



HAL
open science

Étude des freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents des nouveau-nés à la maternité d'Agen

Charlotte Selle

► **To cite this version:**

Charlotte Selle. Étude des freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents des nouveau-nés à la maternité d'Agen. Médecine humaine et pathologie. 2024. dumas-04756980

HAL Id: dumas-04756980

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04756980v1>

Submitted on 28 Oct 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux
U.F.R DES SCIENCES MÉDICALES

Année 2024

Thèse N°94

Thèse pour l'obtention du
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le 22 octobre 2024 par

Charlotte SELLE

Née le 23 février 1996 à Paris 17ème

**Étude des freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents des nouveau-nés à
la maternité d'Agen.**

Sous la direction du Docteur Marion HAMILIUS

Jury

Professeur Jean-Philippe JOSEPH.....Président
Professeur William DURIEUXRapporteur et juge
Docteur Marie MIZZI-ROZIER.....Juge
Docteur Marion HAMILIUS.....Directrice et juge

Université de Bordeaux
U.F.R DES SCIENCES MÉDICALES

Année 2024

Thèse N°94

Thèse pour l'obtention du
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le 22 octobre 2024 par

Charlotte SELLE

Née le 23 février 1996 à Paris 17ème

**Étude des freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents des nouveau-nés à
la maternité d'Agen.**

Sous la direction du Docteur Marion HAMILIUS

Jury

Professeur Jean-Philippe JOSEPH.....Président

Professeur William DURIEUXRapporteur et juge

Docteur Marie MIZZI-ROZIER.....Juge

Docteur Marion HAMILIUS.....Directrice et juge

Remerciements

A mon jury de thèse,

A Monsieur le Professeur Jean-Philippe JOSEPH, *Professeur de médecine générale à l'Université de Bordeaux, coordinateur du DES de médecine générale et directeur au département de médecine générale,*

Vous m'avez fait l'honneur de présider ce jury de thèse. Recevez ici le témoignage de mon estime et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur William DURIEUX, *Professeur associé et directeur adjoint au département de médecine générale de l'Université de Bordeaux,*

Vous m'avez fait l'honneur d'avoir accepté d'être le rapporteur de cette thèse et de m'accompagner dans la finalisation de ce travail. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon respect.

A Madame le Docteur Marion HAMILIUS, *Praticien hospitalier dans le service de pédiatrie du CH d'Agen,*

Tu m'as fait l'honneur d'accepter de diriger ma thèse. Merci pour ton soutien et ton accompagnement tout au long de ce travail. J'espère qu'il apportera des réponses à tes interrogations et qu'il permettra d'améliorer les pratiques. Merci également pour ces quelques semaines de stage à tes côtés qui m'ont été précieuses en enseignement.

A Madame le Docteur Marie MIZZI-ROZIER, *Praticien hospitalier dans le service de pédiatrie du CH d'Agen,*

Je te suis reconnaissante d'avoir accepté sans hésitation de faire partie de mon jury. Merci pour ton implication dans mon travail, et pour la formation que j'ai reçue au cours de ces 6 mois de stage. Ils m'ont permis d'aborder plus sereinement la pédiatrie dans ma pratique de médecin généraliste.

A **toutes les équipes et médecins** avec qui j'ai eu la chance de travailler au cours mes études, merci pour votre soutien et votre accompagnement dans ma formation.

A **tous les patients** que j'ai croisé, qui m'ont fait grandir et qui font de moi le médecin que je suis aujourd'hui.

A **ma famille,**

A **mes parents**, merci pour votre soutien depuis toutes ces années. Vous avez toujours cru en moi et m'avez poussé à donner le meilleur de moi-même. Votre présence même dans les moments difficiles et votre amour inconditionnel m'ont permis d'arriver où je suis. Je ne vous remercierais jamais assez d'être vous, je vous aime. Maman, j'admire ton dévouement pour les autres. Ta force et ta douceur m'inspirent. Merci d'être là pour moi à chaque instant. Papa, merci pour tes mots justes et ta sagesse. Tu es le médecin que je rêve de devenir un jour.

A **mes frères et soeurs**, merci pour votre amour et votre confiance, merci de m'avoir fait grandir à vos côtés, et d'être des piliers pour moi aujourd'hui.

Tom, merci pour ta sagesse de grand frère et tes conseils toujours avisés dans les moments de doute. Pour Mathis, qui fait de moi une tata Aziz comblée.

Clem, merci d'avoir toujours été là pour moi, à penser à moi avant même de penser à toi. Merci d'être ma 2e maman.

Aziz, merci pour tout. Merci d'avoir été mon meilleur divertissement pendant mes pauses de révision et d'avoir su me soutenir dans les moments les plus difficiles. A nos batailles pour savoir qui allait retourner la cassette « Où est Charlie », aux coussins dans le pyjama et à tes « momies » de ratatus.

A **Timamie, A Papy et Mamie Cauchy**, à qui je pense souvent et qui je l'espère, sont fiers de moi. Merci pour votre amour, votre sagesse et votre bienveillance. A **Daddy**.

A **France, Stéphane, Benoit et Margot**, merci de m'avoir accueilli comme la troisième fille de la famille, merci pour votre soutien et votre gentillesse.

A **Anne**, Roberte ou Nana, merci d'être à mes côtés depuis plus de 22 ans et merci pour tous ces précieux moments partagés avec toi.

A **Till, Prune et Hippocrate**, mes plus doux soutiens.

A **mes amis**,

A **Débo et Nunus**, pour nos années collège et lycée, et celles d'après. Merci d'avoir toujours été là pour moi. Merci pour cette bulle d'amour et de bienveillance lors de nos retrouvailles.

A **la WGZW**, merci d'avoir fait de l'internat une colonie de vacances pendant 6 mois. Merci pour tous ces moments partagés, passés et à venir.

A **Hugo et Tété**, merci d'être ceux que vous êtes, d'être toujours les meilleures oreilles et de ne jamais être modérés dans vos propos (enfin surtout toi sac à crottes).

A **Mumu**, merci d'avoir supporté 6 mois de coloc avec moi. Merci de m'avoir écouté me plaindre de nombreuses fois, et d'avoir toujours gardé ton flegme et ta bonne humeur.

A **Paupau**, un heureux hasard a voulu que nous soyons voisines. Mon semestre à Pau a pris une saveur toute particulière grâce à toi. Merci d'avoir été là avec ta bonne humeur et ta bienveillance. A nos prochains weekend palois et bordelais, j'ai hâte.

A **Manzi**, merci d'apporter de la folie dans ma vie, de la spontanéité et de l'imprévu. Tu es de celles auprès de qui on trouve toujours du réconfort, et à qui on peut tout dire sans peur d'être jugée. A nos 6 mois passés en coloc, nos soirées full moon et nos longues discussions passées à refaire le monde.

A **Clarisse**, la vie a voulu que nous prenions les mêmes trains pour la fac et que notre amitié se construise alors. On s'est soutenues dans les moments de doutes, puis dans les moments de joie. Tu restes ma conseillère préférée (et mon meilleur public), et je te dois beaucoup. Je suis tellement heureuse de t'avoir à mes côtés.

A **Lucas**, ta présence me tend toujours autant, mais je suis obligée de te tolérer. Merci quand même pour les (rares) bons moments partagés, et pour ton soutien sans faille.

A **Raph**, mon rayon de soleil. Tachach est la plus heureuse quand elle te voit, reste le petit ange que tu es, avec ton air malicieux qui te va si bien.

A **Jacques**, et à nos mardis sushis.

A **Elise**, merci pour ta sérénité et ta douceur. On a eu la chance de t'avoir comme co-interne à Périgueux, et depuis je n'ai de cesse d'admirer ta gentillesse et ta bienveillance. Merci pour tous tes conseils avisés, pour tes poutous de grand mère et ton rire qu'on adore. À nos apéros papote qui me font toujours autant de bien.

A **Mahault**, toi avec qui j'ai fais presque tous mes stages d'externes. Merci de m'avoir fait rire en stage, et de m'avoir soutenu pendant toutes ces années. Merci de m'avoir fait venir à Bordeaux avec toi, et de m'avoir permis de vivre ces beaux moments depuis. Merci d'avoir fait de moi ta témoin, et de continuer à être une amie si précieuse. A tous les beaux événements à venir.

A toi **mon Jacquot**, parce que finalement je n'ai pas osé. Pour ces trois années de cohabitation et pour m'avoir apporté tant de joie et de rires depuis le début. Merci d'être toujours disponible quand j'ai besoin de toi, et de savoir mettre de l'eau dans mon vin quand il faut. Merci d'avoir fait de l'assasymphonie et Wellerman des chansons qui me font rire en pensant à toi avec Pedro, des noix de coco et un voisin pas commode. Et enfin merci d'être toi, avec ta folie et ta sagesse qui me plaisent tant.

A toi **Estelle**, pour qui mes remerciements ne seront jamais à la hauteur de ce que tu m'as apporté. Tu le sais, je ne serais pas moi sans toi. A nos années gym, à nos apéros, à nos voyages, à nos passions couture, tricot ou broderie, et à nos éternelles discussions sur nos vies même au coin de la rue. Merci d'être celle qui accourt pour regarder les résultats de ma P1 à ma place, celle qui était là pour m'écouter me plaindre, essuyer mes larmes, me remonter le moral, et pour me donner la force de poursuivre. Merci d'être et de rester ce que Fred est à Georges. Tu es ma plus grande richesse. My pocketful of sunshine.

Et enfin merci à toi, **mon Doud**. Pour nos moments de joie, de bonheur et de complicité depuis presque deux ans. Merci pour ton amour inconditionnel, ta bienveillance et ton soutien sans faille. Merci d'être celui qui m'écoute et me rassure à la fin de mes journées, celui qui finit toujours par avoir raison, celui qui me connaît si bien. Tous ces merci pour exprimer la reconnaissance que j'ai de t'avoir à mes côtés. A nous, et à nos futures belles années ensemble. Je t'aime infiniment.

Index des figures.....	11
Index des tableaux.....	12
Glossaire.....	13
Introduction.....	14
Partie 1 : Etat actuel des connaissances.....	15
I. Bactériologie.....	15
a. Généralités.....	15
b. Pathogénie.....	15
II. La coqueluche.....	16
a. Epidémiologie mondiale.....	16
b. Epidémiologie Française.....	17
c. Diagnostic clinique.....	20
d. Diagnostic biologique.....	22
e. Diagnostic radiologique.....	24
f. Transmission.....	24
g. Précautions.....	25
h. Complications.....	25
i. Prise en charge.....	26
III. La vaccination.....	28
a. Les vaccins contre la coqueluche.....	28
b. Efficacité vaccinale.....	30
c. Recommandations vaccinales générales.....	31
d. Recommandations vaccinales particulières.....	33
e. Recommandations concernant les femmes enceintes.....	33
f. Stratégie cocooning.....	34
IV. Facteurs explicatifs du manque de couverture vaccinale des parents de nouveau-nés.....	35
a. Statut vaccinal non connu.....	36
b. Refus vaccinal.....	37
c. Manque d'information.....	37
d. Autres facteurs.....	38
Partie 2 : Matériels et méthode.....	39
I. L'étude.....	39
a. Type d'étude.....	39
b. Population.....	39
c. Objectifs de l'étude.....	39
d. Autorisations.....	40
II. Le questionnaire.....	40
a. Elaboration.....	40
b. Rédaction.....	40
c. Test.....	41
d. Diffusion du questionnaire.....	41
III. Analyse statistique.....	42
IV. Méthode de recherche bibliographique.....	42
Partie 3 : Résultats.....	43
I. Description de la population.....	43

a.	Genre.....	43
b.	Age.....	43
c.	Niveau d'étude.....	44
d.	Catégorie socioprofessionnelle.....	44
e.	Praticien de suivi de la grossesse.....	45
f.	Parité.....	46
II.	Evaluation des connaissances de la population.....	46
a.	Pathogène responsable.....	46
b.	Mode de transmission.....	46
c.	Symptôme principal.....	46
d.	Information reçue.....	46
III.	Statistiques relatives à la vaccination.....	47
a.	Statut vaccinal.....	47
1.	Général.....	47
2.	Vis à vis de la coqueluche.....	47
b.	Vaccination et grossesse.....	48
1.	Vaccination avant la grossesse.....	48
2.	Vaccination au cours de la grossesse.....	49
3.	Vaccination après la grossesse.....	50
IV.	Comparaison des pratiques.....	51
a.	Selon le sexe.....	51
1.	Statut vaccinal.....	51
2.	Vaccination contre la coqueluche avant la grossesse.....	51
3.	Vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse.....	52
b.	Selon l'âge.....	52
1.	Statut vaccinal.....	52
2.	Vaccination contre la coqueluche avant la grossesse.....	52
3.	Vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse.....	53
c.	Selon la catégorie socioprofessionnelle et le niveau d'étude.....	53
d.	Selon le praticien de suivi de la grossesse.....	54
e.	Selon la parité.....	55
f.	Selon les connaissances sur la maladie.....	55
Partie 4 :	Discussion.....	56
I.	Forces et limites de l'étude.....	56
II.	Principaux résultats.....	57
a.	Caractéristiques de la population.....	57
1.	Sexe et âge.....	57
2.	Catégorie socioprofessionnelle et niveau d'étude.....	58
3.	Parité et praticien du suivi de grossesse.....	58
4.	Connaissances sur la coqueluche.....	59
b.	Vaccination.....	60
1.	Couverture vaccinale.....	60
2.	Vaccination pendant la grossesse.....	61
3.	Vaccination en post-partum immédiat.....	63
c.	Freins à la vaccination.....	64
III.	Perspectives.....	66

Conclusion	68
Références bibliographiques	69
Annexes	76
Serment d'Hippocrate	86
Résumé	87

Index des figures

Figure 1 : Cause de mortalité des enfants de moins de 5 ans en 2015 dans le Monde.....	17
Figure 2 : Nombre de cas hospitalisés de coqueluche chez les moins de 17 ans, par tranche d'âge et par année de déclaration, en France, de 1996 à 2021.....	18
Figure 3: Nombre de cas hospitalisés de coqueluche chez les moins de 12 mois, par mois et par année en France de 2013 à 2021.....	19
Figure 4 : Taux d'incidence annuels des cas de coqueluche vus en consultation de médecine générale en France métropolitaine de 2017 à 2023.....	19
Figure 5 : Schéma des symptômes de la coqueluche.....	21
Figure 6 : Echéance du diagnostic en laboratoire du <i>B.pertussis</i>	23
Figure 7 : Morbidité et mortalité de la coqueluche en France de 1945 à 1986.....	30
Figure 8 : Répartition des participants selon le sexe.....	43
Figure 9 : Répartition des participants selon l'âge.....	43
Figure 10 : Répartition des participants selon le niveau d'étude.....	44
Figure 11 : Répartition des participants selon la catégorie socioprofessionnelle	45
Figure 12 : Répartition des participants selon le praticien de suivi de la grossesse.....	45
Figure 13 : Répartition des participants selon leur statut vaccinal vis-à-vis de la coqueluche avant la grossesse actuelle	48

Index des tableaux

Tableau 1 : Facteurs prédictifs positifs et négatifs de la coqueluche.....	22
Tableau 2 : Calendrier vaccinal 2024.....	32
Tableau 3 : Tableau des vaccinations chez les enfants et adolescents 2024.....	32
Tableau 4 : La stratégie cocooning en France.....	35
Tableau 5 : Réalisation de la vaccination avant la grossesse selon le sexe.....	51
Tableau 6 : Réalisation de la vaccination pendant la grossesse selon le sexe.....	52
Tableau 7 : Réalisation de la vaccination avant la grossesse selon l'âge.....	52
Tableau 8 : Réalisation de la vaccination pendant la grossesse selon l'âge.....	53
Tableau 9 : Réalisation de la vaccination pendant la grossesse en fonction de l'âge regroupé.....	53
Tableau 10 : Vaccination avant la grossesse selon le niveau d'étude regroupé.....	54
Tableau 11 : Vaccination au cours de la grossesse selon le praticien du suivi.....	54
Tableau 12 : Proposition de vaccination avant la grossesse selon le praticien de suivi.....	55

Glossaire

ACT : adénylate cyclase

aP : acellular pertussis

ARS : Agence Régionale de Santé

B.bronchiseptica : *Bordetella bronchiseptica*

B.holmesii : *Bordetella holmesii*

B.parapertussis : *Bordetella parapertussis*

B.pertussis : *Bordetella pertussis*

BvgS : Bvg sensor kinase

CH : Centre hospitalier

CNIL : Commission Nationale Informatique et Liberté

CPP : Comité de Protection des Personnes

DNT : toxine dermonécrotique

dTcaP : vaccin combiné composé d'anatoxines diphtériques et de vaccin acellulaire pertussique à doses réduites d'antigènes, d'anatoxines tétaniques et de vaccin anti-poliomyélite inactivé

DTCaP : vaccin combiné composé d'anatoxines diphtériques et de vaccin acellulaire pertussique à doses normales d'antigènes, d'anatoxines tétaniques et de vaccin anti-poliomyélite inactivé

FHA : hémagglutinine filamenteuse

Fim : fimbriae

HCSP : Haut Conseil de Santé Publique

Hib : *Haemophilus influenzae* type B

HTAP : hypertension artérielle pulmonaire

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

LPS : lipopolysaccharide

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCR : polymerase chain reaction

PRN : pertactine

PTX : toxine pertussique

SIADH : sécrétion inappropriée d'hormone anti-diurétique

SDRA : syndrome de détresse respiratoire aigüe

TCF : facteur de colonisation trachéale

TCT : cytotoxine trachéale

Vag : virulence associated genes

VHB : virus de l'hépatite B

Vrgs : virulence repressed genes

wP : whole pertussis

Introduction

La coqueluche est une infection bactérienne respiratoire très contagieuse due à une bactérie à gram négatif. Elle est particulièrement sévère chez les nourrissons, chez qui elle est responsable de complications pulmonaires, neurologiques ou de décès.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime qu'en 2014, la coqueluche a touché 24,1 millions d'enfants de moins de 5 ans dans le Monde (1). En France entre 2013 et 2021, 604 enfants de moins de 3 mois ont été hospitalisés avec un diagnostic de coqueluche. Elle représente 2% de la mortalité de la première année de vie (2, 3).

Les épidémies surviennent par pics épidémiques cycliques tous les 2 à 5 ans (4). Le dernier pic en France date de 2017, mais l'année 2024 connaît un nombre croissant de cas, laissant présager un nouveau pic.

Il existe un moyen de protéger les nourrissons de la coqueluche par la vaccination. Depuis 2004 en France, la stratégie cocooning permet de réduire les contaminations (5). En 2022 en France, la vaccination contre la coqueluche est devenue possible et recommandée au cours de la grossesse, assurant ainsi la protection des nouveau-nés dans les premiers mois de vie (6).

Malgré la vaccination mise en place, la couverture vaccinale n'est pas suffisante et des nourrissons décèdent de la coqueluche.

Ainsi nous avons souhaité connaître les freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents des nouveau-nés, afin de développer des méthodes pour améliorer la couverture vaccinale.

La première partie de ce travail s'intéresse aux caractéristiques de la coqueluche, sa prise en charge et son moyen de prévention.

La deuxième partie aborde l'objectif principal de l'étude qui est d'analyser les freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents de nouveau-nés.

Partie 1 : Etat actuel des connaissances

I. Bactériologie

a. Généralités

La coqueluche est une infection bactérienne respiratoire due à un coccobacille aérobie gram négatif du type *Bordetella*. La maladie a été décrite pour la première fois lors d'une épidémie à Paris en 1578. La bactérie a été identifiée en 1900 mais isolée seulement en 1906 par Bordet et Gengou (7, 8).

La famille des *Bordetella* comporte 16 espèces, dont 4 sont connues pour être responsables de maladies respiratoires chez les humains et autres mammifères : *Bordetella pertussis* (*B.pertussis*), *Bordetella parapertussis* (*B.parapertussis*), *Bordetella bronchiseptica* (*B. Bronchiseptica*) et *Bordetella holmesii* (*B.holmesii*) (2, 9).

B.bronchiseptica est responsable d'infections respiratoires chroniques enzootiques chez les animaux, mais est peu souvent retrouvée dans les infections respiratoires chez l'Homme.

B.holmesii est responsable de symptômes respiratoires type coqueluche dans 0 à 20 % des cas selon les études (2, 10).

86 à 95% des cas de coqueluche sont dus à *B.pertussis* et 2 à 3% à *B.parapertussis*.

B.bronchiseptica, *B.pertussis* et *B.parapertussis* dérivent d'un ancêtre commun et présentent de grandes similitudes dans leur composition. Elles forment le *B.bronchiseptica* complex (11). A l'inverse de *B.bronchiseptica*, *B.pertussis* et *B.parapertussis* ont perdu leur capacité de survie dans l'environnement en dehors d'un réservoir humain (9, 11).

b. Pathogénie

La pathogénie de la bactérie tient dans sa capacité à synthétiser des facteurs de virulence. Les plus décrits sont les adhésines et les toxines.

Après la pénétration dans le tractus bronchique, la bactérie se fixe aux cellules ciliées de l'arbre respiratoire à l'aide des adhésines.

La principale adhésine de l'espèce *Bordetella* est l'hémagglutinine filamenteuse (FHA). La partie N-terminale de FHA contient un domaine de liaison à l'héparine qui interagit avec les glycolipides et protéoglycanes des cellules épithéliales ciliées.

On retrouve d'autres adhésines comme l'auto-transporteur pertactine (PRN), les fimbriae (Fim) ou les facteurs de colonisation trachéale (TCF) (9, 11, 12).

Après la fixation aux cellules, des toxines sont libérées et sont responsables de la nécrose de l'épithélium endo-bronchique (13).

Parmi les toxines, on retrouve le lipopolysaccharide (LPS), la toxine pertussique (PTX), la cytotoxine trachéale (TCT), l'adénylate cyclase (ACT) et la toxine dermonécrotique (DNT) (14).

La régulation de l'expression de ces facteurs de virulence se fait avec le senseur-kinase Bvg (BvgS) présent sur la membrane bactérienne. Il s'autophosphoryle et provoque l'expression des gènes régulant la virulence (virulence-associated genes *vag*) (2, 12). La bactérie passe alors d'un état non virulent Bvg- caractérisé par l'expression de gènes virulence-repressed genes (*vrg*) à un état virulent Bvg+ exprimant les *vag* (11).

II. La coqueluche

a. Epidémiologie mondiale

La coqueluche est une maladie endémique cyclique, avec des épidémies survenant tous les 2 à 5 ans (4, 15, 16).

L'évaluation exacte du nombre de cas dans le monde est rendue difficile par le manque de moyens de mesure surtout dans les pays en voie de développement. Une étude datant de 2017 estime qu'en 2014, il y avait 24,1 millions de cas de coqueluche dans le Monde. D'après cette même étude, 160 700 enfants de moins de 5 ans sont décédés en 2014. L'Afrique est le continent qui compte le plus de cas (33%) et la majorité des décès (58%) (1, 17).

La coqueluche est en cause dans près de 1% des décès des enfants de moins de 5 ans dans le monde (figure 1) (18).

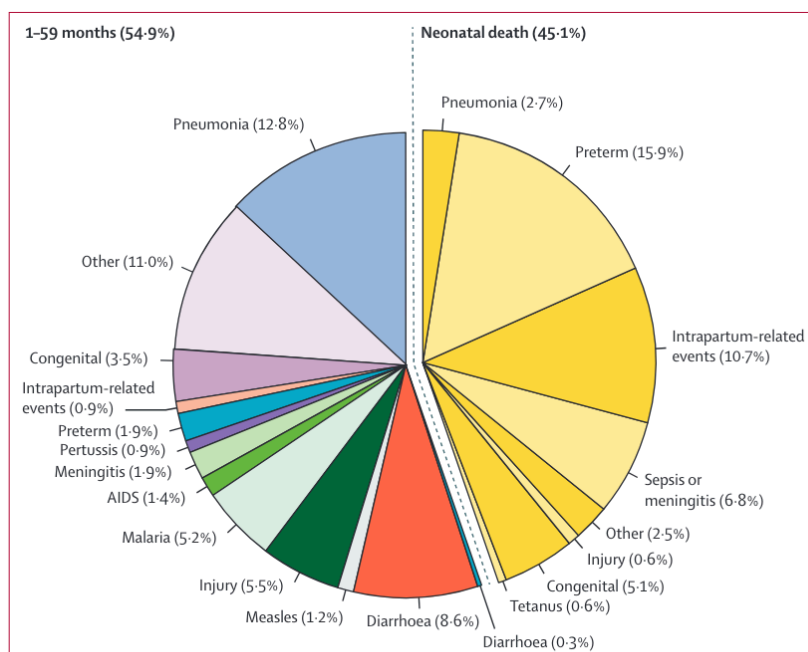


Figure 1: Global causes of under-5 deaths in 2015

Figure 1 : Causes de mortalité des enfants de moins de 5 ans en 2015 dans le Monde (18)

b. Épidémiologie Française

En France, le réseau RENACOQ de Santé Publique France recense les cas de coqueluche pédiatrique vus à l'hôpital dans les 42 établissements hospitaliers participants (2, 3, 19).

Le réseau Sentinelles rapporte quant à lui les cas vus en consultation chez le médecin généraliste, tout âge confondu (20).

En France, la coqueluche n'est plus une maladie à déclaration obligatoire depuis 1985. Les cas doivent être notifiés au médecin inspecteur de santé publique de l'Agence Régionale de Santé (ARS) dans deux cas :

- lors d'une coqueluche diagnostiquée chez des cas groupés (≥ 2) dans les collectivités (écoles, internats, crèches)
- lors de cas nosocomiaux (≥ 2) en maternité, EHPAD ou service hospitalier

Lors de la survenue de cas nosocomiaux, il faut également avvertir le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN).

Entre 2013 et 2021, 993 enfants ont été hospitalisés avec un diagnostic de coqueluche, dont 604 (66%) étaient âgés de moins de 3 mois.

Sur la période de 1996 à 2012, 33 nourrissons de moins de 3 mois sont décédés de la coqueluche, soit en moyenne 2 par an.

50% des cas de coqueluche surviennent avant l'âge de 1 an (8). 90% des décès par coqueluche surviennent chez des nourrissons de moins de 6 mois, ce qui représente 2% de la mortalité de la première année de vie (2, 3).

Le dernier pic épidémique survenu en France date de 2017 (19).

Depuis 2017, le nombre de cas ne cesse de diminuer (figures 2 et 3). 157 nourrissons de moins de 12 mois étaient hospitalisés en 2017 contre 4 en 2021 (19).

En 2021, RENACOQ recensait 4 cas alors que Sentinelles n'en rapportait qu'un seul âgé de 38 ans (19, 20).

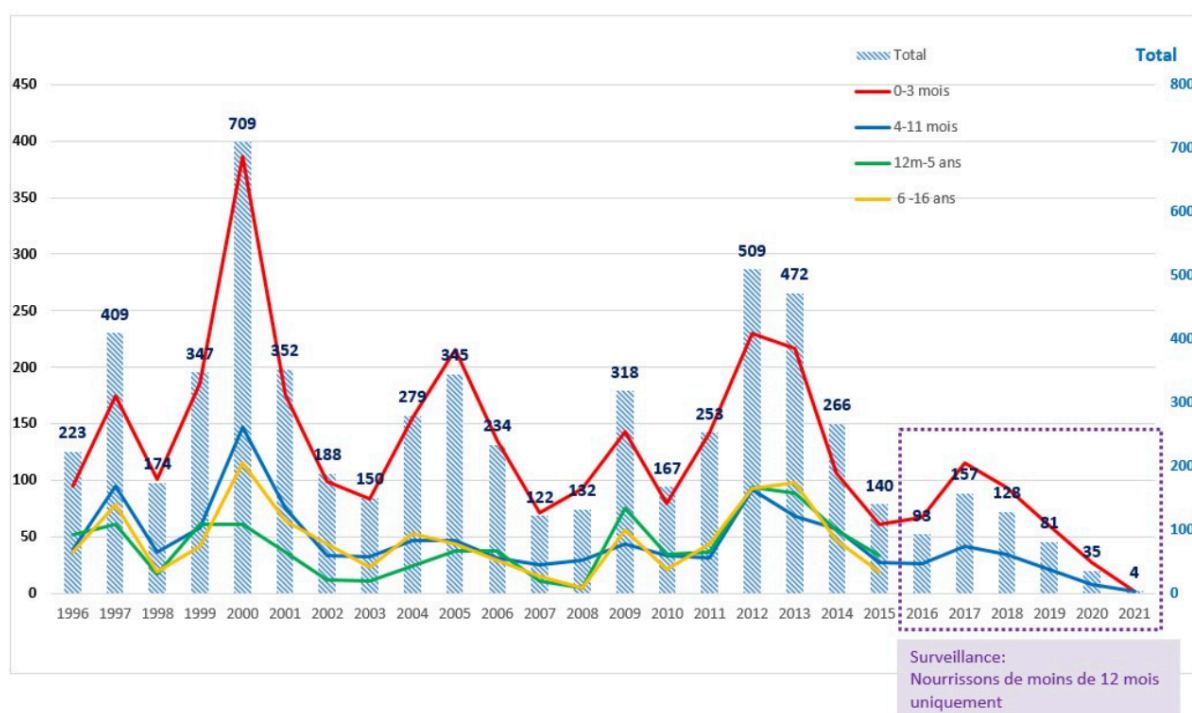


Figure 2 : Nombre de cas hospitalisés de coqueluche chez les moins de 17 ans, par tranches d'âge et par année de déclaration, en France, de 1996 à 2021 (19)

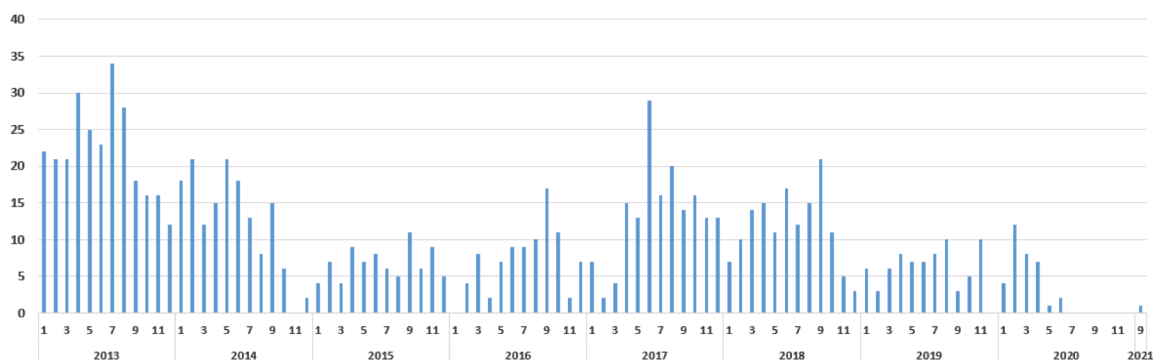


Figure 3 : Nombre de cas hospitalisés de coqueluche chez les moins de 12 mois, par mois et par année en France de 2013 à 2021 (19).

Il existe un lien très probable entre les mesures sanitaires mises en place pour l'épidémie de COVID-19 et le faible nombre de cas de coqueluche depuis 2020 (19).

Depuis 2023, il semble y avoir une recrudescence du nombre de cas de coqueluche (figure 4). Le réseau Sentinelles rapporte une incidence annuelle de 2 pour 100000 habitants en 2023, contre 0 pour 100000 habitants en 2022 (20).

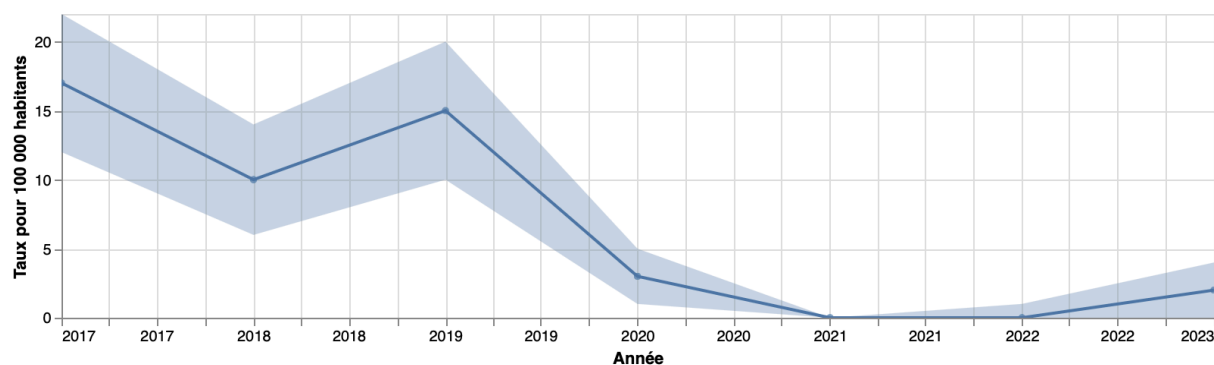


Figure 4 : Taux d'incidence annuels des cas de coqueluche vus en consultation de médecine générale en France métropolitaine de 2017 à 2023 (20)

c. Diagnostic clinique

Après une période d'incubation allant de 7 à 10 jours chez les nourrissons, la coqueluche se présente en trois phases cliniques : catarrhale, paroxystique et convalescence (figure 5) (9, 14, 21, 22). Cette évolution en trois phases est le plus souvent retrouvée chez les nourrissons non encore vaccinés, et peut être moins identifiable chez les enfants plus âgés ou les adultes.

- **La phase catarrhale** dure 7 à 14 jours. Les symptômes sont peu spécifiques et compatibles avec les signes d'une virose : rhinorrhée, larmoiement, éternuements, légère toux. Classiquement, il n'y a pas ou peu de fièvre. C'est la phase de contagiosité maximale, au cours de laquelle les patients sont contagieux alors qu'ils ne sont pas encore diagnostiqués.

- **La phase paroxystique** peut durer environ 3 à 6 semaines. Elle se caractérise par une toux quinteuse paroxystique sans respiration efficace pendant une minute, avec turgescence du visage et hyperhémie conjonctivale (23). La toux est surtout nocturne, et peut être émétisante surtout chez l'enfant.

Des difficultés respiratoires apparaissent alors. Lors de la reprise inspiratoire, le flux d'air passe rapidement dans les voies aériennes alors que la glotte est partiellement fermée. Il fait vibrer les cordes vocales et produit un son aigu caractéristique de la coqueluche parfois appelé « chant du coq ». Lors de ces quintes chez les nouveau-nés et nourrissons, une apnée avec cyanose péribuccale est fréquente. A la suite des crises paroxystiques persiste une asthénie voire une apathie. La fréquence des quintes augmente progressivement avec 10 ou 20 quintes par jour, mais peut atteindre 80 ou 90 par jour lors des formes graves (13).

Le patient reste apyrétique durant cette phase. En cas de fièvre, il faudra suspecter une surinfection bactérienne.

- **La phase de convalescence** peut durer 1 à 12 semaines. Elle est caractérisée par une diminution progressive de la fréquence et de la sévérité des quintes de toux. Une hyperréactivité bronchique résiduelle perdure pendant plusieurs semaines ou mois, à l'origine du nom « la toux des cent jours » donné aux symptômes de la coqueluche.

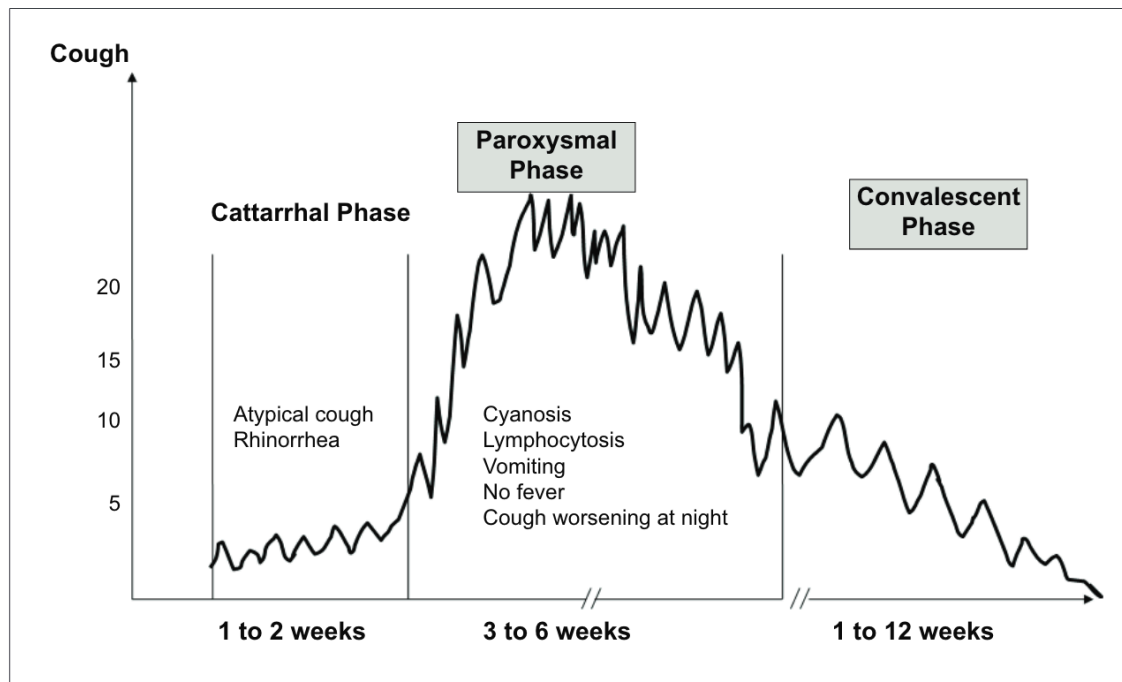


Figure 5 : Schéma des symptômes de la coqueluche (22)

En cas d'infection à *B.parapertussis*, les symptômes sont similaires à ceux causés par *B.pertussis* chez les nourrissons, mais ils durent moins longtemps.

Il existe des infections asymptomatiques, avec un portage naso-pharyngé de *B.pertussis* ou *B.parapertussis*. L'hypothèse est que la vaccination par le vaccin acellulaire ne permette pas l'induction de l'immunité muqueuse. Les patients peuvent transmettre la bactérie sans que la maladie ne soit cliniquement décelable (2).

Tableau 1 : Facteurs prédictifs positifs et négatifs de la coqueluche (7)

Facteurs prédictifs positifs	Facteurs prédictifs négatifs
Contact avec personne ayant une toux	Fièvre
Vaccination incomplète (< 4 doses)	Diarrhée
> 7 ans depuis le dernier vaccin	Eruption cutanée
Toux prédominante ou isolée	Tachypnée
Toux paroxystique	Wheezing
Etat général conservé entre quintes de toux	Râles à l'auscultation
«Chant du coq»	Adénopathies
Toux émétisante	Nombre de neutrophiles anormaux
Apnée, bradycardie (nourrisson)	Lymphocytose avec cellules atypiques
Pétéchies sur les clavicules ou le cou	
Lymphocytose sans cellules normales	

d. Diagnostic biologique

- **La numération-formule sanguine** : il existe fréquemment une hyperleucocytose avec hyperlymphocytose supérieure à 10 G/L voire 30 G/L (23). L'hyperlymphocytose diminue rapidement dans la coqueluche, ce qui en fait un signe peu sensible (24).
- **La culture de sécrétions naso-pharyngées** : elle est réalisée par aspiration ou écouvillon et est la seule méthode diagnostique ayant une spécificité de 100%. Elle permet l'identification de la souche responsable et l'étude de sa sensibilité aux antibiotiques, mais nécessite des milieux de transport et de culture spécifiques (Bordet-Ganjour ou Regan-Lowe) pas toujours disponibles.
Elle doit être réalisée avant toute prise d'antibiotique, et dans les 15 premiers jours de la maladie car la probabilité d'isolement de la bactérie décroît rapidement après la première semaine. Les résultats sont rendus en 5 à 7 jours. La sensibilité de cette méthode est de 50 à 70% chez les nouveau-nés (figure 6) (2, 7, 14, 21).

- **L'amplification génique par polymérase chain reaction (PCR)** de sécrétions nasopharyngées à la recherche de *B.pertussis* et *B.parapertussis* est la méthode diagnostique la plus utilisée en pratique courante. La sensibilité de la PCR est plus importante que pour la culture, bien qu'elle diminue avec la durée de la toux. Idéalement, la PCR est à réaliser dans les 3 à 4 premières semaines de symptômes (figure 6). Les résultats sont disponibles plus rapidement que pour la culture, le plus souvent en moins de trois jours. Cette méthode peut être réalisée même après la prise d'antibiotiques puisqu'elle ne requiert pas la présence de la bactérie vivante.

Chez les adolescents et adultes dont la clinique est parfois atypique, la PCR multiplex peut être réalisée devant une symptomatologie respiratoire peu spécifique. Cette méthode est moins sensible pour la coqueluche et ne doit donc pas être utilisée en première intention en cas de suspicion de coqueluche (2).

- **La sérologie** est une méthode indirecte utile pour les études épidémiologiques mais qui n'a plus sa place dans le diagnostic. Sa faible sensibilité et spécificité et l'absence de technique permettant de détecter *B.parapertussis* en font une méthode qui ne doit plus être utilisée.

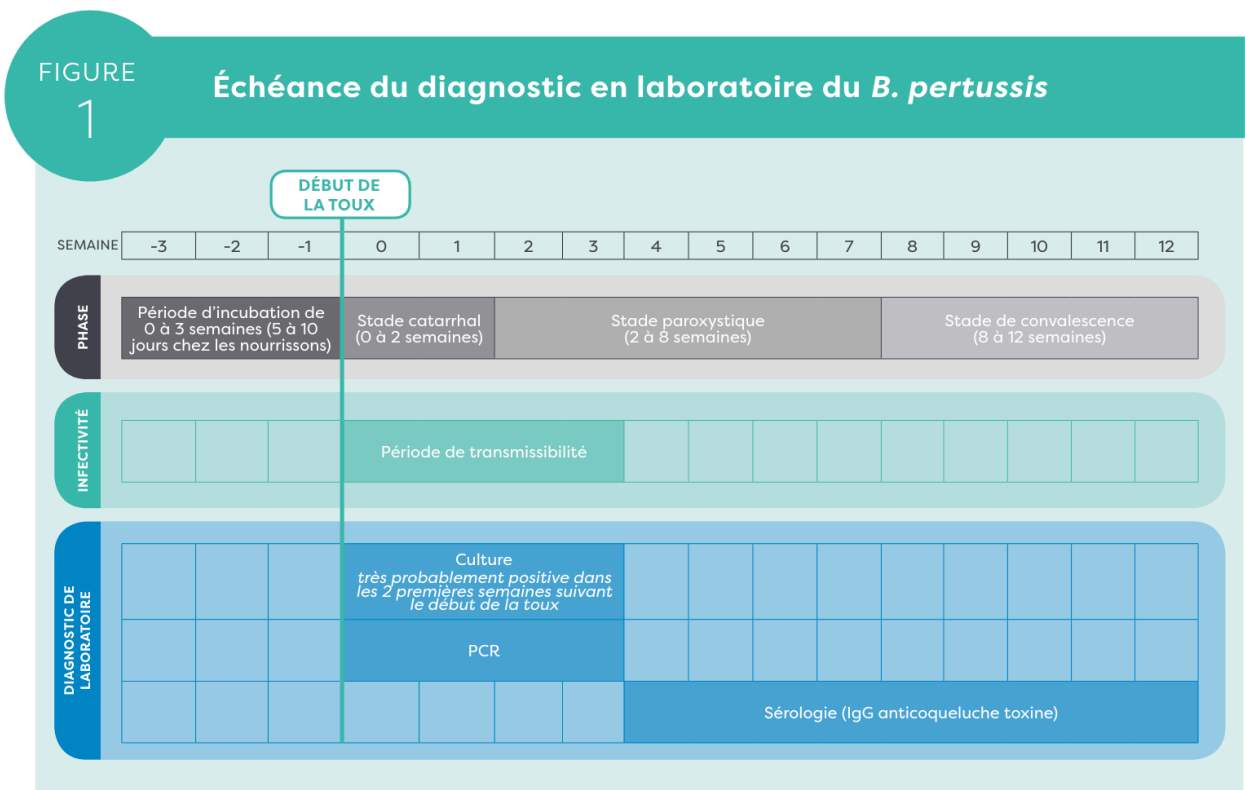


Figure 6 : Échéance du diagnostic en laboratoire du *B.pertussis* (4)

Les prélèvements sont indiqués chez les patients symptomatiques depuis moins de 21 jours, ou chez les cas contact dont le cas index est symptomatique depuis plus de 21 jours (14).

e. Diagnostic radiologique

La radiographie thoracique, peu spécifique, n'est pas nécessaire au diagnostic. Elle peut être normale ou montrer un syndrome bronchique uni ou bilatéral (23, 24).

f. Transmission

La transmission de la coqueluche s'effectue par voie respiratoire sous forme de gouttelettes nasopharyngées émises lors de la toux (14, 25).

La contagiosité est maximale lors de la première semaine de toux, et diminue avec l'évolution de l'infection. On estime qu'une personne atteinte contamine 15 à 17 personnes autour d'elle (25, 26).

La contagiosité est dépendante de la mise en place d'une antibiothérapie. Ainsi, un patient non traité est contagieux pendant 21 jours, contre 3 à 5 jours pour le patient recevant une antibiothérapie.

La vaccination réduit la transmission de la coqueluche entre les jeunes enfants. Désormais, la contamination se fait des adolescents ou adultes vers les nourrissons non encore efficacement vaccinés (27).

La transmission de la maladie aux nourrissons est le fait des parents dans 55% des cas. 16% des cas sont transmis par la fratrie, 10% par les oncles et tantes, 10% par les cousins et amis, et 6% par les grands-parents. Dans seulement 2% des cas, la coqueluche est transmise par des personnes extérieures au cercle familial (28).

Les nouveau-nés ne sont pas vaccinés avant l'âge de 2 mois du fait d'une immaturité de leur système immunitaire. Il ne sont pas totalement protégés par la vaccination contre la coqueluche avant l'âge de 6 mois, après avoir reçu leur première dose de rappel (29, 30).

g. Précautions

Des mesures d'isolement adaptées sont à mettre en place dès le diagnostic.

Les patients hospitalisés feront l'objet de précautions complémentaires gouttelettes (14). Ils restent en chambre individuelle, et le port d'un masque chirurgical est obligatoire pour tous les déplacements hors de la chambre. Les soignants portent un masque dès l'entrée dans la chambre du patient (annexe 1) (31).

Pour les patients à domicile, la durée d'isolement dépend de l'introduction d'une antibiothérapie ou non, sur le même schéma que la contagiosité. 3 semaines d'isolement pour les patients non traités, et 3 à 5 jours pour les patients recevant une antibiothérapie adaptée (13).

L'hygiène des mains et l'aération des locaux est indispensable.

h. Complications

Les enfants de moins de 12 mois ont les plus hauts taux de morbidité et mortalité, avec plus de risques de complication, d'hospitalisation et de décès (32).

Une complication parmi les plus fréquentes est la surinfection bactérienne, qui survient dans 6% des cas en population générale, mais dans 25% des cas chez les nourrissons de moins de 2 mois.

L'otite moyenne aiguë, la sinusite, la déshydratation et dénutrition suite aux vomissements, les hémorragies conjonctivales, les fractures de côtes, les emphysèmes sous cutanés et les pneumothorax sont également des complications connues (7, 21).

Lors des quintes de toux, les apnées peuvent causer une hypoxie responsable de lésions du système nerveux central, menant à une encéphalopathie ou une épilepsie séquellaire dans 1% des cas chez les enfants de moins de 2 mois.

Le risque de décès est estimé à 1% pour les nourrissons de moins de 2 mois, et 0,1% pour ceux entre 2 et 11 mois de vie (7).

L'implication de l'infection à *B.pertussis* dans les morts subites du nourrisson est parfois avancée, sans pouvoir être démontrée formellement (7, 9).

La coqueluche maligne est une forme grave de la maladie survenant majoritairement chez les enfants de moins de 3 mois. Elle est rare, mais aucune étude ne semble définir sa prévalence.

Biologiquement, elle associe une hyperlymphocytose > 50 G/L à une hyponatrémie avec oligurie par sécrétion inappropriée d'hormone anti-diurétique (SIADH).

Cliniquement, on retrouve une atteinte neurologique sévère avec des convulsions et un coma, associée à un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) avec hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) sévère qui conditionne le pronostic vital. La mortalité de la coqueluche maligne est supérieure à 70% (24, 33).

i. Prise en charge

L'hospitalisation est nécessaire en cas de signe de mauvaise tolérance clinique (apnées, bradycardies, mauvaise prise alimentaire...). Elle est systématique chez les nourrissons de moins de 3 mois et quasi systématique avant l'âge de 6 mois, et elle peut durer jusqu'à 3 semaines. L'enfant est alors sous surveillance avec un monitoring de la fréquence cardiaque, respiratoire et des apports alimentaires, avec si besoin une oxygénothérapie ou un support alimentaire (34).

Un traitement antibiotique est initié dans le but de diminuer la contagiosité et d'écourter la symptomatologie. Il le permet d'autant plus s'il est instauré précocement à la phase catarrhale (14, 21, 34).

La morbidité est réduite si l'antibiothérapie est introduite dans les 6 premières semaines chez les nourrissons de moins de 1 an, et dans les 3 premières semaines chez ceux de plus de 1 an.

L'antibiotique de choix dans la coqueluche est un macrolide.

- En 1ère intention : la **clarithromycine** à 15 mg/kg/j en deux prises quotidiennes pendant 7 jours, sans dépasser la dose de 1g/j.
- En 2ème intention : **l'azithromycine** à 20 mg/kg/j en une prise quotidienne pendant 3 jours, sans dépasser la dose de 500 mg/j.
- En 3ème intention ou en cas de rupture de stock des deux premiers : **l'érythromycine** à 40 à 50 mg/kg/j en 2 à 3 prises quotidiennes pendant 14 jours.

Les doses sont réduites de moitié chez les nouveau-nés.

Si elle est disponible, la clarithromycine doit être préférée du fait du fort impact écologique de l'azithromycine sur la résistance bactérienne (35).

En cas d'allergie aux macrolides, on utilisera le sulfaméthoxazole 30 mg/kg/j + triméthoprime 6 mg/kg/j en deux prises quotidiennes pendant 14 jours (14, 36).

Les macrolides augmentent le risque de sténose du pylore, et plus particulièrement l'érythromycine, qui en fait l'antibiotique de 3^e intention. Une vigilance particulière est nécessaire concernant les signes cliniques qui pourraient faire évoquer une sténose du pylore dans les 1 à 2 mois suivant la prise du traitement (21).

L'éviction de la collectivité est nécessaire pendant les 3 premiers jours de traitement sous azithromycine, et les 5 premiers jours de traitement sous clarithromycine (2).

Les précautions complémentaires type gouttelettes s'appliquent durant la période d'éviction de la collectivité, et pendant 3 à 5 jours selon le choix de l'antibiothérapie pour les patients hospitalisés.

Les cas contact sont définis comme les personnes ayant des contacts étroits avec le patient, donc ceux vivant sous le même toit que le cas index, les personnels de crèche ou les enfants gardés avec le cas index.

Il est important de traiter les cas-contacts non complètement vaccinés dans les 5 dernières années le plus précocement possible et au plus tard dans les 21 jours suivant le dernier contact avec le cas index.

Pour les contacts occasionnels (personnels de l'école ou de la crèche, autres enfants...), on ne traitera que les patients à risque (immunodéprimés, nourrissons, insuffisants respiratoires) non ou incomplètement vaccinés.

Le schéma est identique au traitement du cas index (14).

III. La vaccination

a. Les vaccins contre la coqueluche

Il existe deux types de vaccins contre la coqueluche : le vaccin entier et le vaccin acellulaire (7, 9, 12).

Les vaccins à germes entiers (whole pertussis « wP ») ont été les premiers utilisés dans les années 1940 aux Etats-Unis. Ils sont réalisés à partir de bactéries purifiées et inactivées par voie chimique ou thermique puis ajoutées à des adjuvants.

Le vaccin acellulaire (acellular pertussis « aP »), développé plus tardivement dans les années 1990, est composé de protéines antigéniques bactériennes purifiées et comportant deux à cinq antigènes de *B. pertussis*. Elles contiennent des facteurs de virulence de la bactérie comme FHA, PRN, Fim ou PTX (9, 12, 29).

Le vaccin aP a une moindre efficacité que le vaccin wP (37, 38). Une méta-analyse de 2016 rapporte une efficacité vaccinale de 84% pour le vaccin aP et de 94% pour le vaccin wP (39).

La vaccination confère une immunité face à la coqueluche qui décline avec le temps. L'immunité induite par le vaccin aP décline plus rapidement que celle induite par le vaccin wP. La durée exacte de protection n'est pas clairement connue, mais serait de 4 à 12 ans pour la vaccination et 7 à 20 ans pour l'infection elle-même (14, 29, 40, 41).

Le vaccin wP a une réactogénicité plus importante que le vaccin aP, probablement à cause de la présence de LPS en plus grande quantité (9).

Des réactions locales (rougeur, œdème, douleur) et systémiques (fièvre, irritabilité, somnolence, anorexie) sont décrites. Les effets secondaires généraux comme les pleurs persistants et l'hypotonie-hyporéactivité sont rares, et restent moins fréquents avec le vaccin acellulaire (42).

Dans les pays développés avec accès régulier à la vaccination et aux rappels, le vaccin acellulaire est préféré pour sa moindre réactogénicité. En France, le vaccin à germes entiers n'est plus utilisé depuis 2005.

Dans les pays en voie de développement où la mortalité par coqueluche est plus importante, le vaccin à germes entiers wP est préféré pour son efficacité et son faible coût de production.

La vaccination anti-coquelucheuse est introduite en France en 1959, et se généralise en 1966 du fait de son association aux vaccins antitidiphtérique (D ou d), antitétanique (T) et antipoliomyélitique (P) (29, 43).

L'injection de ces quatre vaccins est toujours combinée. Elle peut être associée à la vaccination contre l'*Haemophilus influenzae* type B (Hib), sous le nom Infanrix Quinta® ou Pentavac®.

Le vaccin contre l'hépatite B (VHB) peut aussi être combiné, alors commercialisé sous le nom Infanrix Hexa®, Hexyon® ou Vaxelis®.

Deux formulations du vaccin aP existent (29) :

- la formulation DTCaP (Infanrix tetra®, Tetravac®) contient une concentration élevée d'antigène diphtérique, tétanique et pertussique.
- la formulation dTcaP (Boostrix®, Repevax®) présente une concentration réduite en antigène pertussique et diphtérique.

En 2023, une équipe dirigée par l'Inserm étudie un nouveau vaccin contre la coqueluche, le BPZE1 (44). Ce vaccin est composé de bactéries *B.pertussis* génétiquement atténuées et se présente sous forme intra nasale, permettant d'acquérir une immunité au niveau de la muqueuse nasale en plus de l'immunité sanguine. Au cours de l'essai de phase 2, aucun effet secondaire n'a été rapporté avec ce vaccin, et l'immunité a été acquise après une seule dose. L'acquisition de l'immunité au niveau de la muqueuse nasale pourrait permettre de diminuer le portage nano-pharyngé et ainsi la transmission. Les résultats de cette étude doivent être confirmés par un essai de phase 3.

b. Efficacité vaccinale

La vaccination confère une protection efficace contre la maladie, mais qui décroît avec le temps (2). L'efficacité vaccinale est estimée entre 80 et 90% selon les études.

On définit une vaccination complète par l'injection de trois doses de vaccins. La couverture vaccinale mondiale avec au moins 3 vaccins contenant une valence contre la coqueluche est estimée à 84% en 2022 (16). Le nombre de cas annuels diminue fortement grâce à la vaccination des jeunes enfants mais reste toujours élevé (25, 45). L'OMS estime qu'en 2013, il y a eu 63000 décès dans le monde à cause de la coqueluche chez les moins de 5 ans, contre plus de 1,3 Millions en 2001 (15).

En France, dès l'introduction de la vaccination en 1959, on note une baisse du nombre de cas de coqueluche. Lors de la commercialisation du vaccin combiné Tétracoq® en 1966, la chute est spectaculaire (figure 7).

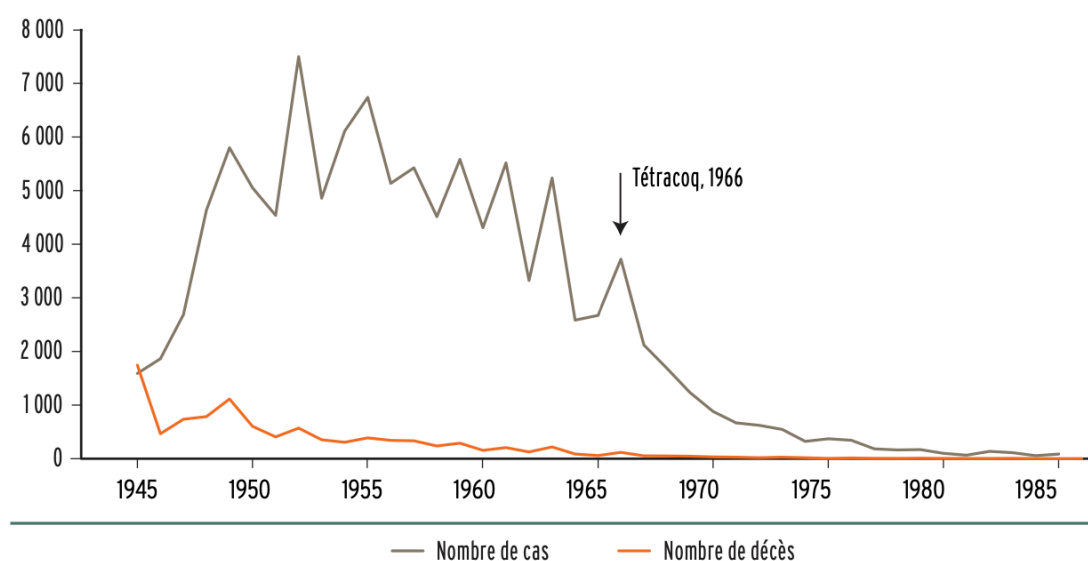


Figure 7 : morbidité et mortalité de la coqueluche en France de 1945 à 1986 (43)

Grâce à l'obligation vaccinale contre la coqueluche en 2018, l'incidence de la maladie est passée de 10 cas pour 100000 habitants en 2018 à 3 cas pour 100000 habitants en 2020 (28).

c. **Recommandations vaccinales générales**

La recommandation générale de vaccination est celle du calendrier vaccinal, mis à jour annuellement (tableaux 2 et 3) (5).

Huit vaccinations auparavant conseillées sont obligatoires pour l'entrée en collectivité depuis le 1er janvier 2018. Parmi elles figurent les vaccinations DTP et coqueluche.

- La **primo-vaccination** coqueluche consiste en deux injections de DTCaP combiné aux valences Hib et VHB (Vaxelis®, Hexyon®, Infanrix Hexa®), suivies d'un rappel (2, 29). Ces injections de DTCaP-Hib-VHB se font à 2 et 4 mois de vie pour les nourrissons nés en France, avec un rappel à l'âge de 11 mois (5, 46, 47).

- **Les rappels vaccinaux :**

Un premier rappel est prévu à l'âge de 6 ans, avec les doses pleines d'antigènes DTCaP.

Le rappel des 11-13 ans se fait avec une dose réduite d'antigènes pertussiques et diphtériques dTcaP.

Pour les enfants n'ayant pas reçu le vaccin tétravalent DTCaP à 6 ans, il est nécessaire de le faire lors du rappel des 11-13 ans (5, 47).

Le dernier rappel dTcaP est prévu à 25 ans. Les vaccinations ultérieures ne contiennent que les toxines diphtériques, tétaniques et polyomyélitiques.

Tableau 2 : Calendrier vaccinal 2024 (5)

Âge approprié	Vaccinations obligatoires pour les nourrissons								6 ans	11-13 ans	14 ans	25 ans	45 ans	65 ans et +	
	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois							
BCG	■														
DTP		■	■	■	■	■	■	■	■	■					Tous les 10 ans
Coqueluche		■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Hib		■	■	■	■	■	■	■							
Hépatite B		■		■		■		■							
Pneumocoque		■		■		■		■							
ROR								■	■						
Méningocoque C					■			■							
Rotavirus		■	■	■											
Méningocoque B			■		■			■							
HPV										■	■				
Grippe															Tous les ans
Covid-19															Tous les ans
Zona															

Tableau 3 : Tableau des vaccinations chez les enfants et adolescents 2024 (5)

Vaccins contre :	Naissance	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11-14 ans	15 ans	16-18 ans
Diphtérie (D), Tétanos (T), coqueluche acellulaire (Ca), Poliomyélite (P)		DTCaP		DTCaP		DTCaP			DTCaP			
Haemophilus influenzae b (Hib)		Hib		Hib		Hib						
Hépatite B (Hep B)		Hep B		Hep B		Hep B						
Pneumocoque (PnC) ¹		PnC		PnC		PnC						
Rotavirus		Rota	Rota	+/- Rota ²								
Méningocoques C*					MnC*		MnC*					
Méningocoque B*			MnB		MnB		MnB					
Méningocoque ACWY (vaccin conjugué)										1 dose de ACWY entre 11-14 ans		
Rougeole (R), Oreillons (O), Rubéole (R) ³							ROR 1	ROR 2				
Diphtérie (D), Tétanos (T), coqueluche acellulaire (ca), Poliomyélite (P) ⁵											dTcaP	
Papillomavirus humains (HPV) chez jeunes filles et jeunes garçons											2 doses selon le schéma 0, 5-13 mois** : vaccin nonavalent* (11/14 ans)	

Lorsqu'un patient contracte la coqueluche, il n'est pas recommandé de le vacciner contre la coqueluche dans les dix années qui suivent la maladie. Le calendrier vaccinal général s'applique à nouveau 10 ans après avoir attrapé la coqueluche.

Néanmoins, les nourrissons qui contractent la maladie doivent être vaccinés selon le calendrier vaccinal, sans délai (5).

d. Recommandations vaccinales particulières

La vaccination des patients aspléniques, transplantés ou en attente de transplantation ou immunodéprimés est particulière du fait d'une moins bonne réponse aux anatoxines diphtériques et tétaniques.

La primo-vaccination se fait à 2, 3, 4 et 11 mois. Les rappels sont identiques à la population générale à 6 ans, 11-13 ans et 25 ans. Les rappels ultérieurs se font tous les 10 ans (48).

Les nouveau-nés prématurés (nés avant 37 semaines d'aménorrhée) ont une compétence immunitaire inférieure à celle du nouveau-né à terme, mais peuvent recevoir leur primo-vaccination dès 8 semaines de vie. Il est recommandé d'effectuer la première injection du vaccin contre la coqueluche avant la sortie d'hospitalisation pour surveiller la tolérance pendant 48h. Le Groupe de Pathologies Infectieuses Pédiatriques (GPIP) se positionne en faveur d'une dose supplémentaire à 3 mois chez les prématurés de moins de 33 SA (49). Le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) quant à lui ne retrouve pas suffisamment de preuves pour recommander cette vaccination supplémentaire (50).

Les professionnels de santé et les étudiants en filière médicale ou paramédicale doivent être vaccinés contre la coqueluche selon le calendrier vaccinal. Les professionnels de la petite enfance et les personnes effectuant régulièrement du babysitting sont également concernés (29, 48). En l'absence de vaccination antérieure ou depuis l'âge de 18 ans et si le dernier rappel date de plus de cinq ans, un rappel doit être fait. Une injection de dTcaP sera réalisée, au plus tôt 1 mois après une éventuelle vaccination DTP. Le calendrier vaccinal sera appliqué ensuite, avec une injection de dTcaP à 45 et 65 ans, puis tous les 10 ans après 65 ans (48).

e. Recommandations concernant les femmes enceintes

Les femmes enceintes sont éligibles à la vaccination contre la coqueluche au cours de la grossesse depuis avril 2022 (5, 6, 51). Elle s'effectue entre la 20^e et la 36^e semaine d'aménorrhée.

La vaccination au cours de la grossesse favorise le passage transplacentaire d'anticorps maternels et assure une protection au nouveau-né. Elle permet ainsi la réduction de la mortalité et morbidité des enfants de 0 à 3 mois.

Il n'existe pas encore de données en France, mais une étude de 2012 en Angleterre s'intéresse à l'efficacité de la vaccination au cours de la grossesse. Chez les nourrissons de moins de 3 mois, elle permet de réduire l'incidence de la coqueluche de 78%, et le taux d'hospitalisation de 68% (52).

Le dTcaP est utilisé pour ce rappel, et il est conseillé de le faire à chaque nouvelle grossesse. Les femmes antérieurement vaccinées sont de nouveau vaccinées durant la grossesse, en respectant un délai de 1 mois entre deux doses.

f. Stratégie cocooning

Le nouveau-né dont la mère n'a pas été vaccinée pendant la grossesse ne peut recevoir de vaccination contre la coqueluche avant sa primo-vaccination à l'âge de 2 mois. La transmission de la maladie étant majoritairement le fait de l'entourage, il convient de vacciner ce dernier.

La stratégie du cocooning est en place depuis 2004 en France. Elle consiste à vacciner l'entourage proche (parents, fratrie, adulte en charge de la garde dans les 6 premiers mois de vie) d'un nouveau-né afin d'éviter la transmission de la coqueluche.

Si la mère d'un nouveau-né n'a pas reçu de vaccination au cours de la grossesse ou si elle a accouché moins d'un mois après la vaccination, il est recommandé de la vacciner en post-partum immédiat à la maternité. L'allaitement est compatible avec la vaccination (5).

En l'absence de vaccination contre la coqueluche dans les dix dernières années, le conjoint et l'entourage immédiat sont vaccinés pendant la grossesse ou à défaut en post partum immédiat (6, 29). Ils recevront une dose de dTcaP (tableau 3) (5).

Les adolescents et jeunes adultes de moins de 25 ans recevront une dose de dTcaP si leur dernière vaccination remonte à plus de cinq ans.

Tableau 4 : La stratégie cocooning en France (6)

Chronologie de la grossesse	Cohorte cible	Stratégie de vaccination
Avant la grossesse	Parents, fratrie et entourage proche* du nourrisson	- Individus non vaccinés : dTcaP
Pendant la grossesse	Père, fratrie et entourage proche du nourrisson	- Adolescents et adultes < 25 ans : dose de rappel de dTcaP si un vaccin anticoquelucheux a été administré pour la dernière fois > 5 ans auparavant
Après la naissance	Mère en <i>post-partum</i> immédiat Père, fratrie et entourage proche* du nourrisson si vaccination contre la coqueluche non faite avant ou au cours de la grossesse	- Adultes de plus de 25 ans : une dose de rappel de dTcaP si un vaccin anticoquelucheux a été administré pour la dernière fois > 10 ans auparavant

* L'entourage proche inclut les frères et sœurs, conjoint, grands-parents, *baby-sitters*.

Il faut un délai de 2 semaines entre la vaccination et le premier contact avec le nouveau-né ou le nourrisson non encore vacciné (41).

La réalisation de la vaccination chez les deux parents en post-partum réduit de 77% le nombre de coqueluche chez le nourrisson (53).

La vaccination au cours de la grossesse est moins coûteuse que la stratégie cocooning puisqu'une seule injection par grossesse est nécessaire, au lieu de 6 en moyenne pour l'entourage (29). Elle est donc intéressante à mettre en place.

Lorsqu'elle a pu être réalisée au moins 1 mois avant l'accouchement, la vaccination de l'entourage proche du nouveau-né n'est plus nécessaire (5). Si non, la stratégie cocooning s'applique, avec la vaccination de tout l'entourage si celui-ci n'est pas à jour.

IV. Facteurs explicatifs du manque de couverture vaccinale des parents de nouveau-nés

La vaccination pendant la grossesse étant récente en France, elle n'est pas encore systématiquement proposée ni acceptée. La stratégie cocooning reste donc encore au centre de la prévention de la coqueluche chez les nouveau-nés.

Malgré le calendrier vaccinal et la stratégie cocooning en place, seul un couple sur quatre est à jour des vaccinations au moment de la grossesse en 2013 (54).

En 2014, soit 10 ans après la mise en place de cette stratégie, l'étude Vaccinoscopie est réalisée en France métropolitaine sur 200 pères et 300 mères de nourrissons de moins de un

an. Elle retrouve une couverture vaccinale correcte pour la coqueluche chez 42% des pères et 61% des mères. A titre comparatif, en 2009 seuls 21% des pères et 22% des mères étaient correctement vaccinés (54).

Selon une étude Américaine, il faudrait que 65% des membres de l'entourage proche du nourrisson aient une couverture vaccinale correcte pour avoir un impact sur l'incidence de la maladie dans cette population (55).

a. Statut vaccinal non connu

Le manque de couverture vaccinale contre la coqueluche dans un contexte de naissance d'un enfant peut s'expliquer par le manque de connaissance du statut vaccinal. En 2016 dans le rapport sur la périnatalité, 28% des femmes n'ont pas connaissance de leur statut vaccinal vis-à-vis de la coqueluche (56). Dans l'étude Vaccinoscopie de 2014, 83% des femmes interrogées pensent être à jour de leur vaccinations contre la coqueluche. En réalité, seules 66% d'entre elles ont un antécédent de vaccination dans les dix dernières années (54).

Le manque de connaissance de leur statut est renforcé par l'absence de vérification des vaccinations par un professionnel de santé. Seulement 6 femmes sur 10 en France déclarent qu'un professionnel de santé a vérifié leur statut vaccinal au cours de la grossesse ou en post partum immédiat. Pourtant 87% des mamans avaient une preuve écrite des vaccinations réalisées au cours des 10 dernières années (54).

Le manque de couverture vaccinale résulte donc en partie d'un manque de connaissance concernant les recommandations vaccinales par les parents de nouveau-nés. Il s'explique aussi par un manque de vérification d'une vaccination contre la coqueluche récente.

Il est important d'avoir la preuve écrite de cette vaccination récente. A défaut de pouvoir en avoir une, une nouvelle injection sera réalisée au cours de la grossesse ou en post partum immédiat.

b. Refus vaccinal

Au-delà du manque d'information concernant le statut vaccinal, d'autres facteurs peuvent expliquer la faible couverture vaccinale contre la coqueluche. Le refus de la vaccination en est un.

En 2014, dans cette même étude Vaccinoscopie, une partie du questionnaire visait à étudier l'acceptation de la vaccination pendant la grossesse (57). Cette dernière n'avait pas encore été recommandée en France.

87% des femmes trouvaient important de se vacciner contre la coqueluche avant une grossesse, mais seulement 52% déclaraient vouloir le faire pendant la grossesse si leur médecin le recommande. Pour les 30% qui le refuseraient, les arguments avancés étaient la peur des effets indésirables pour le fœtus ou elles-mêmes (63%) et le sentiment que la vaccination ne devrait pas être faite au cours d'une grossesse (39%).

74% des femmes interrogées souhaitaient se faire vacciner contre des maladies graves si un vaccin était disponible, tandis que 23% voulaient limiter le nombre de vaccins réalisés. Les raisons sont multiples : craintes des effets indésirables (56%), doute sur l'efficacité ou l'utilité des vaccins (28%) ou manque de recul des vaccins (12%).

c. Manque d'information

Le manque d'informations données au couple concernant la maladie et la vaccination participe au manque de couverture vaccinale.

Dans le rapport de périnatalité de 2016, seules 21% des mamans interrogées à la maternité avaient reçu une information sur la coqueluche et les recommandations vaccinales pendant leur grossesse. L'étude de Cohen et al. de 2016 porte ce pourcentage à 34% (54).

Parmi ces mères, seules 4% recevaient une vaccination anti-coquelucheuse en post partum immédiat (56).

81% des femmes déclarent avoir été informées que le statut vaccinal de leur conjoint devait être à jour également (54).

Dans une thèse réalisée en 2023 auprès des médecins généralistes en Haute-Normandie, 89,3% d'entre eux avaient connaissance de la nouvelle recommandation concernant la

vaccination coqueluche au cours de la grossesse. 87,3% des médecins interrogés proposaient la vaccination à leurs patientes au cours de leur grossesse (58).

d. Autres facteurs

Les facteurs retrouvés pouvant expliquer le manque de couverture vaccinale dans le cadre de la stratégie cocooning sont multiples, sans que tous n'aient pu être prouvés de manière significative. On retrouve le sexe, l'âge des parents, la catégorie socioprofessionnelle, le manque de connaissance sur la maladie, les croyances personnelles vis-à-vis des vaccins et les effets néfastes anticipés (30, 59).

Partie 2 : Matériels et méthode

I. L'étude

a. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude quantitative, observationnelle descriptive unicentrique sur la maternité du centre hospitalier (CH) d'Agen-Nérac. Pour cela, nous avons utilisé un questionnaire informatisé diffusé entre le 16 juin 2023 et le 02 février 2024, soit environ pendant 7,5 mois.

b. Population

Nous nous sommes intéressés aux parents (pères et mères) de nouveaux nés hospitalisés dans le service de suite de couches de la maternité d'Agen dans le Lot-et-Garonne (47).

Ils sont généralement hospitalisés de la naissance jusqu'au 3^e jour de vie de l'enfant en cas d'accouchement par voie basse, ou 5^e jour de vie en cas de césarienne.

La maternité d'Agen est une maternité de niveau 2b avec un service de néonatalogie sur place. En 2023, 1541 naissances étaient enregistrées dans l'année.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Être parent d'un nouveau-né, sans distinction de genre
- Être hospitalisé à la maternité d'Agen dans le service de suite de couches

Étaient exclus de l'étude :

- Les personnes mineures, pour des raisons de responsabilité légale
- Les personnes illettrées
- Les personnes ne lisant ou ne parlant pas le français

c. Objectifs de l'étude

Lors des examens des nouveau-nés à la maternité du CH, nous avons constaté que de nombreux parents n'étaient pas à jour de leur vaccination contre la coqueluche lors de la naissance de leur enfant.

L'objectif principal de cette étude était d'identifier les freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents de nouveau nés.

Les objectifs secondaires étaient de comparer la couverture vaccinale de la coqueluche en fonction de plusieurs données. Parmi elles figurent l'âge, le sexe, le niveau d'étude, la catégorie socioprofessionnelle, le praticien de suivi de la grossesse, le statut vaccinal, les connaissances sur la coqueluche et la source d'information de ces connaissances. Nous voulions également connaître le taux de personnes correctement vaccinées en combinant les deux stratégies.

d. Autorisations

Nous avons reçu l'autorisation de débiter le travail par l'Université de Bordeaux en novembre 2022 avec la validation de la fiche de thèse.

Les données traitées dans le questionnaire sont anonymes et considérées comme non sensibles. Aucun accord n'a été sollicité auprès du Comité de Protection des Personnes (CPP) ou de la Commission Nationale Informatique et Liberté (CNIL).

II. Le questionnaire

a. Elaboration

Le questionnaire a été élaboré à partir de nos expériences personnelles, de nos réflexions, ainsi que des données retrouvées dans la littérature. Les principaux freins à la vaccination retrouvés dans les études précédemment réalisées ont été reportés dans ce questionnaire, avec des réponses libres permettant à chaque participant de s'exprimer.

b. Rédaction

Le questionnaire (annexe 2) a été réalisé sur la plateforme GoogleForm®. Il est anonyme et ne nécessite pas de compte Google pour y répondre. Il est possible de revenir en arrière pour corriger ses réponses.

Il comporte entre 15 et 30 questions et dure entre 5 et 15 minutes. Les réponses aux questions sont réparties aléatoirement afin de limiter le biais de première réponse.

Certaines questions ne sont proposées qu'en fonction des réponses données aux questions précédentes.

Si le participant déclare avoir d'autres enfants, cela mène à des questions concernant une éventuelle vaccination coqueluche au décours de la précédente grossesse.

Lors des questions concernant la réalisation de la vaccination contre la coqueluche, si la réponse est négative, le participant répond à une question sur les raisons du refus.

Le questionnaire comporte plusieurs parties :

- Une première partie descriptive sur les caractéristiques de la population : âge, sexe, niveau d'étude, catégorie socioprofessionnelle, lieu et praticien du suivi de grossesse, existence d'autres enfants dans la famille
- Une deuxième partie sur les connaissances concernant la coqueluche : pathogène responsable, mode de transmission, symptôme principal
- Une dernière partie sur le statut vaccinal, la proposition, l'acceptation et la réalisation de la vaccination coqueluche avant, pendant ou après la grossesse actuelle

c. Test

Avant diffusion, le questionnaire a été testé par 8 personnes. Parmi eux, 3 médecins généralistes, une auxiliaire de puériculture, un gendarme, un ingénieur et deux personnes sans emploi. Tous étaient parents depuis moins de 6 mois.

La réalisation du questionnaire était possible en moyenne entre 2 et 9 minutes. Certaines modifications ont été apportées pour plus de clarté. L'ensemble des participants à ce test a estimé le questionnaire réalisable lors de l'hospitalisation en suite de couches.

d. Diffusion du questionnaire

Une fiche explicative (annexe 3) a été distribuée à partir du 15 juin 2023 dans le service de suite de couches. Les internes, les médecins et les sages-femmes le distribuaient aux parents hospitalisés lors de leur séjour dans le service.

La fiche apporte des explications sur le contenu et l'objectif de l'étude, avec un QR code à scanner pour accéder au questionnaire en ligne.

Dr HAMILIUS, présente dans le service, se chargeait de faire des rappels réguliers aux équipes pour encourager la diffusion de la fiche.

Une affiche grand format était également disposée dans le couloir du service, avec le QR code disponible pour accéder au questionnaire (annexe 4).

III. Analyse statistique

Les données issues du logiciel GoogleForm® ont été retranscrites sur le logiciel Apple Numbers pour permettre l'analyse des résultats.

Nous avons analysé les données recueillies grâce au logiciel Jamovi®.

Une étude observationnelle descriptive a été réalisée pour répondre à l'objectif principal de l'étude. Des analyses observationnelles analytiques ont été réalisées pour les objectifs secondaires. Les tests statistiques utilisés sont ceux correspondant à l'analyse de variables quantitatives nominales indépendantes (non appariées). Les comparaisons des variables ont été réalisées avec le test du Chi2 ou le test exact de Fisher en fonction des effectifs théoriques.

Pour l'ensemble des analyses statistiques, le seuil de significativité choisi est de 0,05.

IV. Méthode de recherche bibliographique

Les recherches bibliographiques ont été réalisées sur les bases de données suivantes : PubMed, Cochrane, Cismef, Google Scholar, grâce aux accès de l'université de Bordeaux.

Les mots clés utilisés lors de la recherche étaient « vaccination coqueluche pendant la grossesse », « stratégie cocooning », « freins vaccination coqueluche ». En anglais, les mots clés étaient « whooping cough vaccination », « cocooning strategy » ou « pertussis vaccination during pregnancy ».

Toutes les ressources ont ensuite été classées et conservées grâce au logiciel Zotero®.

Partie 3 : Résultats

I. Description de la population

a. Genre

Nous avons recueilli au total 47 réponses. L'échantillon comportait 12 hommes et 35 femmes.

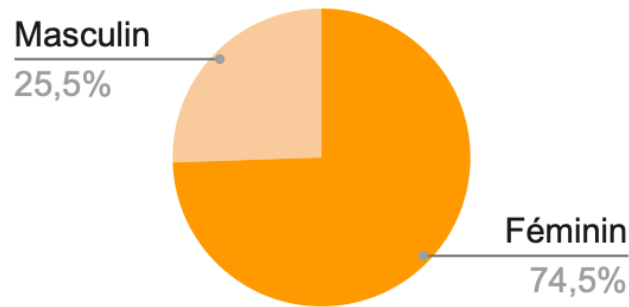


Figure 8 : Répartition des participants selon le sexe

b. Age

L'âge était réparti en trois catégories.

La catégorie la plus représentée est celle des 25-35 ans, avec 28 réponses, soit 59,6% des participants.

Il y a 12 participants âgés de plus de 35 ans, soit 25,5% de l'échantillon.

La catégorie des 18-24 ans est la moins fréquente, avec 7 réponses soit 14,9% de l'échantillon.

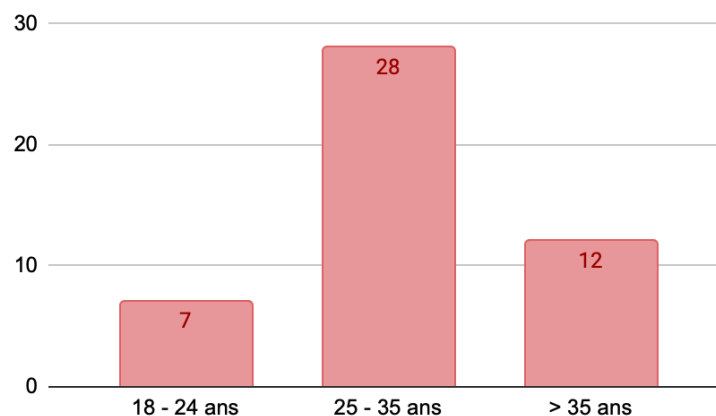


Figure 9 : Répartition des participants selon l'âge

c. Niveau d'étude

Les niveaux d'étude les plus représentés dans l'échantillon sont le BAC, avec 34% des réponses, et le niveau supérieur ou égal à BAC + 5 avec 31,9% des réponses.

Viennent ensuite la licence, 17% des participants, et le BAC + 2, 14,9%. Seul 1 participant était sans diplôme, soit 2,1% de l'échantillon.

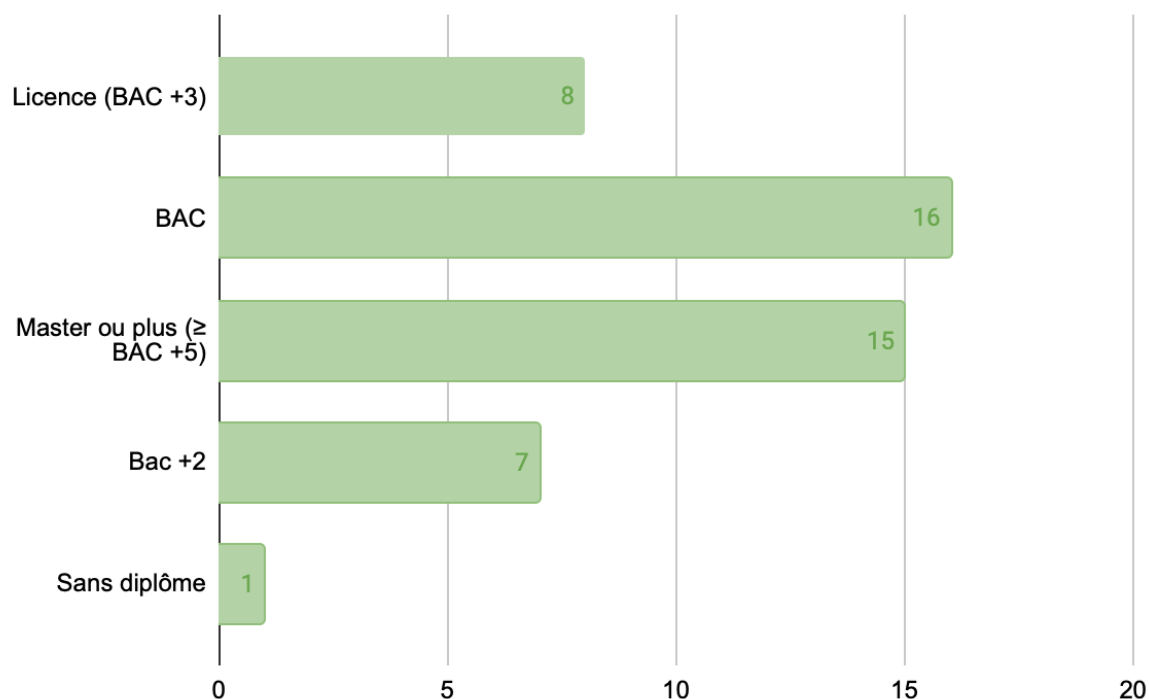


Figure 10 : Répartition des participants selon le niveau d'étude

d. Catégorie socioprofessionnelle

Les employés sont la catégorie socioprofessionnelle la plus largement représentée dans l'étude. On compte 21 réponses, soit 44,7% de l'échantillon. Ensuite, les cadres et professions intellectuelles supérieures pour 29,8% de la population. Les professions intermédiaires représentent 12,8% des participants, les ouvriers 6,4%.

Les artisans, commerçants et chefs d'entreprises, ainsi que les étudiants et les agriculteurs exploitants sont représentés à égalité avec 2,1% des participants pour chaque catégorie.

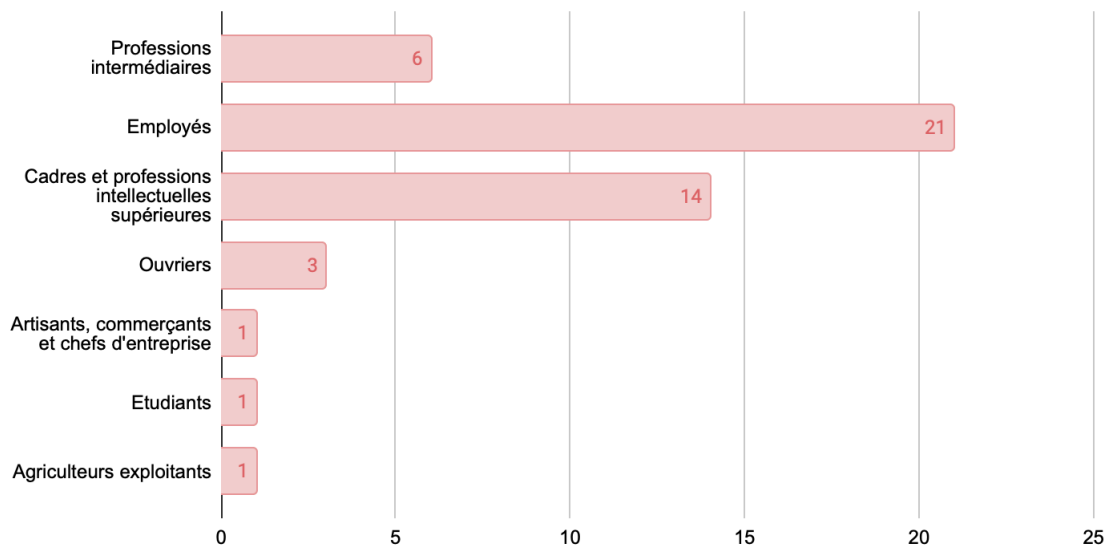


Figure 11 : Répartition des participants selon la catégorie socioprofessionnelle

e. Praticien de suivi de la grossesse

Pour tous les participants (100%), le suivi de la grossesse actuelle a été effectué en France. Le suivi de la grossesse a été réalisé par une sage-femme seule pour près de la moitié de la population de l'étude (48,9%). Le suivi est couplé par une sage-femme et un.e gynécologue pour 34% des participants. Le suivi par un médecin généraliste seul (2,1%), un.e gynécologue seul.e (8,5%) ou les trois praticiens en même temps (6,4%) sont minoritaires.

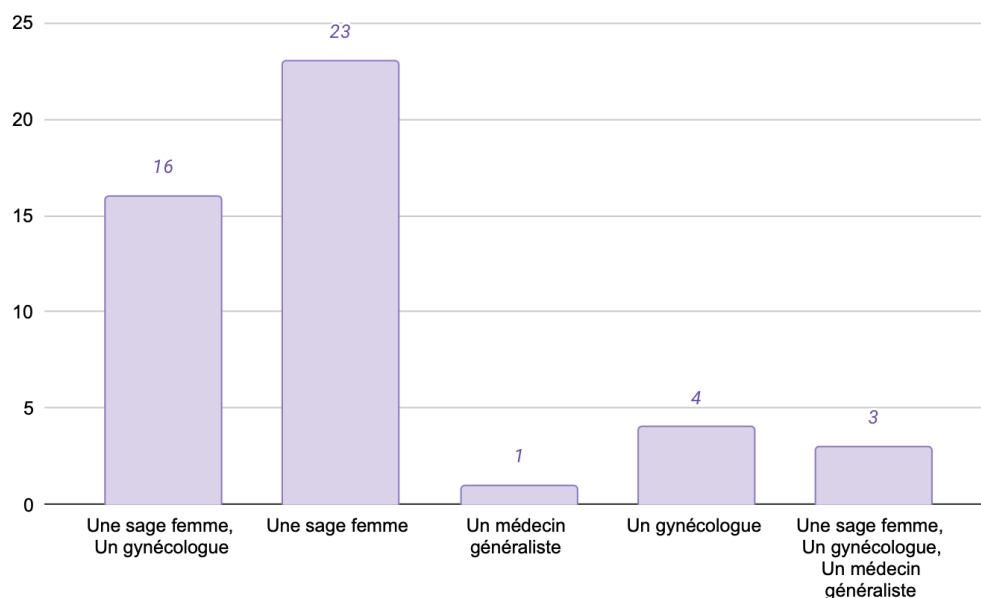


Figure 12 : Répartition des participants selon le praticien de suivi de la grossesse

f. Parité

Dans notre échantillon, 24 participants (51,1%) déclarent n'avoir aucun autre enfant dans le couple. 23 personnes (48,9%) disent en avoir 1 ou plus.

II. Evaluation des connaissances de la population

a. Pathogène responsable

Parmi les participants, 18 (38,3%) savent que la coqueluche est une maladie causée par une bactérie, et 20 (42,6%) pensent que c'est un virus. 2 personnes (4,3%) pensent que le pathogène responsable est un champignon, et 7 (14,9%) ne se prononcent pas.

b. Mode de transmission

32 participants sur les 47 (68,1%) savent que la coqueluche se transmet par voie respiratoire. La transmission par voie sanguine représente 8,5% des réponses (4 réponses), et la contamination par l'alimentation 2,1% des réponses (1 réponse). 21,3% des participants indiquent ne pas savoir répondre à cette question.

c. Symptôme principal

Le principal symptôme de la coqueluche est :

- La toux selon 29 participants, soit 61,7% de l'échantillon
- Une éruption cutanée pour 11 participants, soit 23,4% de l'échantillon
- De la diarrhée pour 4 participants, soit 8,5% de l'échantillon
- Des vomissements pour 3 participants, soit 6,4% des participants

d. Information reçue

Parmi les 47 participants, 17 (36,2%) déclarent n'avoir jamais reçu d'information concernant les risques potentiels de la coqueluche pour les nourrissons.

Sur les 30 personnes qui disent avoir reçu une information, 28 (93,3%) l'ont reçue d'un professionnel de santé. Parmi les 2 personnes restantes, une a reçu l'information d'un proche, l'autre des médias.

25 personnes (53,2%) souhaitent recevoir des informations sur la coqueluche et ses risques avant la grossesse, et 20 personnes (42,6%) plutôt au cours de la grossesse. Pour 2 personnes (4,3%), peu importe le moment pour recevoir ces informations.

III. Statistiques relatives à la vaccination

a. Statut vaccinal

1. Général

37 personnes sur les 47 interrogées (78,7%) se disent à jour des vaccinations autre que la vaccination coqueluche selon le calendrier vaccinal 2023. 8 participants (17%) déclarent ne l'être que partiellement.

Parmi les 37 participants qui disent être à jour, 83,2% déclarent qu'un professionnel de santé a vérifié leur statut vaccinal dans le carnet de santé au cours de la dernière année.

2. Vis à vis de la coqueluche

23 participants (48,9%) déclarent avoir été vacciné contre la coqueluche au cours des 10 dernières années. 13 personnes (27,7%) indiquent ne pas l'avoir été.

Les 11 autres personnes (23,4%) ne savent pas répondre.

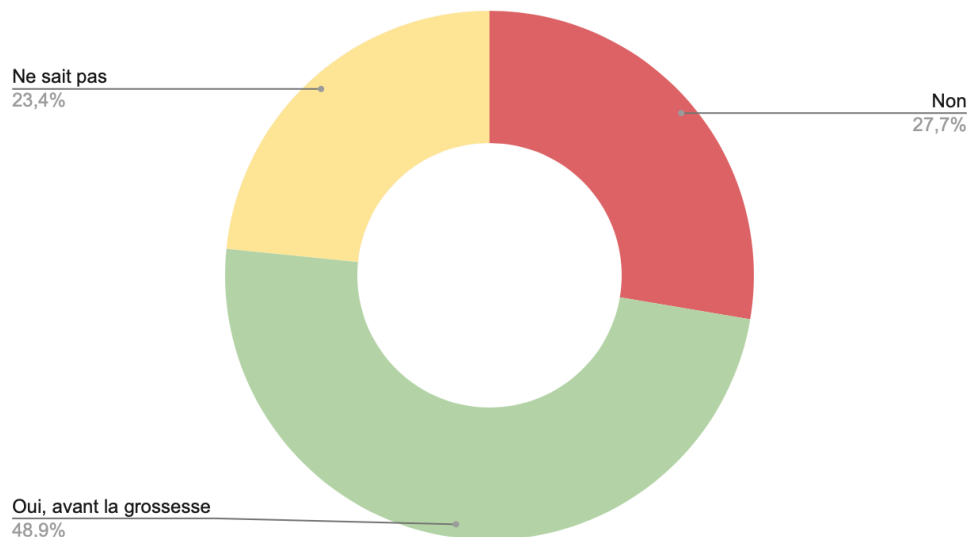


Figure 13 : Répartition des participants selon leur statut vaccinal vis-à-vis de la coqueluche avant la grossesse actuelle

b. Vaccination et grossesse

Parmi les 23 participants déjà parents avant la grossesse, 12 (52,2%) se souviennent avoir reçu la proposition de la vaccination contre la coqueluche au cours d'une précédente grossesse. 5 participants ne l'ont pas reçu, et 6 ne se souviennent pas.

Sur les 12 à qui la vaccination à été proposée, 11 (91,7%) ont réalisé la vaccination. La personne qui ne l'a pas réalisé indique que cela n'avait pas d'intérêt selon elle.

1. Vaccination avant la grossesse

Pour les participants non vaccinés contre la coqueluche dans les dix dernières années, nous leur avons demandé si la vaccination leur avait été proposée avant la grossesse (dans le cadre d'un projet de grossesse).

19 des 24 répondants concernés (79,2%) ne se le sont pas vu proposer. Sur ces 19 personnes, 15 (78,9%) auraient pourtant accepter la vaccination contre la coqueluche avant la grossesse si elle avait été proposée.

Sur les 4 personnes qui auraient refusé la vaccination même si elle leur avait été proposée, les explications avancées sont (plusieurs réponses autorisées) :

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin pour 3 personnes
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques pour 3 personnes
- Pas d'intérêt à le faire selon eux pour 2 personnes
- Peur des effets secondaires pour 1 personne

5 personnes (20,8%) parmi les non vaccinés dans les dix dernières années se sont vu proposer la vaccination contre la coqueluche avant la grossesse.

Parmi elles, seule 1 personne (20%) a refusé de la faire. L'argument avancé est la méfiance par rapport au contenu des vaccins.

2. Vaccination au cours de la grossesse

La vaccination au cours de la grossesse a été proposée à 39 personnes sur les 47 (82,9%). Sur ces 39 personnes, 74,3 % l'ont effectivement réalisée pendant la grossesse, soit 61,7% de l'échantillon total.

En écartant les hommes de ce résultat, la vaccination au cours de la grossesse a été proposée à 28 femmes sur les 35 de l'échantillon (80%), et 78,5% d'entre elles l'ont réalisé.

Parmi les 7 femmes à qui on ne l'a pas proposé, 5 étaient déjà à jour selon les critères de la stratégie cocooning, et 2 n'étaient pas à jour de leurs vaccinations.

10 personnes à qui la vaccination a été proposée au cours de la grossesse l'ont refusée (25,6%). Parmi elles, 6 femmes et 4 hommes.

Pour les femmes, les explications avancées sont les suivantes (plusieurs réponses autorisées) :

- vaccination déjà réalisée avant la grossesse pour 3 femmes
- méfiance par rapport au contenu du vaccin pour 1 femme
- pas d'intérêt à le faire selon eux pour 1 femme
- « hospitalisation pour perte de l'ouïe avec vertiges, nausées vomissements et déshydratation » pour 1 femme

Pour les hommes, 2 d'entre eux n'ont pas réalisé la vaccination au cours de la grossesse car ils l'avaient réalisée avant dans le cadre d'un projet de grossesse. Les 2 autres hommes, qui

n'étaient donc pas à jour, ont refusé la vaccination par méfiance du contenu, peur des effets secondaires et manque d'information sur la coqueluche pour l'un, et par absence d'intérêt selon lui et manque d'information sur la coqueluche pour l'autre.

Nous avons ensuite demandé aux 8 personnes à qui la vaccination pendant la grossesse n'avait pas été proposée s'ils l'auraient réalisé s'ils en avaient eu l'information. La majeure partie (87,5%) ne l'aurait pas fait, les arguments avancés sont les suivants (plusieurs réponses autorisées) :

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin pour 3 personnes
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques pour 3 personnes
- Pas d'intérêt à le faire selon eux pour 3 personnes
- Peur des effets secondaires pour 2 personnes

7 hommes sur les 12 de l'étude ont réalisé la vaccination coqueluche au cours de la grossesse de leur compagne, entrant donc dans le cadre de la stratégie cocooning.

Parmi les 5 hommes ne l'ayant pas fait, 3 avaient été vaccinés avant la grossesse dans le cadre d'un projet parental, et 2 ont refusé la vaccination avant, pendant ou après la grossesse.

3. Vaccination après la grossesse

Aux participants non vaccinés dans les 10 dernières années contre la coqueluche ni au cours de la grossesse actuelle, nous avons demandé si la vaccination contre la coqueluche leur avait été proposée en post-partum. Sur les 5 participants concernés (10,6%) :

- 4 ont reçu une ordonnance mais n'ont pas réalisé le vaccin au cours du séjour
- 1 n'a pas reçu de proposition de vaccination

Aucun des participant n'a donc été vacciné dans les suites immédiates de l'accouchement.

La personne à qui la vaccination en post partum n'a pas été proposée ne sait pas si elle l'aurait faite en cas de proposition.

Pour les 4 personnes qui n'ont pas réalisé la vaccination contre la coqueluche au cours du séjour à la maternité malgré l'ordonnance donnée, les raisons avancées sont (plusieurs réponses autorisées) :

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin pour 2 personnes
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques pour 1 personne
- Pas d'intérêt à le faire selon eux pour 2 personnes
- Peur des effets secondaires pour 1 personne
- Manque de temps pour acheter le vaccin pour 3 personnes

IV. Comparaison des pratiques

a. Selon le sexe

1. Statut vaccinal

Nous n'observons pas de différence significative sur les antécédents de vaccination contre la coqueluche dans les 10 dernières années selon le sexe ($p=0,827$). De même pour les vaccinations recommandées dans le calendrier vaccinal, autre que la coqueluche ($p=0,465$).

2. Vaccination contre la coqueluche avant la grossesse

Tableau 5 : Réalisation de la vaccination avant la grossesse selon le sexe

Vaccination avant la grossesse	Féminin	Masculin	p-value
Oui	2	2	0,361
Non	1	0	
Total	3	2	n = 5

Il n'existe pas de différence significative concernant la réalisation de la vaccination contre la coqueluche avant la grossesse selon le sexe.

3. Vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse

Tableau 6 : Réalisation de la vaccination pendant la grossesse selon le sexe

Vaccination pendant la grossesse	Féminin	Masculin	p-value
Oui	22	7	0,789
Non	8	2	
Total	30	9	n = 39

Il n'existe pas de différence significative concernant la réalisation de la vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse selon le sexe.

b. Selon l'âge

1. Statut vaccinal

Il n'existe pas de différence significative sur les antécédents de vaccination contre la coqueluche dans les 10 dernières années selon l'âge ($p=0,438$).

De même pour les vaccinations recommandées dans le calendrier vaccinal, autre que le coqueluche ($p=0,822$).

2. Vaccination contre la coqueluche avant la grossesse

Tableau 7 : Réalisation de la vaccination avant la grossesse selon l'âge

Vaccination avant la grossesse	18-24 ans	25-35 ans	> 35 ans	p-value
Oui	0	2	2	0,082
Non	1	0	0	
Total	1	2	2	n = 5

Il n'y a pas de différence significative concernant la vaccination contre la coqueluche avant la grossesse selon l'âge.

3. Vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse

Tableau 8 : Réalisation de la vaccination pendant la grossesse selon l'âge

Vaccination pendant la grossesse	18-24 ans	25-35 ans	> 35 ans	p-value
Oui	4	20	5	0,974
Non	2	3	5	
Total	6	23	10	n = 39

Il n'existe pas de différence significative pour la vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse selon l'âge avec les catégories initialement proposées.

Tableau 9 : Réalisation de la vaccination pendant la grossesse en fonction de l'âge regroupé

Vaccination pendant la grossesse	25-35 ans	Autres	p-value
Oui	20	9	0,031
Non	3	7	
Total	23	16	n = 39

En regroupant les classes « 18-24 ans » et « > 35 ans », il existe une différence statistiquement significative concernant la vaccination pendant la grossesse selon l'âge. 86,9% des 25-35 ans ont reçu la vaccination pendant la grossesse, contre seulement 56,2% pour les autres classes d'âge (p=0,031).

c. Selon la catégorie socioprofessionnelle et le niveau d'étude

Nous n'avons pas mis en évidence de différence statistiquement significative pour la catégorie socioprofessionnelle et le niveau d'étude concernant la vaccination coqueluche avant ou pendant la grossesse.

Nous avons regroupé les niveaux d'études pour n'obtenir plus que deux catégories : « < BAC + 2 » et « ≥ BAC + 2 ».

Tableau 10 : Vaccination avant la grossesse selon le niveau d'étude regroupé

Vaccination avant la grossesse	< BAC + 2	≥ BAC + 2	p-value
Oui	0	4	0,025
Non	1	0	
Total	1	4	n = 5

Il apparait une différence significative sur la vaccination réalisée avant la grossesse selon le niveau d'étude inférieur ou supérieur ou égal à BAC +2.

100% de la catégorie « ≥ BAC + 2 » a réalisé la vaccination avant la grossesse, contre 0% de la catégorie « < BAC + 2 » (p = 0,025), sur un échantillon de 5 personnes.

Bien que la différence ne soit pas significative, 86,9% des « ≥ BAC + 2 » ont réalisé la vaccination au cours de leur grossesse, contre 75% des « < BAC + 2 » (p = 0,373).

d. Selon le praticien de suivi de la grossesse

Nous avons regroupé les participants qui ont déclaré avoir été suivis par un.e gynécologue durant la grossesse et ceux ayant eu un.e généraliste et/ou une sage-femme (« autres »).

Tableau 11 : Vaccination au cours de la grossesse selon le praticien du suivi

Vaccination pendant la grossesse	Gynécologue	Autres	p-value
Oui	15	14	0,021
Non	1	9	
Total	16	23	n = 39

Il existe une différence statistiquement significative concernant la réalisation de la vaccination au cours de la grossesse chez les participants ayant été suivis par un gynécologue (93,75%) ou par un.e généraliste et/ou sage-femme (60,8%).

Le regroupement des données sur le suivi par un médecin généraliste ne montre pas de différence significative concernant la vaccination avant ou pendant la grossesse.

Tableau 12 : Proposition de vaccination avant la grossesse selon le praticien de suivi

Proposition avant la grossesse	Gynécologue	Autres	p-value
Oui	0	5	0,006
Non	13	6	
Total	13	11	n = 24

Concernant la proposition de vaccination contre la coqueluche, nous avons mis en évidence une différence significative lorsque le suivi de la grossesse a été assuré par un.e gynécologue. Aucune des personnes dont la grossesse est suivie par un.e gynécologue ne s'est vu proposé la vaccination avant la grossesse

e. Selon la parité

Nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence statistiquement significative concernant la couverture vaccinale selon la parité. 80% des primipares et 86% des multipares ont réalisé la vaccination au cours de la grossesse (p=0,605).

f. Selon les connaissances sur la maladie

Nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence cliniquement significative sur la vaccination avant ou pendant la grossesse selon que les participants aient répondu correctement aux questions concernant la coqueluche ou non.

84% des personnes n'ayant pas connaissance des risques de la coqueluche sur les nourrissons se sont fait vacciner au cours de la grossesse contre 81,8% de ceux ayant les connaissances (p=0,832).

Partie 4 : Discussion

I. Forces et limites de l'étude

a. Forces

Notre questionnaire a été diffusé à partir de juin 2023, soit plus d'un an après la sortie des dernières recommandations d'avril 2022. Ce délai permet un recul satisfaisant pour évaluer les pratiques concernant la vaccination contre la coqueluche au cours de la grossesse.

Notre sujet est innovant puisque, à notre connaissance, aucun travail n'a été effectué sur l'évaluation des deux stratégies vaccinales concomitantes. De même, il s'agit du premier travail de ce genre mené sur la maternité d'Agen.

Enfin, l'année 2024 est marquée par un nouveau pic épidémique en France, ce qui fait de notre sujet de recherche un sujet de santé publique ancré dans l'actualité.

b. Limites

L'une des principales limites de notre étude est le faible taux de participation, avec 47 réponses. En 2023, 1541 naissances ont eu lieu à la maternité d'Agen, soit en moyenne 128 par mois. Ainsi, nous aurions pu recueillir environ 960 réponses. Le taux de participation est approximatif puisque qu'il ne prend pas en compte les critères d'exclusion de l'étude, mais il est évalué à 4,8%. Un manque de puissance résulte de ce faible effectif.

Les statistiques ont donc été réalisées sur de très petits effectifs, avec des résultats significatifs sur des échantillons de moins de 10 personnes parfois. Les résultats statistiquement significatifs sont donc à interpréter avec beaucoup de réserve, puisque la validité externe de l'étude est compromise.

Une autre limite est le fait que l'étude soit unicentrique. Notre échantillon n'est ainsi pas représentatif de la population française : il est plus féminin, avec une catégorie socioprofessionnelle moyenne plus haute. Une étude multicentrique sur le sujet semble intéressante.

Il existe aussi un biais de sélection dans notre travail. Les patients choisissent de répondre au questionnaire, c'est un biais d'auto-sélection. Ainsi les personnes se sentant concernées par le sujet auront plus tendance à répondre, ce qui peut influencer les résultats obtenus. La mise à

disposition de QR code peut aussi exclure une partie de la population, qui ne dispose pas de smartphone ou de connexion internet.

On ne peut écarter un biais de déclaration du fait du mode de recueil de données. Les personnes interrogées pourraient avoir tendance à déclarer à tort être vaccinés ou accepter la vaccination, de peur d'être jugées par un professionnel de santé. Ce biais limite la représentativité de l'échantillon.

Enfin, le caractère quantitatif de notre étude limite l'expression du ressenti du questionné, qui ne peut pas apporter d'explications à sa réponse.

Ces limites influent sur les validités internes et externes de notre étude, rendant les résultats peu fiables et difficilement transposables à la population générale.

II. Principaux résultats

a. Caractéristiques de la population

1. Sexe et âge

Selon l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), au 1er janvier 2024 en Nouvelle Aquitaine, 1 019 153 individus ont entre 20 à 45 ans. Parmi eux, 516 139 sont des femmes, soit 50,64% de la population en âge de procréer (60, 61).

Du fait de la répartition quinquennale des âges dans les études démographiques de l'Insee, nous n'avons pas les chiffres exacts représentant notre population d'étude (18-45 ans). Cependant, nous pouvons estimer que notre échantillon n'est pas représentatif de la population générale de Nouvelle Aquitaine, puisque nous avons 74,5% de femmes parmi nos participants.

Les données sont similaires pour la France métropolitaine, avec une part de femmes dans la tranche 20-45 ans de 50,36% (62).

Cette différence pourrait en partie être expliquée par le fait que les femmes se sentent plus concernées par l'étude qui porte sur la grossesse et la maternité, et répondent ainsi plus facilement au questionnaire.

En 2023, en France métropolitaine, l'âge moyen à la maternité est de 30,1 ans hommes et femmes confondus (63). Dans notre échantillon, la catégorie d'âge la plus représentée est celles des 25-35 ans, avec 59,6% de l'effectif.

Sans avoir le détail des âges des participants, notre population d'étude semble être représentative de la population française sur l'âge.

2. Catégorie socioprofessionnelle et niveau d'étude

Toujours selon l'Insee, en 2023, 56,6% des 15-89 ans sont en emploi ou chômeurs ayant travaillé (62). Dans notre étude, la totalité des personnes ayant répondu au questionnaire sont actuellement en emploi, ce qui ne correspond pas aux moyennes nationales.

La répartition de notre échantillon n'est pas non plus superposable à celle nationale. La catégorie socioprofessionnelle la plus représentée dans notre échantillon sont les employés, avec 44,7% des réponses. Au niveau national, cette catégorie représente 14,6% des 15-89 ans. La répartition des autres catégories socioprofessionnelles dans notre étude est de la même façon représentée de manière non comparable au niveau national.

Les niveaux d'étude les plus largement représentés dans notre échantillon sont le BAC et le \geq BAC +5, avec respectivement 34% et 31,9% des réponses. Cela n'est pas représentatif de la population Française puisqu'en 2022, seuls 22,8% ont un niveau \geq BAC +3, et 16,6% ont un niveau BAC (64).

Ces différences peuvent être expliquées en partie par les critères d'inclusion et d'exclusion de notre étude. Nous avons exclu les personnes illettrées et ne parlant ou ne lisant pas le français. Ainsi les niveaux d'études les moins élevés ne sont pas ou peu représentés dans notre échantillon, et la totalité de nos participants déclarent avoir une activité professionnelle.

3. Parité et praticien du suivi de grossesse

Selon le rapport de l'Enquête Nationale de Périnatalité de 2016, 42,2% des femmes enceintes n'avaient pas d'autres enfants (56). Dans notre étude, la majorité des participants n'ont pas d'autre enfant (51,1%).

Concernant le praticien du suivi de la grossesse, 65,7% des grossesses en 2016 en France étaient suivies par un.e gynécologue-obstétricien.ne, 23,3% par une sage-femme et 6,5% par un.e généraliste (56). En 2021, 40% des femmes étaient suivies par une sage-femme principalement au cours des six premiers mois de grossesse (65).

La répartition de notre échantillon se rapproche des chiffres de 2021, puisque 48,9% des grossesses ont été suivies par une sage-femme, 8,5% par un.e gynécologue et 2,1% par un.e médecin généraliste.

Une étude rapporte un lien entre le suivi partagé avec le médecin généraliste et l'acceptabilité de la vaccination au cours de la grossesse (66).

4. Connaissances sur la coqueluche

Notre étude a mis en évidence un manque de connaissances sur la coqueluche.

Seuls 38,3% des participants savent que la coqueluche est une maladie causée par une bactérie, alors que 42,6% pensent qu'il s'agit d'un virus.

Les résultats sont meilleurs pour le mode de transmission de la maladie puisque 68,1% répondent correctement. De même pour le symptôme principal de la coqueluche, où 61,7% de l'échantillon donne la réponse juste.

L'étude PREVACOQ-01 réalisée en Loire-Atlantique auprès de femmes hospitalisées en suite de couches interroge sur leurs connaissances de la maladie (67). 84,6% des femmes savent que la coqueluche est une maladie contagieuse, et 92,3% qu'elle peut être dangereuse pour les nourrissons. Dans l'étude de MacDougall et Al. de 2016, 68,2% des femmes répondent que la coqueluche présente un risque modéré à très haut pour leur enfant (68).

Les résultats à nos questions semblent moins bons. Cela peut être en lien avec la précision des connaissances demandées. En effet, dans l'étude PREVACOQ-01, à la question précise « est-ce que les nourrissons allaités sont protégés contre la coqueluche ? », seules 42,7% des femmes ont la bonne réponse.

L'étude Vaccinoscopie de 2014 porte à 56% la part des femmes déclarant avoir reçu au cours de leur grossesse une information concernant l'importance d'une vaccination à jour contre la coqueluche (54). Dans notre étude, le taux est de 63,8%.

Néanmoins, 36,2% des participants déclarent n'avoir jamais reçu d'information concernant les risques potentiels de la coqueluche chez les nourrissons.

Cela peut traduire un manque de communication sur ces risques par les professionnels de santé. Les consultations de suivi de grossesse sont propices à cela puisqu'elles se répètent dans le temps, permettant un meilleur ancrage des informations. Des études mettent en avant la corrélation positive entre l'acceptation de la vaccination par les mères et l'information de ces dernières par un professionnel de santé (67, 69, 70).

Dans notre travail, nous ne mettons pas en évidence de différence dans la réalisation de la vaccination au cours de la grossesse selon le niveau de connaissances de la maladie et ses risques.

Dans notre échantillon, seule une personne déclare avoir reçu des informations par les médias. Dans une époque où les médias sont au centre des sources d'informations de la population, il paraît important que ceux-ci fassent partie intégrante de la stratégie de communication sur les risques potentiels de la coqueluche, pour permettre de toucher le plus grand nombre de personnes.

b. Vaccination

1. Couverture vaccinale

Selon le Rapport sur la périnatalité de 2016, 28% des femmes n'ont pas connaissance de leur statut vaccinal vis-à-vis de la coqueluche dans les dix dernières années, et 35% ne sont pas à jour de leur vaccination (56).

Nos résultats sont légèrement meilleurs, avec 23,4% des participants qui n'ont pas connaissance de leur statut vaccinal vis-à-vis de la coqueluche, et 27,7% qui déclarent ne pas être à jour. Une étude belge estime la couverture vaccinale contre la coqueluche chez les femmes enceinte à 64% (69). La couverture vaccinale avant la grossesse chez nos participants était plutôt de 48,9%.

Cette différence peut trouver son explication dans le fait que dans notre étude, le recueil de l'information s'effectue sur un mode déclaratif sans vérification du carnet de santé. Les répondants ont peut-être tendance à déclarer à tort être à jour. En effet, dans l'étude Vaccinoscopie de 2014, 83% des femmes pensaient être à jour de leur vaccination contre la coqueluche alors que 66% seulement l'étaient réellement (54). Néanmoins, 83,2% de nos

participants rapportent qu'un professionnel de santé a vérifié leur carnet de vaccination dans la dernière année.

Nous avons mis en évidence un lien statistique entre le niveau d'étude \geq BAC + 2 et la vaccination dans le cadre d'un projet de grossesse. Ce résultat est cohérent avec des études nord-américaines qui retrouvent une corrélation entre le niveau d'éducation et la couverture vaccinale (71, 72).

Nos résultats retrouvent une absence de proposition de vaccination avant la grossesse chez les patients suivis par un.e gynécologue. Nous n'avons pas fait préciser si le gynécologue de suivi de grossesse était le praticien de suivi habituel de la femme ou non. Ce résultat est donc difficile à interpréter. Il peut s'expliquer par le fait que le gynécologue n'intervienne qu'à partir du début de grossesse dans la plupart des cas. En effet, on observe que lorsque le suivi est fait par un généraliste ou une sage-femme, la vaccination est presque systématiquement proposée avant la grossesse. Elle intervient probablement dans le cadre d'un suivi au long cours des patients. Une autre hypothèse est que les gynécologues suivent les nouvelles recommandations de 2022, et ne réalisent plus la stratégie cocooning en première intention, mais plutôt la vaccination en cours de grossesse pour la femme.

2. Vaccination pendant la grossesse

La recommandation de la vaccination contre la coqueluche au cours de la grossesse date d'avril 2022 en France, nous ne disposons pas encore d'étude concernant la réalisation du vaccin chez les femmes enceintes depuis.

Néanmoins, plusieurs études ont été menées pour évaluer l'acceptabilité de la vaccination au cours de la grossesse chez la femme. L'étude Vaccinoscopie de 2014 évalue à 52% le pourcentage de femmes qui seraient prêtes à réaliser l'injection pendant la grossesse (54). L'étude PREVACOQ-01 porte quant à elle ce pourcentage à 77% (67). Dans les études de Wiley et al et MacDougall et al, entre 80 et 89% des femmes se disent favorables à cette vaccination (68, 73).

Dans notre échantillon, 80% des femmes ont reçu la proposition de la vaccination au cours grossesse et 78,5% l'ont effectivement faite. Ce résultat est en accord avec les études précédemment citées.

20% des femmes n'ont donc pas reçu d'information sur la nécessité de la réalisation de la vaccination selon les dernières recommandations. Cela peut s'expliquer par un manque de connaissance des recommandations par les professionnels de santé. En effet, depuis 2022 la vaccination au cours de la grossesse est recommandée pour toutes les femmes enceintes même si elles sont à jour de leur vaccination contre la coqueluche avant la grossesse. Dans notre étude, toutes les femmes étaient éligibles à cette vaccination.

Dans une thèse de médecine générale de 2023, 83,5% des médecins généralistes disaient avoir été informés des nouvelles recommandations dans les six mois suivant leur sortie (58). Une étude Belge révèle que 70% des professionnels de santé informent les femmes enceintes sur la nécessité de la vaccination cours de la grossesse (69).

Ces résultats démontrent l'importance de la diffusion des nouvelles recommandations aux professionnels de santé concernés, et de réaliser des rappels fréquents dans les mois qui suivent.

Nous avons mis en évidence de manière significative un lien entre l'âge du participant et la réalisation de la vaccination au cours de la grossesse. Chez les 25-35 ans, le taux de vaccination au cours de la grossesse est nettement supérieur à celui des autres classes d'âges (< 25 ans et > 35 ans). A notre connaissance, ce lien n'a pas été démontré dans d'autres études portant sur le sujet. Il pourrait s'expliquer par le fait que les personnes plus jeunes soient plus facilement influencés négativement par leur entourage ou les médias, et que les plus âgées se préoccupent d'avantage des effets d'un vaccin au cours d'une grossesse tardive. Ce résultat s'oppose à celui d'une thèse réalisée en 2016, qui retrouve une couverture vaccinale moins importante chez les 25-34 ans (74).

Dans la littérature, les facteurs impliqués dans la réalisation de vaccination au cours de la grossesse divergent. L'étude belge de Martens K. Et Al. rapporte que le niveau d'étude et la primiparité ont une influence positive, tandis que l'étude PREVACOCQ retrouve une absence de lien (67, 69).

Bien que ce ne soit pas significatif dans notre étude, on remarque une tendance à l'augmentation des taux de vaccination au cours de la grossesse lorsque le niveau d'étude est \geq BAC + 2. Concernant la parité, nous ne mettons pas en évidence de différence.

Lorsque le suivi de grossesse est assuré par un.e gynécologue, on constate que le taux d'acceptation de la vaccination au cours de la grossesse est nettement supérieur que lorsqu'il est réalisé par un.e généraliste ou une sage-femme. Nous pouvons imaginer que cela est dû à une plus grande connaissance des recommandations de la part des gynécologues, et ainsi une stratégie adéquate pour leurs patientes. Peut-être les gynécologues apportent-ils plus d'informations aux parents concernant la coqueluche et ses risques. Une autre hypothèse que nous pouvons formuler est que les patients portent une confiance plus importante dans les recommandations d'un spécialiste plutôt que dans celles d'un généraliste ou d'une sage-femme.

3. Vaccination en post-partum immédiat

Le taux d'acceptation de la vaccination en post-partum immédiat varie entre 35 et 50% selon les études (58, 66).

Dans notre travail, aucun participant n'a été vacciné en post-partum immédiat. 1 personne n'a même pas reçu d'information concernant la nécessité de le faire.

Au total, 5 personnes (soit 10,6%) n'étaient pas vaccinés contre la coqueluche que ce soit au cours de la grossesse ou dans le cadre de la stratégie cocooning. La couverture vaccinale est donc de 89,4%. Ce résultat est franchement supérieur à ceux retrouvés dans des études plus anciennes de 2013 et 2014, où seule la stratégie cocooning était en place (54). La couverture vaccinale contre la coqueluche était alors comprise entre 25 et 61%.

Il apparaît donc que la mise en place de la vaccination au cours de grossesse en 2022 permet une meilleure couverture vaccinale et donc une protection optimisée des nourrissons contre les risques de la coqueluche.

Pour les personnes qui auraient échappé à la vaccination malgré les deux stratégies concomitantes, le suivi du nourrisson par le pédiatre ou le médecin généraliste doit être

l'occasion de rappeler aux parents les risques encourus, et de rattraper rapidement la vaccination contre la coqueluche chez les parents si elle venait à manquer.

c. Freins à la vaccination

Dans notre étude, nous avons séparé la vaccination coqueluche avant, pendant et après la grossesse.

Avant la grossesse :

Les freins principaux retrouvés à la vaccination avant la grossesse sont la méfiance sur le contenu du vaccin (75%) et le manque d'information sur la coqueluche et ses risques (75%).

Cela rejoint le constat réalisé plus tôt que le manque d'information délivrée nuit à l'adhérence à la vaccination (67, 69, 70). Une piste pour améliorer les connaissances des parents sur les risques de la coqueluche serait d'inclure les explications aux consultations pré-natales de manière systématique. Au même titre que les informations sur les maladies telles que la listériose ou la toxoplasmose, la coqueluche devrait être abordée, avec la distribution de supports visuels si besoin. La mise en place d'affiches ou des dépliants informatifs dans les salles d'attente des professionnels de santé pourrait également amener les patients à interroger leurs praticiens. On peut aussi imaginer une campagne nationale invitant par courrier les femmes enceintes à se faire vacciner au cours de la grossesse, avec un bon permettant d'obtenir le vaccin directement en pharmacie.

La méfiance sur le contenu du vaccin est un frein régulièrement retrouvé lors des campagnes de vaccination en France. Une étude réalisée en 2016 place la France en première place mondiale des pays présentant le plus fort taux de scepticisme concernant les vaccins (72). Cette méfiance peut être liée à de supposés dangers de la vaccination : composés dangereux, maladies graves induites par les vaccins, rumeurs ou expériences individuelles (70). Les risques redoutés deviennent supérieurs aux bénéfices attendus. Le travail de Nugier et Al. montre que ce sentiment de doute est renforcé par les médias (75). Lors d'une recherche internet sur la vaccination, entre 11 et 24% des sites suggérés par Google seraient des sites anti-vaccinaux, utilisant divers arguments en défaveur de la vaccination.

Au cours de la grossesse :

Concernant la vaccination au cours de la grossesse pour les femmes, la raison principalement évoquée est l'antécédent de vaccination contre la coqueluche déjà réalisée avant la grossesse (70%). On constate que ces personnes n'ont pas été informées de la nouvelle recommandation de 2022, qui précise qu'il existe bel et bien un intérêt à refaire la vaccination au cours de la grossesse malgré une injection récente. Nous mettons à nouveau en évidence l'importance de rappeler de manière claire le contenu des recommandations aux professionnels de santé afin qu'elles soient comprises par tous. Il est nécessaire aussi d'expliquer aux parents les différences entre les deux stratégies de vaccination. La vaccination au cours de la grossesse a pour but de transmettre des anticorps au nouveau-né pour assurer sa protection dans ses premiers mois de vie, tandis que la stratégie cocooning vise à le protéger en évitant la transmission de la maladie par son entourage.

2 personnes (25%) rapportaient également la peur des effets secondaires lors de l'injection pendant la grossesse .

La peur des effets secondaires est fréquemment retrouvée dans les études. Elle est responsable de 41 à 63% des refus de la vaccination selon les études (54, 67). Cette peur peut être le fait d'un défaut d'information sur l'efficacité et la sécurité des vaccins, mais est aussi influencée par les expériences personnelles des patients.

En post-partum immédiat :

Pour la vaccination en post-partum immédiat, le frein principal rapporté dans notre étude est le manque de temps pour aller chercher le vaccin en pharmacie lors de l'hospitalisation en suite de couche. En effet, le couple reste entre trois et cinq jours à l'hôpital, le délai entre la délivrance de l'ordonnance et la réalisation de l'injection est parfois trop court.

Ce frein est également retrouvé dans une étude belge de 2016 ainsi que dans une thèse réalisée à Bordeaux et Agen (69, 74).

Néanmoins on constate qu'au cours de l'hospitalisation, au moins un des parents sort de l'hôpital pour une raison personnelle. Une pharmacie est située très proche de la maternité d'Agen, ce qui semble faciliter l'accès aux vaccins. Ce frein retrouvé dans notre étude peut donc être critiqué. Peut-être les parents ne sont-ils pas suffisamment sensibilisés à

l'importance de réaliser cette vaccination le plus tôt possible, ou ne sont simplement pas disponibles psychologiquement pour la réaliser à ce moment de leur vie.

Cela pourrait se résoudre avec l'existence d'un stock de vaccins contre la coqueluche disponible dans le service de suite de couche de l'hôpital. Les parents qui n'auraient pas encore été vaccinés pourraient ainsi l'être, sans avoir à devoir se déplacer ce qui pourrait améliorer la couverture vaccinale.

III. Perspectives

Afin de limiter les biais précédemment cités et d'augmenter la puissance de l'étude, il serait intéressant de réaliser une étude multicentrique avec un échantillon plus important et plus représentatif de la population française.

Notre recueil de données s'effectue au cours du séjour à la maternité. Dans notre étude, on constate que la vaccination dans le post-partum immédiat n'a pas pu être effectuée correctement. Il serait intéressant d'évaluer la couverture vaccinale des parents à un ou deux mois de l'accouchement, et de constater ou non le rattrapage des vaccinations par les praticiens de suivi.

Depuis le début de l'année 2024, on observe un nouveau pic épidémique de la coqueluche en Europe. La France n'est pas épargnée, puisqu'une vingtaine de nouveaux cas groupés (clusters) ont été rapportés à Santé publique France entre janvier et avril 2024 (76). En comparaison, en 2023, seuls 2 clusters ont été déclarés. Cette actualité vient renforcer l'intérêt de recourir à la vaccination pour protéger les nouveau-nés, que ce soit au cours de la grossesse ou dans le cadre de la stratégie cocooning.

En tant que médecin généraliste, nous avons un rôle important dans la réalisation des vaccinations de nos patients. Il est parfois difficile d'y penser notamment pour les rappels vaccinaux des adultes, participant ainsi à la baisse de la couverture vaccinale de la population générale. Une aide à l'amélioration pourrait venir de nos logiciels professionnels, avec un rappel qui apparaîtrait dans les dossiers de nos patients en fonction de leurs âges. L'éducation des patients sur les vaccins est aussi essentielle, afin de leur permettre d'être au courant des vaccinations à réaliser, et de repérer un éventuel retard sur le calendrier vaccinal.

Pour augmenter la réalisation de la vaccination contre la coqueluche au cours de la grossesse, il faut que chaque professionnel de santé amené à rencontrer une femme enceinte soit à jour des recommandations, et communique sur l'intérêt de réaliser cette injection auprès des patientes.

Depuis quelques mois, nous recevons des mails de la Direction Générale de la Santé avec des rappels sur les symptômes, les examens complémentaires et la prise en charge de la coqueluche. Cette initiative participe à l'information des professionnels de santé et améliore certainement la couverture vaccinale vis-à-vis de la coqueluche.

Le carnet de santé tient une place importante dans le suivi du nourrisson, et est source d'information pour les parents. On peut imaginer une partie dédiée à la coqueluche au sein du carnet, avec des informations sur la maladie et ses moyens de prévention. Aussi, une case réservée à la vaccination contre la coqueluche sur le certificat du 8e jour permettrait de rattraper les éventuels manquements à l'injection au cours de la grossesse ou dans le cadre de la stratégie cocooning.

Les médias et les réseaux sociaux prennent une place importante dans l'éducation à la santé surtout chez les jeunes. Utiliser ces moyens de communication pour sensibiliser le public aux risques de la coqueluche peut permettre de favoriser l'adhésion aux stratégies vaccinales. Internet est souvent utilisé comme un outil de compréhension et d'information par le public, des campagnes d'informations par ce biais seraient une méthode de communication intéressante.

Enfin, la sécurité sociale peut aussi intervenir dans la communication autour de ce sujet. Actuellement, des courriers ou des mails sont envoyés aux patients pour les inciter aux dépistages des cancers du colon, du sein ou du col de l'utérus. Dès la déclaration de la grossesse faite à la sécurité sociale, un courrier pourrait être envoyé au domicile des patients pour les informer des risques de la coqueluche, et de l'importance de se faire vacciner au cours de la grossesse, ou en post-partum le cas échéant.

Conclusion

Pour protéger les nouveau-nés contre la coqueluche, plusieurs stratégies vaccinales ont été mises en place ces dernières années. La stratégie cocooning consiste à vacciner l'entourage du nourrisson, et la vaccination de la maman au cours de la grossesse permet une protection du nouveau-né grâce au passage transplacentaire des anticorps maternels.

La stratégie du cocooning, plus ancienne et plus coûteuse, est parfois difficile à mettre en place. La vaccination contre la coqueluche au cours de la grossesse a l'avantage d'être moins onéreuse, et de protéger plus efficacement le fœtus grâce au passage trans-placentaire d'anticorps. Néanmoins, les deux stratégies sont aujourd'hui nécessaires pour obtenir une couverture vaccinale satisfaisante.

En 2009, le HCSP fixait un objectif de couverture vaccinale des jeunes mères supérieur à 90% pour être efficace (77).

Dans notre étude, les deux stratégies permettent une couverture vaccinale contre la coqueluche de 89,4% chez les jeunes parents. Ce résultat est très encourageant, et démontre l'intérêt de poursuivre ces stratégies de manière concomitante.

Le principal frein retrouvé concernant la vaccination au cours de la grossesse est la méconnaissance des modalités de celle-ci, notamment concernant l'existence d'une vaccination antérieure. La stratégie cocooning en post-partum immédiat n'est pas réalisée par manque de temps selon les parents.

Ces freins traduisent un manque d'information concernant les nouvelles recommandations d'avril 2022, et constitue une voie d'amélioration essentielle pour les professionnels de santé.

Un travail de sensibilisation sur la coqueluche et ses risques est primordial afin d'améliorer la couverture vaccinale et de garantir la sécurité des nouveau-nés.

Références bibliographiques

1. Yeung KHT, Duclos P, Nelson EAS, Hutubessy RCW. An update of the global burden of pertussis in children younger than 5 years: a modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*. 1 sept 2017;17(9):97480.
2. Haut Conseil de santé publique. Avis relatif à la conduite à tenir autour d'un ou plusieurs cas de coqueluche. [Internet] 2022. [cité 7 févr 2023] Disponible sur: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspace20221118_condteniautodunoupluscasdecoqu.pdf
3. Tubiana S, Belchior E, Guillot S, Guiso N, Levy-Bruhl D. Monitoring the impact of vaccination on pertussis in infants using an active hospital-based pediatric surveillance network. Results from 17 years' experience, 1996-2012, France. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34(8):814–20
4. World Health Organization. Coqueluche: Normes de surveillance des maladies évitables par la vaccination [Internet]. [cité 21 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/publications/m/item/vaccine-preventable-diseases-surveillance-standards-pertussis>
5. Ministère de la santé et de la prévention. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2024 [Internet]. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2024 [cité 7 mai 2024]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>
6. Haute Autorité de Santé. Recommandation vaccinale contre la coqueluche chez la femme enceinte. [Internet]. 2022. [cité 29 dec 2023]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-04/recommandation_vaccinale_contre_la_coqueluche_chez_la_femme_enceinte.pdf
7. Posfay-Barbe KM. La coqueluche: une maladie à ne pas oublier. *Rev Med Suisse*. 22 févr 2006;054:50311
8. Cazenaves C, Cohen R, Desenclos J, et al. Vaccination, dépistage, prévention : Actualités dans les recommandations et l'organisation. [Internet]. [cité 25 mai 2023]. Disponible sur: http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/_documents/Prevention/2015-prevention-Guiso-vaccin-coqueluche.pdf
9. Mattoo S, Cherry JD. Molecular pathogenesis, epidemiology, and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. *Clin Microbiol Rev*. avr 2005;18(2):32682.

10. Njamkepo E, Bonacorsi S, Debruyne M, Gibaud SA, Guillot S, Guiso N. Significant Finding of *Bordetella holmesii* DNA in Nasopharyngeal Samples from French Patients with Suspected Pertussis. *J Clin Microbiol.* déc 2011;49(12):4347-8.
11. Belcher T, Dubois V, Rivera-Millot A, Loch C, Jacob-Dubuisson F. Pathogenicity and virulence of *Bordetella pertussis* and its adaptation to its strictly human host. *Virulence.* déc 2021;12(1):260832.
12. Dupré E. La régulation de la virulence chez *Bordetella pertussis*: BvgS, modèle original de capteur de système à deux composants [Thèse de doctorat]. Lille 2; 2013.
13. Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). Pilly. Item n°78 : Coqueluche [Internet]. 2013 [cité 17 févr 2024].
14. Pilly. Coqueluche [Internet]. 2020 [cité 8 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/pilly-etudiant/ecn-2020-163-web.pdf>
15. World Health Organization. Pertussis vaccines: WHO position paper – August 2015. 28 août 2015;90(35):433-60
16. World Health Organization. Immunization and vaccine-preventable communicable diseases [Internet]. [cité 10 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/immunization>
17. Forsyth KD, Tan T, von König C-HW, Heininger U, Chitkara AJ, Plotkin S. Recommendations to control pertussis prioritized relative to economies: A Global Pertussis Initiative update. *Vaccine* 2018;36:7270–5. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.10.028>.
18. Liu L, Oza S, Hogan D, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet.* 17 déc 2016;388(10063):3027-35.
19. Santé Publique France. Coqueluche en France : données 2020-2021 [Internet]. [cité 21 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2022/coqueluche-en-france-donnees-2020-2021>
20. Réseau Sentinelles. Sentinelles, surveillance de la coqueluche [Internet]. [cité 17 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.sentiweb.fr/france/fr/?page=table&maladie=20>
21. Daniels HL, Sabella C. *Bordetella pertussis* (Pertussis). *Pediatrics in Review.* mai 2018;39(5):24757.
22. World Health Organization. Laboratory manual for the diagnosis of whooping cough caused by *Bordetella pertussis*-*Bordetella parapertussis*. Update 2014 [Internet]. [cité 10

- févr 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/laboratory-manual-for-the-diagnosis-of-whooping-cough-caused-by-bordetella-pertussis-bordetella-parapertussis.-update-2014>
23. Guiso N, Bassinet L, Reinert P. Coqueluche du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte. EM Consulte. 2014; DOI : 10.1016/S1637-5017(14)65451-X
 24. Grimprel PE. Coqueluche. Rev Prat. 2002;(52):1703-9.
 25. Inserm. Coqueluche. Inserm, La science pour la santé [Internet]. [cité 4 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/coqueluche/>
 26. Heininger U. Pertussis: What the Pediatric Infectious Disease Specialist Should Know. The Pediatric Infectious Disease Journal. janv 2012;31(1):78.
 27. Institut Pasteur. Coqueluche [Internet]. 2015 [cité 16 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/coqueluche>
 28. Wendelboe AM et al. Transmission of Bordetella pertussis to Young Infants. Pediatr Infect Dis J 2007
 29. Hattabi H, Bouchez C, Dubos F, et al. Faut-il vacciner les femmes enceintes françaises contre la coqueluche ? Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie. 1 juin 2022;50(6):486-93
 30. Visser O, Kraan J, Akkermans R, et al. Assessing determinants of the intention to accept a pertussis cocooning vaccination: A survey among Dutch parents. Vaccine. 7 sept 2016;34(39):4744-51.
 31. INRS. Précautions complémentaires « Gouttelettes » - Fiche. [Internet]. [cité 16 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206361>
 32. Liang JL, Tiwari T, Moro P, et al. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 27 avr 2018;67(2):144.
 33. Chantreuil J, Fakhri N, Labarthe F, Saliba E, Favrais G. Coqueluche maligne et exsanguino-transfusion. Archives de Pédiatrie. janv 2015;22(1):84-7.
 34. Chouchana A. Coqueluche du nourrisson. Egora. 2012;(5278):20.
 35. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 19 juill 2024]. Choix et durées d'antibiothérapies : coqueluche chez le nourrisson, l'enfant et l'adulte. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3525542/fr/choix-et-durees-d-antibiotherapies-coqueluche-chez-le-nourrisson-l-enfant-et-l-adulte

36. Antibioclic [Internet]. [cité 6 mai 2023] Stratégie thérapeutique : coqueluche. Disponible sur: <https://antibioclic.com/strategie/192/1215>
37. Alghounaim M, Alsaffar Z, Alfraj A, Bin-Hasan S, Hussain E. Whole-Cell and Acellular Pertussis Vaccine: Reflections on Efficacy. *Med Princ Pract*. 13 juin 2022;31(4):31321.
38. Zhang L, Prietsch SOM, Axelsson I, Halperin SA. Acellular vaccines for preventing whooping cough in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 3. Art. No.: CD001478. DOI: 10.1002/14651858.CD001478.pub5
39. Fulton TR, Phadke VK, Orenstein WA, Hinman AR, Johnson WD, Omer SB. Protective Effect of Contemporary Pertussis Vaccines: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 1 mai 2016;62(9):1100-10.
40. Wendelboe AM, VanRie A, Salmaso S, Englund JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Pediatr Infect Dis J*. 2005; 24 (5 Suppl.): S58-S
41. Nguyen VTN, Simon L. Pertussis. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. sept 2018;45(3):42331.
42. Vaccination Info Service [Internet]. 2023 [cité 10 oct 2023]. Coqueluche. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Maladies-et-leurs-vaccins/Coqueluche>
43. Direction générale de la Santé, Comité technique des vaccinations. Guide des vaccinations. Édition 2012. Saint-Denis : Inpes, coll. Varia, 2012 : 488 p.
44. Keech C, Miller VE, Rizzardi B, et al. Immunogenicity and safety of BPZE1, an intranasal live attenuated pertussis vaccine, versus tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine: a randomised, double-blind, phase 2b trial. *Lancet*. 11 mars 2023;401(10379):843-55.
45. Areta ML, Martinez De Tejada B. Prévenir la coqueluche chez le nouveau-né : mère vaccinée durant la grossesse, nourrisson protégé. *Revue Médicale Suisse*. 2018;14(624):18846.
46. Loi n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018 (J.O. 31 décembre 2017).
47. Mesvaccins.net. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès [Internet]. [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/diseases/3-coqueluche>
48. Haut Conseil de Santé Publique. Vaccination des personnes immunodéprimées ou aspléniques. Recommandations actualisées. [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut

- Conseil de la Santé Publique; 2014 nov [cité 20 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=504>
49. Béchet S. Infovac France. [cité 17 juill 2024]. Vaccination du prématuré. Disponible sur: <https://www.infovac.fr/pratique-vaccinale/vaccination-du-premature>
 50. Morvan J. MesVaccins. 2015 [cité 17 juill 2024]. Comment vacciner les enfants nés prématurés ? Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/news/7168-comment-vacciner-les-enfants-nes-prematures#>
 51. CNGOF. Vaccination coqueluche pendant la grossesse [Internet]. [cité 29 août 2023]. Disponible sur: <http://www.cngof.fr/actualites/777-vaccination-coqueluche-pendant-la-grossesse-2>
 52. Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, et al. Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. *Lancet*. 25 oct 2014;384(9953):1521-8.
 53. Rowe SL, Tay EL, Franklin LJ, et al. Effectiveness of parental cocooning as a vaccination strategy to prevent pertussis infection in infants: A case-control study. *Vaccine*. 5 avr 2018;36(15):2012-9.
 54. Cohen R, Gaudelus J, Denis F, et al. Pertussis vaccination coverage among French parents of infants after 10 years of cocoon strategy. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 1 juin 2016;46(4):188-93.
 55. Coudeville L, Van Rie A, Andre P. Adult pertussis vaccination strategies and their impact on pertussis in the United States: evaluation of routine and targeted (cocoon) strategies. *Epidemiol Infect*. 2008;136(5):604-20.
 56. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Enquête nationale périnatale 2016. Les naissances et les établissements, situation et évolution depuis 2010. [Internet]. [cité 8 août 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/rapports/enquete-nationale-perinatale-2016-les-naissances-et-les-etablissements>
 57. Gaudelus J, Martinot A, Denis F, et al. Vaccination of pregnant women in France. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 1 déc 2016;46(8):4248.
 58. Wiart A. État des lieux sur le taux de proposition de la vaccination contre la coqueluche durant la grossesse, par les médecins généralistes de Haute-Normandie. Rouen Normandie; 2023.
 59. Legras M. Vaccination contre la coqueluche: recherche de facteurs explicatifs au manque de couverture vaccinale dans le cadre de la stratégie cocooning dans le Morbihan

- [Internet] [Thèse d'exercice]. [France]: Université Bretagne Loire; 2016 [cité 3 oct 2023]. Disponible sur: <https://ecm.univ-rennes1.fr/nuxeo/site/esupversions/caf9720c-4214-41a7-91db-0f194b88132e>
60. Insee. Estimation de la population au 1er janvier 2024. Insee [Internet]. [cité 26 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/7752095#consulter>
61. Insee. Population selon le sexe, le statut d'activité et la catégorie socioprofessionnelle. Insee [Internet]. [cité 26 mai 2024]. Disponible sur: https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381478#figure1_radio3
62. Insee. Femmes et hommes – France, portrait social. Insee [Internet]. [cité 28 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4238375?sommaire=4238781#graphique-figure1>
63. Institut national d'études démographiques [Internet]. [cité 26 mai 2024]. Age moyen à la maternité - Naissance, fécondité - France - Les chiffres. Disponible sur: <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/france/naissance-fecondite/age-moyen-maternite/>
64. Observatoire des inégalités [Internet]. [cité 28 mai 2024]. 23 % de la population dispose d'un diplôme bac + 3 ou plus. Disponible sur: <https://www.inegalites.fr/niveau-de-diplome-de-la-population>
65. Cinelli H, Lelong N, Le Ray C. Enquête Nationale Périnatale : Rapport 2021 [Internet]. [cité 28 juin 2024]. Disponible sur: <https://enp.inserm.fr/>
66. Varan AK, Esteves-Jaramillo A, Richardson V, Esparza-Aguilar M, Cervantes-Powell P, Omer SB. Intention to accept Bordetella pertussis booster vaccine during pregnancy in Mexico City. *Vaccine*. 7 févr 2014;32(7):785-92.
67. Lefebvre DM. Acceptabilité de la vaccination coqueluche des femmes enceintes en Loire-Atlantique : études PREVACOQ-01 et -02. 2017.
68. MacDougall DM, Halperin BA, Langley JM, et al. Knowledge, attitudes, beliefs, and behaviors of pregnant women approached to participate in a Tdap maternal immunization randomized, controlled trial. *Hum Vaccin Immunother*. 13 mai 2016;12(4):879-85.
69. Maertens K, Braeckman T, Top G, Van Damme P, Leuridan E. Maternal pertussis and influenza immunization coverage and attitude of health care workers towards these recommendations in Flanders, Belgium. *Vaccine*. 11 nov 2016;34(47):5785-91.

70. Patte M., Levy C., Béchet S., Cohen R. Perception de l'hésitation vaccinale par les médecins impliqués dans la vaccination : l'étude Infovac. *Médecine et enfance*. oct 2018;219-23.
71. Sánchez-González L, et al. Factors Related to Pertussis and Tetanus Vaccination Status Among Foreign-Born Adults Living in the United States. *J Community Health*. 1 juin 2017;42(3):573-82.
72. Larson HJ, Figueiredo A de, Xiahong Z, et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *eBioMedicine*. 1 oct 2016;12:295-301.
73. Wiley KE et Al. Pregnant women's intention to take up a post-partum pertussis vaccine, and their willingness to take up the vaccine while pregnant: A cross sectional survey. *Vaccine*. 20 août 2013;31(37):3972-8.
74. Antoine V, Nicobaharaye D. Quelle stratégie pour une meilleure couverture vaccinale des parents contre la coqueluche en périnatalité ? Évaluation de deux pratiques professionnelles en maternité [Internet]. Bordeaux; 2016 [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01306101>
75. Nugier A, Limousi F, Lydié N. Vaccine criticism: Presence and arguments on French-speaking websites. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 1 févr 2018;48(1):37-43.
76. Santé Publique France [Internet]. 2024 [cité 4 juin 2024]. Recrudescence de la coqueluche en Europe, appel à une vigilance renforcée en France. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2024/recrudescence-de-la-coqueluche-en-europe-appel-a-une-vigilance-renforcee-en-france>
77. Haut Conseil de santé publique. Principales recommandations et propositions en vue de la prochaine loi pour une politique de santé publique [Internet]. 2009. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=97>

Annexes

Annexe 1 : Précautions complémentaires gouttelettes (31)

PRÉVENTION DE LA TRANSMISSION DES INFECTIONS EN MILIEU DE SOINS



PRÉCAUTIONS STANDARD

○ PRÉCAUTIONS COMPLÉMENTAIRES « GOUTTELETTES »

PRÉCAUTIONS COMPLÉMENTAIRES « CONTACT »

PRÉCAUTIONS COMPLÉMENTAIRES « AIR »

D'APRÈS LES RECOMMANDATIONS ET AVEC LA PARTICIPATION DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE

Les précautions complémentaires « gouttelettes » sont à appliquer, **en complément des précautions standard (PS)**, pour tout patient **suspect ou atteint d'une infection contagieuse transmissible par « gouttelettes »** telle que grippe, coqueluche, infection à méningocoque, bronchiolite à VRS, oreillons, rubéole...

LES DIFFÉRENTES MESURES

Chambre individuelle de préférence, ou secteur géographique dédié

Les sorties du patient hors de sa chambre sont limitées au strict nécessaire.



Port de masque

▶ **SOIGNANT** : port d'un masque chirurgical dès l'entrée dans la chambre

- Retirer le masque après être sorti de la chambre.
- L'éliminer dans les déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM).
- Réaliser ensuite une friction hydroalcoolique (FHA).

À noter : Le masque peut être gardé pour des soins à plusieurs patients en précautions gouttelettes, uniquement s'il n'est pas manipulé.

Un masque chirurgical doit être porté également par toute autre personne entrant dans la chambre (visiteurs...).

▶ **PATIENT** : port d'un masque chirurgical

- Dès l'entrée à l'hôpital, notamment aux urgences.
- En consultation.
- Systématiquement, s'il doit quitter sa chambre.

Ces mesures seront levées en accord avec le médecin lorsque la période de contagiosité sera jugée terminée.

En complément, appliquer systématiquement les précautions standard.

VOIR FICHE PRÉCAUTIONS STANDARD

Respecter tout particulièrement les mesures d'hygiène respiratoire : en particulier, faire porter un masque à toute personne (résident, malade, visiteur, professionnel, intervenant extérieur...) présentant des symptômes de type toux/expectoration.

EN CAS DE RETARD OU DE NON-RESPECT DANS LA MISE EN PLACE DE CES MESURES POUR UN PATIENT DONT LA CONTAGIOSITÉ A ÉTÉ CONFIRMÉE

- ▶ Rechercher et identifier les sujets contacts du cas s'il y a eu un risque d'exposition.
- ▶ Prendre en charge les professionnels exposés (voir base de données Eficatt sur inrs.fr).



Annexe 2 : Questionnaire informatisé

THÈSE : Étude des freins à la vaccination coqueluche chez les parents de nouveau-nés

Interne de médecine générale en dernière année à l'Université de Bordeaux, je réalise une thèse sur l'étude des freins à la vaccination contre la coqueluche chez les parents de nouveau-nés à la maternité d'Agen.

L'objectif de cette étude est **d'identifier les raisons pour lesquelles cette vaccination n'est pas réalisée** avant la grossesse chez de nombreux parents, afin de développer des stratégies pour améliorer la couverture vaccinale.

En répondant à ce questionnaire de manière **ANONYME**, vous m'aidez donc à répondre à ma problématique :

Pour quelles raisons les parents de nouveau-nés ne sont-ils pas vaccinés contre la coqueluche ?

Ce questionnaire comporte 15 à 30 questions à choix unique ou multiples et dure de 5 à 15 minutes.

Je vous remercie d'avance du temps que vous allez consacrer à mon travail.

Charlotte Selle

* Indique une question obligatoire

Informations générales

1. Quel est votre sexe ? *

Une seule réponse possible.

- Masculin
 Féminin
 Autre : _____

2. Quel est votre âge ? *

Une seule réponse possible.

- 18 - 24 ans
 25 - 35 ans
 > 35 ans

3. Quel est votre niveau d'étude ? *

Une seule réponse possible.

- Sans diplôme
 Brevet des collèges
 BAC
 Licence (BAC +3)
 Master ou plus (≥ BAC +5)
 Autre : _____

4. A quelle catégorie socio-professionnelle appartenez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- Agriculteurs exploitants
- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- Professions intermédiaires
- Cadres et professions intellectuelles supérieures
- Employés
- Ouvriers
- Etudiants
- Sans profession
- Autre : _____

5. Le suivi de la grossesse actuelle est/a été effectué : *

Une seule réponse possible.

- En France
- A l'étranger

6. La grossesse actuelle est/a été suivie par : *

Plusieurs réponses possibles.

- Une sage femme
- Un gynécologue
- Un médecin généraliste
- Autre : _____

7. Combien d'autre enfant avez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- Aucun *Passer à la question 11*
- 1 ou plus *Passer à la question 8*

Passer à la question 11

Si vous avez d'autres enfants :

8. Vous a-t-on proposé la vaccination coqueluche lors des précédentes naissances ?

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 9*
- Non *Passer à la question 11*
- Ne sait pas *Passer à la question 11*

Si oui,

9. L'avez-vous réalisé ? *

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 11*
- Non *Passer à la question 10*

Passer à la question 11

Si non,

10. Pourquoi n'avez-vous pas réalisé le vaccin de la coqueluche lors des précédentes naissances ?

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
- Pas d'intérêt à le faire selon vous
- Oubli de le réaliser malgré l'ordonnance faite
- Peur des effets secondaires
- Autre : _____

Concernant la coqueluche

11. Selon vous, la coqueluche est due à : *

Une seule réponse possible.

- Un virus
- Une bactérie
- Un champignon
- Ne sait pas

12. Selon vous, la coqueluche se transmet : *

Une seule réponse possible.

- Par le sang
- Par voie respiratoire
- Par l'alimentation
- Ne sait pas

13. Selon vous, quel est le principal symptôme de la coqueluche chez les nourrissons ?

Une seule réponse possible.

- Toux
- Diarrhée
- Vomissements
- Eruption cutanée

14. Vous-a-t'on déjà parlé des risques de la coqueluche chez le nourrisson ? *

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 15*
- Non *Passer à la question 16*

Passer à la question 16

Si vous avez déjà entendu parler des risques de la coqueluche,

15. Etait-ce par : *

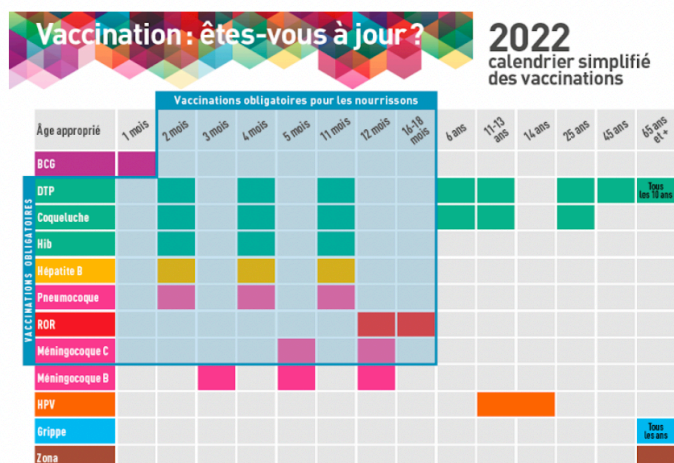
Plusieurs réponses possibles.

- Un proche
- Un professionnel de santé
- Les médias (internet, TV, autres)
- Autre

Passer à la question 16

Vaccinations

16. Êtes-vous à jour de vos vaccinations (autre que Coqueluche) selon le calendrier vaccinal en vigueur ?



Les cases de couleur correspondent aux vaccins à faire dans votre vie.

Une seule réponse possible.

- Oui Passer à la question 17
 Non Passer à la question 18
 Partiellement Passer à la question 18

Passer à la question 18

Si oui,

17. Un professionnel de santé a-t-il vérifié votre carnet de vaccination dans la dernière année ?

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

Passer à la question 18

Vaccination contre la coqueluche

18. En dehors de la grossesse actuelle, avez-vous été vacciné contre la coqueluche dans les 10 dernières années ?
(Vaccins Boostrix®, Infanrix®, Tetravac®, Repevax®)

Une seule réponse possible.

- Oui, avant la grossesse Passer à la question 24
 Non Passer à la question 19
 Ne sait pas Passer à la question 19

Si non,

19. Vous a-t-on proposé la vaccination contre la coqueluche **avant la grossesse** dans le cadre d'un projet de grossesse ?

Une seule réponse possible.

- Oui Passer à la question 21
 Non Passer à la question 20

Vaccination contre la coqueluche

20. Si on vous avait proposé le vaccin contre la coqueluche **avant** votre grossesse, l'auriez vous fait ?

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 24*
 Non *Passer à la question 22*

Si oui,

21. L'avez-vous réalisée ? *

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 34*
 Non *Passer à la question 23*

Si non,

22. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
 Pas d'intérêt à le faire selon vous
 Peur des effets secondaires
 Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
 Autre : _____

Passer à la question 29

Si non,

23. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
 Pas d'intérêt à le faire selon vous
 Peur des effets secondaires
 Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
 Autre : _____

Vaccination coqueluche

24. Vous a-t-on proposé la vaccination coqueluche **au cours de la grossesse** ? *

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 25*
 Non *Passer à la question 27*

Si on vous a proposé la vaccination coqueluche **au cours de la grossesse** :

25. L'avez-vous réalisé ? *

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 34*
 Non *Passer à la question 26*

Si non,

26. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
- Pas d'intérêt à le faire selon vous
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
- Peur des effets secondaires
- Autre : _____

Passer à la question 29

Vaccination contre la coqueluche

27. Si on vous avait proposé la vaccination au cours de la grossesse, l'auriez-vous fait ?

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 29*
- Non *Passer à la question 28*

Si non,

28. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
- Pas d'intérêt à le faire selon vous
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
- Peur des effets secondaires
- Autre : _____

Pour les personnes non vaccinées contre la coqueluche dans les 10 dernières années ni au cours de la grossesse actuelle :

29. Vous a-t-on proposé la vaccination contre la coqueluche au cours de votre séjour à la maternité ?

Une seule réponse possible.

- Vaccination réalisée au cours du séjour *Passer à la question 34*
- Ordonnance donnée mais vaccination non faite *Passer à la question 30*
- Proposition faite, mais refus de votre part *Passer à la question 31*
- Pas de proposition faite *Passer à la question 32*
- Non concerné *Passer à la question 34*
- Autre : _____

Si on vous a donné l'ordonnance mais que vous n'avez pas réalisé la vaccination,

30. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
- Pas d'intérêt à le faire selon vous
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
- Peur des effets secondaires
- Manque de temps pour acheter le vaccin
- Autre : _____

Passer à la question 34

Si on vous l'a proposé mais que vous l'avez refusé,

31. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
- Pas d'intérêt à le faire selon vous
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
- Peur des effets secondaires
- Autre : _____

Passer à la question 34

Si on vous l'avait proposé,

32. L'auriez vous fait ? *

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 34*
- Non *Passer à la question 33*
- Ne sait pas *Passer à la question 34*

Si non,

33. Pourquoi ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Méfiance par rapport au contenu du vaccin
- Pas d'intérêt à le faire selon vous
- Manque d'information sur la coqueluche et ses risques
- Peur des effets secondaires
- Autre : _____

Passer à la question 34

Concernant les informations portant sur la coqueluche, sa transmission, ses risques et son vaccin,

34. Vous préférez recevoir ces informations : *

Une seule réponse possible.

- Avant la grossesse
- Au cours de la grossesse
- Autre : _____

Merci du temps consacré à mon travail !

35. Éventuelles remarques :

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

Annexe 3 : Fiche explicative distribuée aux parents

QUESTIONNAIRE POUR UNE THESE

Interne de médecine générale en dernière année à l'Université de Bordeaux, je réalise **une thèse sur l'étude des freins à la vaccination contre la coqueluche** chez les parents de nouveau-nés à la maternité d'Agen.

OBJECTIF :

Déterminer les raisons pour lesquelles cette vaccination n'est pas réalisée avant la grossesse chez de nombreux parents, afin de développer des stratégies pour améliorer la couverture vaccinale.

En répondant à ce questionnaire de manière anonyme, vous m'aidez donc à répondre à ma problématique :

Pour quelles raisons les parents de nouveau-nés ne sont-ils pas vaccinés contre la coqueluche ?



Ce questionnaire comporte 15 à 30 questions à choix unique ou multiples et dure de 5 à 15 minutes.

Je vous remercie d'avance du temps que vous allez consacrer à mon travail.

Charlotte SELLE

Annexe 4 : Affiche disposée dans le couloir du service de suite de couches de la maternité du CH

QUESTIONNAIRE POUR UNE THESE



Interne de médecine générale en dernière année à l'Université de Bordeaux, je réalise **une thèse sur l'étude des freins à la vaccination contre la coqueluche** chez les parents de nouveau-nés à la maternité d'Agen.

Que vous soyez vaccinés ou non, vos réponses sont importantes pour m'aider à mieux comprendre vos craintes ou vos motivations !



Je vous remercie d'avance du temps que vous allez consacrer à mon travail.

Charlotte SELLE

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

Résumé

Introduction

La coqueluche est une pathologie bactérienne respiratoire contagieuse, pouvant être sévère chez le nourrisson. La stratégie cocooning ne permettant pas une couverture vaccinale suffisante, la vaccination est conseillée également au cours de la grossesse depuis 2022 en France. Malgré ces méthodes, de nombreux parents ne sont pas vaccinés de manière appropriée contre la coqueluche lors de la naissance de leur enfant. L'objectif principal de cette étude est d'identifier les freins à cette vaccination chez les parents des nouveau-nés de la maternité d'Agen.

Matériels et méthode

Cette étude quantitative, observationnelle, descriptive a été menée auprès des parents de nouveau-nés dans la maternité du CH d'Agen-Nérac, à l'aide de questionnaires en ligne.

Résultats

Nous avons obtenu 47 réponses. Les freins principalement retrouvés concernant la vaccination avant la grossesse sont la méfiance vis-à-vis du contenu des vaccins et le manque d'informations délivrées sur la coqueluche et ses risques par les professionnels de santé. L'antécédent de vaccination récente contre la coqueluche constitue le frein principal à la vaccination au cours de la grossesse. En post-partum immédiat, le manque de temps pour réaliser la vaccination est retrouvé majoritairement.

Conclusion

Notre étude retrouve une couverture vaccinale pour la coqueluche de 89,4%, obtenue à l'aide des deux stratégies de vaccination. Ce résultat est proche des objectifs de santé publique, mais dans un contexte de recrudescence de l'épidémie en France, il est essentiel de sensibiliser les patients à l'importance de la vaccination pour protéger les nouveau-nés.