sérologie devrait être réalisée. Cependant, la sérologie n'est pas recommandée chez les nourrissons de moins de 12 mois puisque la réponse des anticorps peut être atypique comparativement à la réponse observée chez les enfants plus âgés et les adultes. La sérologie n'est pas recommandée chez les enfants ayant reçu un vaccin contre la coqueluche au cours de l'année précédente puisque les résultats peuvent être confondus par le vaccin récent et la sérologie est peu susceptible d'être utile chez les enfants âgés de moins de deux ans. <p><i>Enfants de plus de deux ans et adultes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'analyse PCR est recommandée lors des premiers stades de la maladie (moins de 21 jours suivant l'apparition de la toux) et moins de 48 après l'initiation d'un traitement antibiotique. • Une culture pour la détection de B. pertussis devrait également être effectuée lorsque les installations du laboratoire local le permettent. • Pour les enfants âgés de 2 à < 17 ans, une analyse de fluides oraux (IgG) ou une sérologie est recommandée pour les cas signalés chez qui l'apparition de la toux est survenue il y a plus de 14 jours et qui n'ont pas été immunisés contre la coqueluche dans la dernière année. • Pour les personnes de 17 ans et plus n'ayant pas été immunisées contre la coqueluche dans la dernière année, la sérologie est recommandée lorsque l'apparition de la toux est survenue il y a plus de 14 jours. <p><u>Prélèvement de l'échantillon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un frottis ou un échantillon pernasal du nasopharynx postérieur devrait être prélevé à l'aide d'un écouvillon avec un embout de nylon ou de rayonne. Une aspiration nasopharyngée ou un écouvillon de type CopanMC sont également acceptables. • Pour les patients hospitalisés, un écouvillon nasopharyngé, un échantillon pernasal ou une aspiration nasopharyngée sont les types d'échantillons recommandés. • Pour les cas de soins primaires, un écouvillon de gorge peut être utilisé si un écouvillon nasopharyngé ou un échantillon pernasal ne sont pas disponibles (vérifier les types de prélèvements acceptables auprès du laboratoire régional).
Centers for Disease Control and Prevention [CDC, 2017] ¹	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seuls les patients présentant des signes et symptômes correspondant à ceux de la coqueluche devraient être testés par PCR afin de confirmer le diagnostic. Les patients asymptomatiques ne devraient pas être analysés puisque le risque d'un résultat faux positif est accru dans ces circonstances. • La sensibilité de la PCR est optimale lors des trois premières semaines de toux, période lors de laquelle l'ADN bactérien est toujours présent dans le nasopharynx. Après la quatrième semaine de toux, la quantité d'ADN bactériens diminue rapidement résultant en un risque augmenté d'obtenir un résultat faux négatif. • L'analyse PCR peut également produire un résultat faux négatif lorsqu'elle est effectuée suivant l'initiation d'un traitement antibiotique. La période précise de positivité à la PCR suivant l'utilisation d'antibiotiques n'est pas bien connue, mais un test PCR réalisé après cinq jours de prise d'antibiotiques est peu susceptible d'être bénéfique et n'est pas recommandé de façon générale.

¹ Le Centre de collaboration nationale des maladies infectieuses cite les lignes directrices du CDC pour les analyses de laboratoire diagnostique pour la coqueluche. Pertussis [site Web], disponible à : <https://nccid.ca/debrief/pertussis/> (consulté le 8 avril 2021).

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
	<p><u>Prélèvement de l'échantillon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les échantillons pour la PCR devraient être prélevés par aspiration ou écouvillonnage du nasopharynx postérieur. Les écouvillons de gorge ou de la région antérieure du nasopharynx ont un faible taux (inacceptable) de recouvrement d'ADN et ne devraient pas être utilisés pour le diagnostic de la coqueluche. • Les écouvillons devraient être floqués de polyester (p. ex. DacronMC), de rayonne ou de nylon. • L'utilisation d'écouvillons floqués de coton ou d'alginate de calcium n'est pas acceptable puisque des résidus présents dans ces matériaux peuvent inhiber la PCR. • L'aspiration saline du nasopharynx postérieur est préférable au prélèvement à l'écouvillon puisque cette méthode permet la récupération d'une quantité supérieure d'ADN bactériens. <p><u>Interprétation du résultat de la PCR</u></p> <p>Les résultats de la PCR devraient être interprétés en tenant compte des signes et symptômes cliniques et des renseignements épidémiologiques disponibles, surtout pour les échantillons avec une valeur élevée du seuil Ct de cycle PCR (le Ct correspond au point seuil pour lequel le signal de fluorescence est significativement supérieur au bruit de fond, c'est-à-dire au nombre de cycles minimal pour lequel l'ADN amplifié est détectable).</p> <p>https://www.cdc.gov/pertussis/clinical/diagnostic-testing/diagnosis-pcr-bestpractices.html site du CDC sur le test PCR</p> <p><u>Pertussis 2020 Case Definition</u></p> <p>https://wwwn.cdc.gov/nndss/conditions/pertussis/case-definition/2020/</p> <p>Critères cliniques de définition de cas :</p> <p>En absence d'un diagnostic plus vraisemblable, d'une toux de plus de deux semaines avec au moins un des symptômes suivants : Toux paroxysmique; inspiration sifflante à tonalité aigüe à la fin de la quinte de toux « Chant du coq »; vomissements survenant après les quintes de toux; apnée (avec ou sans cyanose).</p> <p>Critères de laboratoire</p> <p>Culture de <i>B. pertussis</i> à partir d'un échantillon clinique; réaction de PCR révélant une infection à <i>B. pertussis</i></p> <p>Critère épidémiologique</p> <p>Contact avec un cas confirmé de coqueluche (ou d'une infection à <i>B. pertussis</i>)</p> <p>Un cas coqueluche est classé comme étant probable :</p> <p>En absence d'un diagnostic plus vraisemblable, ou si la maladie rencontre les critères cliniques, ou si les critères suivants sont observés : La maladie accompagnée d'une toux (quelle qu'en soit la durée) et d'au moins un des signes ou symptômes suivants : Toux paroxysmique ou Inspiration sifflante aigüe à la fin d'une quinte de toux « Chant du coq » ou vomissements survenant après les quintes de toux ou apnée avec ou sans cyanose et contact avec un cas de coqueluche confirmé par un test de laboratoire.</p> <p>Un cas de coqueluche est dit confirmé</p> <p>En présence d'une toux aigüe quelque en soit la durée et de l'isolation en culture de la bactérie <i>B. pertussis</i> ou de l'amplification de l'ADN de <i>B. pertussis</i> par PCR</p>
Health and Safety Executive [HSE, 2016]	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <p>Culture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une confirmation du diagnostic est obtenue par l'isolement en culture de <i>B. pertussis</i> à partir d'une aspiration nasopharyngée ou d'un écouvillon pernasal. Cependant, la culture microbiologique peu manquer de sensibilité puisque la croissance de la bactérie est difficile et son rendement peut être influencé par les délais de traitement de l'échantillon. La sensibilité de la culture d'un échantillon nasopharyngé diminue avec le temps suivant le début de la maladie et est très dépendante de la qualité de l'échantillon. • La culture de <i>B. pertussis</i> est plus susceptible de donner de bons résultats lors des trois premières semaines de la maladie. Les enfants, plus particulièrement les groupes plus jeunes, peuvent obtenir un résultat positif de culture jusqu'à cinq ou six semaines.

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
	<p>Sérologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une sérologie peut confirmer le diagnostic chez les patients symptomatiques depuis quelques semaines, stade auquel la culture risque d'être négative. • La sérologie est principalement utilisée pour diagnostiquer la coqueluche chez les enfants plus vieux et les adultes. La sérologie comporte des limites comme méthode diagnostique chez les enfants (p. ex. les enfants âgés de moins de trois mois ne développeront peut-être pas un niveau mesurable d'anticorps). De plus, la sérologie n'est pas appropriée pour les patients ayant été vaccinés dans les 12 derniers mois et les résultats doivent être interprétés avec prudence chez les patients vaccinés dans les 24 derniers mois. • La sérologie n'est pas recommandée pour la confirmation du statut d'immunisation. <p>PCR</p> <ul style="list-style-type: none"> • La PCR représente un outil diagnostique plus robuste que la culture pour le diagnostic aux stades plus avancés de la maladie ou lorsqu'un traitement antibiotique a été administré. • La PCR est aussi utile pour le diagnostic de la coqueluche chez les jeunes enfants pour qui la sérologie n'est pas utile et le rendement de la culture peut être faible. • La PCR est plus sensible que la culture puisque les bactéries peuvent être détectées même si elles ne sont pas viables.
<p>Australian Government, Department of Health [Gouv-AU, 2015]</p>	<p>Diagnostic (analyses de laboratoire)</p> <p>La décision de tester les patients de routine est à la discrétion du médecin traitant. Le personnel de santé publique devrait favoriser le dépistage pour confirmer tout cas probable pour lequel un contact avec un enfant de moins de 6 mois a été rapporté. Le dépistage des contacts asymptomatiques devrait être déconseillé.</p> <p>La PCR devrait être considérée comme la méthode diagnostique de choix, à moins que la toux ne soit apparue il y a plus de quatre semaines ou que le début de la toux paroxystique date de plus de trois semaines, après quoi un test sérologique pourrait être plus utile.</p> <p>PCR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour le diagnostic de la coqueluche, la PCR a remplacé, en grande partie, la culture. La PCR est plus sensible que la culture et possède une sensibilité optimale lors des trois premières semaines de toux. La sensibilité diminue après la quatrième semaine de toux puisque la quantité d'ADN bactériens décroît dans le nasopharynx. • Le résultat de la PCR peut être positif pour une période de cinq semaines ou plus. • L'analyse PCR n'est pas recommandée suivant un traitement antibiotique approprié de cinq jours puisqu'elle est peu susceptible d'être bénéfique. • Les modes de prélèvements optimaux sont l'aspiration nasopharyngée ou un écouvillon nasopharyngé de type DacronMC ou avec un embout de rayonne. Les écouvillons avec un embout d'alginate de calcium ne doivent pas être utilisés. Les écouvillons de gorge peuvent également être utilisés bien que leur sensibilité soit inférieure. Les écouvillons destinés à l'analyse PCR devraient être envoyés secs au laboratoire et non dans un milieu de transport. <p>Culture</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sensibilité de la culture nasopharyngée diminue rapidement suivant l'apparition de la toux et est fortement dépendante de la qualité de l'échantillon. Les cultures sont rarement positives suivant l'installation du stade catarrhale de la maladie, une semaine suivant le début de la toux paroxystique, ou après plus de quelques jours suivant l'initiation d'une antibiothérapie. • Si un prélèvement d'échantillon pour la culture de <i>B. pertussis</i> est prévu, le laboratoire devrait être consulté préalablement afin d'assurer que les écouvillons et le milieu de culture soient traités rapidement. • Les échantillons nasopharyngés pour la culture devraient être prélevés par aspiration ou par écouvillonnage nasal profond (avec un écouvillon flexible). Les écouvillons devraient être inoculés directement sur un milieu de culture spécifique pour pertussis ou dans un milieu de transport, ou les deux selon les directives du laboratoire. • L'utilité clinique des cultures peut être limitée puisque les résultats peuvent prendre jusqu'à deux semaines pour être finalisés.

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
	<p>Sérologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jusqu'à récemment, l'analyse sérologique constituait le test diagnostique prédominant pour la coqueluche malgré le fait qu'elle ne soit pas standardisée. Un essai d'immunoglobulines A (IgA) spécifiques à <i>Bordetella</i> sur des lysats cellulaires était le test le plus fréquemment utilisé, plus particulièrement chez les adultes et les adolescents qui se présentent à un stade avancé de la maladie lorsque la culture et la PCR sont probablement négatives. • La sensibilité et la spécificité de la sérologie sont faibles. La sérologie peut être utile lorsqu'une maladie compatible avec la coqueluche est présente depuis plus de deux semaines, mais n'est pas recommandée chez les enfants de moins de deux ans puisqu'ils sont moins susceptibles de développer des Ig et que la phlébotomie peut être difficile pour les intervenants moins expérimentés. • En fonction de l'antigène utilisé, un résultat positif de sérologie pour <i>Bordetella</i> peut survenir pour paraptussis. • Les niveaux des IgA et IgG peuvent être élevés pour une période inconnue (une période d'un an a été rapportée, mais elle pourrait être aussi longue que deux ans) chez les adultes et adolescents suivant la vaccination. Ainsi, les résultats de sérologie devraient être interprétés avec prudence chez les personnes récemment vaccinées. • Les niveaux des IgG et IgA spécifiques à <i>Bordetella</i> augmentent au cours de l'infection aiguë. Si seul un échantillon de convalescence est disponible, les critères actuels suggérant une infection récente en absence de vaccination récente, incluent un niveau augmenté d'IgA contre <i>B. pertussis</i> entier ou un niveau augmenté d'IgG et/ou IgA contre la toxine pertussis ou autre combinaison d'antigènes. • Des trousse commerciales d'analyses sérologiques utilisant des IgM de <i>Bordetella</i> sont disponibles, mais ne sont pas considérées suffisamment sensibles et spécifiques pour guider les décisions de santé publique. Chez les jeunes enfants chez qui la réponse des IgA n'est pas encore mature, une réponse d'IgM peut suivre l'infection.
<p>European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC, 2018]</p>	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <p>PCR</p> <p>Puisque la sensibilité de la PCR diminue de manière significative trois à quatre semaines suivant l'apparition des symptômes, il est important d'effectuer le prélèvement dans les stades précoces de la maladie (au cours des trois premières semaines suivant l'apparition de la toux).</p> <p>Diverses cibles d'amplification par PCR sont possibles pour le diagnostic de <i>Bordetella</i>. Cependant, la majorité de ces cibles sont présentes dans plusieurs espèces de <i>Bordetella</i> et la majorité des combinaisons de cibles ne permettent pas d'identifier une seule espèce de <i>Bordetella</i>.</p> <p>Des tests PCR en série ou en multiplex sont cruciaux pour l'identification du microorganisme en cause. Toutefois, la PCR multiplexe peut réduire la sensibilité analytique lorsque comparée à la simple PCR.</p> <p>Pour des fins pratiques, un résultat de PCR positif pour IS481 peut être considéré comme une infection probable à <i>B. pertussis</i> lorsque les symptômes cliniques concordent avec ceux de la coqueluche. Pareillement, un résultat de PCR positif pour IS1001 peut être considéré comme un cas probable d'infection à <i>B. paraptussis</i>.</p> <p>Pour les études épidémiologiques avec des données cliniques inconnues, un résultat positif de PCR en temps réel pour IS481 devrait être interprété uniquement comme une infection à <i>Bordetella spp.</i></p> <p><u>Prélèvement de l'échantillon</u></p> <p>Une aspiration ou un écouvillon du nasopharynx postérieur sont des types de prélèvements adéquats pour le diagnostic de la coqueluche par PCR. Les écouvillons de gorge ou nasaux de la région antérieure ne doivent pas être utilisés puisque les bactéries <i>B. pertussis</i> s'attachent principalement à l'épithélium cilié du nasopharynx.</p> <p>Les écouvillons de type Dacron^{MC} ou de rayonne sont appropriés pour le prélèvement, mais les écouvillons avec un embout de coton ou d'alginate de calcium ne peuvent pas être utilisés pour les techniques de PCR.</p> <p>Critères cliniques</p>

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
	<p>Chaque personne présentant une toux depuis au moins deux semaines accompagnée d'au moins l'un des symptômes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toux paroxystique • Inspiration sifflante aiguë à la fin d'une quinte de toux « Chant du coq » ou • Vomissements survenant après les quintes de toux ou • Toute personne ayant reçu un diagnostic de coqueluche par un médecin ou • Des épisodes apnéiques chez les enfants <p>Notes : Tous les individus incluant les adultes, les adolescents ou les enfants vaccinés pourraient présenter des symptômes atypiques. Les caractéristiques de la toux devraient être recherchées, particulièrement dans le cas où la toux serait de nature paroxysmique et augmente la nuit en absence de fièvre.</p> <p>Critères de laboratoire</p> <p>Au moins un des trois critères suivants devrait être observé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Culture de <i>B. pertussis</i> à partir d'un échantillon clinique • La détection de l'acide nucléique de <i>B. pertussis</i> dans un échantillon clinique • Détection d'anticorps dirigés contre <i>B. pertussis</i> <p>Diagnostic direct : <i>B. pertussis</i> et son acide nucléique sont détectés ou isolés à partir d'échantillons nasopharyngés.</p> <p>Diagnostic indirect : Un ELISA doit être réalisé en utilisant des toxines hautement purifiées de <i>B. pertussis</i> en se servant des sérums de référence de l'OMS comme contrôles. Les résultats devraient être interprétés prudemment et compte tenu du statut de vaccination. Si le vaccin a été administré au cours des dernières années avant le prélèvement d'échantillons, le titre d'anticorps contre les toxines de <i>B. pertussis</i> pourraient être une conséquence d'un vaccin précédent.</p> <p>Critère épidémiologique</p> <p>Un lien épidémiologique établissant une transmission d'humain à humain.</p> <p>Classification de cas</p> <p>A : Un cas possible : Consiste en toute personne répondant à des critères cliniques</p> <p>B : Un cas probable : Toute personne rencontrant les critères cliniques et un lien épidémiologique</p> <p>C : Un cas confirmé : Toute personne répondant aux critères cliniques et de laboratoire</p>
Organisations nationales, provinciales et régionales	
<p>Public Health Ontario [PHO, 2020]</p>	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les analyses de laboratoire pour le diagnostic de la coqueluche consistent en la détection de <i>B. pertussis</i> par PCR à partir d'écouvillons nasopharyngés. L'analyse ne devrait être effectuée que chez les patients avec des signes cliniques et symptômes de coqueluche. • Les résultats de la PCR pour la coqueluche sont optimaux lorsque l'analyse est réalisée dans les trois premières semaines suivant l'apparition de la toux, lorsque l'ADN bactérien est encore présent dans le nasopharynx. • L'analyse PCR n'est pas recommandée suivant un traitement antibiotique ou comme contrôle de guérison puisqu'elle peut demeurer positive pour une période de temps suivant le traitement et la disparition de la toux. <p><u>Interprétation du résultat de la PCR</u></p> <p>Les résultats de la PCR devraient être interprétés en tenant compte des signes et symptômes et des renseignements épidémiologiques disponibles (p. ex. exposition à la coqueluche).</p> <p>https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/P/2020/pertussis-case-contact-management.pdf.</p>
<p>Government of Alberta, Ministry of Health [Gouv-AB, 2019]</p>	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le diagnostic est réalisé par une PCR à partir d'un écouvillon nasopharyngé qui permet la détection de <i>B. pertussis</i> en temps opportun. La sensibilité de la PCR est optimale lors des trois premières semaines suivant l'apparition de la toux, période lors de

Organisation	Recommandation (niveau d'évidences / force de recommandation)
	<p>laquelle l'ADN bactérien est présent dans le nasopharynx. Après la quatrième semaine de toux, la quantité d'ADN bactériens diminue rapidement ce qui augmente le risque d'obtenir un résultat faux négatif.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les cultures microbiologiques ne sont plus réalisées de routine pour identifier <i>B. pertussis</i>, à moins d'une demande spécifique suite à la consultation d'un microbiologiste/virologiste de garde.
<p>Ministère de la Santé et des Services sociaux [MSSS, 2019]</p>	<p><u>Diagnostic (analyses de laboratoire)</u></p> <p>PCR</p> <p>Depuis novembre 2015, le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) privilégie l'utilisation du TAAN pour le diagnostic de la coqueluche, notamment parce qu'il est plus sensible et plus rapide que la culture. La sensibilité varie de 65 à 99 % et la spécificité, de 86 à 100 %.</p> <p>Un résultat de TAAN négatif n'exclut pas la présence d'ADN à une quantité inférieure à la limite de détection du test. Les facteurs suivants peuvent influencer la sensibilité de ce test :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le moment du prélèvement : Après la troisième semaine de toux, la quantité d'ADN bactériens diminue rapidement et le test peut être faussement négatif; • La technique de prélèvement de même que la technique utilisée par les laboratoires : L'aspiration nasopharyngée et le prélèvement par écouvillon flocké sont équivalents si les techniques de prélèvement sont respectées; • Le statut vaccinal de l'individu : Les personnes vaccinées peuvent excréter la bactérie plus faiblement; • Une infection antérieure par <i>B. pertussis</i> : Ces personnes peuvent excréter la bactérie plus faiblement; • La prise d'antibiotiques : La période de positivité à la suite de la prise d'antibiotiques est mal connue et le test n'est pas recommandé après cinq jours d'antibiothérapie. Toutefois, ce test peut demeurer positif plus de deux semaines après la prise d'antibiotiques. <p>Puisque la sensibilité du TAAN est imparfaite et qu'elle est influencée par différents facteurs, une personne manifestant des symptômes compatibles peut être considérée comme un cas probable ou confirmé par lien épidémiologique malgré un TAAN négatif pour la coqueluche. Un résultat « équivoque » en raison de la faible quantité d'ADN détectée est possible. La signification d'un tel résultat n'est pas connue : celui-ci correspond à la zone grise analytique du test, bien qu'il puisse indiquer une infection réelle à faible charge bactérienne. Un tel résultat devrait être déclaré à la Direction de la santé publique et être interprété en combinaison avec les caractéristiques cliniques et les renseignements épidémiologiques. Le prélèvement peut être repris si ceci est cliniquement indiqué.</p> <p>Un résultat « non interprétable » est également possible. Cela indique un échantillon sous-optimal avec absence ou une quantité très faible de cellules humaines. Il n'est pas nécessaire qu'un tel résultat soit déclaré à la Direction de la santé publique. Le prélèvement devrait être repris si ceci est cliniquement indiqué.</p> <p><i>Culture à partir d'un prélèvement nasopharyngé</i></p> <p><i>B. pertussis</i> est une bactérie difficile à cultiver. Par conséquent, la sensibilité de la culture est peu élevée, soit de 12 à 60 %. Le moment du prélèvement, la technique utilisée, le statut vaccinal de l'individu, la prise d'antibiotiques et l'âge sont parmi les facteurs qui influent sur la sensibilité de cette méthode. Par ailleurs, la spécificité et la valeur prédictive positive de la culture étant de 100 %, un résultat positif confirme la présence de coqueluche.</p> <p>Le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) ne privilégie plus l'utilisation de la culture pour diagnostiquer la coqueluche.</p>

Abréviations : AAFP : American Academy of Family Physicians; B. parapertussis : Bordetella parapertussis; B. pertussis : Bordetella pertussis; CDC : Centers for Disease Control and Prevention; CIUSSS : Centre intégré universitaire de santé et des services sociaux; ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control; HSE : Health and Safety Executive; IDSA : Infectious Diseases Society of America; Ig : immunoglobulines; LSPQ : Laboratoire de santé publique du Québec; OMS : Organisation mondiale de la Santé; PCR : réaction en chaîne par polymérase; PHE : Public Health England; TAAN : test d'amplification d'acides nucléiques.

Tableau C2 Études primaires et revues systématiques sur les modalités du diagnostic de la coqueluche

Description d'études	Résultats et conclusions
Diagnostic – Portait clinique	
<p>Auteurs et titre Heil <i>et al.</i>, 2017 Pertussis surveillance and control: Exploring variations and delays in testing, laboratory diagnostics and public health service notifications, the Netherlands, 2010 to 2013</p> <p>Pays Pays-Bas (province de Limburg)</p> <p>Devis et durée de l'étude Données de laboratoire et déclarations (notifications) locales de santé publique entre 2010 et 2013</p> <p>Objectif 1. Évaluer les erreurs possibles de diagnostic de la coqueluche, la sous-déclaration, le délai dans l'analyse en laboratoire et le délai pour la déclaration au PHS (<i>Public Health Service</i>).</p> <p>Provenance des données 6 laboratoires de microbiologie médicale 2 PHS locaux</p> <p>Description des échantillons n.d.</p> <p>Méthode de détection Culture bactérienne (<i>charcoal blood Agar avec et sans cephalaxin</i>) Test « maison » de PRC multiplex avec gène IS481 (<i>B. pertussis</i>) ou gène IS1001 (<i>B. paraptussis</i>)</p> <p>Interprétation du test sérologique (standardisé) Valeur du seuil de positivité : un seul titre élevé de IgG $\geq 62,5$ IU/ml or IgG ≥ 13 VU/ml Viotech Units (VU) et International Units (IU)</p> <p>Paramètres évalués Diagnostic erroné (<i>misdiagnosis</i>) de la coqueluche, sous-déclaration (<i>under-notification</i>), délai pour l'analyse en laboratoire et délai pour la déclaration des données à partir du PHS local.</p>	<p>Résultats <i>Possibles diagnostics erronés (sous-diagnostic ou sur-diagnostic) de la coqueluche</i></p> <p>Parmi les analyses de coqueluche requises par les professionnels de la santé (<i>healthcare provider</i>), la majorité (81 %, n = 9 818) a été demandée par les médecins généralistes, variant de 72 % à 88 % par laboratoire (p < 0,001). Les autres tests restants étaient demandés par les spécialistes des hôpitaux (19 %, n = 2 272).</p> <p>Les analyses effectuées étaient :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 93 % (n = 11 190) des tests sérologiques • 6 % (n = 729) des tests PCR • 1 % (n = 171) de culture <p>Les tests sérologiques étaient le plus souvent demandés par les médecins généralistes (95 %, n = 9 275) comparativement aux spécialistes des hôpitaux (84 %, n = 1 915), p < 0,001.</p> <p>Chez 44 % (134/303) des enfants de < 1 an, la sérologie est réalisée au lieu de la PCR ou la culture comme recommandés.</p> <p>Taux de positivité :</p> <p>23 % (2 276/9 736) pour les tests sérologiques 12 % (83/715) pour la PCR 8 % (11/139) pour la culture</p> <p>Les tests sérologiques ont un taux de positivité plus élevé que ceux du PCR ou de la culture (p < 0,001).</p> <p>Dans 26 % (n = 2 788) des épisodes possibles, les résultats de laboratoire étaient non concluants à cause de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tests sérologiques supplémentaires manquants (n = 1520) • Données cliniques manquantes telles que la 1re journée de la maladie (n = 321) • Possibilité d'une infection passée ou d'anticorps après la vaccination (n = 214) • Pas de résultat ou de doublon disponible (n = 733). <p>La proportion des épisodes possibles d'un résultat de laboratoire non concluant varie entre les laboratoires (0 % à 60 %) et augmente à travers de temps (de 18 % en 2010 à 35 % en 2013; p < 0,001).</p> <p>Parmi les épisodes possibles de coqueluche avec un titre IgG disponible (n = 8929), 22 % (n = 1998) étaient positifs au laboratoire et 19 % (n = 1700) sont apparus positifs après la standardisation.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Nombre de patients inclus dans l'étude 12 090 tests de coqueluche (10 131 individus) 10 590 épisodes possibles de coqueluche dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2370 positifs • 2788 non concluants • 5432 négatifs. <p>Si un individu est testé 2 fois dans un intervalle plus long que 8 semaines, c'est considéré comme 2 épisodes possibles de coqueluche.</p>	<p>Le taux de positivité standardisé varie entre les laboratoires (15 % à 23 %) et à travers les temps (9 % en 2013 à 24 % en 2012, $p < 0,001$).</p> <p>Parmi les épisodes non concluants (par test en laboratoire), 9 % (n = 248) étaient positives après standardisation. Cela est dû à l'utilisation d'une zone grise dans l'interprétation des titres d'IgA et d'IgG de certains laboratoires, en combinaison avec des titres IgG $\geq 62,5$ IU/ml.</p> <p>Parmi les épisodes positifs, 32 % (n = 644) étaient négatives après standardisation.</p> <p>Parmi les épisodes négatifs, 2 % (n = 98) étaient positives après standardisation.</p> <p>Sous-déclaration de coqueluche Par les déclarations au PHS local, entre 2010 et 2013 (n = 2241), 93 % (n = 2090) étaient notifiés par un laboratoire, 3 % par un médecin généraliste, 2 % par un hôpital et 2 % par les autres.</p> <p>Parmi les épisodes positifs testés en laboratoires (n = 2301), 18 % (n = 412) n'étaient pas notifiés au PHS.</p> <p>Cette sous-déclaration variait entre les laboratoires de 10 % à 39 %, et variait de 13 % en 2011 à 59 % en 2010, sans tendance, $p < 0,001$.</p> <p>Le PHS local pouvait prendre une mesure préventive à temps (p. ex. donner un avis ou une vaccination ou une prophylaxie aux contacts à risque) dans seulement 1 % (n = 26) des déclarations.</p> <p>Délais dans la cascade du contrôle de la coqueluche Le temps médian entre le 1^{er} jour de la maladie d'un patient et la demande d'un professionnel de la santé (délais du patient et du professionnel), était pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test de laboratoire : médian de 28 jours (IQR : 21 à 47) • Test sérologique : médian de 29 jours (IQR : 21 à 49) • Test par PCR ou culture : médian de 18 jours (IQR : 13 à 24) • Chez les enfants : médian de 12 jours (IQR : 6 à 19) • Chez les autres groupes d'âge : médian de 28 jours (IQR : 21 à 48). <p>Le délai était plus long pour un test sérologique comparativement à la PCR ou à la culture ($p < 0,001$).</p> <p>Chez les enfants, le délai était plus court que les autres groupes d'âge ($p < 0,05$).</p> <p>Parmi les notifications du laboratoire, 28 % (n = 571) étaient testées à l'intérieur de 3 semaines. Le délai pour test :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En laboratoire : médian de 4 jours (IQR : 3 à 7) • En culture : médian de 7 jours • En PCR et sérologie : 4 jours.

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>Le délai était plus long en culture qu'avec les autres méthodes ($p < 0,001$).</p> <p>Le temps médian entre le 1^{er} jour de maladie du patient et la déclaration au PHS local était de 34 jours (IQR : 27 à 54).</p> <p>Parmi toutes les déclarations du laboratoire, 12 % (n = 245) étaient notifiées au PHS local à l'intérieur de 3 semaines.</p> <p>Cela prend au PHS local un médian de 2 jours (IQR : 0 à 5) pour collecter toutes les informations du patient et de ses contacts pour évaluer un risque approprié et de notifier le RIVM.</p> <p>Dans 96 % (n = 1538/1601) des déclarations, cela prend moins de 7 jours pour le PHS local de rapporter au système national du RIVM.</p> <p>Conclusion</p> <p>Cette étude révèle plusieurs facteurs qui préviennent le bon contrôle de la coqueluche par le PHS en contribuant au mauvais diagnostic, la sous-déclaration et les délais de déclarations (notifications).</p> <p>Ces facteurs incluent le comportement de <i>testing</i> sous-optimal, les procédures de diagnostic de laboratoire et le comportement de déclaration. Alors que le nombre de déclarations est la base courante pour la surveillance de la coqueluche, l'exactitude de cet indicateur pour la survenue de la maladie et comme outil de gestion est plutôt pauvre.</p> <p>L'exactitude de la surveillance serait améliorée en se concentrant sur les facteurs identifiés ici :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Afin de réduire le mauvais diagnostic et la variation dans le diagnostic de la coqueluche, les auteurs recommandent que les laboratoires et les professionnels de la santé (HCP) améliorent leur adhésion aux lignes directrices nationales relativement à quand réaliser quel type de test sur qui. Les HCP devraient se concentrer davantage à diagnostiquer les patients présentant des symptômes semblables à la coqueluche qui ont des femmes enceintes ou des bébés dans leur entourage. 2. Afin de réduire la sous-déclaration, les laboratoires et les HCP pourraient bénéficier de l'utilisation d'un système de notification automatisé. 3. Les mesures préventives devraient être effectuées plus tôt dans la chaîne de contrôle (de la coqueluche) des actions. Les médecins généralistes, les sages-femmes et les travailleurs en garderie (<i>child care workers</i>) pourraient jouer un rôle majeur. Créer une prise de conscience parmi ces professionnels et les patients en prenant des mesures préventives en temps opportun. 4. Les mesures préventives telles que la vaccination maternelle recommandée et le raccourcissement de la chaîne des actions devraient contribuer à améliorer le système de surveillance et prévenir l'infection à la coqueluche, la morbidité et la mortalité chez les bébés.

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>Conflits d'intérêts Aucun</p> <p>Financement National Institute for Public Health and the Environment - Centre for Infectious Disease Control (RIVM-CIb), the Netherlands</p> <p>Notes IQR : Interquartile range HCP : Healthcare provider</p> <p>Fig.1 : Temps médian de l'infection à <i>B. pertussis</i> et <i>B. parapertussis</i> du 1^{er} jour de la maladie à la notification au RIVM (<i>National Institute for Public Health and the Environment</i>)</p> <p>Tableau 1 : Test de coqueluche, diagnostic et notification des lignes directrices et critères</p> <p>Tableau 2 : Tests recommandés et sérologie réalisée, selon le groupe d'âge</p> <p>Tableau 3 : Résultats de test standardisés pour un épisode possible de coqueluche en utilisant la sérologie avec les titres IgG disponibles (seuil de positivité à IgG ≥ 62,5 IU/ml et IgG ≥ VU/ml pour la standardisation)</p>
<p>Auteurs Desjardins M, Iachimov D, Mousseau S, Doyon-Plourde P, Brousseau N, Rallu F, Quach C. Caractéristiques cliniques des cas pédiatriques de coqueluche au Québec, 2015 à 2017. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2018;44(9):214-20.</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude de cohorte rétrospective entre juin 2015 et mars 2017 chez des patients consécutifs évalués au CHUSJ en cas de suspicion de la coqueluche.</p> <p>Description de l'échantillon 9</p> <p>Objectif 1. Décrire les manifestations cliniques et les issues chez les enfants ayant contracté la coqueluche et qui ont été évalués entre juin 2015 et mars 2017 au CHU Ste-Justine.</p>	<p>Résultats Total 1 526 tests de PCR multiplex : 173 pts positifs ou équivoques pour <i>B. pertussis</i> ou <i>B. parapertussis</i> (11,3 %); 29 patients ont été exclus dont 2 pts > 18 ans et 27 pts n'ont pas été reçus en consultation clinique au CHUSJ.</p> <p>Notes En 2016, malgré une couverture vaccinale de l'ordre de 97,3 % des enfants à un an, l'incidence de la coqueluche chez les moins de 18 ans s'élevait encore à 60 cas par 100 000 enfants.</p> <p>Le comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) a évalué les données probantes relatives à la vaccination des femmes enceintes et a déterminé qu'il s'agissait d'un moyen de prévention hautement efficace contre la coqueluche chez les nourrissons, pouvant réduire de 90 % les cas de coqueluche chez les nourrissons.</p>
<p>Auteurs Ebell <i>et al.</i>, 2017</p> <p><u>Revue systématique</u> Clinical diagnosis of <i>Bordetella pertussis</i> infection: A systematic review</p>	<p>Résultats Paramètres considérés pour établir un diagnostic de coqueluche :</p> <p><u>Évaluation du médecin</u> : Bien qu'étant l'outil le plus utile pour conclure qu'un patient était atteint de coqueluche, avec un LR+ de 3,3, LR- de 0,63 et un rapport de cote diagnostic de 5,3, et malgré une spécificité de 0,85 (85 %) la sensibilité était de 0,47 (47 %). Ainsi la</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Description de l'échantillon 22 articles vérifiaient les critères d'inclusion, dont 14 avaient un faible risque de biais.</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produire une revue systématique complète en rapport avec l'exactitude du diagnostic des patients de tous âges sur la base des symptômes et de la présentation clinique. <p>Critères d'inclusion : Études de cohortes prospectives de patients ayant une toux aiguë ou prolongée, ou cliniquement soupçonnés d'être infectés par la <i>B. pertussis</i> s'ils ont été testés par PCR, culture ou sérologie. Les études incluses devaient également présenter des calculs de sensibilité et de spécificité associés aux symptômes examinés. Un total de 22 études incluant 15 909 patients (Dilemme comment l'INESSS se positionne : les méta-analyses incluent les études effectuées dans les pays généralement mis de côté par l'INESSS : Dans ce cas, 12 études d'Europe, 2 de Corée du Sud, 8 de pays d'Asie australe, d'Afrique et d'Amérique.) Le nombre de patients variait dans les études de 32 à 3 629 patients.</p> <p>Critères d'exclusion : Études de cas surestimant l'exactitude du traitement, des données de signes et symptômes recueillis rétrospectivement ou après un contact initial avec le patient. Études portant sur des populations de patients spécifiques telles que les patients immunosupprimés; données recueillies uniquement lorsqu'un test positif avait été obtenu, si l'étude comptait moins de 25 patients.</p> <p>Méthode de mesure : Recenser des études de haute qualité qui rassemblent les données cliniques au moment où le patient se présente. L'évaluation des études a été faite à l'aide de la grille QUADAS 2. Unité de mesure : Rapport de vraisemblance positif et négatif (LR- ou LR+) ou le rapport de cote du diagnostic. Le rapport de vraisemblance est positif lorsqu'il est > 1 et négatif.</p> <p>Méthode diagnostique</p>	<p>moitié de patients infectés par le pertussis couraient le risque de ne pouvoir être identifiés.</p> <p>Le chant du coq (uniquement chez les enfants), les vomissements post-toux et la toux paroxysmale (paroxystique), les expectorations, le sommeil interrompu par la toux et l'absence de céphalées, étaient des symptômes qui étaient significativement associés à une coqueluche avec des rapports de vraisemblance différents se situaient entre 0,58 et 2,1 indiquant une utilité diagnostique limitée.</p> <p>Toux paroxysmale : a une moindre spécificité (0,35 :35 %) car elle survient dans les autres formes d'infections respiratoires.</p> <p>Les trois signes et symptômes permettant facilement d'exclure un cas de coqueluche lorsqu'ils sont absents ou négatifs sont l'évaluation du médecin (LR-, 0,57); l'absence de toux paroxysmale (LR-, 0,58) et l'absence de production d'expectoration (LR-, 0,63), tous ces trois symptômes sont minimalement utiles avec des valeurs proches de 1,0.</p> <p>Toux prolongée sur plus de 2 semaines, une étude menée sur 3074 patients dont 93 étaient confirmés infectés par le pertussis par PCR, a montré que ce symptôme détenait une sensibilité de 27 % pour une spécificité de 82 % (LR+, 1,5; LR-, 0,89). Cette variable, bien que rapportée dans plusieurs études, n'a pas été démontrée comme étant un prédicteur de l'infection au pertussis.</p> <p>En évaluant les symptômes chez deux groupes de patients, adultes et enfants, il a été observé que le chant du coq (41 % vs 20 %) LR+ de 4,1 chez les enfants et 1,4 chez les adultes et les vomissements post-toux (56 % vs 34 %) étaient plus sensibles chez les enfants malgré une spécificité semblable.</p> <p>Selon le CDC un cas de coqueluche doit présenter une toux d'au moins 14 jours et au moins un des symptômes typiques tels que (toux paroxysmique, chant du coq et vomissement post-toux). Les critères de la CDC ont montré une sensibilité de 90 % et une spécificité de 16 % dans certaines études.</p> <p>Conclusion : Cette étude montre les limites de la considération d'un symptôme clinique pour affirmer ou infirmer un cas de coqueluche. Elle encourage fortement les cliniciens, dont l'évaluation aurait le rapport de vraisemblance le plus prononcé, à effectuer des tests de confirmation chaque fois qu'il existe une forte suspicion de coqueluche.</p> <p>Il est à noter que la valeur prédictive positive de la coqueluche dépend également de la prévalence de la maladie. L'article parle de 15 % pour une prévalence de 5 %, 27 % pour 10 % de prévalence et 45 % pour 20 %.</p> <p>Chez les enfants les symptômes les plus sensibles sont le chant du coq et les vomissements post-toux plus que chez les adultes.</p> <p>Limites de la métaanalyse : les données sur la durée des symptômes ou la combinaison</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>de symptômes et leur association au diagnostic étaient limitées. Une hétérogénéité considérable existant entre les symptômes classiques de la coqueluche (chant du coq et toux paroxysmique) pourrait résulter de différences dans les questions d'évaluations.</p> <p>Note : Prodige <i>et al.</i>, 2017 n'est pas tout à fait en accord avec les conclusions de cette méta-analyse et encourage une confirmation de f=diagnostic même chez les enfants ne présentant pas ces symptômes spécifiques.</p>
<p>Auteurs et titre Jogi <i>et al.</i>, 2018; Pertussis and parapertussis in children and adults with a persistent cough : An observational study</p> <p>Description de l'échantillon Étude prospective enrôlant des patients atteints d'une toux depuis au moins sept jours.</p> <p>549, dont : 145 (26,4 %) enfants (0 – 17 ans); 404 (73,6 %) adultes (≥ 18 ans). Age moyen de 35 ans (±21,6). 540 pts ambulatoires et 9 patients hospitalisés dont cinq avec une toux d'étiologie connue, trois infectés par le <i>B. pertussis</i>, et un par le <i>B. pertussis</i>. Proportion des enfants hospitalisés : 4/6 (66,6 %) d'enfants < 1 an à 5/107 (4,7 %) parmi les enfants de 1 à 9 ans.</p> <p>Objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définir la prévalence de pertussis et parapertussis entre les patients qui requiert une prise en charge médicale en raison de toux persistante d'étiologie inconnue 2. Comparer les caractéristiques cliniques entre les infections de pertussis et parapertussis aux toux issues d'autres étiologies ou d'étiologie inconnu. 3. Évaluer le l'évolution d'une infection pertussis et parapertussis. 4. Déterminer à quel point la définition de cas selon l'OMS <p>Paramètres d'inclusion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patients présentant une toux de plus de deux semaines, pouvant être causée par une infection de pertussis, de parapertussis ou être une toux sans agent étiologique identifiée. 	<p>Résultats</p> <p>La sensibilité des critères cliniques de l'OMS pour la définition des cas de coqueluche est de 77 % [IC à 95 % : 0,55 à 0,92] et la spécificité est de 38 % [IC à 95 % : 0,34 à 0,42]. VPP 58 % [IC à 95 % : 0,49 à 0,67]</p> <p>Le pertussis était significativement plus présent chez les enfants [7,6 %; IC à 95 % : 3,9 à 13,2] que chez les adultes [2,7 %; IC à 95 % : 1,4 à 4,8] p = 0,027.</p> <p>50 % [IC à 95 % : 11,8 à 88,2] chez les moins d'un an; 5,6 % [IC à 95 % : 2,1 à 11,8] chez ceux âgés entre un an et neuf ans. 6,3 % [IC à 95 % : 0,8 à 20,8] chez les 10 à 17 ans, 3,1 % [IC à 95 % : 1,6 à 5,6] chez les 18 à 64 ans et aucun cas chez les personnes âgées de 65 ans et plus. Parmi les personnes aptes à avoir des enfants (20 à 39), la prévalence des cas de pertussis était de 3,6 % [IC à 95 % : 1,4 à 7,8] et de 2,8 % [IC à 95 % : 1,6 à 4,5] parmi ceux qui étaient admis par un omnipraticien.</p> <p>Si uniquement les critères de définition de cas de l'OMS avaient été respectés une prévalence de 4,3 % [IC à 95 % : 2,5 à 6,8]</p> <p>Les cas de parapertussis (1,3 %; IC à 95 % : 0,5 à 2,6) ont exclusivement été détectés par PCR. La prévalence de parapertussis s'est révélée plus importante chez les enfants : [4,1 %; IC à 95 % : 1,7 à 8,8] que chez les adultes [0,3 %, IC à 95 % 0.0 à 1,4] (p < 0,003). La proportion de cas parmi les patients enrôlés par les omnipraticiens était 1,1 % [IC à 95 %; 0,4 à 2,4]</p> <p>Tous les patients ont guéri mais les patients de parapertussis et les patients atteints de toux d'étiologie différente présentaient moins de symptômes du type (Émèse post-tussive, et chant du coq inspiratoire) que ceux infectés par pertussis la considération de ces symptômes augmentait la valeur prédictive positive à 0,77 [IC à 95 % : 0,67 à 0,87] chez l'ensemble des pts et 0,89 [IC à 95 % : 0,82 à 0,97] chez les adultes. Chez les enfants ce n'était pas le cas.</p> <p>En dehors des méthodes diagnostiques, la durée d'une toux et l'âge pourrait affecter la prévalence de pertussis.</p> <p>Chez les personnes âgées, la toux ne semble pas être un symptôme indicateur de pertussis car certains adultes infectés par <i>B. pertussis</i> ne tousseront pas tandis que ceux qui ne le sont pas pourraient avoir une toux de longue durée.</p> <p>La définition des cas établie par l'OMS ne décrit pas ne permet pas de distinguer (ou</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>discriminer) adéquatement le pertussis des toux d'autres étiologies.</p> <p>Les patients de pertussis avaient des symptômes plus longtemps que ceux de parapertussis.</p> <p>Conclusion Les symptômes cliniques ne suffisent pas à établir un diagnostic de coqueluche, les auteurs recommandent des tests de laboratoire pour détecter une infection de pertussis chez tous les patients ayant une toux persistante indépendamment de l'âge.</p> <p>Selon les auteurs s'ils avaient seulement utilisé la PCR (test maison validé internationalement) ou la culture pour établir le diagnostic, tel que suggéré par les CDC, près de 75 % des cas de pertussis auraient été manqués. La plupart des patients se présentaient près de 26 jours après le début de la toux.</p> <p>Selon les auteurs, ne pas inclure les patients, ayant une toux d'au moins sept jours, aurait empêché la détection de 5 cas de pertussis sur 22.</p> <p>Selon les auteurs, aucune description clinique ne permettait, de manière fiable, de prédire la coqueluche chez les enfants.</p> <p>Les auteurs réalisent que les critères de cas de l'OMS ne sont pas suffisants pour établir un diagnostic de pertussis et recommandent des tests de laboratoire</p> <p>Limites La sensibilité et la spécificité de la définition de cas selon l'OMS a été évaluée dans cet article, bien que l'un des critères majeurs décrit pas l'OMS n'ait pas été respecté, à savoir l'inclusion de patients ayant une toux qui dure au moins depuis 7 jours et non 14 jours comme recommandé par l'OMS.</p> <p>Le test diagnostique utilisé dans cette étude (en plus de la culture et du test PCR : tous deux rarement positifs) est un test sérologique qui ne renseigne pas nécessairement sur la capacité du patient à être infectieux ou non. L'étude a inclus moins de patients que prévu. 549 au lieu de 900. L'étude a été réalisée entre deux périodes épidémiques avec des prévalences basses.</p> <p>Peu de symptômes (uniquement des symptômes classiques de pertussis ont été évalués et certains autres symptômes auraient pu être éludés.</p> <p>La faible prévalence de cas de pertussis serait attribuable à l'efficacité du programme de vaccination mis en place dans le système de santé estonien.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
Diagnostic et utilité clinique	
<p>Auteurs et titre Bolotin <i>et al.</i>, 2015 (affiliation à PHOL) Correlation of real-time PCR cycle threshold cut-off with <i>Bordetella pertussis</i> clinical severity</p> <p>Pays Canada (Ontario)</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude observationnelle avec données obtenues du PHOL de septembre 2011 à septembre 2012.</p> <p>Objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lier les données de laboratoire avec les symptômes cliniques, la gravité et les données démographiques de la base de données des maladies à déclaration obligatoire de l'Ontario afin d'investiguer l'association entre les valeurs Ct et les symptômes de la maladie et la gravité, dans le but de mieux caractériser la signification clinique, épidémiologique et de santé publique des résultats de test indéterminés. 2. Évaluer la pertinence de l'actuelle valeur Ct au seuil (<i>cut-off</i>) de 36 pour les échantillons positifs. <p>Méthode de détection Spécimens reçus avant juin 2012 : RT-PCR pour <i>B. pertussis</i> Spécimens subséquents : RT-PCR duplex pour <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i></p> <p>Description des échantillons</p> <ul style="list-style-type: none"> • Écouvillons nasopharyngés (swabs) (la majorité ou 83 % des spécimens) • Aspirations (sécrétions) nasopharyngées • Spécimens de lavage bronchoalvéolaire • Spécimens de culture <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 627 cas classifiés dans iPHIS comme confirmés ou probables dont : 523 cas ont un résultat quantitatif (RT-PCR); 269 cas ont subi une analyse des symptômes (et ont un résultat quantitatif). Les résultats positifs ou indéterminés ont été compilés. Les résultats négatifs</p>	<p>Résultats Les patients avec des résultats de RT-PCR positifs (n = 557) ont un âge médian plus faible (10,8 ans vs 12,0 ans; p = 0,24) comparativement à ceux des résultats indéterminés (n = 70).</p> <p>La proportion des patients rapportant les symptômes les plus significatifs de la coqueluche ne diffère pas entre les patients ayant un résultat PCR positif vs résultat indéterminé (total n = 269).</p> <p>Les patients hospitalisés ont des valeurs Ct plus faible que les patients non hospitalisés (20,7 vs 31,6; p < 0,001) (total n = 224). Rapport de cote ajusté : 0,91 (IC à 95 % : 0,85 – 0,97). Toutefois, l'âge (< 1 an vs ≥ 1 an) n'affecte pas l'association entre la valeur Ct et les hospitalisations.</p> <p>Valeur prédictive positive (VPP) du RT-PCR :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 68,1 % avec valeur Ct 36 • 68,3 % avec valeur Ct 37 • 67,8 % avec valeur Ct 38 • 67,1 % avec valeur Ct 39 <p>Le changement du seuil n'est pas significatif.</p> <p>Conclusion Les résultats de RT-PCR devraient être interprétés selon le contexte des symptômes cliniques, l'âge, le statut de vaccination, la prévalence et d'autres facteurs.</p> <p>Conflit d'intérêts Aucun</p> <p>Financement Aucun</p> <p>Notes Au Public Health Ontario Laboratories (PHOL), la valeur Ct (<i>cycle threshold value</i>) : < 36 est un résultat positif; ≥ 36 et < 40 est un résultat indéterminé.</p> <p>Les méthodes de collecte de spécimens et la durée de transport étaient variables à cause des divers « notifiants » (<i>submitters</i>) au PHOL et la grande étendue géographique de l'Ontario.</p> <p>iPHIS : la définition de cas pour les cas classifiés « probables » inclut les deux, ces symptômes étaient utilisés comme un étalon-or. Ceci ne distingue pas entre les infections primaires ou secondaires, quoique les infections secondaires sont moins</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>ont été exclus.</p> <p>Avant le 28 mai 2012, les résultats de test PCR positifs et indéterminés étaient rapportés au PHU et aux médecins par le PHOL. Après cette date, seulement les résultats positifs étaient rapportés au PHU, mais les résultats indéterminés continuent d'être rapportés au médecin « notifiant ». Tous les 36 PHU en Ontario entrent l'information d'une maladie à déclaration dans <i>Integrated Public Health Information System</i> (iPHIS).</p>	<p>vraisemblablement manifestées avec des infections typiques.</p> <p>Pas de comparaison des résultats entre le RT-PCR en simplex vs en duplex.</p>
<p>Auteurs Desjardins M, Mousseau S, Doyon-Plourde P, Brousseau N, Iachimov D, Rallu F, Quach C. 2019 Multiplex polymerase chain reaction panel for suspected pertussis (CHU-Sainte-Justine, Montréal)</p> <p>Titre Multiplex polymerase chain reaction panel for suspected pertussis. What about a positive <i>Mycoplasma pneumoniae</i> result?</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude rétrospective et observationnelle de cohorte, menée entre juin 2015 et mars 2017.</p> <p>Description de l'échantillon 1 244 patients consécutifs soupçonnés d'avoir une infection de <i>B. pertussis</i></p> <p>Objectif 1. L'objectif primaire de cette étude est d'évaluer la pertinence clinique d'un résultat de PCR positif pour le <i>Mycoplasma pneumoniae</i> en cas de suspicion de <i>B. pertussis</i> chez les enfants.</p> <p>Paramètres d'évaluation Sévérité de la maladie (MPS : Modified Preziosi Scale) Comparer les manifestations cliniques et démographiques ainsi que le destin des patients positifs au <i>Mycoplasma pneumoniae</i>, de ceux chez qui le <i>Bordetella pertussis</i> a été détecté et de ceux qui se sont avérés négatifs, et ce, en utilisant une régression logistique multivariable.</p>	<p>Résultats Limite de détection : Les limites de détection pour <i>B.pertussis</i>, <i>B.parapertussis</i> et <i>Mycoplasma pneumoniae</i> sont respectivement 10, 100 et 1 000 cellules/ml.</p> <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 1 244, dont 56 (4,5 %) testés positifs pour <i>M. pneumoniae</i>, 116 (9,3 %) testés positifs pour <i>B. pertussis</i> / <i>B. parapertussis</i> et 1 029 (82,7 %) avaient un résultat négatif. Un patient a été détecté positif pour <i>M. pneumoniae</i> et <i>B. pertussis</i>.</p> <p>Une forte proportion de pneumonies a été diagnostiquée chez 39,3 % des patients atteints de <i>M. pneumoniae</i> contre 5,2 % pour tous ceux qui n'étaient pas infectés par ce germe [RC : 9,85, IC à 95 % : 3,69 - 30,18].</p> <p>Une majorité de virus ont été détectés dans le groupe <i>M. pneumoniae</i>. Les patients détectés positifs au <i>M. pneumoniae</i> sont le plus souvent retournés à l'hôpital que ceux qui étaient négatifs, en raison de symptômes respiratoires, pendant les trois mois suivants la consultation initiale.</p> <p>Un sur vingt échantillons initialement soupçonnés positifs pour <i>B. pertussis</i> a été trouvé positif pour <i>M. pneumoniae</i>. Toutefois, les manifestations cliniques étaient bien différentes entre ces deux catégories de patients, la fièvre, des signes respiratoires et des symptômes non spécifiques.</p> <p>Conclusion Les patients infectés par <i>M. pneumoniae</i> étaient moins susceptibles d'avoir été en contact avec un cas de coqueluche</p> <p>Notes Il n'a toujours pas été clarifié si la détection de <i>M. pneumoniae</i> dans une population pourrait modifier la prise en charge.</p>
<p>Auteurs et titre Kamachi <i>et al.</i>, 2015 Laboratory-based surveillance of pertussis using multitarget real-time PCR in Japan: Evidence for <i>B. pertussis</i> infection in preteens and teens</p>	<p>Résultats Détection à l'aide du 4Plex RT-PCR : 26 % (n = 94/355) <i>B. pertussis</i> 1,1 % (n = 4/355) <i>B. parapertussis</i> 0,6 % (n = 2/355) <i>M. pneumoniae</i> 0 % (n = 0) <i>B. holmesii</i></p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Pays Japon</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude de surveillance <i>laboratory-based</i>, janvier 2013 à décembre 2014 (2 ans)</p> <p>Objectif</p> <ul style="list-style-type: none"> Rapporter une expérience de 2 ans de surveillance basée en laboratoire (<i>laboratory-based</i>) utilisant le RT-PCR multicibles, lequel discrimine les pathogènes de la coqueluche (<i>B. pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i>, <i>B. holmesii</i> et <i>M. pneumoniae</i>) sur des échantillons de patients cliniquement suspectés atteints de coqueluche. <p>Description des échantillons</p> <ul style="list-style-type: none"> Spécimens nasopharyngés (écouvillons) Spécimens d'aspiration (2 % de tous les échantillons) collectés à partir de bébés hospitalisés avec une détresse respiratoire grave <p>Méthode de détection RT-PCR multicibles (4Plex RT-PCR) : <i>B. pertussis</i> (IS481), <i>B. parapertussis</i> (IS1001), <i>B. holmesii</i> (IS481, recA), <i>Mycoplasma pneumoniae</i> (atpD)</p> <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 355 patients cliniquement diagnostiqués atteints de la coqueluche</p> <p>Au Japon, les cas de coqueluche étaient rapportés sur la base du diagnostic clinique. Les critères cliniques étaient une toux qui dure ≥ 2 semaines avec un ou plusieurs des symptômes suivants : toux staccato et <i>whoop</i>, paroxysme apnéique ou vomissement post-tussif. Cependant, dans la présente étude, les patients étaient diagnostiqués cliniquement sur la base du jugement de leur médecin, alors ce ne sont pas tous les patients qui répondent aux critères rapportés.</p>	<p>Aucune co-infection entre ces pathogènes.</p> <p>Sur les 94 échantillons positifs à la <i>B. pertussis</i>, 21 provenaient des bébés ≤ 3 mois, et 20 provenaient d'enfants âgés de 5 et 9 ans.</p> <p>Sur 4 échantillons positifs à la <i>B. parapertussis</i>, 3 provenaient d'enfants âgés de 1 à 4 ans et 1 provenait d'un enfant âgé entre 5 à 9 ans. De façon similaire, 2 échantillons positifs à <i>M. pneumoniae</i> appartenaient aux mêmes groupes d'âge.</p> <p>Taux de positivité pour <i>B. pertussis</i> par groupe d'âge :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les bébés âgés ≤ 3 mois ont le taux le plus élevé (49 %), tandis que les enfants âgés de 1 à 4 ans avaient le taux le plus faible (16 %) Les taux positifs des groupes d'âge 4 à 11 mois, 1 à 4 ans, 5 à 9 ans et ≥ 20 ans étaient statistiquement plus faibles que ceux des bébés âgés de ≤ 3 mois ($p < 0,05$ fisher's exact test) Les taux positifs des groupes d'âge de 10 à 14 ans et 15 à 19 ans n'étaient pas statistiquement significatifs comparativement à ceux des bébés de ≤ 3 mois ($p = 0.06$ and $p = 0.18$, respectivement). <p>Conclusion L'utilisation du 4plex RT-PCR pour la surveillance de la coqueluche au Japon est un succès. Similaires aux bébés (<i>infants</i>), les préadolescents et les adolescents sont à haut risque d'infection à <i>B. pertussis</i>.</p> <p>Conflits d'intérêts Aucun</p> <p>Financement Subvention par le Research on Emerging and Reemerging Infectious Diseases from the Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan</p> <p>Notes</p>
<p>Auteurs et titre Lee <i>et al.</i>, 2018 Clinical evaluation and validation of laboratory methods for the diagnosis of <i>Bordetella pertussis</i> infection: Culture, polymerase chain reaction (PCR) and anti-pertussis toxin IgG serology (IgG-PT)</p>	<p>Résultats</p> <p>Caractéristiques démographiques et cliniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Âge moyen des participants : 32 ans (intervalle : 3 à 83 ans). Recrutement à l'étude en moyen de 14 jours après le début de leur toux (intervalle : 1 à 29 jours). En général, 58,5 % (508/868) des participants ont présenté au moins un symptôme

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Pays États-Unis</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude de cohorte prospective, de juillet 2007 à février 2011</p> <p>Objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> Déterminer la validité clinique relative par le temps depuis l'apparition de la toux du tableau diagnostique (du CDC) de la coqueluche en évaluant la sensibilité et la spécificité de la culture, du RT-PCR multicible et la sérologie IgG-PT pour le diagnostic de l'infection à <i>B. pertussis</i>, et l'utilisation de la définition d'un cas clinique. Décrire le <i>timing</i> optimal de collecte des spécimens pour les divers tests. <p>Description des échantillons</p> <ul style="list-style-type: none"> Spécimen nasopharyngé (écouvillon) ou d'aspiration (au recrutement) Spécimen sanguin (au recrutement) Spécimen de sang convalescent (ceux avec toux ≤ 2 semaines; retour dans les 2 à 4 semaines pour une 2^e collecte) <p>Méthode de détection</p> <ul style="list-style-type: none"> Culture (Regan-Lowe Agar avec ou sans céphalexines) RT-PCR multicible Sérologie IgG à la PT (ELISA) <p>Les échantillons de sang collectés ≤ 2 semaines après l'apparition de la toux étaient classés comme spécimens d'épisode « aigue » alors que les échantillons collectés > 2 semaines après la survenue étaient classés comme des spécimens de sang « convalescent ».</p> <p>Pour tous les spécimens, les concentrations d'anticorps :</p> <ul style="list-style-type: none"> ≥ 94 EU/ml étaient considérés positifs pour la coqueluche 49 à 93 EU/ml étaient considérés comme indéterminés < 49 EU/ml étaient considérés comme négatifs. <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 868 patients âges moyens de 32 ans [3 à 83]</p> <p>Inclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> Patients ≥ 3 ans Toux d'une durée de 5 à 29 jours Toux d'une durée de < 5 jours avec au moins un des symptômes 	<p>caractéristique de la coqueluche.</p> <ul style="list-style-type: none"> Parmi les 310 (35,7 %) participants ayant répondu avoir été vaccinés contre la coqueluche précédemment, 96,1 % (298/310) étaient capables de fournir la date de leur plus récente vaccination. 2,3 % (20/868) participants ont été vaccinés < 6 mois avant l'apparition de leur toux. <p>Résultats des tests diagnostiques de laboratoire</p> <p>Taux de positivité à la <i>B. pertussis</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> 13,6 % (118/868) patients, par au moins un test diagnostique 2,5 % (22/868) patients, par culture bactérienne 3,6 % (31/868) patients, par PCR 2,6 % (23/868) patients, par sérologie d'épisode aiguë 9,7 % (84/868) patients, par sérologie de sang convalescent <p>Taux de positivité à la <i>B. parapertussis</i> :</p> <p>0,5 % (4/868) patients, par PCR</p> <p>Taux de positivité à la <i>B. holmesii</i> :</p> <p>0,3 % (4/868) patients, par PCR</p> <p>Taux de résultats indéterminés :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1,5 % (13/868) patients, par PCR 3,6 % (31/868) patients, par sérologie d'épisode aiguë 5,3 % (46/868) patients, par sérologie de sang convalescent <p>Il n'y avait pas de différences dans la proportion de spécimens positifs à la culture parmi ceux avec ou sans usage antérieur d'antibiotique (2,3 % vs 2,9 %, p = 0,74).</p> <p>Parmi ceux avec une sérologie de sang convalescent positive :</p> <ul style="list-style-type: none"> 77,4 % (65/84) répondent aussi à la définition de cas clinique 69,0 % (58/84) étaient recrutés > 2 semaines après l'apparition de leur toux et ont des résultats négatifs à la culture et au PCR. <p>De plus, 2 participants avec une sérologie de sang convalescent positive étaient vaccinés < 6 mois avant l'apparition de la toux (vacciné à 2,2 mois et 5,7 mois auparavant); les 2 ont rapporté une toux qui durait 3 semaines et avaient une culture et un PCR négatifs; 1 des cas répondait à la définition de cas clinique.</p> <p>Globalement, 61,9 % (73/118) de ceux positifs par au moins un test de laboratoire étaient âgés de ≤ 19 ans. Aucun participant dans le groupe d'âge des ≥ 65 ans n'était positif pour <i>B. pertussis</i> par la culture, le PCR ou la sérologie d'épisode aiguë; un seul participant était positif à la sérologie du sang convalescent.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>classiques de la coqueluche suivants : paroxysme de toux, inspiration sifflante (inspiratory whoop), vomissement post-tussif</p> <ul style="list-style-type: none"> Contact proche* d'un cas CSTE ou confirmé par PCR, plus une toux d'une durée de < 30 jours. <p>*Contacts proches sont les personnes qui ont partagé un espace confiné de ≤ 3 pieds pour au moins 1 heure cumulative par jour avec un cas confirmé ou ayant un contact direct avec les sécrétions respiratoires du cas confirmé.</p> <p>Recrutement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Par les investigateurs de la santé publique locale ou de l'état, à travers une surveillance de routine et des investigations épidémiologiques Par les investigateurs du Emerging Infections Programs (EIP) avec la collaboration des organisations de gestion de la santé (Health Management Organizations) et les professionnels de la santé publiques et privés Par les employés du CDC durant l'enquête d'épidémie commençant en 2008. <p>Paramètres évalués Sensibilité et spécificité de la culture, du RT-PCR, de la sérologie et des définitions des cas cliniques.</p> <p>Les sensibilité et spécificité sont aussi estimées en utilisant le <i>composite reference standard (CRS) analysis</i> et le <i>latent class analysis (LCA)</i>.</p> <p><u>Définition d'un cas clinique du CSTE</u> : une personne doit avoir la toux (<i>cough illness</i>) ≥ 2 semaines et au moins un des symptômes caractéristiques de la coqueluche : toux paroxysmal, inspiration sifflante (<i>inspiratory whoop</i>) ou vomissement post-tussif.</p> <p>Plusieurs modèles étaient inclus pour évaluer l'effet du <i>timing</i> de la collecte des spécimens sur les estimations de sensibilité et de spécificité (CRS et LCA) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Modèle 1 incluait les participants avec tous les spécimens collectés 1 à 29 jours après l'apparition de la toux Modèle 2 incluait les participants avec tous les spécimens collectés > 2 semaines après l'apparition de la toux Modèle 3 incluait les participants avec tous les spécimens collectés ≤ 2 semaines après l'apparition de la toux Modèle 4 incluait les participants avec des spécimens nasopharyngés collectés ≤ 2 semaines après l'apparition de la toux et un spécimen de sang collecté 2 à 4 semaines plus tard 	<p>L'effet du <i>timing</i> de la collecte de spécimen clinique sur le résultat du test diagnostique de laboratoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> 68,2 % (15/22) des spécimens positifs à la culture et 51,6 % (16/31) des spécimens positifs au PCR étaient collectés ≤ 14 jours après l'apparition de la toux 78,5 % (84/107) des spécimens positifs à la sérologie étaient collectés 15 à 40 jours après l'apparition de la toux. <p>Analyse de sensibilité et de spécificité (modélisation) LCA requiert des participants d'avoir un résultat pour toutes les mesures diagnostiques incluses dans le modèle.</p> <p>Prévalence de coqueluche estimée :</p> <p>Modèle 1 : 3,6 % (IC à 95 % : 1,8 à 5,4 %), n = 545 Modèle 2 : 18,2 % (IC à 95 % : 9,7 à 26,8 %), n = 281 Modèle 3 : 4,6 % (IC à 95 % : 2,02 à 7,1 %), n = 347 Modèle 4 : 3,2 % (IC à 95 % : 1,1 à 5,4 %), n = 264 Modèle 5A et 5B : 3,3 % (IC à 95 % : 1,1 à 5,5 %), n = 258</p> <p>Modèle 1 : 545 patients ont les 4 tests diagnostiques :</p> <p>Sensibilité par LCA :</p> <ul style="list-style-type: none"> 64,0 % (IC à 95 % : 41,8 à 86,2 %) par culture 90,6 % (IC à 95 % : 65,6 à 100 %) par PCR 73,2 % (IC à 95 % : 50,9 à 95,6 %) par sérologie de sang convalescent 88,1 % (IC à 95 % : 73,5 à 100 %) par cas clinique <p>Spécificité par LCA :</p> <ul style="list-style-type: none"> 99,9 % (IC à 95 % : 99,4 à 100 %) par culture 100 % (IC à 95 % : 99,4 à 100 %) par PCR 89,1 % (IC à 95 % : 86,4 à 91,8 %) par sérologie de sang convalescent 59,5 % (IC à 95 % : 55,3 à 65,7 %) par cas clinique <p>Les méthodes CRS et LCA ont augmenté les estimations de sensibilité pour la sérologie du sang convalescent et la définition de cas clinique comparativement aux estimations de la culture.</p> <p>La culture et le PCR étaient les méthodes les plus sensibles lorsqu'elles sont réalisées durant les 2 premières semaines de toux. La sérologie était optimalement sensible après la seconde semaine de toux. La sérologie fournit une option supplémentaire pour les patients se présentant chez le médecin tardivement durant leur maladie.</p> <p>Conclusion Les données démontrent l'importance du <i>timing</i> de la collecte des spécimens clinique pour le diagnostic de la coqueluche et la nécessité d'un test diagnostique standardisé exacte qui peut être utilisé plusieurs semaines après l'apparition de la toux.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<ul style="list-style-type: none"> Modèles 5a et 5b incluaient les participants avec des spécimens nasopharyngés et sanguins collectés \leq 2 semaines après l'apparition de la toux, et un second spécimen sanguin collecté 2 à 4 semaines plus tard. <p><u>CRS</u> réduit le biais en combinant les résultats d'un étalon-or imparfait et une mesure diagnostique plus sensible pour créer un standard de référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le CRS était créé en combinant les résultats de la culture et du PCR et était utilisé pour estimer la sensibilité et la spécificité d'une sérologie « épisode aigu » et « sang convalescent » et la définition d'un cas clinique. Si la culture ou le PCR était positif, le CRS était défini comme positif. Si les 2 tests étaient négatifs, le CRS était négatif. Si un des résultats de test était négatif et l'autre était manquant, le CRS était défini comme manquant. <p><u>LCA</u> était utilisé pour estimer la sensibilité et la spécificité de chaque mesure diagnostique et la prévalence de la coqueluche dans la population à l'étude.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans le LCA, le biais de l'étalon-or est réduit en considérant toutes les mesures diagnostiques comme imparfaites. Le modèle statistique combine les résultats de chaque mesure pour définir une variable latente non mesurée qui indique un vrai statut de la maladie. Le modèle calcule la probabilité de chaque participant étant classifié comme un « cas » ou un « non cas », tout comme la probabilité générale des participants étant classifiés comme des cas (c.-à-d. la prévalence de la coqueluche dans la population à l'étude), basée sur les résultats des participants sur au moins 3 mesures diagnostiques et une supposition d'une indépendance conditionnelle entre les mesures. 	<p>Une considération devrait être donnée à l'inclusion de la sérologie IgG-PT comme test confirmatoire pour les patients vaccinés non récemment avec des spécimens collectés > 2 semaines après l'apparition de la toux selon la définition de cas CSTE pour la coqueluche afin d'identifier des cas supplémentaires, en particulier chez les adolescents et les adultes présentant des symptômes cliniques de coqueluche et qui cherchent un traitement après la période de temps optimal pour un test par la culture et par PCR.</p> <p>Les données de sensibilité et de spécificité (de la présente étude) ne devraient pas être vues comme généralisables à tous les tests diagnostiques de coqueluche disponibles commercialement, étant donné que la PCR et la sérologie manquent de standardisation à travers les laboratoires aux États-Unis.</p> <p>Conflit d'intérêts ADL est un employé de l'IHRC</p> <p>Financement Aucun</p> <p>Notes PT : pertussis toxin CSTE: Council of State and Territorial Epidemiologists CRS: Composite Reference Standard LCA: analysis and Latent Class Analysis</p> <p>Tableau 2 : caractéristiques démographiques, cliniques et épidémiologiques des participants à l'étude</p> <p>Tableau 3 : résultats de tests diagnostiques de laboratoire</p> <p>Tableau 4 : sensibilité et spécificité estimées des tests diagnostiques de la <i>B. pertussis</i> (culture, PCR, sérologie) et définition de cas clinique</p>
<p>Auteurs et titre Teepe <i>et al.</i>, 2015 Prevalence, diagnosis, and disease course of pertussis in adults with acute cough: A prospective, observational study in primary care</p> <p>Pays Pays-Bas, Belgique, Royaume-Uni (auteurs) 12 pays d'Europe (réalisation de l'étude) : Belgique, Royaume-Uni, France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Pologne, Espagne, Slovaquie, Slovénie, Suède et Wales.</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude observationnelle prospective, entre octobre 2007 et avril 2010</p>	<p>Résultats Prévalence ou détection d'une infection récente à la <i>B. pertussis</i> : 3 % (93/3074) des patients testés par PCR ou sérologie (tout pays confondu)</p> <p>Positivité des résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> 17 patients à la sérologie et au PCR 53 patients à la sérologie seulement 57 patients au PCR seulement <p>Après indice de consultation, il y a :</p> <ul style="list-style-type: none"> 79 patients atteints de la coqueluche 2437 patients sans coqueluche

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Soins primaires (ou service de 1^{re} ligne) dans les pays européens</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explorer la prévalence, le diagnostic et le cours de la maladie d'une infection aiguë à la coqueluche chez les patients adultes présentant une toux aiguë aux soins primaires. <p>Description des échantillons Écouvillon nasopharyngé (<i>flocked swab</i>) Spécimen de crachat Échantillon de sang (serum)</p> <p>Méthode de détection</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCR pour détecter <i>B. pertussis</i> • Sérologie IgG à la toxine de la coqueluche (PT) <p>Un titre d'anticorps à la PT de ≥ 125 IU/ml ou un résultat positif au PCR, dans un échantillon respiratoire, est défini comme une infection récente.</p> <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 3074 patients ayant des échantillons respiratoires ou sanguins</p> <p><u>Inclusion</u> : Adulte (≥ 18 ans) se présentant avec une toux aiguë (durée ≤ 28 jours) comme principal symptôme lors de sa 1^{re} consultation chez le médecin généraliste.</p> <p><u>Exclusion</u> : Grossesse, allaitement, immunodéficience. Patients sans résultats de la PCR ou de la sérologie.</p>	<p>La durée moyenne de la toux était de 10 jours chez les patients atteints de coqueluche, comparativement à 9 jours chez ceux qui ne sont pas atteints ($p = 0,008$), avant l'indice de consultation.</p> <p>La durée médiane de la toux était de 17 jours chez les patients atteints de coqueluche, comparativement à 12 jours chez ceux qui n'en sont pas atteints ($p = 0,008$), après indice de consultation.</p> <p>La durée de la toux > 2 semaines permet de discriminer jusqu'à un certain point les patients atteints de la coqueluche de ceux qui n'en sont pas atteints (rapport de cote ajustée 1,89, IC à 95 % 1,17 à 3,07; $p = 0,010$).</p> <p>Les patients atteints de la coqueluche ont une plus longue durée de toux ($p = 0,008$) et de production de flegme ($p = 0,010$), un essoufflement ($p = 0,037$), un sommeil perturbé ($p = 0,013$) et une interférence avec des activités normales ou le travail ($p = 0,033$), comparativement à ceux qui n'ont pas la coqueluche.</p> <p>Il y a souvent aggravation de la maladie chez ceux atteints de la coqueluche : 27 % (25/93) vs 18 % (521/2934) (OR 1,70, IC à 95 % 1,07 à 2,72; $p = 0,026$).</p> <p>Chez les patients atteints de coqueluche, les symptômes suivants sont souvent non résolus après 28 jours : toux, flegme, essoufflement, respiration sifflante, sommeil perturbé et interférence avec les activités normales ou le travail.</p> <p>Conclusion L'infection à la coqueluche joue un rôle limité chez les adultes présentant une toux aiguë aux soins primaires, mais les médecins généralistes devraient reconnaître la possibilité d'une coqueluche dans une infection non compliquée des voies respiratoires inférieures. Cependant, la coqueluche est difficile à discerner des autres syndromes de toux aiguë chez les adultes à la 1^{re} présentation.</p> <p>Conflit d'intérêts Aucun</p> <p>Financement Soutien du 6th Framework Program of the European Commission et du GRACE project. Les sources de financement ne sont pas impliquées dans la réalisation de l'étude ni de sa publication.</p> <p>Notes PT : Pertussis Toxin</p> <p>Tableau 1 : Prévalence de la coqueluche par pays. Absence de donnée sur la prévalence du Pays de Galles.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>Tableau 2 : Association entre les variables diagnostiques et la coqueluche</p> <p>Tableau 3 : Durée des symptômes après l'indice de consultation et des symptômes non résolus au 28^e jour</p>
<p>Auteurs et titre Vittucci <i>et al.</i>, 2016 Pertussis in infants: An underestimated disease</p> <p>Pays Italie</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude de cohorte rétrospective, du 1^{er} mars 2011 au 30 septembre 2013</p> <p>Objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Étudier systématiquement une série d'enfants âgés de ≤ 3 mois hospitalisés avec des symptômes respiratoires pour détecter la fréquence à laquelle les médecins ont suspecté la coqueluche sur une base clinique et la fréquence actuelle des cas confirmés en laboratoire d'infections à <i>B. pertussis</i>. 2. Comparer les patients atteints d'infections à la coqueluche et les patients atteints d'autres infections respiratoires afin d'identifier les prédicteurs cliniques et en laboratoire de la coqueluche. <p>Description des échantillons Spécimen nasopharyngé</p> <p>Méthode de détection RT-PCR</p> <p><i>B. pertussis</i> (cible IS481)</p> <p>Virus généralement associés aux infections respiratoires : adénovirus, virus influenzae, virus parainfluenza, virus respiratoire syncytial (VRS), métapneumovirus, coronavirus et rhinovirus.</p> <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 215 patients</p> <p><u>Inclusion</u> : patients âgés de ≤ 3 mois admis dans un hôpital pour enfants avec des symptômes respiratoires aigus ou des conditions (toux, dyspnée, rhinorrhée, bronchiolite, apnée, épisode aigu de menace pour la vie (<i>life threatening</i>))</p> <p><u>Exclusion</u> : patient ayant reçu la 1^{re} dose de vaccin DPT</p>	<p>Résultats</p> <p>Détection de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>B. pertussis</i> : 24,7 % (53/215) • Infections virales respiratoires : 55,3 % (119/215) ou 73,5 % (119/162) • Aucun agent étiologique n'a été détecté dans les aspirations nasopharyngées de 20 % (43/215) patients. Ces patients ont reçu les diagnostics suivants : apnée, bronchiolite, laryngite ou laryngomalacie, fièvre inexplicable chez les bébés, septicémie, pneumonie, défaut intraventriculaire septal, encéphalite HHV6 <p>Parmi les patients chez lesquels la coqueluche était suspectée à l'admission hospitalière :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 72,7 % (16/22) d'entre eux étaient positifs au <i>B. pertussis</i> par RT-PCR. • 4,5 % (1/22) apnée • 22,7 % (5/22) bronchiolite (infections virales respiratoires) <p>Parmi les patients ayant reçu différents diagnostics à l'admission, 19,2 % (37/193) positifs au <i>B. pertussis</i>.</p> <p>Diagnostic clinique à l'admission :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité : 30,2 % (19,52 à 43,54) • Spécificité : 96,3 % (92,16 à 98,29). <p>Les symptômes suivants sont statistiquement différents entre les patients positifs à <i>B. pertussis</i> (BP), positifs aux infections virales respiratoires (VR) et ceux négatifs aux 2 types d'agents étiologiques : toux, toux paroxysmal, whoop, apnée, fièvre, rhinorrhée, compte de globules blancs, compte de lymphocytes, durée des symptômes avant l'admission et durée de l'hospitalisation (séjour).</p> <p>L'apnée n'est pas un prédicteur de la coqueluche, mais c'est une manifestation clinique fréquente (30/35); parmi les patients BP+, 22 (41,5 %) ont rapporté une apnée associée à la toux et à la cyanose, tandis que 8 d'entre eux (15,1 %) ont rapporté une apnée seule sans association avec d'autres symptômes.</p> <p>Relativement à la thérapie par antibiotique, 34 patients (9 BP+, 21 VR+, 4 BP-/VR-) ont déjà commencé les antibiotiques avant l'admission; en particulier, 19 patients (7 BP+, 10 VR+, 2 BP-/VR-) avaient déjà commencé la thérapie par macrolide lorsque les spécimens étaient collectés.</p> <p>Relativement à la co-infection, parmi les 53 cas de coqueluche, 18 (34 %) ont eu un résultat positif à un virus respiratoire (VR) en plus de la BP :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 de coronavirus, • 1 de VRS,

Description d'études	Résultats et conclusions
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 de métapneumovirus, • 1 du virus parainfluenza, • 1 de l'influenza + coronavirus, • 2 de rhinovirus + parainfluenza. <p>Aucune différence significative n'a été trouvée entre les patients atteints de la coqueluche comme mono-infection et ceux atteints de coqueluche avec une co-infection à un VR.</p> <p>Conclusion Les données soutiennent l'usage routinier du RT-PCR pour la coqueluche chez tous les bébés âgés de ≤ 3 mois avec n'importe quel symptôme respiratoire dans le but d'implanter des mesures de contrôle appropriées dans les hôpitaux et en communauté, comme la suspicion clinique n'est pas souvent suffisante pour reconnaître l'infection à la coqueluche.</p> <p>Conflit d'intérêts AET a reçu une subvention pour des projets de recherche de Pfizer, GlaxoSmithKline and Sanofi Pasteur MSD. Les autres auteurs déclarent une absence de conflit d'intérêts.</p> <p>Financement Aucun</p> <p>Notes Suspicion clinique de coqueluche basée sur la définition de l'OMS.</p> <p>Tableau 2 : caractéristiques démographiques, cliniques et de laboratoire des patients de l'étude</p> <p>Tableau 3 : association des variables cliniques avec une coqueluche confirmée en laboratoire</p>
<p>Auteurs et titre Burgos-Rivera <i>et al.</i>, 2015 Evaluation of level of agreement in <i>Bordetella</i> species identification in three U.S. laboratories during a period of increased pertussis</p> <p>Description de l'échantillon</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risque de confusion des autres espèces <i>Bordetella</i> avec la <i>B.pertussis</i> surtout en période de recrudescence de la coqueluche. Évaluer la proportion de cas où d'autres espèces de <i>Bordetella</i> sont identifiées comme étant des <i>B. pertussis</i>. 	<p>Résultats Moins d'1 % des cas (0,66 %) rapportés comme étant des <i>B. pertussis</i> ont été identifiés comme des <i>B. holmesii</i>. ou <i>B. bronchiseptica</i> chez CDC.</p> <p>Sur 755 spécimens transférés par les labos 93,0 % aux CDC (77,2 %) étaient identifiés à travers la détection du gène IS481 dont la moyenne de la valeur Ct était 29,92 [12,04 – 44,37]. <i>B. paraptussis</i> IS1001 a été détecté par ces labos dans 75 cas (9,9 %) et par les CDC (13,1 %) et la moyenne de la valeur était de 32,93 [17,46 – 43,65].</p> <p>Au total 16,6 % (125/755) des tests effectués par les labos ne correspondaient pas aux résultats recueillis par les CDC. 119/125 étaient selon les labos des cas de <i>B. pertussis</i> tandis que les CDC identifiaient 79,2 % (99/125) de ces spécimens comme des cas indéfinis de <i>B. pertussis</i>. et 12,8 % (16/125) étaient négatifs.</p> <p>Il existe la possibilité que les patients atteints d'autres formes de <i>Bordetella</i> soient</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>difficilement distingués de ceux qui sont infectés par <i>B. pertussis</i> surtout s'ils se présentent en début de la maladie.</p> <p>Conclusion L'étude a révélé une bonne corrélation entre les résultats issus des laboratoires commerciaux et les CDC relativement à la détection des cas de <i>B. pertussis</i>.</p>
<p>Auteurs et titre Damouni Shalabi <i>et al.</i>, 2018 Respiratory viruses frequently mimic pertussis in young infants</p> <p>Description de l'échantillon Étude rétrospective portant sur 168 spécimens nasopharyngés d'enfants de moins d'un an</p> <p>Objectif 1. Évaluer l'incidence de <i>B. pertussis</i> accompagné d'un autre pathogène viral chez les enfants de un an et moins présentant des symptômes évocateurs de coqueluche.</p> <p>Interventions : PCR multiplex pour l'amplification des gènes <i>B. pertussis</i> IS481, <i>B. parapertussis</i>, <i>B. holmesii</i>, BHIS1001 et ptxS1 loci. pour la détection des virus un multiplex viral de 16 virus y a été ajouté</p>	<p>Résultats 48/168 (28,5 %) patients qui étaient soupçonnés d'avoir la pertussis avaient effectivement une détection positive pour <i>B. pertussis</i>. Par ailleurs un ou plusieurs pathogènes viraux étaient détectés dans 103 spécimens (61,3 %) où pertussis n'étaient pas présent. Aucun cas de parapertussis n'a été détecté. Aucun agent pathogène n'a été détecté dans 10,1 % des spécimens.</p> <p>Les infections de pertussis ressemblent souvent aux infections virales des voies respiratoires inférieures chez les enfants admis en soins intensifs. Une étude a montré que chez 15 % de ces enfants une PCR de <i>B. pertussis</i> était positive. Il serait de ce fait important d'administrer le traitement (chimio prophylaxie) uniquement aux individus qui ont effectivement été exposés au pertussis et non à ceux qui ont juste eu des infections virales, afin de promouvoir une utilisation judicieuse des antibiotiques. L'agent viral le plus détecté conjointement au <i>B. pertussis</i> dans cette étude était le rhinovirus.</p> <p>Limites de l'étude Sa nature rétrospective où les échantillons ont été recueillis dans un contexte où l'incidence de pertussis était relativement élevée.</p> <p>Conclusion Étant donné la fréquence d'apparition de pertussis chez les jeunes enfants infectés par les virus respiratoires, les professionnels de la santé devraient tester plus souvent le pertussis, connaissant l'enjeu épidémiologique associé à son diagnostic ou à un mauvais diagnostic. Une co-infection de <i>B. pertussis</i> et des virus respiratoires semble assez fréquente sans toutefois donner des indices sur le niveau de sévérité de la maladie. Cet aspect devrait être davantage étudié dans des travaux futurs.</p>
<p>Auteurs et titre Tozzi <i>et al.</i>, 2020 A data driven clinical algorithm for differential diagnosis of pertussis and other respiratory infections in infants</p> <p>Devis de l'étude : Étude rétrospective</p> <p>Description de l'échantillon Des échantillons nasopharyngés ont été prélevés 543 enfants < 12 mois présentant des symptômes : apnée, toux paroxystique, chant du coq, ou</p>	<p>Résultats L'algorithme, incluant la suspicion clinique du médecin couplée au chant du coq, à une cyanose avec absence de fièvre était précis à 79,9 % et spécifique à 94,0 % et détenait des valeurs prédictives positives et négatives (VPP 76,3 % et VPN 80,7 %). Au total, 160/543 (29,5 %) ont eu une RT-PCR positive pour pertussis. Chez les 383 patients restants, 116/543 (21,4 %) ont obtenu une RT-PCR négative pour pertussis et les infections virales. Chez 267/543 (49,2 %) différentes infections virales ont été détectées.</p> <p>Tous les patients dont les cultures étaient positives obtenaient un test moléculaire positif. Les auteurs mentionnent toutefois que bien que la fièvre ne soit pas un symptôme typique</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>vomissement post-tussif indépendamment de la durée de la toux.</p> <p>Interventions : La culture et le test moléculaire ont été évalués.</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Développer un algorithme sur la base de données issues de séries de cas de coqueluche et autres infections respiratoires permettant de prédire un cas d'infection de coqueluche chez les enfants de moins de 12 mois ainsi que l'estimation de la précision. 	<p>de la coqueluche, bien que 25 % le présentaient. Cet article mentionne également un regain plus fréquent de coqueluche (infection de pertussis) pendant les mois d'été.</p> <p>Conclusion</p> <p>Dans des pays où situations aux infrastructures limitées, un algorithme permettant d'établir un diagnostic exact de la coqueluche sur la seule base des symptômes cliniques et présentent une bonne corrélation avec le test moléculaire. Selon les auteurs, les nombres de cas de coqueluche déclarés sont largement sous-estimés.</p> <p>Notes : Vu le grand risque de complication et de mortalité associé à la coqueluche chez les enfants, la prévention et le diagnostic précoce dans ce groupe d'âge sont d'une importance capitale.</p>
<p>Auteurs et titre Solano <i>et al.</i>, 2016 Underdetection and underreporting of pertussis in children attended in primary health care centers: Do surveillance systems require improvement?</p> <p>Interventions Les cas de sous-détections et sous-déclaration ont été recherchés en utilisant les enregistrements ou notes des médecins sur le type de toux.</p> <p>Critères d'inclusion : âge du patient <7 ans avec une toux de deux semaines ou plus et au moins 1 symptôme relié à la coqueluche.</p> <p>Critères d'exclusion : Des toux provenant d'autres étiologies telles que la fibrose kystique, la bronchiectasie, les asthmatiques étaient exclus si l'asthme était accompagné de toux ou des anomalies cardiaques ou des cas connus d'immunodéficience</p> <p>Devis de l'étude : Étude rétrospective, revue épidémiologique de données cliniques chez tous les enfants de moins de 7 ans</p> <p>Description de l'échantillon 3505 enfants de moins de 7 ans (moyenne d'âge : 34 mois ± 20,7 mois; intervalle de 0 à 82 mois)</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluer l'ampleur de la sous-détection et de la sous-déclaration des infections de pertussis chez les patients pédiatriques dont la toux a été enregistrée par les médecins de première ligne (dans des centres 	<p>Résultats 326/3505 (9,3 %) des patients inclus dans l'étude ont démontré plus d'un symptôme associé à la coqueluche et accompagné d'une toux d'au moins 2 semaines. 31/326 (9,5 %) ont été confirmés au laboratoire, 6/326 (1,8 %) n'ont cependant pas été déclarés. 25 (7,7 %) ont été détectés et déclarés. 295/326 cas soupçonnés (90,5 %) de coqueluche n'ont pas été détectés comme cas de coqueluche.</p> <p>Sous-détection de 295 cas sur 326 cas (90,5 %) Sous-déclaration de 301 cas sur 326 cas (92,3 %)</p> <p>Rapporter la figure 1 Les cas étaient confirmés positifs par test moléculaire (RT-PCR) ou culture ou alors ceux des patients qui rencontraient les critères d'une description de cas et avaient été en contact avec un cas confirmé.</p> <p>Une association significative entre la sous-détection et l'âge ≥ 18 mois a été rapportée (p = 0,007) comme étant plus susceptible d'être sous-détectée. Un RC ajusté (RCa : 8,51; IC à 95 % : 1,82 – 39,86)</p> <p>Conclusion Selon les auteurs, la sous-détection et la sous-déclaration des cas de coqueluche est un problème mondial. Une autre étude espagnole prospective a montré qu'entre 2001 et 2002, l'incidence était de 46 par 100 000 personnes-années montrant que malgré la couverture vaccinale élevée dans la population pédiatrique, 8 % des enfants de moins de 2 ans seraient non détectés. Les auteurs soulignent également que dans certains cas, les hospitalisations causées par les infections aux pertussis seraient probablement 2 à 3 fois plus élevées que les cas rapportés.</p> <p>Selon les auteurs, les médecins devraient dans la majorité des cas pouvoir établir un diagnostic correct de la coqueluche. Toutefois, au-delà des résultats, les médecins devraient isoler et traiter les cas soupçonnés de coqueluche en utilisant des agents</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>de soins primaires : n = 44).</p>	<p>antimicrobiens et rapporter les cas au département de santé publique.</p> <p>Toutefois plusieurs études suggèrent que chez les enfants de moins de 6 mois, la présentation clinique est le plus souvent atypique et conduirait à une sous-estimation du nombre d'enfants qui ont la coqueluche.</p> <p>Il est toutefois à noter que les caractéristiques cliniques et de laboratoires permettraient de distinguer entre les agents infectieux en permettant de guider une thérapie empirique.</p> <p>La santé publique devrait renforcer la surveillance de déclaration des cas de coqueluche.</p> <p>En conclusion, les auteurs soulignent qu'aussi bien la sous-détection que la sous-déclaration des cas de coqueluche complexifient le diagnostic, le traitement et l'implantation des mesures de contrôle et conséquemment promeuvent la propagation de l'infection.</p> <p>La détection des enfants avec une suspicion clinique de coqueluche permet le diagnostic, le traitement et la prévention de la maladie chez les contacts. Des formations devraient être accordées aux cliniciens pour renforcer la prise en charge des patients et de leur contact selon leur statut vaccinal.</p> <p>Limites de l'étude : Les tests de laboratoires pour diagnostiquer la coqueluche n'étaient pas fréquemment effectués dans les centres de soins primaires, ce qui augmenterait les cas de sous-détection. De même, l'étude n'a été menée que sur une année, sachant que la coqueluche est une maladie cyclique dont les périodes épidémiques vont de 3 à 4 ans.</p> <p>Note : Selon les auteurs, la pratique en Espagne pour contenir le retour de la coqueluche est semblable à celle du Québec (nouvelle stratégie de vaccination, vaccination des femmes enceintes). Toutefois, les diagnostics fréquents ne sont pas rapportés au Québec, probablement en raison de l'accessibilité aux tests.</p>
<p>Auteurs et titre Piedra <i>et al.</i>, 2015 <i>Bordetella pertussis</i> is an uncommon pathogen in children hospitalized with bronchiolitis during the winter season</p> <p>Description de l'échantillon Échantillons nasopharyngés prélevés d'enfants de moins de deux ans (n = 207)</p> <p>Objectif 1. Déterminer la prévalence d'infection <i>B. pertussis</i> chez les enfants hospitalisés avec une bronchiolite et décrire son évolution clinique.</p>	<p>Résultats Un agent pathogène respiratoire ou plus a été identifié chez 2068/2207 (94 %) des enfants inclus dans l'étude. D'ordre général, l'âge médian était de 4 mois [IQR : 2 – 9 mois]. Les virus les plus fréquents étaient RSV (72 %) et RV (26 %). Des co-infections ont été rapportées chez 30 % des enfants. <i>B. pertussis</i> a été rapporté chez 4 cas de moins de 6 mois [0,2 %; IC à 95 % : 0,1-0,5].</p> <p>Dans cette étude des 52 cas soupçonnés d'être atteints de coqueluche selon la description des cas des CDC, 2 cas (3,8 %) ont été confirmés positifs par test de laboratoire.</p> <p>Conclusion Les auteurs concluent que la prévalence de cas de pertussis parmi des patients pédiatriques atteints de bronchiolite est faible. Les données relatives à la prévalence de <i>B. pertussis</i> chez les enfants atteints de bronchiolite semblent conflictuelles. Ce qui pourrait découler de l'incidence locale de <i>B. pertussis</i> ainsi que de la couverture vaccinale</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Intervention : Une réaction de RT-PCR multiplex pour détecter 16 virus, <i>Mycoplasma pneumoniae</i> et <i>B. pertussis</i>.</p> <p>Devis de l'étude Étude prospective de cohorte multicentrique menée pendant trois hivers consécutifs.</p>	<p>des différents pays où les enfants sont atteints de bronchiolite. Toutefois, ils relèvent que leurs résultats ne s'appliqueraient éventuellement qu'aux périodes interépidémiques de la coqueluche. Les auteurs ont démontré à l'aide d'un test moléculaire que les cas de <i>B. pertussis</i> n'étaient pas répandus chez les enfants atteints de bronchiolite.</p> <p>Selon les auteurs, un diagnostic précis de la coqueluche chez les enfants est important, en raison de leur vulnérabilité aux conséquences les plus sévères de cette maladie, comptant pour la majorité des mortalités.</p> <p>Limites de l'étude Les centres inclus dans cette étude sont des établissements académiques et non communautaires. Cet aspect pourrait affecter la prévalence de <i>B. pertussis</i> chez les enfants. De plus, les auteurs reconnaissent avoir utilisé un test moléculaire pour confirmer la présence de <i>B. pertussis</i> sans toutefois en utiliser un autre test qui permettrait de dissocier/identifier l'espèce de <i>Bordetella</i>. La possibilité d'avoir <i>B. holmesii</i> au lieu de <i>B. pertussis</i> ne serait pas à écarter. Contrairement à la bronchiolite, la prévalence de <i>Bordetella</i> ne se limite pas de novembre à mars, période pendant laquelle l'étude a été effectuée.</p> <p>Notes de l'article Le diagnostic de la coqueluche est complexe et méconnu et pourrait donc présenter un défi en raison de la capacité de la maladie à être accompagnée de symptômes atypiques et ainsi de diverger de la description de cas de coqueluche selon les CDC. Selon certaines études publiées, <i>B. pertussis</i> serait un pathogène rarement rencontré chez les patients atteints de Bronchiolite (<1 %) et communément rencontré d'après certaines études (8-16 %).</p> <p>La bronchiolite détient une épidémiologie saisonnière (pendant les mois d'automne et d'hiver) lorsque la coqueluche connaît des pics d'activités tous les 2 à 5 ans.</p> <p>Cette étude mentionne l'utilisation du gène IS481 pour la détection de <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i> qui serait toutefois rarement détecté chez les personnes ayant reçu une confirmation de pertussis sur la base du test de PCR qui cible IS481.</p>
<p>Auteurs et titre Masseria <i>et al.</i>, 2017 Incidence and burden of pertussis among infants less than 1 year of age</p> <p>Description de l'échantillon Sur 1 185 927 enfants nés entre juillet 2005 et septembre 2010,</p>	<p>Résultats Au total 1032/ 1 185 927 cas de pertussis correspondent à une incidence de 117,7 cas par 100 000 personnes-années [IC à 95 % : 110,7-125,1]. L'incidence stratifiée par âge équivalait à 247,7/100 000 personnes-années [IC à 95 % : 214,5 – 284,5] et 235,3/100 000 personnes-années [IC à 95 % : 203,7 – 270,5] respectivement pour les enfants âgés de 3 mois et de 2 mois.</p> <p>L'incidence de <i>pertussis</i> décroissait à partir du 4^e mois de vie jusqu'au 12^e mois. Un test de laboratoire pour confirmer les cas de coqueluche n'a été effectué que chez 11,4 % des enfants infectés par <i>B. pertussis</i>. Montrant ainsi que la plupart des diagnostics étaient établis sur la base de symptômes cliniques. Le diagnostic de coqueluche était plus fructueux pendant les 3^e et 4^e quarts de l'année. De même, des enfants inclus dans l'étude,</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>la plus grande proportion des cas d'infection était chez les moins d'un mois (58,8 %). Chez les enfants qui étaient diagnostiqués de 7 à 12 mois, la proportion diminuait à 10 % et moins.</p> <p>Conclusion Selon les auteurs, leur étude révèle face au grand défi que représente le diagnostic de la coqueluche, qu'il serait important d'inclure la détection de pertussis dans les diagnostics différentiels des enfants très jeunes présentant des symptômes respiratoires et ce, sachant le niveau de circulation de la bactérie dans la communauté. Les auteurs concluent que l'incidence de coqueluche parmi les enfants de moins d'un an aux États-Unis est plus importante qu'on pourrait l'espérer, surtout chez ceux qui sont en dessous de 3 mois. Les soins médicaux des enfants atteints de coqueluche étaient en moyenne 2,82 fois plus élevée que ceux des enfants atteints d'autres infections respiratoires.</p> <p>Limites de l'étude Les données ont été recueillies avec l'objectif de paiement et non de recherche. Le diagnostic de pertussis n'était rapporté qu'en raison de la présence de ce code dans les notes médicales. De mauvais diagnostics, notamment établis chez les enfants très jeunes, présentant une maladie légère ou atypique ont été mentionnés et pourraient conduire à une sous-estimation des cas réels de coqueluche.</p> <p>Notes de l'article L'étude a révélé que les enfants qui étaient traités pour d'autres symptômes respiratoires ou des conditions à l'allure coqueluchoïde dans les 14 jours avant la date déterminante pour diagnostiquer un cas de pertussis avaient les risques les plus élevés d'être diagnostiqués de coqueluche plus tard. Ce qui serait éventuellement un diagnostic retardé ou manqué de pertussis.</p>
<p>Auteurs et titre Koepke <i>et al.</i>, 2015 Widespread <i>Bordetella</i> parapertussis infections-Wisconsin, 2011-2012: Clinical and epidemiologic features and antibiotic use for treatment and prevention</p> <p>Description de l'échantillon Un total de 7022 patients atteints d'une infection causée par <i>B. pertussis</i> ont été rapportés dans cette étude.</p> <p>Objectif 1. Évaluer les propriétés cliniques et épidémiologiques des cas d'infections de parapertussis dans le Wisconsin aux États-Unis. Comparer les caractéristiques cliniques et épidémiologiques des infections au <i>B. pertussis</i> et au <i>B. parapertussis</i>. Évaluer l'effet de</p>	<p>Résultats Des 7022 cas d'infections de la famille <i>Bordetella</i> rapportées dans l'état du Wisconsin, 6579 (93,7 %) étaient uniquement positifs à l'espèce <i>B. pertussis</i>; 417 (5,9 %) étaient uniquement infectés par <i>B. parapertussis</i> et 26 (0,4 %) étaient des co-infections.</p> <p>Pendant cette étude, 55 % (144/261) des cas positifs de <i>B. parapertussis</i> ont été testés dans deux laboratoires afin de détecter simultanément <i>B. pertussis</i> et <i>B. parapertussis</i>. Des spécimens testés simultanément pour <i>B. pertussis</i> et <i>B. parapertussis</i>, 1 133 spécimens étaient testés (88,2 %) positifs pour <i>B. pertussis</i> seulement; 144 (11,2 %) étaient positifs pour <i>B. parapertussis</i> uniquement et 8 (0,6 %) co-infectés.</p> <p>Aux États-Unis, Koepke et ses collaborateurs ont montré que la durée de la maladie causée par une infection de parapertussis variait de 0 à 6 jours si un traitement était administré et une différence significative ($p = 0,02$) des valeurs médianes de 10 et de 19 jours respectivement. De même, un traitement prophylactique administré promptement permettait de réduire le risque relatif de contracter une seconde maladie respiratoire</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>l'administration opportune du traitement (antibiotiques) sur la durée d'une infection de <i>B. parapertussis</i>.</p> <p>Intervention Un cas de pertussis était défini comme cas clinique à travers une réaction de PCR (IS481) Un cas de parapertussis était défini comme tel à travers une réaction de PCR (IS1001) Un cas de co-infection était défini par la détection des deux pathogènes chez le patient.</p> <p>Devis de l'étude Étude observationnelle</p>	<p>[RR :0,16; IC à 95 % : 0,4 – 0,69]</p> <p>Conclusion Selon les auteurs, <i>B. parapertussis</i> est responsable d'une infection à allure coqueluchoïde qui pourrait être mal diagnostiquée si un test moléculaire d'est pas effectué. De même, un traitement rapide écourte la durée de la maladie du patient. La différenciation des espèces <i>Bordetella</i> est importante. Un résultat négatif au <i>B. parapertussis</i> parce qu'il n'aurait pas été testé, pourrait conduire à des recherches superflues de pathogènes d'autres étiologies et à des traitements inefficients et inadaptés (inadéquats) à l'infection</p> <p>Limites de l'étude La culture n'a pas été utilisée pour confirmer la caractérisation des espèces de <i>Bordetella</i> qui ont été détectées par PCR. Il s'agit d'une étude observationnelle non contrôlée.</p> <p>Notes de l'article Les infections à <i>B. parapertussis</i> ont été observées plus fréquemment chez les jeunes patients.</p>
<p>Auteurs et titre Karalius <i>et al.</i>, 2017 <i>Bordetella parapertussis</i> outbreak in Southeastern Minnesota and the United States, 2014</p> <p>Description de l'échantillon Nombre de patients : n = 31, âge moyen : 5,9 ans [1 à 11 ans]; échantillons nasopharyngés</p> <p>Objectif 1. Décrire un contexte d'épidémie de <i>B. parapertussis</i> en 2014 dans le Minnesota.</p> <p>Intervention : Une PCR a été effectuée à partir des échantillons nasopharyngés.</p> <p>Devis de l'étude Étude de cohorte rétrospective effectuée dans les cliniques Mayo auprès de patients positifs au <i>B. parapertussis</i> entre 2012 et 2014.</p>	<p>Résultats La manifestation clinique d'une infection de <i>B. parapertussis</i> est similaire à celle de <i>B. pertussis</i>. À l'échelle nationale, sur 120 113 patients testés pas PCR, 1098 étaient infectés par <i>B. parapertussis</i>.</p> <p>Conclusion Malgré les vaccins, les cas de <i>pertussis</i> et <i>parapertussis</i> sont toujours présents aux États-Unis (Sud-Est du Minnesota). Les auteurs suggèrent l'inclusion de <i>B. parapertussis</i> dans un nouveau vaccin contre la coqueluche.</p> <p>Limites de l'étude Faible nombre de patients (n = 31). Les données n'ont pas été confirmées par culture qui détient une meilleure spécificité pour la détection des espèces <i>Bordetella</i>.</p> <p>Notes de l'article Des 31 patients testés positifs pour <i>B. parapertussis</i> en 2014; 81 % (25/31) demeuraient positifs d'octobre à décembre.</p>
Validité analytique	
<p>Auteurs et titre Jerris <i>et al.</i>, 2015 Testing implications of varying targets for <i>Bordetella pertussis</i>: comparison of</p>	<p>Résultats 46 spécimens étaient positifs pour <i>B. pertussis</i> avec les 2 trousse, soit Focus assay et FilmArray RP.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>the FilmArray Respiratory Panel and the Focus <i>B. pertussis</i> PCR assay</p> <p>Pays États-Unis</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude de comparaison des performances analytiques entre 2 trousses</p> <p>Objectif 1. Utiliser des échantillons cliniques pour comparer la sensibilité de FilmArray RP, un système fermé avec une <i>on-board</i> extraction couplée à la cible du gène de la toxine <i>B. pertussis</i>, avec l'Accent real-time PCR assay, lequel amplifie la séquence d'insertion IS481, suivant une <i>offline</i> extraction.</p> <p>Description des échantillons Échantillons provenant d'une réserve, collectés entre septembre 2012 et juin 2013 à l'aide d'un <i>flocked swab</i> Déjà testés avec l'Accent assay</p> <p>Méthode de détection Focus RT-PCR assay cible la séquence IS481 FilmArray RP cible la région promotrice du gène de la toxine de <i>B. pertussis</i> Focus assay – limite de détection : 5 cellules à Ct de 40. FilmArray RP – LLOD pour <i>B. pertussis</i> : 4000 copies/réaction (fabricant).</p> <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 71 spécimens de patients âgés entre 1 mois et 18 ans, testés positifs pour le <i>B. pertussis</i> utilisant le <i>Focus assay</i>.</p>	<p>25 spécimens étaient négatifs pour <i>B. pertussis</i> avec FilmArray RP, mais positifs avec Focus assay.</p> <p>Aux valeurs Ct entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12,4 et 26,2 : tous les spécimens sont positifs pour les 2 trousses • 26,9 et 32,9 : 14 spécimens positifs avec les 2 trousses, 16 négatifs avec le FilmArray RP et positifs avec Focus assay • 34,8 et 39,9 : spécimens négatifs avec FilmArray RP et positifs avec l'Accent assay. <p>Les 25 spécimens discordants ont été soumis au CDC pour tester <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 spécimens négatifs pour <i>B. pertussis</i> • 23 spécimens positifs pour la cible du gène de la toxine et réputés positifs pour <i>B. pertussis</i> • 13 spécimens négatifs au gène de la toxine et réputés intermédiaires pour <i>B. pertussis</i> • Aucun des 25 spécimens n'a détecté <i>B. holmesii</i>. <p>Conclusion Il y a une perte de sensibilité analytique pour le FilmArray RP qui détecte 65 % (46/71) des cas de <i>B. pertussis</i> que l'Accent assay a identifié.</p> <p>Les échantillons négatifs du FilmArray surviennent seulement quand les valeurs Ct Focus $\geq 26,9$.</p> <p>Conflit d'intérêts RCJ et BBR ont servi dans les comités aviseurs pour BioFire et ont réalisé de la recherche et du développement avec l'instrument FilmArray.</p> <p>Financement BioFire Diagnostics a fourni les réactifs pour réaliser l'analyse sur l'instrument FilmArray.</p>
<p>Auteurs et titre McMillen <i>et al.</i>, 2019 Evaluation of the <i>Aries Bordetella</i> assay for detection and identification of <i>Bordetella pertussis</i> in nasopharyngeal swab specimens</p> <p>Description de l'échantillon Un total de 300 échantillons nasopharyngés ont été inclus dans cette étude.</p> <p>Objectif 1. Évaluer la performance de deux tests dédiés au diagnostic de la coqueluche.</p>	<p>Résultats Les 300 échantillons nasopharyngés provenaient de 297 patients qui ont été testés par le FilmArray RP. Des 300, 18 étaient <i>B. pertussis</i> positifs tandis que 282 étaient <i>B. pertussis</i> négatifs. De ceux-ci, 26,6 % contenaient au moins un des pathogènes détecté par le FilmArray autre que <i>B. pertussis</i> et 73,4 % avaient testés négatifs pour tous les agents pathogènes contenus dans le FilmArray RP. Un pourcentage de concordance positif de 61,1 % [IC à 95 % : 35,8 - 82,7], le pourcentage de concordance négatif était de 100 % [IC à 95 % : 98,7 - 100]. La concordance générale entre les deux techniques était 97,7 %, la valeur kappa de concordance est 0,75 [IC à 95 %; 0,57 - 0,93].</p> <p>Conclusion Les auteurs concluent qu'il est possible d'obtenir des résultats faussement positifs en utilisant le FilmArray. R. Ils justifient ce résultat par la détection du gène IS481 qui détient</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Intervention : Test de détection à deux cibles comparativement à un test à 8 cibles et plus Paramètres évalués : PPA (pourcentage de concordance positif) NPA (pourcentage de concordance négatif), durée de temps écoulé avant l'obtention des résultats.</p> <p>Devis de l'étude Performance analytique : étude rétrospective</p>	<p>plusieurs copies et serait rencontré chez d'autres espèces <i>Bordetella</i>, à savoir <i>B. holmesii</i> et <i>B. bronchiseptica</i>. Si le bon germe n'est pas identifié, il est possible que le patient ne réponde pas au traitement contre <i>B. pertussis</i> (azithromycine) après plusieurs jours lorsque le patient serait par exemple infecté par le <i>B. bronchiseptica</i>.</p> <p>Limites de l'étude Étude monocentrique qui a été effectuée auprès de patients oncologiques adultes ayant une faible prévalence de <i>B. pertussis</i>. Aucun cas de <i>B. parapertussis</i> n'a été détecté dans la cohorte.</p> <p>Notes de l'article À titre illustratif, cette étude compare un test diagnostique à deux cibles à un autre test à 8 cibles et plus tous les deux dédiés à la détection de <i>B. pertussis</i>. Un diagnostic précoce et précis de la maladie est important pour une issue du patient positive, sachant que le traitement est plus efficient lorsqu'il est administré pendant les deux premières semaines de l'infection.</p>
<p>Auteurs et titre Guillot <i>et al.</i>, 2020 Low detection rate of <i>Bordetella pertussis</i> using the BioFire FilmArray Respiratory Panel 2plus (RP2+)</p> <p>Description de l'échantillon Échantillons nasopharyngés (n = 13), échantillons de contrôle de la qualité (n = 5)</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluer la performance d'un multiplex respiratoire " FilmArray Panel 2 plus (RP2+) un test diagnostique qui permet la détection simultanée rapide (18 virus et 4 bactéries incluant <i>B. pertussis</i>). Comparateur : Analyse maison dont la cible détectée est le promoteur du gène de la toxine pertussis (<i>ptxA-Pr</i>). 	<p>Résultats Tous les échantillons testés par l'analyse maison avaient une fréquence de détection (positivité) de 89 % et pour le RP2+ étaient 67 % traduisant une plus faible fréquence de détection lorsque la qPCR IS481 était la référence standard.</p> <p>Les échantillons ayant un Ct > 35 pour le ptxP (correspondant à une Ct < 28 pour IS481) ne pouvaient être détectés par le RP2+ malgré sa plus grande spécificité rapportée lorsqu'on le compare à une qPCR standard ayant pour cible IS481.</p> <p>Conclusion Les tests multiplexés ou alors rendre les tests multiplex est souvent accompagnée d'une diminution de sensibilité analytique. Cet aspect serait critique pour la détection de la <i>B. pertussis</i> qui serait présent à de faibles concentrations qui diminue rapidement malgré la présence des symptômes. Les auteurs recommandent d'interpréter les résultats négatifs issus du RP2+ avec prudence étant donné que près d'un tiers des cas de coqueluche pourrait ne pas être détecté par cette analyse. Ils recommandent de confirmer les résultats négatifs à l'aide d'une qPCR négative spécifique au <i>B. pertussis</i> détenant une meilleure sensibilité. Les séquences telles que hIS1001 pourraient être utilisées pour dissocier entre <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i>.</p> <p>Limites : faible nombre d'études</p>
<p>Auteurs et titre Valero-Rello <i>et al.</i>, 2020 Validation and implementation of a diagnostic algorithm for DNA detection of <i>Bordetella pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i>, and <i>B. holmesii</i> in a pediatric referral</p>	<p>Résultats 1^{er} triplex qPCR : inclut les cibles IS481, pIS1001 (<i>B. parapertussis</i>-specific) ARNase humain (<i>rnase P</i>).</p>

Description d'études	Résultats et conclusions																									
<p>hospital in Barcelona, Spain</p> <p>Description de l'échantillon 566 échantillons nasopharyngés ont été analysés pour détecter <i>B. pertussis</i>, <i>B. holmesii</i>, et <i>B. parapertussis</i></p> <p>Interventions : Plusieurs algorithmes de détection de l'espèce <i>Bordetella</i> (tests maison) incluent des cibles non spécifiques : IS481, IS1001 ou IS1002 en les combinant aux cibles spécifiques pour détecter <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i> et qui permettrait de les dissocier l'un de l'autre.</p> <p>Les échantillons, dont le Ct pour la détection du gène IS481 était inférieur à 35, étaient considérés comme contenant probablement le <i>B. pertussis</i>, tandis que les valeurs Ct de 35 à 40 étaient rapportées comme étant des <i>Bordetella</i> d'autres espèces (<i>Bordetella spp.</i>) Avec un Ct supérieur à 40, l'échantillon était considéré comme étant négatif.</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ces travaux visent à adapter, optimiser, et valider l'algorithme de détection rapide et de l'identification de <i>B. pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i> et <i>B. holmesii</i>, dans le but de son implantation dans le diagnostic de routine auprès de patients pédiatriques soupçonnés d'être atteints de la coqueluche. <p>Il est à noter que les autres espèces de <i>Bordetella</i> à savoir <i>B. parapertussis</i>; <i>B. holmesii</i> et <i>B. bronchiseptica</i> pourraient également causer des maladies qui s'apparentent à une infection causée par <i>pertussis</i>.</p>	<table border="1" data-bbox="1060 245 2032 389"> <thead> <tr> <th>Diagnostic</th> <th>IS481</th> <th>pIS1001</th> <th>Singleplex ptxA-Pr</th> <th>Singleplex hIS1001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>B. pertussis</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><i>B. parapertussis</i></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><i>B. holmesii</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><i>Bordetella spp</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>rnase P</i> a été utilisé comme contrôle positif (+) et négatif (-)</p> <p>Le triplex, constitué des cibles bactériennes <i>B. pertussis</i> (IS481), <i>B. parapertussis</i> (pIS1001) et <i>B. holmesii</i> (hIS1001), a une sensibilité et une spécificité plus élevée. Avec des limites inférieures de détection en dessous de 70 GE/ml de l'échantillon. La détection des trois cibles a été effectuée en moins de 5 heures. Si la PCR IS481 est positive, deux monoplexes qPCR de confirmation sont effectués pour identifier <i>B. pertussis</i> (ptxA-Pr) et hIS1001 pour <i>B. holmesii</i>.</p> <p>Performance des différentes réactions de qPCR qui ont été testées : L'efficacité variait entre 86 % et 96,9 %. Les limites inférieures de détection (LLOD : lower limit of detection) pour IS481 étaient de 4,4 et 60,3 GE/ml pour <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i> respectivement. La LLOD pour la détection de pIS1001 était de 13,9 GE/ml et pour les réactions uniplex, les détections de hIS1001 et ptxA-Pr ont révélé des LLOD respectives de 27,3 et 777,9 GE/ml. Le coefficient de variation était inférieur à 3 % pour toutes les réactions effectuées, avec une variation de 0,32 % à 0,94 % dans les tests et une de 0,58 % à 1,75 % entre les analyses.</p> <p>La spécificité des tests a été confirmée par une identification des quatre cibles <i>Bordetella</i> ainsi que des cibles de confirmation : pIS1001, ptxA-Pr et hIS1001. La sensibilité était de 100 % [IC à 95 % : 84,6 – 100] tout comme la spécificité [IC à 95 % : 83,2 – 100] de détection de la cible IS481.</p> <p>Des 566 échantillons (aspirations nasopharyngées) 484 (85,5 %) ne portaient ni les cibles IS481 ou pIS1001. En tout, 82 échantillons (14,5 %) contenaient l'espèce <i>Bordetella</i>, dont 81 (98,8 %) étaient <i>B. pertussis</i> et 1 était <i>B. parapertussis</i> (pIS1001 : n = 1, 1,2 %).</p> <p>Grâce à la réaction qPCR uniplexe ayant pour cible ptxA-Pr, la détection de <i>B. pertussis</i> a été confirmée au sein de 63 échantillons (76,8 %) tandis que hIS1001 identifié <i>B. holmesii</i> dans 5 échantillons (6,1 %) et l'un des échantillons co-infectés avec <i>B. pertussis</i>. Les 13 autres échantillons (15,9 %) n'ont pu être caractérisés et ont été rapportés comme étant une infection causée par une espèce <i>Bordetella</i> (les valeurs Ct étaient de 30,65 à 38,17).</p> <p>Les auteurs ont relevé une répartition saisonnière des échantillons contenant <i>B. pertussis</i> qui survenaient plus en saison chaude (mai à juillet (n = 51), alors que <i>B. holmesii</i> et <i>B. parapertussis</i> circulaient essentiellement pendant les pics saisonniers. L'âge médian des patients était de 1,3 an [IQR, 0,24 à 5,85] sur une étendue d'âges allant de 7 jours à 17,5 ans.</p> <p><i>B. holmesii</i> est plus détecté chez les enfants de plus de 4 ans, tandis que <i>B. pertussis</i> aurait une distribution égale dans toutes les catégories d'âge.</p>	Diagnostic	IS481	pIS1001	Singleplex ptxA-Pr	Singleplex hIS1001	<i>B. pertussis</i>	+	-	+	-	<i>B. parapertussis</i>	-	+	-	-	<i>B. holmesii</i>	+	-	-	+	<i>Bordetella spp</i>	+	-	-	-
Diagnostic	IS481	pIS1001	Singleplex ptxA-Pr	Singleplex hIS1001																						
<i>B. pertussis</i>	+	-	+	-																						
<i>B. parapertussis</i>	-	+	-	-																						
<i>B. holmesii</i>	+	-	-	+																						
<i>Bordetella spp</i>	+	-	-	-																						

Description d'études	Résultats et conclusions
	<p>Conclusion Le nouvel algorithme a démontré une faible fréquence des espèces <i>Bordetella</i> de type non-pertussis au sein des enfants soupçonnés d'être atteints de la coqueluche. En Espagne, l'incidence de pertussis a augmenté dans tous les groupes d'âge, malgré une bonne couverture vaccinale.</p> <p>Limites de l'étude : le genre de <i>Bordetella</i> n'a pas pu être caractérisé pour 15,9 % des échantillons qui étaient IS481-positifs. L'étude n'a pas inclus un gène pour la détection de <i>B. bronchiseptica</i>. Étude localement réalisée en Espagne et donc non représentative des réalités épidémiologiques du Québec. Il est à noter que les différentes éclosions de bactéries de type <i>Bordetella</i> pourraient être influencées par des facteurs géographiques et les variations de temps.</p> <p>Notes : il est à noter qu'une identification erronée de l'espèce <i>Bordetella</i> responsable de l'infection pourrait non seulement influencer la prescription de l'antibiotique le plus approprié, mais aussi pour des besoins de santé publique sachant qu'un mauvais diagnostic du type de <i>Bordetella</i> pourrait mener à une évaluation erronée de l'efficacité du vaccin contre <i>B. pertussis</i>.</p> <p>Les cibles génétiques <i>IS481</i> et <i>IS1001</i> respectivement rencontrées chez <i>B. pertussis</i> et <i>B. parapertussis</i> sont communément utilisées pour les détecter/identifier, et sont de ce fait identifiées comme étant non spécifiques. Les cibles <i>hIS1001</i> et les deux autres précitées se sont révélées très sensibles.</p>
<p>Auteurs et titre Martini <i>et al.</i>, 2017 Improving specificity of <i>Bordetella pertussis</i> detection using a four targets real-time PCR</p> <p>Pays Belgique</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude avec données épidémiologiques rétrospectives d'infections à <i>Bordetella spp.</i>, sur 3 ans (2013 à 2015).</p> <p>Objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluer l'essai PCR multiplex (4 cibles : <i>IS481</i>, <i>IS1001</i>, <i>IS1002</i> et <i>recA</i>) dans la différenciation de <i>B. pertussis</i> des autres <i>Bordetella spp.</i> qui causent des maladies respiratoires. 2. Décrire l'incidence des infections respiratoires causées par <i>Bordetella spp.</i> en Belgique de 2013 à 2015 utilisant le test ci-décri. 	<p>Résultats</p> <p>Exactitude du RT-PCR Toutes les souches cliniques et les souches de références ont été correctement identifiées : <i>B. pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i> et <i>B. holmesii</i>.</p> <p>Parmi les échantillons QCMD, 11/12 ont été testés correctement. Les souches <i>B. bronchiseptica</i>, <i>B. hinzii</i> et non-<i>Bordetella</i> ont été testés négatifs pour toutes les cibles.</p> <p>Parmi les échantillons NA du Eupert-labnet network panel, 8/10 ont été correctement identifiés.</p> <p>Spécificité analytique du RT-PCR L'analyse BLAST a montré que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IS481</i> et <i>IS1001</i> peuvent avoir une réaction croisée avec <i>B. bronchiseptica</i> et <i>B. holmesii</i> • <i>IS1002</i> est spécifique à <i>B. pertussis</i> et <i>B. parapertussis</i> • <i>recA</i> a montré une réaction croisée avec quelques <i>Burkholderia spp.</i> <p>La réaction croisée était détectée dans une souche de <i>Burkholderia stabilis</i> et une souche</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Description des échantillons Données de surveillance sur <i>B. pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i> and <i>B. holmesii</i> en Belgique, basées sur les résultats de RT-PCR pour <i>IS481</i>, <i>IS1001</i>, <i>recA</i> et <i>IS1002</i> obtenues rétrospectivement de 11 919 échantillons collectés entre janvier 2013 et décembre 2015</p> <p>Méthode de détection RT-PCR, 2 trousses PCR multiplex :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une pour la détection de <i>IS481</i> et <i>IS1001</i> • Une pour la détection de <i>IS1002</i> et <i>recA</i>. <p>Culture bactérienne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regan-Lowe agar • Microflex LT MALDI-TOF plate-forme • Autres caractéristiques biochimiques (charcoal agar, Haemophilus agar, MacConkey agar, oxydase, uréase) <p>Nombre de patients inclus dans l'étude</p> <p>Paramètres évalués Exactitude, spécificité analytique, sensibilité analytique, précision du RT-PCR Données épidémiologiques</p>	<p>de <i>Burkholderia multivorans</i>. Aucune réaction croisée avec n'importe quelle autre cible n'a été trouvée.</p> <p>Une réaction croisée mineure a été trouvée chez <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> pour <i>IS481</i> et chez <i>Enterobacter aerogenes</i> pour <i>IS1001</i>. Cependant, les autres cibles sont restées négatives.</p> <p>Sensibilité analytique du RT-PCR La limite de détection (LOD 95 %) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IS481</i> : 145 CFU/ml pour <i>B. pertussis</i> et 152 CFU/ml pour <i>B. holmesii</i> • <i>IS1001</i> : 242 CFU/ml pour <i>B. parapertussis</i> • <i>recA</i> : 2577 CFU/ml pour <i>B. holmesii</i> • <i>IS1002</i> : 1954 CFU/ml pour <i>B. pertussis</i> et 1725 CFU/ml pour <i>B. parapertussis</i>. <p>Précision du RT-PCR Le coefficient de variation (CV) pour la détection de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IS481</i> : 1,1 % à 8,4 % intra-run et 1,8 % à 5,4 % inter-run • <i>IS1001</i> : 1,7 % à 3,7 % intra-run et 0,8 % à 2,0 % inter-run • <i>recA</i> : 1,8 % à 2,4 % intra-run et 0,8 % à 1,2 % inter-run • <i>IS1002</i> : 1,9 % à 4,0 % intra-run et 0,3 % à 1,9 % inter-run pour <i>B. pertussis</i>; 2,3 % à 6,2 % intra-run et 1,3 % à 3,8 % inter-run pour <i>B. parapertussis</i>. <p>Données de surveillance épidémiologique Le Belgian National Reference Centre (NRC) a réalisé un RT-PCR sur 11 919 échantillons respiratoires. Parmi ces échantillons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1189 (10,0 %) étaient positifs pour <i>B. pertussis</i> • 872 (73,3 %) étaient positifs pour <i>IS481</i> et <i>IS1002</i> et rapportés « positifs au <i>B. pertussis</i> » • 317 (26,7 %) étaient positifs pour <i>IS481</i> seulement et rapportés « positifs au <i>Bordetella</i> spp. et probablement <i>B. pertussis</i> » • 151 (1,3 %) étaient rapportés positifs au <i>B. parapertussis</i> parmi lesquels 112 (74,2 %) étaient positifs pour <i>IS1001</i> et <i>IS1002</i> « positifs au <i>B. parapertussis</i> » et 39 (25,8 %) étaient positifs pour <i>IS1001</i> seulement « positifs au <i>Bordetella</i> spp. et probablement <i>B. parapertussis</i> » • 15 (0,1 %) étaient positifs au <i>B. holmesii</i> • 425 (3,6 %) étaient rapportés « indéterminés », c.-à-d. positifs pour <i>IS481</i> ou <i>IS1001</i> mais négatifs pour <i>IS1002</i> et <i>recA</i>. <p>Parmi les positifs au <i>B. pertussis</i> avec le RT-PCR, 28,8 % étaient aussi positifs en culture. Pour <i>B. parapertussis</i>, ce pourcentage était de 29,8 %.</p> <p>Quelques échantillons étaient positifs pour plus de 2 cibles :</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
	<ul style="list-style-type: none"> • 7 spécimens étaient positifs pour IS481, IS1001 et IS1002 et étaient interprétés comme une co-infection de <i>B. pertussis</i> et <i>B. parapertussis</i>. • 2 spécimens étaient positifs pour IS481, recA et IS1002 et étaient interprétés comme une co-infection de <i>B. pertussis</i> et <i>B. holmesii</i>. <p>Conclusion Le RT-PCR multiplex avec les cibles <i>IS481/IS1001</i> peut être utilisé pour le dépistage, suivi par la confirmation avec les cibles <i>recA/IS1002</i> afin de différencier <i>B. pertussis</i> des autres <i>Bordetella spp.</i> qui causent une infection respiratoire ou une colonisation.</p> <p>Conflit d'intérêts Aucun</p> <p>Financement Étude réalisée dans le cadre du Belgian National Reference Centre for <i>Bordetella Pertussis</i>, soutenue par le Ministère belge des Affaires sociales, à travers un fond du Health Insurance System. Le commanditaire n'a aucun rôle dans l'étude ni dans sa publication.</p>
<p>Auteurs et titre Qin <i>et al.</i>, 2016 Comparison of molecular detection methods for pertussis in children during a state-wide outbreak</p> <p>Pays États-Unis</p> <p>Devis et durée de l'étude Étude de cohorte rétrospective, spécimens collectés entre le 14 décembre 2011 et le 31 juillet 2012</p> <p>Objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparer les caractéristiques de performance d'un « test maison » développé en laboratoire LD-PCR (pour <i>B. pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i> et <i>B. holmesii</i>) avec un PCR multiplex rapide (RM-PCR) pour des virus respiratoires (FilmArray, BioFire, données de <i>B. pertussis unblinded</i> suivant l'approbation de la FDA en <i>post-outbreak</i>). 2. Analyser l'utilité du RM-PCR durant le chevauchement de la saison des virus respiratoires dans les soins urgents pédiatriques et les installations basées à l'hôpital (<i>hospital-based setting</i>). 	<p>Résultats</p> <p><i>B. pertussis</i> était détecté chez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5,1 % (25/490) des patients de la cohorte 3 dans laquelle le LD-PCR a détecté 80 % (20/25) cas et le RM-PCR a détecté 96 % (24/25) cas ($p = 0,2$). • 3,1 % (18/584) des patients de la cohorte 1; ce sont 3,6 % (21/584) des patients chez qui les cliniciens avaient une suspicion relativement forte de coqueluche • 0,1 % (4/3071) des patients de la cohorte 2 dans laquelle la suspicion de coqueluche était plus faible ($p < 0,001$ en comparaison avec la cohorte 1). <p><i>B. parapertussis</i> était détecté chez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,4 % (2/490) des patients de la cohorte 3 • 0,5 % (3/584) des patients de la cohorte 1 <p>Dans la cohorte 3, 6/490 spécimens ont des résultats discordants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 positif par LD-PCR seulement • 5 positifs par RM-PCR seulement <p>Dans la cohorte 2, la RM-PCR a détecté a coqueluche chez 4 enfants de façon insoupçonnée. Ils ont tous de la toux, mais le paroxysme de toux n'a pas été rapporté et il n'y a aucune indication d'administration de macrolides dans le dossier médical.</p> <p>Co-infection virale détectée chez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3/4 (75 %) spécimens positifs pour <i>B. pertussis</i> dans la cohorte 2 • 16/27 (59 %) spécimens positifs aux pathogènes de la coqueluche dans la cohorte 3

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Description des échantillons</p> <p>Cohorte 1 : testé par LD-PCR pour les pathogènes de la coqueluche, seulement par écouvillon nasopharyngé</p> <p>Cohorte 2 : testé par RM-PCR pour les virus respiratoires, seulement par <i>mid-nasal turbinate swab</i></p> <p>Cohorte 3 : testé par les 2 méthodes précédentes (LD-PCR et RM-PCR), suspicion de maladie virale ou de coqueluche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spécimens nasopharyngés (postérieur profond) collectés par écouvillonnage à partir de patients âgés de la naissance à 21 ans • Échantillonnage effectué par les infirmières entraînées et spécimens transportés au laboratoire à l'intérieur de 1 heure • Inclusion : Spécimens de patients durant les visites ambulatoires et in-patient, incluant les installations de Emergency Department (ED) et Urgent Care • Exclusion : Spécimens de patients avec conditions immunosuppressives graves sous-jacentes (malignités hématologiques ou oncologiques ou greffe de cellules souches hématopoïétiques) ou étaient dans des unités de soins intensifs (à moins d'être testés en premier dans l'ED) à cause des tests à répétition fréquente et des protocoles de surveillance active associés à ces patients • Critères <u>d'inclusion et exclusion</u> pour des <u>spécimens répétés</u> de patient sont les suivants : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour le diagnostic de la coqueluche LD-PCR, spécimens répétés du même patient à l'intérieur de 4 semaines avec résultats identiques (deux positifs ou deux négatifs) étaient exclus 2. Diagnostic de virus respiratoire par RM-PCR, spécimens répétés résultant de la détection du(des) même(s) agent(s) dans une période de ≤ 14 jours étaient exclus 3. Détection des différents virus sur des spécimens répétés d'un seul patient > 14 jours d'écart, étaient considérés comme reflétant des épisodes infectieux différents, et chaque spécimen était inclus indépendamment dans l'analyse 4. Si deux résultats positif et négatif étaient rapportés de spécimens obtenus à l'intérieur d'une période de 14 jours, seulement le résultat positif était inclus 5. Si différents virus étaient détectés sur des spécimens répétés à l'intérieur d'une période de 14 jours, tous les agents viraux étaient considérés provenir d'un seul échantillon dans l'analyse, comme les spécimens avec des virus multiples détectés sur un seul écouvillon. 	<p>Conclusion</p> <p>Les 2 méthodes de laboratoire, RM-PCR et LD-PCR, sont comparables pour la détection de <i>B. pertussis</i>.</p> <p>Les cliniciens sont relativement efficaces pour l'identification des enfants à haut risque de coqueluche.</p> <p>L'analyse rétrospective soutient l'utilisation du RM-PCR chez les enfants de < 24 mois, étant donné que les virus respiratoires (incluant les co-infection multivirales) et la coqueluche sont hautement significatifs dans ce groupe d'âge.</p> <p>Conflit d'intérêts</p> <p>Aucun</p> <p>Financement</p> <p>n.d.</p> <p>Notes</p> <p>LD-PCR : Laboratory-developed pertussis PCR RM-PCR : Rapid multiplex PCR</p> <p>La saison des virus respiratoire a été définie post hoc comme étant la période de temps englobant le pic de volume de soumission des spécimens respiratoires.</p> <p>Les résultats sur les infections virales respiratoires et de la culture bactérienne ne sont pas extraits.</p> <p>Les modèles de laboratoires facturant existants et leur gouvernance n'ont pas encore rattrapé les plates-formes PCR multiplex (rattrapage technologique) et l'attribution et la communication des agents « non requis » générés par de tel large panel de tests peuvent potentiellement causer des défis opérationnels et des difficultés de remboursement pour les laboratoires et les institutions.</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Méthode de détection LD-PCR pour les pathogènes de la coqueluche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capable de différencier <i>B. pertussis</i>, <i>B. parapertussis</i> et <i>B. holmesii</i> basés sur les cibles d'ADN des 3 espèces discriminantes et leur melt peak characteristics • Limite de détection : 15 copies par réaction PCR • Résultats disponibles typiquement entre 4 h et 15 h <p>Une culture bactérienne est réalisée sur tous les spécimens positifs au PCR (Regan-Lowe agar).</p> <p>RM-PCR pour les virus respiratoires et la coqueluche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processus de PCR multiplex à deux étapes • Pour la coqueluche : cible seulement la région promotrice de la toxine; la réactivité croisée avec <i>B. parapertussis</i> n'est pas observée à des concentrations < 106 CFU/ml • Limite de détection à 4000 CFU/ml pour <i>B. pertussis</i>; la sensibilité peut approcher 31 CFU/ml (dilution en série) • Panel RM-PCR spécifique, à ce moment-là était approuvé pour la détection de 8 pathogènes viraux et leurs sous-types, incluant influenza A (grippe A), influenza B (grippe B), VRS, parainfluenza virus (PIV) 1–4, human metapneumovirus (HMPV), coronavirus (cov) HKU1 and NL63, adenovirus (adv), and rhinovirus/enterovirus (rhv) • Détection de 3 pathogènes bactériens (<i>B. pertussis</i>, <i>C. pneumoniae</i> et <i>M. pneumoniae</i>), approuvé par FDA en octobre 2012. <p>Nombre de patients inclus dans l'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cohorte 1 : 584 patients, LD-PCR • Cohorte 2 : 3071 patients, RM-PCR • Cohorte 3 : 490 patients, LD-PCR et RM-PCR <p>1075/1142 (94,1 %) spécimens testés par LD-PCR répondent aux critères d'inclusion 3566/5523 (64,4 %) spécimens testés par RM-PCR répondent aux critères d'inclusion</p>	
<p>Auteurs et titre Sobotzki <i>et al.</i>, 2016 Latent class analysis of diagnostic tests for adenovirus, <i>Bordetella pertussis</i> and influenza virus infections in German adults with longer lasting coughs</p> <p>Pays Allemagne</p>	<p>Résultats Parmi les 971 sujets de l'étude : 948 patients ont eu 3 tests pour la coqueluche 949 ont eu 3 tests pour l'adénovirus et l'influenza A et B.</p> <p>Taux de détection de <i>B. pertussis</i> : 4,11 % (n = 39) par IgG à la PT (toxine de la coqueluche; sérologie) 6,75 % (n = 64) par IgA à la PT (toxine de la coqueluche; sérologie)</p>

Description d'études	Résultats et conclusions
<p>Devis et durée de l'étude Étude d'incidence populationnelle (<i>population-based</i>), entre 2001 et 2004</p> <p>Objectif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluer la performance de la PCR tout comme la sérologie IgG et IgA, appliquant une modélisation avec <i>latent class model</i> pour le diagnostic des infections à adénovirus, <i>B. pertussis</i> et virus de l'influenza A et B. <p>Description des échantillons</p> <ul style="list-style-type: none"> • Écouvillon nasopharyngé (swab) • Lavage pharyngé • Échantillon de sang périphérique <p>Méthode de détection</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCR • Sérologie <p>Détection de : <i>B. pertussis</i>, adénovirus, influenza A et influenza B</p> <p>Nombre de patients inclus dans l'étude 971 patients externes qui ont consulté des médecins généralistes ou des internistes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 77 % femmes (n = 650) • 33 % hommes (n = 221). <p><u>Critères d'inclusion</u> : adulte avec une toux d'une durée de ≥ 7 jours. <u>Critères d'inclusion</u> : patients traités pour une maladie respiratoire chronique ou participant à d'autres études</p>	<p>1,16 % (n = 11) par PCR (détection de l'ADN de <i>Bordetella</i>)</p> <p>Sensibilité estimée* à la détection de <i>B. pertussis</i> :</p> <p>PT IgG : 100 % (99 – 100)** PT IgA : 81 % (0 – 100) PCR <i>Bordetella</i> : 19 % (4 – 53).</p> <p>Spécificité estimée à la détection de <i>B. pertussis</i> :</p> <p>PT IgG : 99 % (67 – 100)* PT IgA : 95 % (89 – 98) PCR <i>Bordetella</i> : 99 % (93 – 100).</p> <p>*Estimation selon l'analyse de classe latente (modèle LCA) **Ce sont toutes des intervalles de confiance à 95 %.</p> <p>Les adultes patients externes (<i>outpatients</i>) requièrent en premier l'attention médicale lorsqu'ils toussent durant 3 semaines (durée médiane). Dans cette situation, la détection directe des agents infectieux par PCR a une faible sensibilité. La modélisation a montré que des tests sérologiques supplémentaires amélioreraient équitablement la sensibilité et la spécificité du diagnostic des infections à adénovirus, <i>B. pertussis</i> et du virus de l'influenza A et B.</p> <p>Conclusion La combinaison de la sérologie et du PCR peut améliorer la performance globale des tests diagnostiques de <i>B. pertussis</i> et aussi des infections à adénovirus et des virus de l'influenza A et B.</p> <p>Conflit d'intérêts Aucun</p> <p>Financement GlaxoSmithKline Pharma GmbH & Co. KG, Munich, Germany et Sanofi Pasteur MSD GmbH, Leimen, Germany (pour le recrutement des patients et la logistique).</p> <p>Notes PT : Pertussis Toxin LCA : Latent Class Analysis Les résultats de performances (sensibilité et spécificité) des autres pathogènes viraux ne sont pas extraits. LCA est bien documenté et est un outil valide statistiquement en l'absence d'un étalon-or.</p>

ANNEXE D

Résultats de l'évaluation de la qualité méthodologique des guides

Tableau D1 Résultats issus de la grille AGREE II suivant l'évaluation des guides de pratique clinique par deux évaluateurs

Domaines d'évaluation	CHEST [Chang <i>et al.</i> , 2017]	CHEST [Moore <i>et al.</i> , 2017]	IDSA [Miller <i>et al.</i> , 2018]	PHE	OMS	MSSS	GOUV-AB	ECDC	CDC	HSE	PHO
1 : Champ d'application et objectifs	41 / 42	41 / 42	32 / 42	17 / 42	40 / 42	6/42	6/42	6/42	6/42	6/42	6/42
2 : Participation des groupes concernés	33 / 42	29 / 42	28 / 42	26 / 42	14 / 42	18/42	6/42	6/42	6/42	6/42	18/42
3 : Rigueur du processus d'élaboration du guide	85 / 112	78 / 112	44 / 112	36 / 112	17 / 112	16/112	16/112	16/112	16/112	16/112	16/112
4 : Clarté et présentation	41 / 42	41 / 42	34 / 42	39 / 42	34 / 42	6/42	6/42	6/42	6/42	6/42	6/42
5 : applicabilité	8 / 56	9 / 56	12 / 56	20 / 56	40 / 56	8/56	8/56	8/56	8/56	8/56	8/56
6 : Indépendance éditoriale	28 / 28	28 / 28	22 / 28	4 / 28	4 / 28	4/28	4/28	4/28	4/28	4/28	4/28
Qualité générale du guide	12 / 14	11 / 14	6 / 14	10 / 14	8 / 14	2/14	23/14	23/14	23/14	23/14	2/14
Recommandation de l'utilisation du guide (force)	Oui (Forte)	Oui (Modérée)	Oui (Faible)	Oui (Modérée à Faible)	Oui (Modérée)	Oui (faible)					

Les domaines qui ont été jugés déterminants pour formuler les recommandations sont indiqués en rouge

Abréviations :

AGREE II : Appraisal of Guidelines Research and Evaluation, CDC : Centers for Disease Control and Prevention; CHEST : American College of Chest Physicians; ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control; Gouv-AB : Government of Alberta, Ministry of Health; HSE : Health and Safety Executive; IDSA : Infectious Diseases Society of America; MSSS : Ministère de la Santé et des Services sociaux; OMS : Organisation mondiale de la Santé; PHE : Public Health England

Documents disponibles : [Chang *et al.*, 2017] <https://journal.chestnet.org/action/showPdf?pii=S0012-3692%2817%2930014-4;>

[Moore *et al.*, 2017] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6859243/pdf/main.pdf>; [Miller *et al.*, 2018] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7108105/pdf/cjy381.pdf>.

ANNEXE E

Questionnaire destiné aux responsables des départements de pédiatrie, infectiologie et pneumologie, incluant les cliniciens concernés des établissements de santé du Québec situés en région, sur les modalités diagnostiques de la coqueluche.

CONTEXTE

Dans le but de promouvoir une utilisation judicieuse des analyses de biologie médicale dans l'ensemble du réseau de santé québécois, le Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a demandé à l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) de produire un avis sur les meilleures modalités diagnostiques de la coqueluche. Dans le cadre de ce mandat, l'équipe projet de l'INESSS a élaboré un court sondage électronique afin de dresser le portrait des pratiques actuelles et les besoins en matière de diagnostic de la coqueluche dans les établissements de santé régionaux du Québec.

Les résultats du présent questionnaire seront traités de façon anonyme et utilisés uniquement dans le but d'évaluer les besoins actuels relativement aux modalités de détection de *Bordetella pertussis* et *Bordetella parapertussis*, en milieu régional.

Consignes pour le sondage : Les DSP et autres cliniciens recevant ce sondage sont invités à y répondre au meilleur de leur connaissance ou à le transférer à tous les cliniciens et membres des départements concernés. Le temps requis pour remplir ce questionnaire est de 5 minutes. Vous êtes priés de le remplir et de nous acheminer vos réponses jusqu'au 23 septembre.

QUESTIONS

Identification

- Quelle fonction occupez-vous au sein de votre établissement? *entrée texte 1 ligne*
- Dans quel établissement exercez-vous votre profession? *entrée texte 1 ligne*
- Quel est votre nom? (facultatif) *entrée texte 1 ligne*

Pratique clinique

- Selon votre expérience, dans quelle mesure la présentation clinique est suffisante pour établir un diagnostic de coqueluche?
 - Toujours
 - Souvent
 - Rarement
 - Jamais
- Selon votre expérience, dans quelle mesure les résultats d'un test moléculaire sont nécessaires pour établir un diagnostic de coqueluche?
 - Toujours
 - Souvent
 - Rarement
 - Jamais
- Selon votre expérience, est-ce qu'une analyse moléculaire ciblant *Bordetella pertussis* et *parapertussis* est suffisante pour diagnostiquer la coqueluche? (Oui/Non)
- Selon votre expérience, est-ce que d'autres microorganismes sont importants à considérer pour le diagnostic différentiel de la coqueluche? (Oui/Non) Si oui, lesquels? *entrée texte 1 ligne*
- Selon vous, quel est le délai cliniquement acceptable pour recevoir les résultats d'une analyse moléculaire relativement au diagnostic de la coqueluche? (____ jours)

État du service actuel

- Est-ce qu'un test moléculaire pour diagnostiquer la coqueluche est disponible dans votre région? (Oui/Non/Ne sais pas)
- Est-ce qu'un test moléculaire pour diagnostiquer la coqueluche est disponible au niveau suprarégional? (Oui/Non/Ne sais pas)

- À quelle fréquence avez-vous recours à une analyse multiplexe (panel de 8 à 20 pathogènes respiratoires) pour diagnostiquer la coqueluche?
 - Toujours
 - Souvent
 - Rarement
 - Jamais
- Selon votre expérience clinique, quelle est la durée d'attente moyenne avant d'obtenir les résultats d'un test de diagnostic moléculaire pour la coqueluche dans votre établissement? (_____ jours)
 - Ce délai influence-t-il la prise en charge du patient? (Oui /Non) Et pourquoi? *entrée texte libre*
 - Ce délai influence-t-il l'issue du patient? (Oui /Non) Et pourquoi? *entrée texte libre*
- Êtes-vous satisfaits du processus de test pour le diagnostic de la coqueluche?
 - Toujours
 - Souvent
 - Rarement
 - Jamais
- Considérez-vous pertinent et utile d'inscrire au *Répertoire* un test régional pour le diagnostic de la coqueluche? (oui/Non/Ne sais pas)

Autres informations/considérations

- Selon votre expérience clinique, quelles sont les répercussions possibles de la crise sanitaire liée à la COVID-19 sur le diagnostic de la coqueluche (disponibilité, délai, autres)? *entrée texte libre*
- Selon vous, des ajustements devraient-ils être apportés au processus de diagnostic de la coqueluche en contexte de la crise sanitaire liée à la COVID? si oui, lesquels? *entrée texte libre*
- Existe-t-il d'autres informations que vous aimeriez porter à notre attention concernant le diagnostic de la coqueluche qui devraient être prises en compte dans le cadre de notre mandat? *entrée texte libre*
- Seriez-vous disposés à participer à la validation d'un éventuel outil qui serait produit à la suite de cette évaluation? (Oui /Non) Si oui pourriez-vous nous communiquer votre nom et adresse courriel? *entrée texte 1 ligne*

ANNEXE F

Mandat du comité consultatif

Un comité consultatif a été mis sur pied pour accompagner l'INESSS dans la production de l'avis de pertinence clinique sur les meilleures modalités diagnostiques de la coqueluche. Son mandat consiste à soutenir l'équipe de l'Institut afin d'assurer la crédibilité scientifique des travaux, la pertinence clinique et de pratique ainsi que l'acceptabilité professionnelle et sociale du produit livré. Les membres du comité sont appelés à fournir de l'information, de l'expertise, des opinions ou des perspectives essentielles à la réalisation des travaux. À ce titre, le comité devra notamment :

- assister aux rencontres du comité consultatif;
- se prononcer sur les questions de recherche et d'évaluation;
- se prononcer sur le modèle logique et le plan de réalisation;
- se prononcer sur les résultats des sondages effectués dans le cadre du projet;
- prendre connaissance des résultats de la revue de la littérature;
- fournir de l'information contextuelle et expérientielle;
- contribuer à la détermination des défis d'implantation des recommandations et des messages clés pour l'ensemble des intervenants impliqués;
- contribuer à la formulation des recommandations incluses dans l'avis.

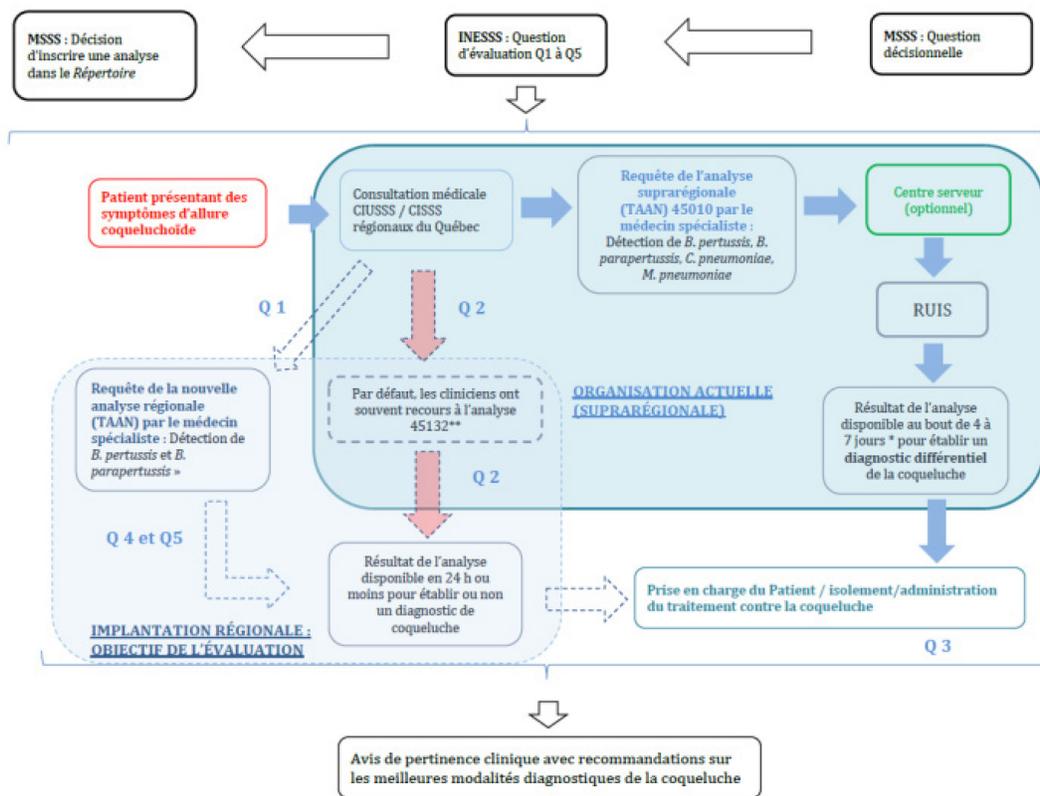
Le comité consultatif est composé d'experts en pédiatrie, infectiologie, pneumologie, microbiologie et biologie médicale. Certains membres de ce comité sont également les codirecteurs OPTILAB représentant des établissements localisés en région. À cet effet, le recrutement des membres du comité consultatif a essentiellement été effectué en collaboration avec les ordres et associations professionnels concernés dans le but de représenter non seulement les cliniciens exerçant dans les centres tertiaires, mais aussi ceux qui exercent dans les établissements localisés en région.

ANNEXE G

Modèle logique / Cadre d'analyse

Le modèle logique illustré dans la figure ci-dessous délimite le cadre d'analyse et l'ensemble des éléments qui ont été considérés dans ce projet. Les questions clés d'évaluation auxquelles répond le présent avis y sont représentées (Q1 à Q5).

Figure G1 Modèle logique et cadre d'analyse de l'avis de pertinence clinique sur les meilleures modalités diagnostiques de la coqueluche



Abréviations : *B. pertussis* et *parapertussis* : *Bordetella pertussis* et *parapertussis*, *C. pneumoniae* : *Chlamydomphila pneumoniae*, *M. pneumoniae* : *Mycoplasma pneumoniae*.

*Communications personnelles de M^{me} Karine Truchon (Coordonnatrice des services de biologie médicale au CIUSSS du SLSJ le 17 octobre 2019 (15 :15 à 15 :45).

**L'analyse 45132 est une analyse régionale reposant sur un test moléculaire multiplex à 20 cibles. Elle est prescrite par certains infectiologues et pédiatres pour éviter le temps d'attente associé à l'utilisation des corridors de service des RUIS pour effectuer un diagnostic de Coqueluche. Les flèches en bleu (-) indiquent le processus actuel de prescription de l'analyse 45010 à l'échelle suprarégionale, celles en rouge (-) représentent le processus alternatif lorsque l'analyse 45132 est utilisée et celles en pointillés (- -) illustrent la trajectoire régionale d'une nouvelle analyse implantée pour la détection de *Bordetella pertussis* et *Bordetella parapertussis*.

*Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux*

Québec 

Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

