

VACCINATION CONTRE LA COQUELUCHE :

Évaluation d'un protocole visant à améliorer la couverture vaccinale des patientes dans une maternité, au sein du Groupe Hospitalier Paris Nord Val de Seine (HUPNVS), 2015 Étude de faisabilité

RÉSUMÉ

Nous avons mis en place un protocole de vaccination contre la coqueluche dans une maternité d'Ile-de-France : le vaccin dTPca était administré dans le post-partum aux patientes non à jour, avant la sortie de la maternité. Cette stratégie vaccinale, bien que recommandée dans le cadre du cocooning, est peu appliquée en France.

Objectif principal : étudier la faisabilité de notre protocole et son impact sur la couverture vaccinale des femmes suivies pour grossesse après l'accouchement. Objectif secondaire : évaluer les connaissances des mères sur la coqueluche et son vaccin.

Méthode : Étude prospective quasi-expérimentale à bras unique, de type avant-après, menée entre aout et décembre 2015. Le statut vaccinal est recueilli au cours de la grossesse dans le dossier médical informatisé, d'après le carnet de santé et la déclaration des patientes. Les vaccinations administrées dans le post-partum sont notées dans un registre. Sont considérés éligibles à la vaccination les patientes avec un statut vaccinal inconnu (carnet non vu). Les patientes sans carnet mais déclarant être à jour avec le souvenir d'une date précise, ne sont pas éligibles.

Les connaissances des patientes sont évaluées avec un questionnaire auto-administré en consultation de suivi de grossesse.

Résultats : Dans notre population d'étude (N=302), le taux de vaccination des mères était de 27% avant l'accouchement, et a progressé à 82% après l'accouchement. Parmi les patientes non à jour en début d'étude (220), 75% ont été vaccinées (166). Les refus de vaccination ont été rares (<2%). Le carnet de vaccination a été récupéré seulement dans 37% des cas.

75% des patientes affirment avoir entendu parler de la coqueluche, mais seulement 56% déclarent qu'il s'agit d'une maladie respiratoire.

Conclusion : La mise en place d'un protocole de vaccination contre la coqueluche au sein d'une maternité est une stratégie faisable et efficace pour améliorer la couverture vaccinale des mères après l'accouchement.

Mots clés : *coqueluche, protocole, vaccination, post-partum, maternité, mères, cocooning, pertussis.*

Année 2016

n° _____

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

TORREGROSA MARTIN, Gabriela

Née le 03 Janvier 1988 à Alicante (Espagne)

Présentée et soutenue publiquement le : 08 Mars 2016

VACCINATION CONTRE LA COQUELUCHE :

Évaluation d'un protocole visant à améliorer la couverture vaccinale des patientes dans une maternité, au sein du Groupe Hospitalier Paris Nord Val de Seine (HUPNVS), 2015
Étude de faisabilité

Président de thèse : Professeur MANDELBROT Laurent

Directrice de thèse : Professeur BOUVET Elisabeth

DES de médecine générale

Je remercie :

Pr. Elisabeth BOUVET

Directrice de ma thèse, pour la confiance qu'elle m'a accordée lors de ce projet. Pour son soutien, sa disponibilité et ses précieux enseignements.

Pr. Laurent MANDELBROT

Pour ses conseils et les critiques constructives.

Vous me faites l'honneur de présider ce jury. Veuillez y trouver l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Madame le Professeur Diane DESCAMPS

Monsieur le Professeur Stéphan MOULY

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Merci de l'intérêt que vous lui avez porté.

Je tiens à remercier également :

Madame Géraldine Meunier

Pour son approche dynamique, son aide inestimable et son engagement dans ce beau projet.

Madame Claire Saignavong,

Madame Noëlle Dacheux

Docteur Catherine Crenn-Hebert

Pour leurs apports, leur soutien et leur aide.

L'ensemble du personnel du service d'Obstétrique et Gynécologie de l'hôpital Louis Mourier, sans lequel ce travail n'aurait pas été possible.

Je remercie le service de Pédiatrie de l'hôpital Louis Mourier, et en particulier le Dr. Bettina Mesples, Dr. Névéna Danékova et Dr. Mada Dumitrescu, pour leurs enseignements professionnels et humains lors de mon stage, m'ayant transmis le goût pour la pédiatrie et l'envie d'aborder le sujet de la coqueluche dans cette thèse.

À Dominique et Véronique, qui m'ont toujours accueilli à bras ouverts. Merci encore pour votre aide et vos corrections.

Dédicace

À ma mère, qui m'a appris l'importance de la persévérance et m'a donné le courage d'entendre mes envies.

À mon père, qui m'a transmis sa passion pour les livres et sa curiosité du monde.

À mon frère Claudio,

À Daniel, qui me démontre chaque jour que l'envie de grandir et l'humilité sont compatibles et nécessaires. Qui m'écoute, me comprend et m'illumine. Je t'aime.

A mi abuela Ángeles,

A mi abuelo Gabriel,

A mi familia, que son mi luz y mi patria.

*“Escrito está en tu piel
lo que fuiste y lo que eres:
esta luz y este sol
de ayer, mañana y siempre”
(Juan Ramón Torregrosa)*

ABRÉVIATIONS

CHU: Centre Hospitalier Universitaire

CNIL : Commission Nationale de l'informatique et des libertés.

dTPca ou dTcaP : diphtérie (faible dose d'anatoxines),Tétanos, Poliomyélite,
coqueluche acélulaire (faible dose d'anatoxines)

dTP : diphtérie (faible dose d'anatoxines)-Tétanos - Poliomyélite.

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques.

MFIU : mort fœtale intra-utérine

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

UNICEF : United Nations International Children's Emergency Fund

Abréviations	4
I. INTRODUCTION	8
<u>1. Contexte</u>	8
1.1. <u>Épidémiologie de la coqueluche : une maladie en résurgence</u>	9
Évolution historique de la maladie.....	9
Épidémiologie actuelle en France.....	11
Une résurgence mondiale ?.....	12
1.2. <u>Les recommandations vaccinales et la stratégie du cocooning</u>	13
Recommandations vaccinales en France.....	13
Historique des recommandations vaccinales.....	14
La stratégie du cocooning.....	14
1.3. <u>Le cocooning : une mise en place difficile</u>	15
<u>2. Justification de l'étude</u>	17
2.1. Les cas de coqueluche dans le service de pédiatrie de l'hôpital Louis Mourier, Île-de-France (lieu de l'étude).	17
2.1. Pourquoi un protocole à la maternité.....	17
2.2. La vaccination anticoquelucheuse avant la sortie de la maternité : une stratégie peu pratiquée et peu étudiée.	19
<u>3. Le protocole de vaccination</u>	19
3.1. Caractéristiques du protocole.....	20
3.2. Éligibilité à la vaccination.....	20
3.3. Sensibilisation du personnel sanitaire et des patientes à la vaccination...21	
3.4. Mise en place du protocole.....	21
II. OBJECTIFS	23

Objectif principal
Critère de jugement principal
Objectifs secondaires

III. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	23
1. Type d'étude.....	23
2. Lieu de l'étude.....	24
3. Période de l'étude.....	24
4. Population de l'étude de vaccination.....	24
Critères d'inclusion.....	24
Critères d'exclusion.....	24
Explication des critères d'inclusion.....	25
5. Déroulement de l'étude.....	26
6. Recueil des données.....	29
7. Analyse statistique des données.....	30
8. Financement.....	30
9. Considérations éthiques.....	30
IV. RÉSULTATS.....	31
<u>Résultats de l'étude de vaccination.....</u>	31
1. <u>Flux des patientes.....</u>	31
2. <u>Caractéristiques de la population d'étude.....</u>	33
Âge.....	33
Parité.....	33
Caractéristiques socio-professionnelles.....	34
Professionnels en contact de nourrissons de moins de 6 mois.....	34
3. <u>Résultat principal : couverture vaccinale de notre population avant et après notre intervention.....</u>	35

Couverture vaccinale initiale.....	35
Couverture vaccinale finale.....	35
Couverture vaccinale dans le sous-groupe avec carnet.....	36
4. <u>Raisons de non vaccination dans le post-partum</u>	37
5. <u>Faisabilité et acceptation du protocole</u>	37
Acceptation du protocole par le personnel sanitaire.....	37
Acceptation de la vaccination par les patientes.....	39
<u>Résultats de l'enquête observationnelle (questionnaire n°1)</u>	40
1. Connaissances sur la coqueluche.....	40
2. Perception du statut vaccinal par les patientes.....	42
3. Vaccination mise à jour avant le début de la grossesse	43
<u>Résultats du questionnaire du post-partum (n°2)</u>	45
V. DISCUSSION	46
VI. CONCLUSION	54
BIBLIOGRAPHIE	58
Annexes	60
Annexe 1 : Études quasi-expérimentales.....	60
Annexe 2 : Questionnaire n°1.....	61
Annexe 3 : Brochure d'information pour les patientes.....	64
Annexe 4 : Questionnaire n°2 (post-partum).....	66

INTRODUCTION

En France, les parents font l'objet de recommandations vaccinales concernant la coqueluche dans le cadre d'une stratégie appelée « cocooning ». L'objectif ultime de cette stratégie est la protection des nourrissons, qui sont trop jeunes pour être immunisés par la primo-vaccination et pour lesquels la coqueluche peut être mortelle.

Ce sont les adultes jeunes qui transmettent la maladie aux nourrissons. Ils agissent comme principal réservoir de la maladie car l'immunisation (suite à la vaccination ou à la maladie) est limitée dans le temps (estimée à 5-10 ans).

Les taux de couverture vaccinale parentale sont insuffisants. Notre étude souhaite contribuer à cette augmentation en mettant en place un dispositif de vaccination au sein d'une maternité.

1. Contexte

La coqueluche est une maladie respiratoire provoquée par les bactéries *Bordetella pertussis* et *B. parapertussis* (coccobacilles à gram négatif). Elle est hautement contagieuse, avec un taux de reproduction de base¹ (R0) : 15-17, l'un des plus élevés parmi les maladies infectieuses avec celui de la rougeole. Endémique dans tous les pays, elle est encore aujourd'hui une cause importante de morbi-mortalité infantile dans le monde. Des cycles épidémiques sont enregistrés tous les 3-5 ans (1)(2).

¹ Nombre moyen des cas secondaires provoqués par un cas introduit dans une population non-immune.

1.1. Épidémiologie de la coqueluche : une maladie en résurgence

Évolution historique de la maladie

À l'époque pré-vaccinale, la coqueluche était une maladie à haute prévalence : la plupart des individus étaient infectés pendant l'enfance, avec apparition de la maladie clinique chez plus de la moitié d'entre eux. Elle touchait des enfants de moins de 5 ans dans 80% des cas.(3).

À partir des années 1950, l'incidence de la coqueluche a nettement diminué grâce aux programmes de vaccination. Aux États-Unis, la vaccination a permis de réduire la morbidité et la mortalité imputable à la coqueluche de 92% et 99% respectivement (4). En France, la coqueluche paraissait contrôlée et sa déclaration obligatoire a été arrêtée depuis 1986.

Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1936)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)

Figure 1. Comparaison historique de la morbidité et la mortalité de la coqueluche. *Extrait. Roush SW, et al. Historical comparisons of morbidity and mortality for vaccine-preventable diseases in the United States. JAMA. 14 novembre 2007;298(18):2155-63.*

Cependant, malgré la diminution des formes graves de coqueluche, la circulation de *Bordetella pertussis* n'a jamais été complètement interrompue. De nos jours nous

constatons la persistance et même une recrudescence de la coqueluche parmi les populations ayant une haute couverture vaccinale dans l'enfance.(5)

L'augmentation des taux d'incidence s'observe dans deux groupes de population :

- Chez les nourrissons âgés de moins d'un an, et notamment parmi les nourrissons de moins de 3 mois qui n'ont pas encore complété la primovaccination.
- Chez les adolescents et les adultes jeunes, en lien avec une baisse de l'immunité spécifique au bout de quelques années, malgré la correcte réalisation de la primovaccination.

C'est ce deuxième groupe qui représente le réservoir actuel de la maladie dans les pays à haute couverture vaccinale infantile.

En effet, ni la maladie, ni l'immunisation par vaccin, ne confèrent une protection immunologique à vie. La durée de l'immunisation après la coqueluche-maladie est estimée à 10 ans. La durée de l'immunisation par le vaccin dTcaP est estimée à 5-10 ans.(3)

La courte durée de protection de la vaccination est une des causes qui pourrait expliquer ce phénomène, et justifierait la circulation de souches bactériennes parmi la population adolescente et adultes. Cette population agirait comme source d'infection et de transmission de la maladie aux personnes non immunisées (nourrissons de moins de 6 mois).

Ces observations ont conduit à la mise en place de nouvelles stratégies vaccinales, comme le cocooning.

Épidémiologie actuelle en France

Un rapport de l’OMS et UNICEF en 2008 estimait 16 millions de cas de coqueluche dans le monde et 195.000 morts liées à la coqueluche chez des enfants de moins de 5 ans(6). Il existe une grande disparité des données due à la difficulté de mesurer les cas de coqueluche dans les pays en voie de développement. Ainsi, l’OMS estime que le nombre de décès mondiaux d’enfants de moins de 5 ans fut de 60.700 en 2008, et de 63.000 en 2013 (7).

En France, le réseau hospitalier pédiatrique Renacoq a été créé en 1996 afin d’estimer l’impact des stratégies vaccinales sur les formes sévères pédiatriques de la maladie. Le réseau est constitué d’hôpitaux répartis sur 21 régions administratives de France métropolitaine.

En 2013, le réseau Renacoq a recensé 165 cas de coqueluche chez des nourrissons de moins de 6 mois avec 3% de décès et 30% d’hospitalisations en réanimation. Dans 67% des cas la coqueluche était transmise aux nourrissons par les parents.(8)

Au total, 3318 cas de coqueluche chez les enfants de moins de 6 mois ont été notifiés à l’INVS par le réseau Renacoq de 1996 à 2012.(8)

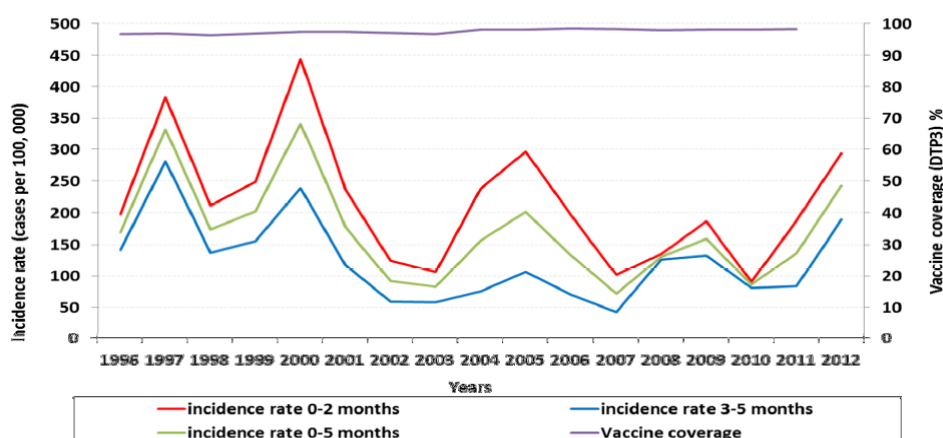


Figure 2: Incidence de *B. pertussis* pour les enfants âgés de 0-5 mois, et couverture vaccinale (3 doses à l’âge de 2 ans), de 1996 à 2012.(9)

Une résurgence mondiale ?

Depuis 2010 nous observons une augmentation des cas de coqueluche dans différentes régions du monde, et aussi dans les pays de l'Union Européenne.

Ainsi, par exemple, au Royaume-Uni en 2012 s'est produite une élévation très importante du nombre de cas confirmés au laboratoire, avec plus de 9.000 cas diagnostiqués (10)

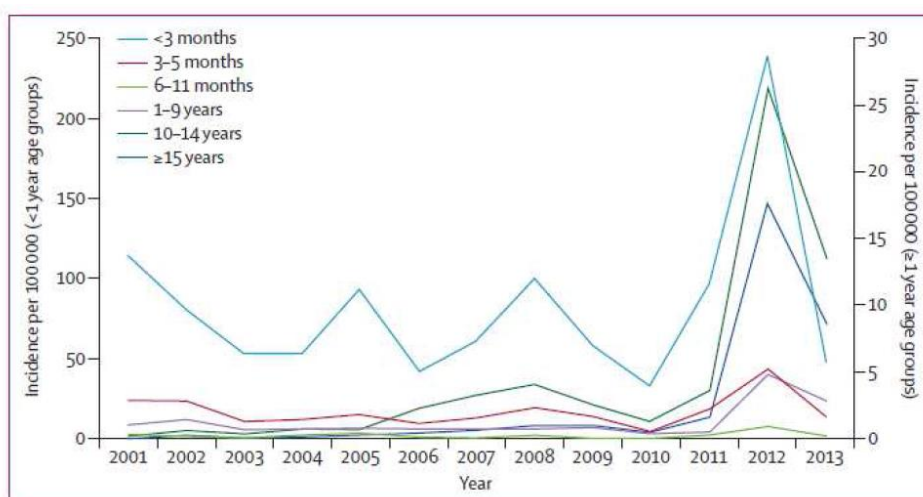


Figure 3 : Évolution du taux d'incidence des cas de coqueluche au Royaume-Uni confirmés au laboratoire. Années 2001-2013. (10)

Devant la préoccupation concernant une possible résurgence mondiale de la coqueluche, l'OMS a dressé un bilan de la situation en 2014.

Le bilan relève des preuves d'une vraie résurgence dans 5 des 19 pays examinés, en comparaison avec des périodes épidémiques antérieures : Australie, Chili, Portugal, États-Unis et Royaume-Uni.(9)

Cette étude est basée sur les données épidémiologiques émanant de chaque pays. Les différences des systèmes de recueil d'information entre ces pays sont notables et limitent les conclusions. La généralisation des résultats est donc difficile, mais ils apportent une illustration de la situation.

Les données ne seraient donc pas en faveur d'une vraie résurgence mondiale de la coqueluche. Néanmoins, nous pensons que la résurgence dans ces cinq pays est à prendre au sérieux. L'OMS recommande l'amélioration des systèmes de surveillance épidémiologique dans les autres pays. D'ailleurs, une étude récente décrit l'existence d'une transmission asymptomatique de la coqueluche, qui pourrait en partie expliquer l'élévation du nombre de cas et qui pose un défi au long court (11).

En conclusion : après une longue période de taux élevés de vaccination et de faible incidence de coqueluche, nous observons aujourd'hui une augmentation du nombre de cas. La résurgence est inégale dans le monde, difficile à mesurer et parfois contestée. Tout en relativisant, nous pensons que la coqueluche est un problème d'actualité et un souci majeur de santé publique à ne pas sous-estimer. De nouvelles stratégies de vaccination ont été développées pour protéger les nourrissons.

1.2. Les recommandations vaccinales et la stratégie du cocooning

Recommandations vaccinales en France (selon le calendrier vaccinal de 2015).

La vaccination contre la coqueluche se réalise :

1. Pour la population générale (primovaccination à 2mois-4mois-11mois, rappel à 6 ans, rappel à 11-13ans, rappel à 25 ans).
2. Pour le personnel soignant et/ou travaillant avec la petite enfance.
3. Dans le cadre de la stratégie du cocooning.

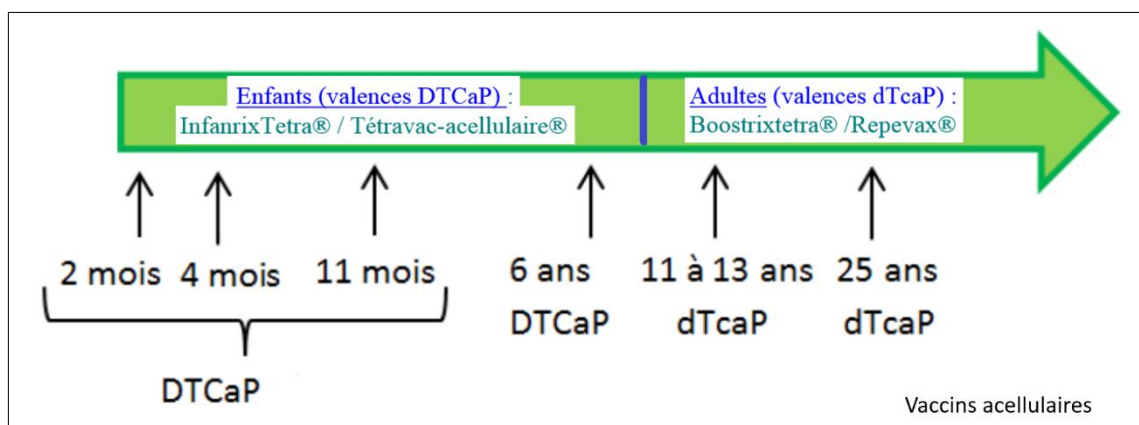


Figure 4 : Recommandations vaccinales pour la population générale, en 2015.

Historique des recommandations vaccinales :

Entre 1990 et 2003, la vaccination avec vaccin à cellules entières fut utilisée selon un schéma « 2, 3, 4 et 18 mois ». Un rappel additionnel fut introduit en 1998 pour les enfants de 11-13 ans. Le remplacement du vaccin à cellules entières par un vaccin acellulaire a eu lieu de façon progressive jusqu'en 2003. En 2004, la stratégie du cocooning a été recommandée. Et en 2008 un rappel additionnel dTPca à l'âge de 25 ans a été introduit pour l'ensemble de la population. En 2013, le schéma vaccinal a été simplifié avec des doses à 2, 4, et 11 mois et un rappel à l'âge de 6 ans. Dans la stratégie du cocooning, les recommandations ont été simplifiées aussi, reportant le délai minimum entre une injection dTP et une injection dTPca à 1 mois (le délai précédant était de 2 ans).

La stratégie du cocooning

La stratégie du cocooning s'adresse à l'entourage en contact prolongé avec des nourrissons de moins de 6 mois. Cela concerne les parents, mais aussi la grande fratrie, les grands-parents, le baby-sitter, etc.

La vaccination maternelle au cours de la grossesse n'est pas recommandée en France. Par contre l'allaitement ne constitue pas une contre-indication au rappel

vaccinal. C'est pour cela que, dans le cas de la femme enceinte, le rappel vaccinal doit être réalisé soit avant la conception (ce qui est souvent difficile à prévoir), soit au cours du post-partum immédiat, et si possible **avant la sortie de la maternité**. Pour le reste de l'entourage, la mise à jour vaccinale doit se faire idéalement au cours de la grossesse.

Il faut savoir que la vaccination contre la coqueluche destinée aux adultes (dTcaP) consiste en une seule dose de rappel, permettant de récupérer l'immunité contre la coqueluche dans de brefs délais (taux d'anticorps considérés comme protecteurs (> 5UE/ml) chez 99,7% des adultes un mois après le rappel par Repevax®) (12)

Les vaccins actuellement disponibles avec ces valences sont Repevax® (Sanofi Pasteur MSD) et Boostrixtetra® (GlaxoSmithKline).

1.3. Le cocooning : une mise en place difficile.

L'application de la stratégie du cocooning est complexe : elle s'adresse à une population très hétérogène (toute personne en contact prolongé avec un nourrisson de moins de 6 mois) et la détection des personnes susceptibles d'être vaccinées nécessite une connaissance approfondie du contexte social et familial du patient.

Les estimations de couverture vaccinale anticoquelucheuse des adultes dans le cadre du « *cocooning* » indiquent qu'elle n'est pas élevée. Mais les études sont peu nombreuses et les données sont limitées :

Dans une étude réalisée en 2006 en Île-de-France, parmi les 127 parents qui avaient reçu un rappel d'TP depuis moins de trois ans, seulement 12 % avaient reçu à cette occasion une combinaison contenant la valence coqueluche (14 % chez les mères et

10 % chez les pères) (13). Dans une étude réalisée par l'observatoire Vaccinoscopie en 2010 portant sur 300 mères, 27 % des mères (22 % en 2009) étaient à jour de leur vaccination coqueluche contre 21 % chez les pères (14)

Les données plus récentes suggèrent que le taux de couverture vaccinale anticoquelucheuse des parents de nourrissons a augmenté ces dernières années, mais ils sont toujours insuffisants. L'étude Vaccinoscopie® montre une majoration du taux de vaccination de 22% en 2009 à 61% en 2014 pour les mères de nourrissons âgés de moins de 12 mois (15).

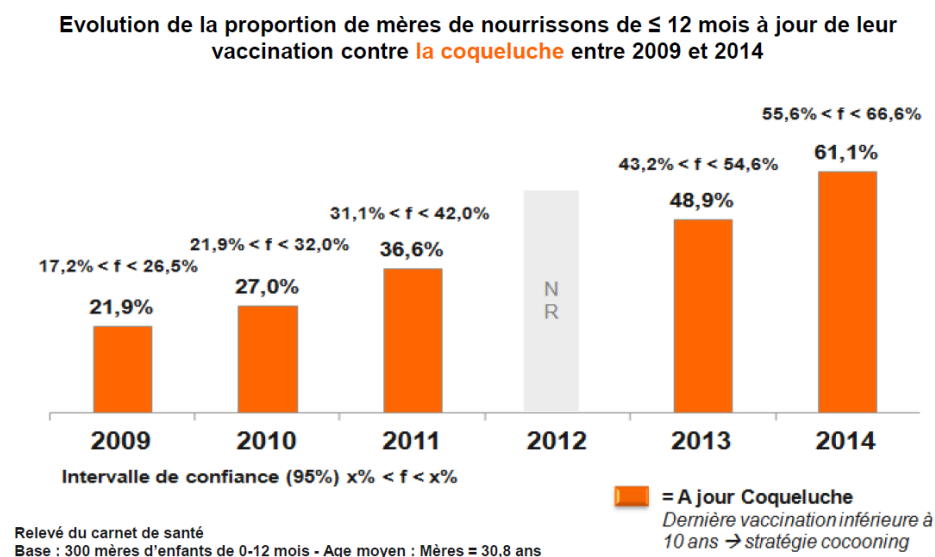


Figure 5 : Extrait de l'étude vaccinoscopie® Mères 2014 (15)

Au total, nous pouvons affirmer que la coqueluche est une maladie d'actualité à ne pas négliger. Sa résurgence a été observée dans plusieurs pays. La stratégie du cocooning a été adoptée pour améliorer l'immunisation de groupe et protéger les nourrissons vulnérables, mais son application rencontre des obstacles.

Notre étude cherche à obtenir plus de renseignements sur la couverture vaccinale d'un territoire avec des inégalités socio-sanitaires identifiées, et souhaite contribuer à

l'augmentation de la couverture vaccinale des adultes contre la coqueluche en mettant en place un dispositif de vaccination au sein d'une maternité.

2. Justification de l'étude

2.1. Les cas de coqueluche dans le service de pédiatrie de l'hôpital Louis Mourier, Île-de-France (lieu de l'étude).

L'idée initiale de la réalisation de cette étude est née d'un constat subjectif au sein du service de pédiatrie de l'hôpital Louis Mourier : Les cas de suspicion de coqueluche du nourrisson sont nombreux. Cependant, lorsque nous demandons aux parents leur statut vaccinal, ils méconnaissent la maladie, l'importance du rappel vaccinal adulte pour protéger le nourrisson et leur statut vaccinal.

Ce constat s'appuie sur les résultats d'une étude de cas rétrospective. Cette étude a été menée à l'hôpital Louis Mourier entre le 1er janvier 2012 et le 5 août 2013. Parmi les 24 cas de coqueluche retrouvés (âgés de 3 semaines à 19 mois) **seul 33% des entourages de ces enfants étaient à jour** de la vaccination coqueluche, malgré une information des parents chez 61% d'entre eux. Parmi les nourrissons, 45.5% présentèrent des signes de gravité (bradycardie ou désaturation) et 12,5% ont été transférés en réanimation. Ces derniers avaient tous moins de 6 mois.(16)

2.2. Pourquoi un protocole à la maternité

Les occasions qui nous permettent de proposer le vaccin sont nombreuses. Idéalement le vaccin devrait être réalisé avant la grossesse, mais au défaut, il peut être effectué aussi lors du séjour en maternité, ou chez le médecin généraliste lors

de la visite du premier mois. Étant donné que peu de couples pensent à mettre à jour leur calendrier vaccinal avant la conception (qui n'est pas toujours prévisible), nous pensons que le post-partum immédiat est l'opportunité de réaliser le rappel vaccinal contre la coqueluche.

Il a été montré dans une étude faite en Haute-Savoie que l'acceptabilité des parents était bonne vis-à-vis de la vaccination coqueluche et que la couverture vaccinale était meilleure quand le vaccin était fait sur place en maternité plutôt qu'après la sortie(17).

D'ailleurs, dans une étude faite à Angers, 87,4% (865/990) des patientes ont déclaré être favorables à la vaccination avant la sortie de la maternité (18). D'où l'intérêt de mettre en place ce protocole dans une maternité, où les sages-femmes sont désormais habilitées à prescrire le vaccin (dispositions de l'article L.4151-4 du code de la santé publique, selon la liste fixée par l'arrêté du 4 février 2013).

Pourquoi les mères ?

Nous avons décidé de cibler notre étude sur les mères car il s'agit d'une population plus accessible. Le suivi de grossesse et l'accouchement sont des moments-clé pour évaluer la situation sanitaire de la femme et mettre à jour sa vaccination.

De plus, nous avons mentionné précédemment que, dans plus de 60% des cas, les parents sont les principaux contamineurs de la coqueluche aux nourrissons.

Le père ne fait pas partie de notre population principale car l'acte de vaccination n'est pas réalisable au sein de la maternité par les sages-femmes et, en tant qu'accompagnateur dans la maternité, son suivi est plus difficile à réaliser.

2.3. La vaccination anticoquelucheuse avant la sortie de la maternité : une stratégie peu pratiquée et peu étudiée.

Peu de maternités ont un protocole de vaccination anti-coquelucheuse in situ, comme le montre l'enquête réalisée en 2009 en Pays-de-Loire. Parmi 19 maternités, 8 avaient des protocoles de prévention. Ils associaient information en maternité et délivrance d'ordonnance dans 75% des cas. **Aucune maternité n'avait mis en place une vaccination effective des mères en suites de couches.** (19)

L'étude en Haute-Savoie de 2009 déjà mentionnée (16) proposait la vaccination à l'hôpital, mais les parents devaient acheter le vaccin au-préalable et l'amener à la maternité.

Cela s'explique par les difficultés d'organisation et de financement des vaccins, qui supposent une charge additionnelle dans le budget des maternités.

L'originalité de notre étude consiste à mettre à disposition le vaccin dTcaP sur place, fourni par l'hôpital de façon expérimentale.

3. Le protocole de vaccination

Nous avons mis en place un protocole de vaccination contre la coqueluche dans la maternité de l'Hôpital Louis Mourier, en Île-de-France (maternité de niveau trois). Les vaccins dTPca sont administrés aux mères (si éligibles) dans le post-partum immédiat, avant la sortie de la maternité.

Avant la mise en place de ce protocole, aucune vaccination anticoquelucheuse n'était réalisée dans le service car les vaccins n'étaient pas disponibles. Il n'existait pas de stratégie de délivrance d'information ou d'ordonnances.

Note. Nous proposons également la vaccination des pères au cours de la grossesse par la remise d'une ordonnance de vaccin. Il s'agit d'une action secondaire, non évaluée dans notre étude.

3.1. Caractéristiques du protocole

Les carnets de vaccinations ont été recueillis en amont, lors des consultations de suivi de grossesse. L'indication à la vaccination était alors notée dans le dossier médical informatisé de la patiente par le consultant (médecin, interne ou sage-femme).

Le vaccin dTcaP était administré en suites de couches, mais seulement pour les patientes éligibles selon l'indication portée sur le dossier médical informatisé.

3.2. Eligibilité à la vaccination

L'indication à la vaccination est établie suivant les recommandations vaccinales de 2015. La vaccination est indiquée si la date du dernier rappel vaccinal dTPca est supérieure à 10 ans. Si la patiente est âgée de moins de 25 ans, la date du dernier rappel vaccinal dTPca ne doit pas excéder 5 ans.

En absence de preuve documentée du dernier rappel dTPca : les patientes ignorant leur statut vaccinal sont considérées comme éligibles à la vaccination. Seules les patientes déclarant être à jour avec le souvenir d'une date précise, ne sont pas éligibles à la vaccination.

Le délai minimal entre une injection de dTP et un rappel dTPca a été fixé à 1 mois dans les dernières recommandations. Auparavant, ce délai était de deux ans ; cette modification a simplifié considérablement les critères de vaccination, et a facilité l'application de notre protocole.

3.3. Sensibilisation du personnel sanitaire et des patientes à la vaccination

- Formation du personnel sanitaire (sages-femmes, médecins, internes, infirmières) sur la coqueluche et le protocole de vaccination (réunions, e-mails, diaporama, affiches)
- Implication des sages-femmes dans la gestion, l'organisation et la réalisation de la vaccination des femmes accouchées avant leur sortie de la maternité.
- Mise à disposition d'un document d'information sur la coqueluche destiné aux patientes, à donner en consultation (annexe 3, p.64).
- Mise à disposition des consultants d'ordonnances du vaccin dTPca pré-remplies, destinées aux pères ou aux proches des nourrissons.

3.4. Mise en place du protocole

Il est important de comprendre que pour déterminer de façon objective quelles patientes sont éligibles à la vaccination en post-partum, il est indispensable de visualiser un document qui accrédite la date de la dernière injection vaccinale anticoquelucheuse. Ce document peut être le carnet de santé, le carnet de vaccination ou un autre document médical. Toutes les personnes nées en France possèdent un carnet de santé : il contient des renseignements sur les vaccinations réalisées dans l'enfance. Si ce document est conservé par les patientes jusqu'à l'âge adulte, il permet aux cliniciens d'obtenir des renseignements sur leur statut vaccinal.

Par contre, le carnet de vaccination est un document qui est souvent distribué à l'âge adulte, lorsque les patients ne possèdent plus leur carnet de santé. Pour simplification de langage, à partir de maintenant nous nommerons ces documents « les carnets ».

Nous devons stimuler les patientes pour qu'elles apportent leur carnet, car les oublis ou les pertes sont fréquentes ; De même, nous devons créer une nouvelle habitude parmi le personnel sanitaire pour qu'il s'intéresse au statut vaccinal des patientes et le répertorie sur le dossier médical informatique des patientes.

La charge de travail dans le service de suites-de-couches et la courte durée des séjours entravent la récupération systématique des carnets lors du post-partum. Pour augmenter les chances de récupération de ces carnets, nous avons choisi de les demander lors des consultations de suivi de grossesse. Les patientes consultent plusieurs fois au cours de la grossesse, la demande du carnet est relancée à chaque consultation jusqu'à répertorier le statut vaccinal sur le dossier médical.

Une fiche de vaccination a été créée à cet effet dans le dossier médical informatique de la patiente : elle est remplie par le consultant et contient des données comme la date du dernier rappel coquelucheux, ou l'éligibilité à la vaccination en post-partum. La fiche de vaccination est le repère utilisé par le personnel de suites-de-couches pour savoir si les patientes sont éligibles à la vaccination ou pas.

Il s'agit également de l'outil utilisé par les enquêteurs pour réaliser une partie du recueil des données, comme nous l'expliquerons plus tard.

OBJECTIFS

Objectif principal :

Évaluer l'impact de notre protocole de vaccination.

Critère de jugement principal :

Variation du taux de couverture vaccinale de notre population d'étude avant et après notre intervention : le taux de vaccination initial est mesuré au cours de la grossesse ; le taux de vaccination final est mesuré après l'accouchement.

Objectifs secondaires :

Évaluer la faisabilité du protocole.

Évaluer les connaissances des patientes sur la coqueluche.

Évaluer la perception du statut vaccinal par les patientes.

Évaluer l'acceptabilité du protocole et de la vaccination par les patientes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Type d'étude

Nous avons mené deux études.

A. Étude de vaccination :

Pour évaluer l'impact du protocole de vaccination, nous avons réalisé **une étude prospective quasi-expérimentale sans groupe contrôle, de type avant/après.**

(Voir annexe 1, p. 60)

B. Enquête observationnelle par questionnaire :

Pour évaluer les connaissances des patientes (objectif secondaire), nous avons réalisé une **enquête observationnelle** avec questionnaire auto-rempli par les patientes (*questionnaire n°1, annexe 2, p.61*). Le questionnaire a été distribué de

façon aléatoire lors des consultations de suivi de grossesse ; il était destiné à toute patiente enceinte acceptant de participer dans notre étude.

2. Lieu de l'étude

Maternité de niveau III. Situé à Colombes, dans le nord des Hauts-de-Seine (92), l'hôpital Louis Mourier assure une mission de proximité auprès des patients d'un bassin de vie de 6 communes : Colombes, Bois-Colombes, La Garenne-Colombes, Nanterre, Gennevilliers, Villeneuve-la Garenne. Le nombre de naissances est estimé à 3 200/an.

3. Période de l'étude

L'étude a eu lieu entre août et décembre 2015.

La période d'inclusion (distribution des questionnaires) s'est déroulée entre le 27 juillet et le 6 novembre 2015. Les vaccinations en post-partum ont eu lieu entre le 02 août et le 23 décembre 2015.

4. Population de l'étude de vaccination

1. Critères d'inclusion :

Les patientes doivent remplir trois critères : avoir accouché à la maternité entre août et décembre 2015, avoir rempli le questionnaire n°1 et posséder une fiche de vaccination complétée.

2. Critères d'exclusion :

Les patientes ayant présenté une MFIU (mort fœtale intra-utérine) ou un décès néonatal n'ont pas été incluses. Les patientes transférées en urgence à la maternité pour l'accouchement et n'ayant pas eu de suivi de grossesse au sein de l'hôpital (pas d'inscription à la maternité) n'ont pas été incluses.

3. Explication des critères d'inclusion dans l'étude de vaccination :

Étant donné le grand nombre d'accouchements ayant lieu à la maternité du CHU Louis Mourier, nous avons choisi d'étudier un échantillon. Nous avons recruté les patientes à l'aide du questionnaire n°1 (support en papier) lors des consultations de suivi de grossesse : uniquement les patientes ayant rempli ce questionnaire entraient dans l'étude et étaient potentiellement vaccinables. Afin d'avoir une traçabilité informatique des patientes de l'étude, les enquêteurs ont créé une fiche de vaccination informatisée dans le dossier médical de **toute** patiente ayant rempli le questionnaire. La fiche était créée mais non complétée.

Cette fiche de vaccination devait être remplie par les médecins lors des consultations de suivi de grossesse, en indiquant le statut vaccinal de la patiente. Si cette fiche n'était pas remplie, le personnel de suites de couches ne pouvait pas connaître l'indication à la vaccination et les patientes ne pouvaient pas être vaccinées. Par conséquent, les patientes sans fiche complétée n'ont pas été incluses.

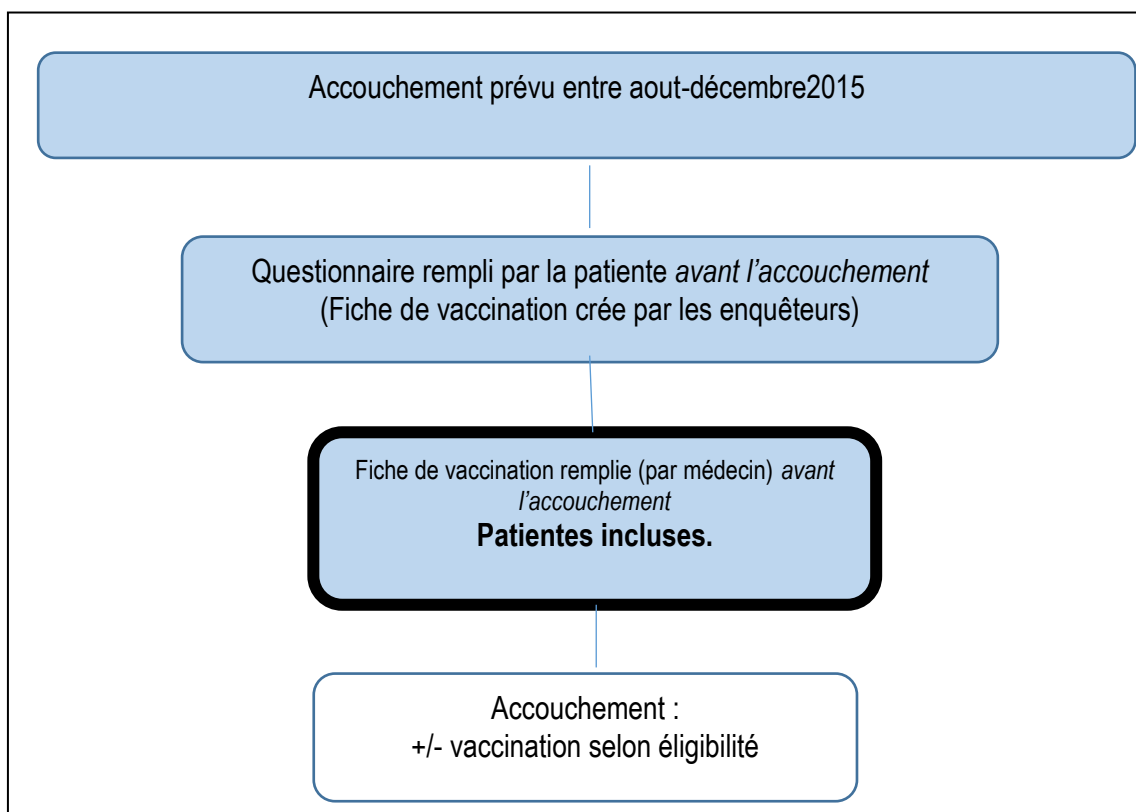


Figure 6 : Critères d'inclusion

5. Déroulement de l'étude de vaccination

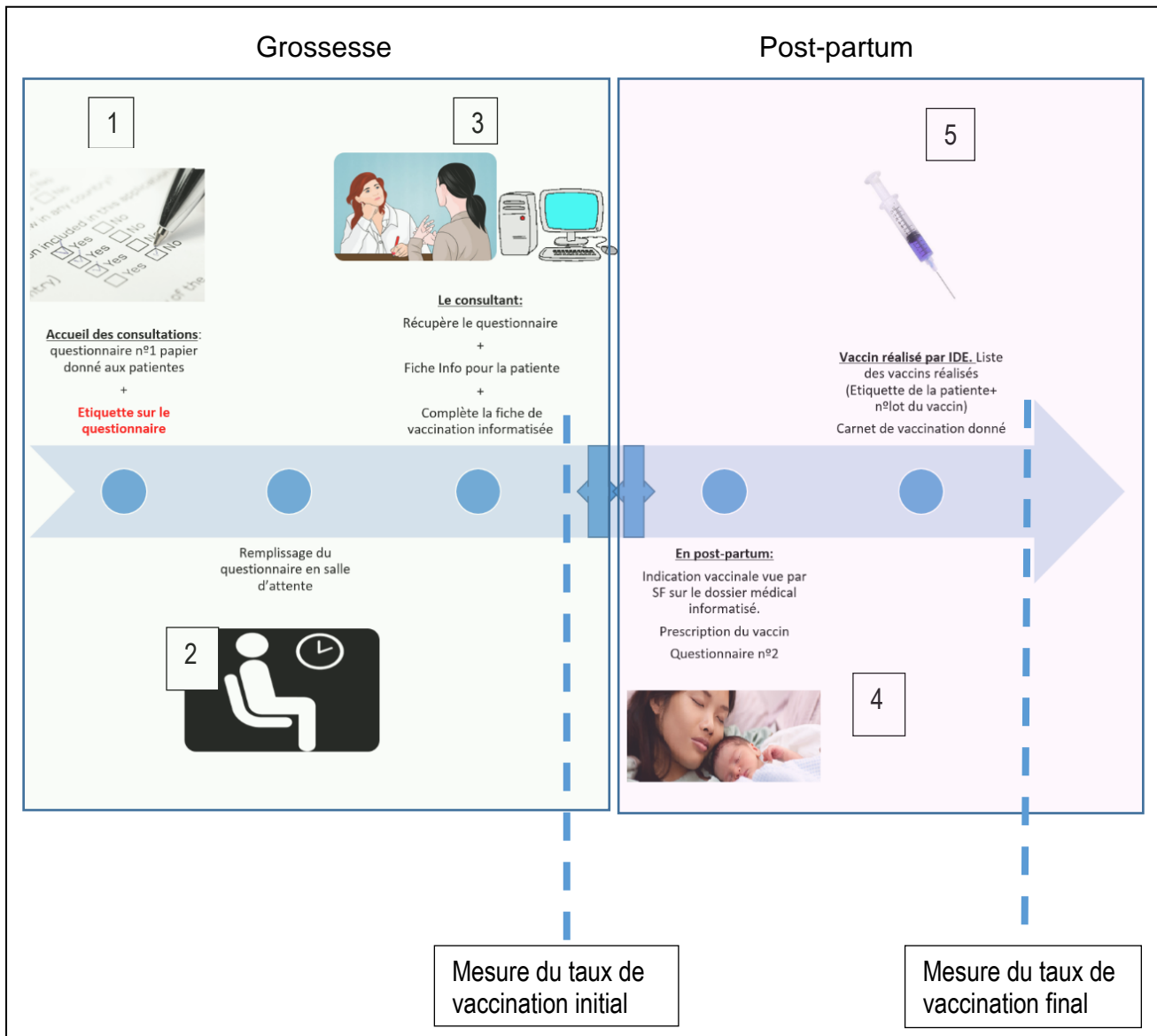


Figure 7 : Schéma du déroulement de l'étude.

Au cours de la grossesse : Recrutement et détermination de l'indication vaccinale

Étape 1 : Le recrutement a été réalisé à l'aide du questionnaire n°1 (voir annexe 2, p.61), distribué en salle d'attente avant la consultation de suivi de grossesse.

Ce questionnaire recueille des renseignements sociodémographiques, sur le statut vaccinal et sur les connaissances de la maladie et son vaccin.

Il a une triple fonction :

- Recrutement des patientes de l'étude de vaccination.
- Évaluation des connaissances des patientes.
- Sensibiliser sur la coqueluche et son vaccin.

Étape 2 : Le questionnaire était rempli par les patientes pendant l'attente, avant d'entrer en consultation. De cette façon, les connaissances des patientes ne sont pas influencées par l'information reçue lors de la consulte.

Le questionnaire était ensuite récupéré par les consultants (médecins, sage femmes et internes). Il agissait donc comme un « rappel » permettant aux médecins d'aborder le sujet, de répondre aux questions des patientes sur la coqueluche et de rechercher le statut vaccinal de la patiente

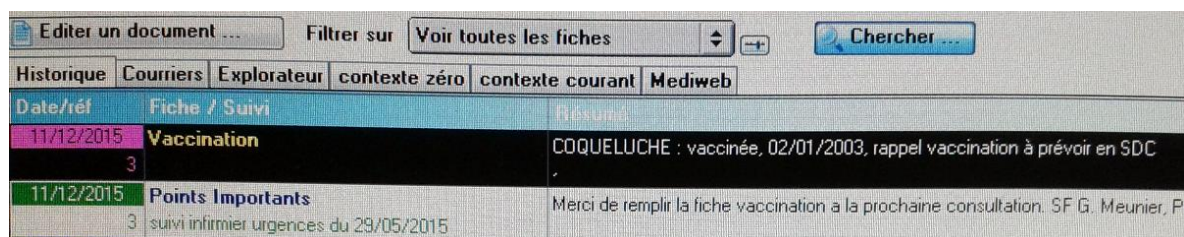
Étape 3 : Les données concernant le statut vaccinal et l'indication à la vaccination, objectivées par le carnet de santé des patientes, étaient introduites par les médecins dans le dossier médical informatisé de la patiente (« fiche de vaccination »). Cette information permettait de classer les patientes en éligibles ou non éligibles à la vaccination contre la coqueluche.

	CONSULTATION
=date fiche vaccination.	11/12/2015
	RISQUES
vaccination coqueluche.	oui
date vaccin. coqueluche.	02/01/2003
rappel coqueluche à prévoir.	oui
carnet de vaccination.	VU

Figure 8. Exemple de fiche de vaccination :

Dans ce cas, la dernière vaccination a été réalisée il y a plus de 10 ans, donc le rappel vaccinal est indiqué.

Une fois la fiche complétée, l'éligibilité à la vaccination est facilement visualisable par toute personne accédant au dossier médical.



The screenshot shows a medical software interface with a menu bar at the top containing 'Historique', 'Courriers', 'Explorateur', 'contexte zéro', 'contexte courant', and 'Mediweb'. Below the menu is a table with three columns: 'Date/réf', 'Fiche / Suivi', and 'Résumé'. The first row has a pink background and contains the date '11/12/2015', the title 'Vaccination', and the summary 'COQUELUCHE : vaccinée, 02/01/2003, rappel vaccination à prévoir en SDC'. The second row has a green background and contains the date '11/12/2015', the title 'Points Importants', and the summary 'Merci de remplir la fiche vaccination a la prochaine consultation. SF G. Meunier, PI suivi infirmier urgences du 29/05/2015'. There are small numbers '3' in the 'Date/réf' column for both rows.

Date/réf	Fiche / Suivi	Résumé
11/12/2015	Vaccination	COQUELUCHE : vaccinée, 02/01/2003, rappel vaccination à prévoir en SDC
11/12/2015	Points Importants	Merci de remplir la fiche vaccination a la prochaine consultation. SF G. Meunier, PI suivi infirmier urgences du 29/05/2015

Figure 9 : Extrait du dossier d'une patiente avec la fiche de vaccination complétée.

Dans le post-partum : Vaccination.

Étape 4 : L'indication à la vaccination était postérieurement visualisée sur le dossier médical par les sages-femmes du service de suite de couches, qui administraient le vaccin lors du séjour de la patiente en maternité.

Étape 5 : La réalisation du vaccin fut renseignée dans un registre en papier et sur le dossier médical informatisé de la patiente (logiciel DIAMM®). La patiente recevait un carnet de vaccination avec le numéro de lot du vaccin.

À noter que lors du rendez-vous en consultation, nous réalisons une action d'éducation et de sensibilisation à la vaccination à l'aide d'une fiche d'information, délivrée après que le questionnaire n°1 avait été complété (**voir annexe 3, p.64**). Nous proposons également la vaccination des pères au cours de la consultation par la remise d'une ordonnance de vaccin.

Un deuxième questionnaire papier (questionnaire n°2) était réalisé en suite de couches afin d'évaluer la proportion de pères vaccinés après notre action de sensibilisation (**voir annexe 4, p.66**).

6. Recueil des données

Le recueil de données a été réalisé à l'aide de trois outils : la fiche de vaccination informatisée, le registre des vaccinations du post-partum (support en papier) et le questionnaire n°1.

Tableau n°1 : Objectifs, critères de jugement et recueil des données.

Objectif	Critère	Outil
Impact du protocole <i>(Objectif principal)</i>	Taux de couverture vaccinale initiale <i>(avant l'accouchement)</i>	Fiche de vaccination informatisée Inclue dans le dossier médical informatisé de la patiente (logiciel DIAMM®).
	Taux de couverture vaccinale finale	Registre « papier » Suivi des vaccinations réalisées en suites de couches. Les numéros de lot des vaccins et les noms des patientes vaccinées sont notés dans un registre par le personnel du service.
Évaluation des connaissances des patientes sur la coqueluche.	Taux de réponses correctes	Questionnaire n°1 Rempli par les patientes avant la consultation de suivi de grossesse.
Évaluation de la perception du statut vaccinal par les patientes	Corrélation entre la perception du statut vaccinal déclaré et le statut réel objectivé par un document de santé	Questionnaire n°1 et fiche de vaccination
Évaluer la faisabilité du protocole	Taux de remplissage des fiches de vaccination Taux de récupération des carnets	Fiche de vaccination informatisée
Évaluation de l'acceptabilité de la vaccination par les patientes	Nombre de refus de vaccination dans le post-partum	Dossier médical informatisé

7. Analyse statistique des données

L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel Excel® et le site BiostaTGV (utilisant le logiciel de statistique R) <http://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/>

Lors de l'analyse, une partie des données du questionnaire n°1 (déclaratives) furent croisées avec les données du dossier médical informatique de la patiente (données objectives).

8. Financement

Les vaccins ont été financés par la direction de l'hôpital : 2500 euros, ayant permis l'achat de 200 vaccins. Les vaccins dTPca sont disponibles dans la pharmacie du service suites de couches de la maternité.

9. Considérations éthiques

Seules les patientes ayant donné leur accord lors du remplissage du questionnaire ont participé à cette étude. La vaccination était réalisée uniquement si indiquée et après l'accord de la patiente.

Nous avons réalisé la déclaration de l'étude au CNIL (Commission Nationale de l'informatique et des libertés). Les responsables de l'étude s'engagent à préserver l'identité des personnes participant à l'étude. Elles ont été identifiées par un code d'anonymat numérique lors de l'analyse des données. La correspondance entre ce code et l'identité de la personne a été gérée par le moniteur de l'étude. Ces correspondances ont été détruites une fois que la base de données a été validée.

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉSULTATS

Étude par questionnaire : 613 patientes ont complété le questionnaire n°1.

Étude de vaccination : nous avons inclus 302 patientes. Elles remplissaient les trois critères d'inclusion : accouchement pendant la période de l'étude, fiche de vaccination créée par les enquêteurs, et fiche de vaccination complétée par les consultants.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE VACCINATION

1. Flux des patientes : déroulement de l'inclusion et des vaccinations.

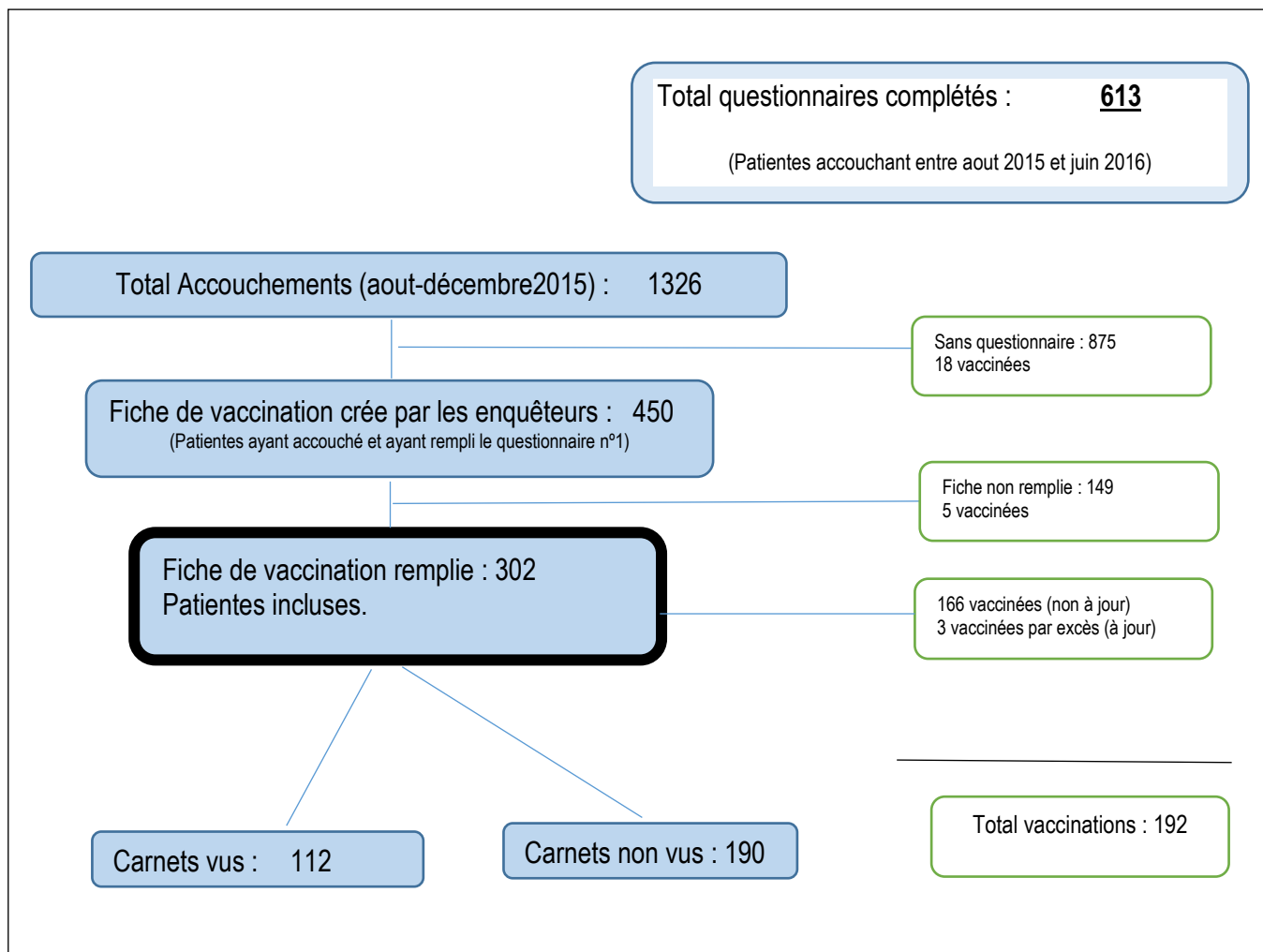


Figure 10 : Flux des patientes.

Pendant la période de l'étude, il y a eu 1326 accouchements. La fiche de vaccination a été créée par les investigateurs pour 450 patientes (patientes ayant complété le questionnaire n°1 **ET** ayant accouché pendant la période d'étude). La fiche a été remplie par les consultants (internes, obstétriciens ou sages-femmes) pour 302 patientes.

Patientes exclues :

5 patientes remplissant les trois critères d'inclusion ont été exclues : 3 pour accouchement dans un autre hôpital et 2 pour problèmes logistiques (doublon de dossier informatique).

Vaccinations dans le post-partum :

Au total, nous avons réalisé 192 vaccinations entre août et décembre 2015 : 166 des patientes incluses et non à jour ; 3 en excès (patiente déjà à jour) et 23 des patientes non incluses. Parmi les 23 non incluses : 18 patientes n'avaient pas complété le questionnaire (la fiche de vaccination a été créée spontanément par les consultants) et 5 patientes avaient un questionnaire et une fiche créée, mais non complétée (voir figure 10).

2. Caractéristiques de la population d'étude (N= 302)

Âge

L'âge des patientes est compris entre 17 et 44 ans. La moyenne et la médiane sont de 31 ans avec un écart-type de 5,05

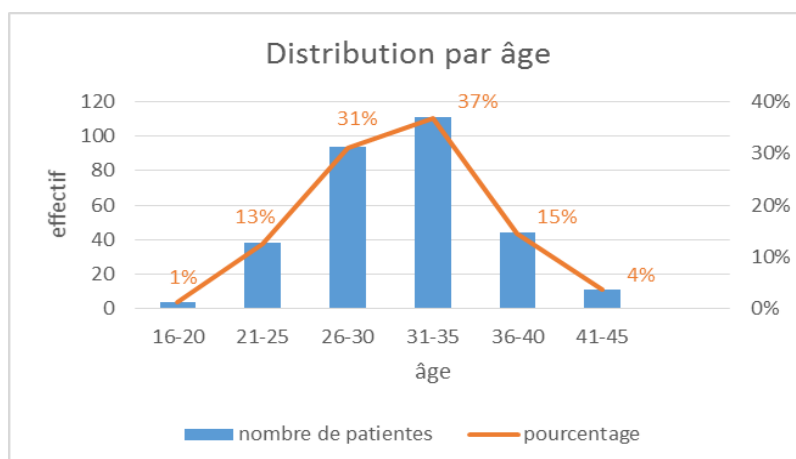


Figure 11 : Répartition de la population par tranche d'âge.

Parité

Dans notre population, 44% des patientes sont primipares et 66% multipares.

Moyenne : 1,88 enfant par patiente.

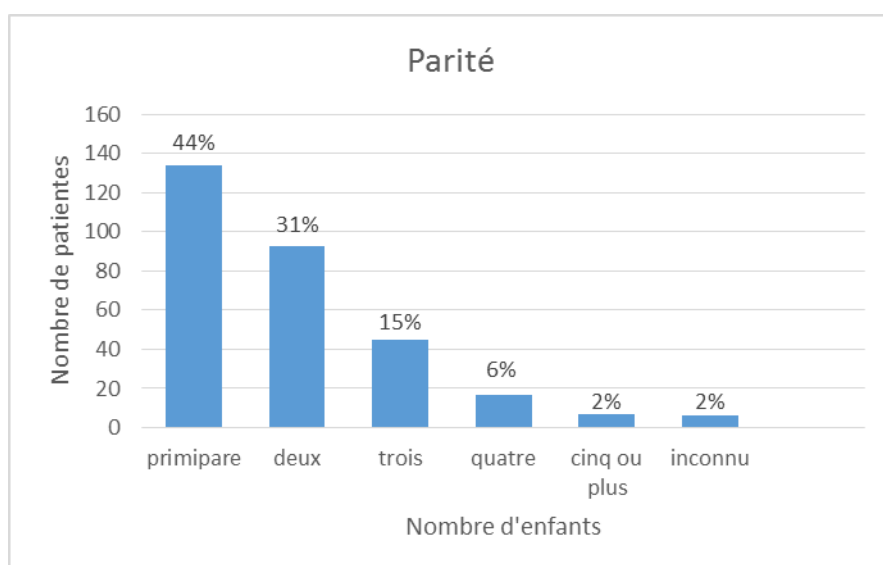


Figure 12 : Parité de la population d'étude.

Caractéristiques socio-professionnelles

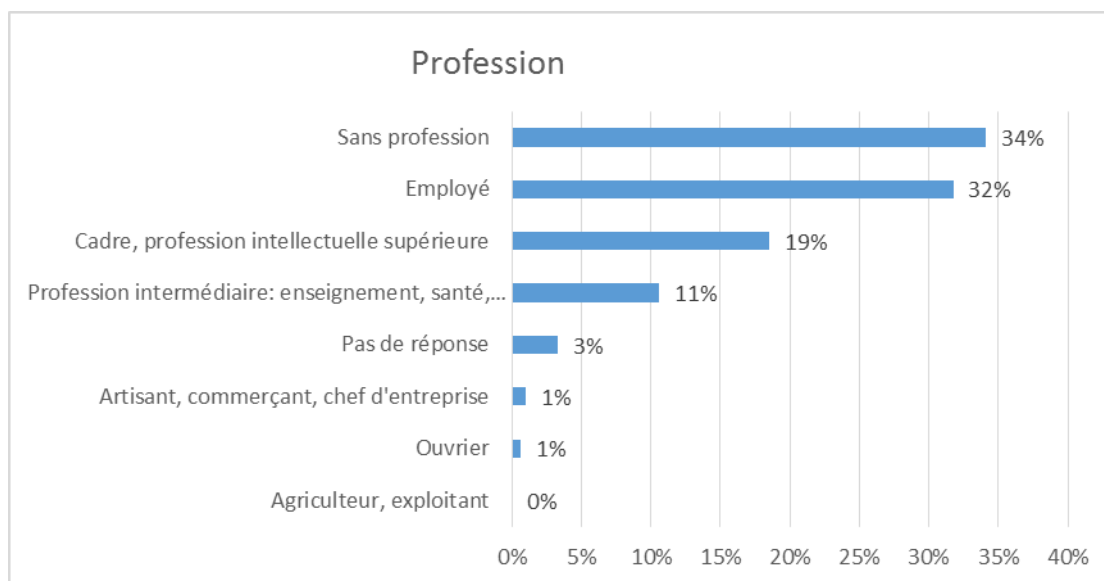


Figure 13 : Répartition de la population en fonction de la profession.

Nous avons utilisé la classification de l'INSEE. Les trois catégories prédominantes sont : sans travail (34%), employées (32%) et cadres (19%).

Professionnels en contact de nourrissons de moins de six mois :

17 patientes étaient en contact avec des nourrissons de moins de six mois dans le cadre de leur travail, soit 5,6% de la population.

13 étaient des professionnelles de la petite enfance (éducation) et 4 des professionnelles de santé (deux auxiliaires de puériculture, une infirmière et une manipulatrice de radiologie).

Parmi elles :

- 35% (6/17) étaient vaccinées avant la grossesse (statut déjà à jour avant notre intervention).

- 7 ont été vaccinées après l'accouchement : 7/11 (63,6%)

- Le taux de couverture vaccinale final (après accouchement) a été :

$(6+7)/17 = 76,4\%$.

3. Résultat principal : couverture vaccinale de notre population avant et après notre intervention.

3.1. Couverture vaccinale initiale

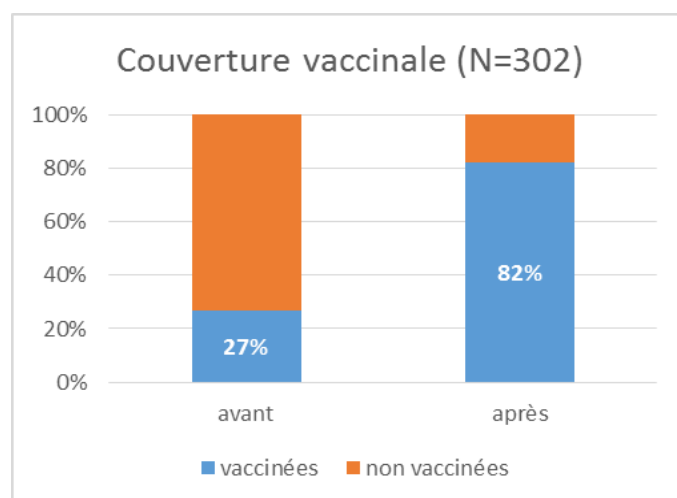
27% des patientes étaient à jour ou déclaraient être à jour pour leur rappel vaccinal contre la coqueluche lors du passage en consultation de suivi de grossesse (soit 82 patientes). 73% n'étaient pas à jour ou avaient un statut inconnu (soit 220 patientes).

3.2. Couverture vaccinale finale

Parmi les patientes non à jour (220), 166 ont été vaccinées dans le post-partum. Soit un taux de vaccination de 75,4%

Après l'accouchement, 82% des patientes sont à jour. Calcul :

$$\frac{(\text{Patientes à jour initialement} + \text{Patientes vaccinées en post-partum})}{\text{Population d'étude}} = \frac{(82 + 166)}{302} = 82\%$$



Taux de vaccination : 75,4%

Figure 14 : Couverture vaccinale avant et après notre intervention, pour la population d'étude (N=302).

3.3. Couverture vaccinale objectivée par carnet (sous-groupe avec carnet) :

Au total, 112 carnets ont été visualisés au cours de l'étude. Soit un taux de récupération des carnets de 37% (112/302).

Parmi les patientes ayant présenté le carnet :

En début d'étude, 56% (63/112) étaient déjà à jour et 44% (49/112) ne l'étaient pas.

Le pourcentage de vaccination parmi les patientes initialement non à jour a été de 77,5% (38 vaccinations/49 patientes).

Le taux de vaccination final a été de 90% ((63+38)/112).

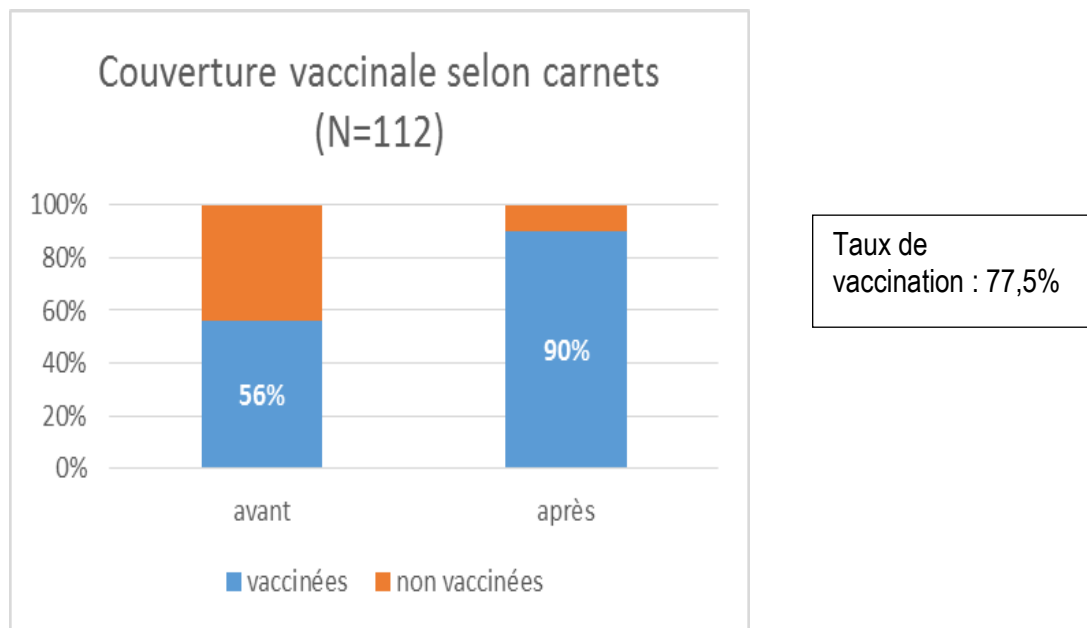


Figure 15 : Couverture vaccinale avant et après notre intervention, dans le sous-groupe avec carnet.

4. Raisons de non vaccination dans le post-partum

Parmi les 220 patientes avec indication à la vaccination après l'accouchement, 54 n'ont pas été vaccinées (25%).

Le taux de refus a été inférieur à 2% (4/302).

Tableau 2 : Raisons de non vaccination dans le post-partum, malgré l'éligibilité à la vaccination

Mères non vaccinées après l'accouchement	Effectif (N=54)
Syndrome grippal (ordonnance donnée)	1
Refus	4
Souhaite être vaccinée par son médecin traitant (ordonnance donnée)	3
Épuisement du stock de vaccins	2
Inconnu	44

5. Faisabilité et acceptation du protocole

5.1 Acceptation et application du protocole par le personnel sanitaire :

L'acceptabilité du protocole par le personnel sanitaire a été évaluée de façon indirecte à travers le taux de remplissage de la fiche de vaccination, le nombre de vaccins administrés dans le post-partum et le taux de carnets récupérés par les consultants.

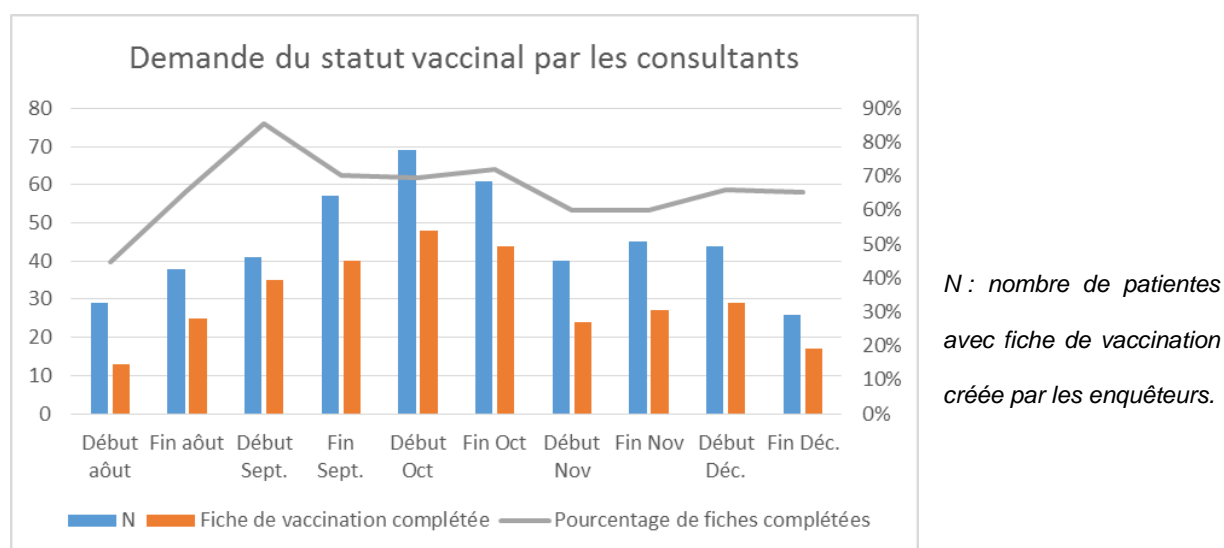


Figure 16 : Remplissage de la fiche de vaccination

Le pourcentage de remplissage des fiches de vaccination s'élève rapidement au cours du mois d'août, puis reste stable autour de 70%.

Évolution temporelle des vaccins administrés dans le post-partum :

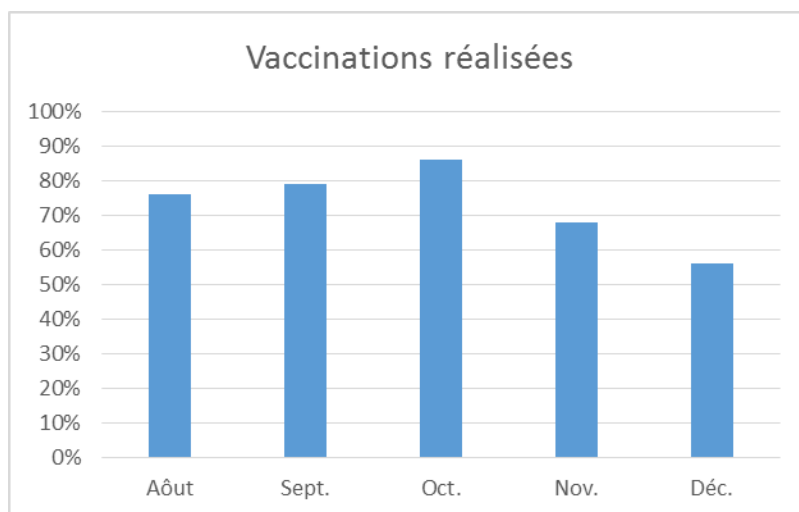


Figure 17 : Pourcentage de vaccinations réalisées parmi les patientes éligibles à la vaccination (N=220).

Le taux moyen de vaccination fut de 75,4%.

Récupération des carnets :

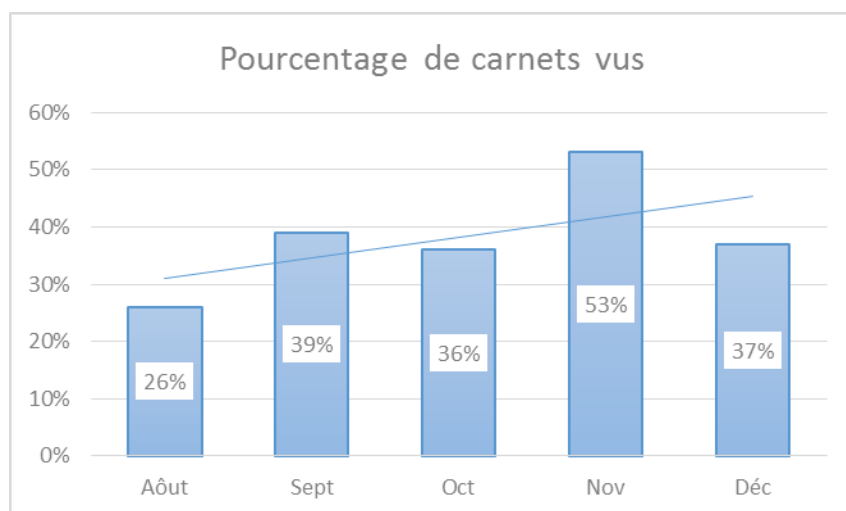


Figure 18 : pourcentage de récupération des carnets en fonction du mois (N=302).

La proportion de carnets récupérés par mois a une tendance croissante au cours de l'étude. Le taux moyen de récupération des carnets est de 37%

5.2. Acceptation de la vaccination par les patientes

Tableau 3 : Accord pour être vaccinée après l'accouchement (N=90)

-	OUI	Ne sait pas	Non	Pas de réponse	Total
n	74	3	9	4	90
%	82%	3,5 %	10%	4,5%	100%
Statut vaccinal avant accouchement	Déjà à jour : 31 À vacciner : 43	-	Déjà à jour : 5 À vacciner : 4	-	-
Vaccination après accouchement	28 vaccinées	1 vaccinée	1 vaccinée en SdC 1 avec MT 2 refus	2 vaccinées	-

Question réalisé pour 90 patientes (extrait de l'analyse des données du questionnaire n°1).

82% des patientes interrogées sont d'accord pour être vaccinées si indiqué. Parmi les patientes qui avaient une indication vaccinale, 15 n'ont pas été vaccinées (raisons logistiques).

Parmi les patientes refusant la vaccination (n=9), 5 étaient déjà à jour (vérifié par carnet). 4 n'étaient pas à jour : 1 a souhaité réaliser la vaccination avec son médecin traitant, elle a reçu une ordonnance. 1 patiente a finalement accepté la vaccination en suites de couches après information. Et 2 patientes ont refusé.

RÉSULTATS DE L'ÉNUQUÊTE OBSERVATIONNELLE

Questionnaire n°1, annexe 2, p.61

Le questionnaire n°1 explore trois aspects majeurs : les caractéristiques sociodémographiques (déjà présenté), la perception du statut vaccinal par les patientes, et les connaissances sur la coqueluche.

Il est composé de questions à choix multiple.

1. Connaissances sur la coqueluche, analyse des 613 questionnaires

Âge : compris entre 17 et 45. Moyenne et médiane : 31.

Parité : 45% de primipares (278/613).

Médecin traitant : 92% des patientes déclarent avoir un médecin traitant (565/613)

Tableau 4 : Connaissances des patientes (N=613)

Questions	N (%)
Q1. Avez-vous entendu parler de la coqueluche ? -Oui -Non -Ne sait pas	458 (75%) 130 (21%) 25 (4%)
Q2. Selon vous, s'agit-il d'une maladie* : - Correct (« respiratoire » cochée) - Partiellement correct (« respiratoire » et autres**) - Faux (« respiratoire » non coché) - Ne sait pas	347 (57%) 28 (4,5%) 22 (3,5%) 216 (35%)
Q3. Contagiosité : - Oui - Non - Ne sait pas	387 (64%) 65 (10%) 161 (26%)
Q 4. Gravité : - Oui - Non - Ne sait pas	397 (65%) 56 (9%) 160 (26%)
Q5. Pour qui serait-elle plus dangereuse ?* - Correct (« Nourrisson » coché) - Partiellement correct (« Nourrisson » et autres cochés) - Incorrect (« Nourrisson » non coché) - Ne sait pas	87 (14%) 355 (58%) 38 (6%) 133 (22%)

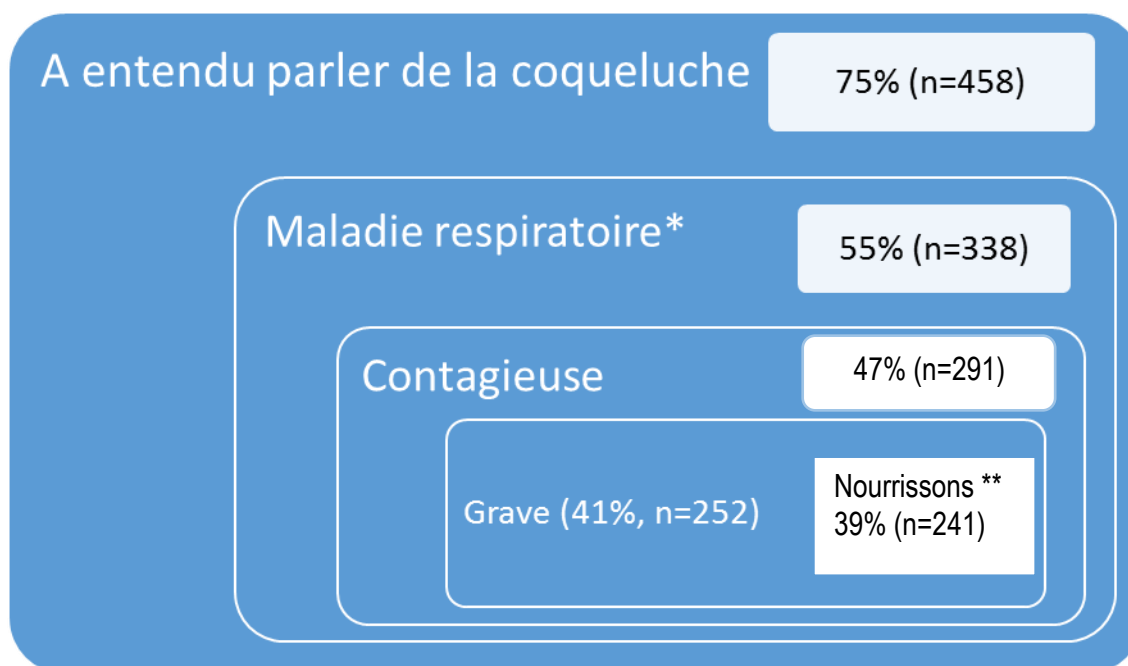
*Pour les questions Q2 et Q5, le choix de plusieurs réponses était possible.

**Respiratoire et neurologique(7)/ Respiratoire et cardiaque (6)/ Respiratoire et digestive(1).

Le tableau ci-dessus montre les réponses de l'ensemble de la population de l'étude (N=613) pour chaque question.

Cependant, nous considérons qu'il est plus intéressant d'évaluer les patientes qui ont des connaissances complètes (patientes qui répondent de façon correcte à l'ensemble des questions).

Figure 19 : Connaissances complètes.



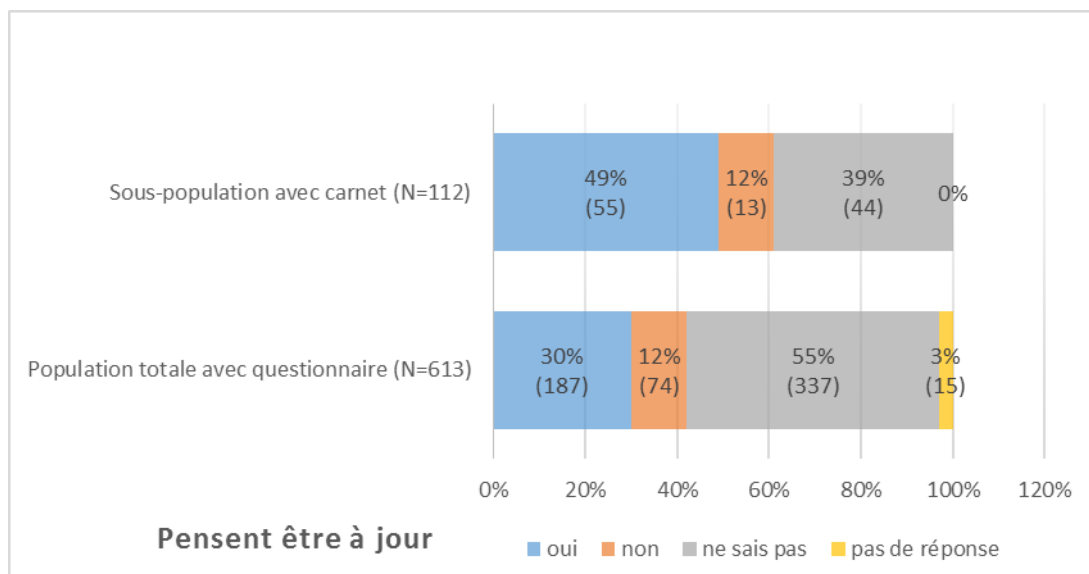
*Patientes ayant au moins coché l'option « respiratoire ».

**Patientes ayant au moins coché l'option « nourrissons ».

39% des patientes déclarent avoir entendu parler de la coqueluche, et affirment qu'il s'agit d'une maladie respiratoire, contagieuse, et grave pour les nourrissons.

2. Perception du statut vaccinal par les patientes

Figure 20 : Perception du statut vaccinal



Sur l'ensemble des patientes ayant complété le questionnaire (N=613), 55% des patientes déclare ne pas connaître son statut vaccinal.

Statut réel versus perception du statut vaccinal

Le statut réel ne peut être analysé que pour la **sous-population ayant des données objectivées par carnet (N=112)** :

61% des patientes déclarent connaître leur statut vaccinal ((55+13)/112).

La date du dernier vaccin correspondait aux données de l'interrogatoire pour 75% d'entre elles.

Parmi celles qui pensent être à jour (n=55), uniquement 76% le sont réellement (n=42). Parmi celles qui pensent ne pas être à jour (n=13), 70% le sont réellement (n=9). Parmi les 44 patientes qui déclarent ne pas connaître leur statut, 59% ne sont pas à jour (n=26) et 41% sont à jour (n=18).

Influence du carnet sur la perception du statut vaccinal

61% des patientes avec carnet déclarent connaître leur statut vaccinal versus 38% des patientes sans carnet. Cette différence est statistiquement significative, avec $p < 0,001$

La connaissance du statut vaccinal est meilleure parmi les patientes ayant le carnet de vaccination.

3. Vaccination mise à jour avant le début de la grossesse

Raisons de vaccination et raisons de non vaccination

Statut vaccinal mis à jour avant le début de la grossesse : Occasion de la vaccination dTPca.	N= 82
- Sans précision	27 (33%)
- Grossesse précédente	13 (16%)
- Consultation préconceptionnelle	7 (8,5%)
- Rappel de 25 ans	9 (11%)
- Rappel des 16 ans	5 (6%)
- Travail	14 (17%)
- Voyage	7 (8,5%)
Statut vaccinal NON mis à jour avant le début de la grossesse : Raisons de non vaccination.	N=220
- Ne connaît pas le vaccin	51 (23,5%)
- Ne se souvient pas d'être vaccinée/ ne connaît pas son statut	18 (8%)
- Prescrit mais non fait/oublié	3 (1%)
- Jamais proposé	1 (0,5%)
- Refuse	4 (2%)
- Pas de réponse	143 (65%)

Tableau 5. Analyse du questionnaire, pour N=302.

« Si vous êtes à jour, où avez-vous été vaccinée ? »

Où/ par qui	Médecin traitant	Médecine du travail	Centre de vaccination	Gynécologue	Ne sait pas	TOTAL
effectif	51	7	6	2	16	82
pourcentage	62%	8,5%	7%	2,5%	20%	100%

Tableau 6 : Lieu de vaccination avant le début de la grossesse.

62% des patientes déclarent avoir été vaccinées par le médecin traitant.

Occasions préalables de mise à jour vaccinale avant le début de la grossesse

Il existait des critères de vaccination anticoquelucheuse préalables à la grossesse actuelle pour 66% des mères non vaccinées (145/220). Nous nous sommes basés sur le nombre d'enfants en bas âge par patiente, le nombre de patientes travaillant en contact d'enfants de moins de 6 mois, et le nombre de patiente ayant un âge proche du rappel vaccinal des 25 ans.

Mères non vaccinées avant la grossesse : occasions préalables de vaccination dTPca.	N= 220
- Contact avec nourrisson de moins de 6 mois au travail	5% (11)
- Contact avec enfants de bas âge (grossesse précédente*)	54% (118)

*patientes ayant au moins un enfant âgé de < 10 ans

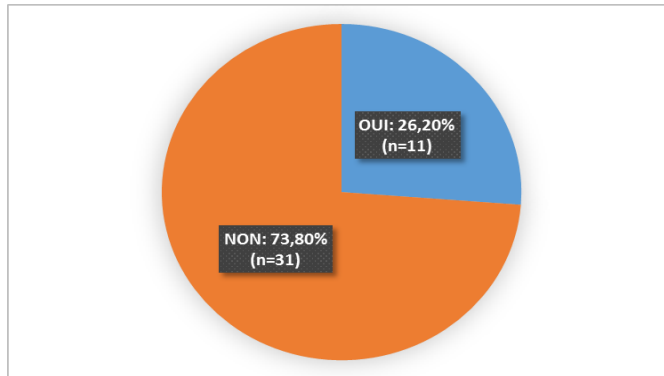
Critère	Effectif
Un ou plusieurs enfants de moins de 10 ans	118
Travail avec nourrissons de moins de 6 mois (et absence d'autres critères de vaccination)	4
Indication au rappel vaccinal des 25 ans : Âge entre 25 et 27 ans (et absence d'autres critères de vaccination)	23
TOTAL	145/220 (66%)

Tableau 8 : Critères de vaccination avant la grossesse : patientes ayant au moins un critère préalable d'indication de vaccination anti-coqueluche.

RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE DU POST-PARTUM (N= 42) (annexe 4, p.66)

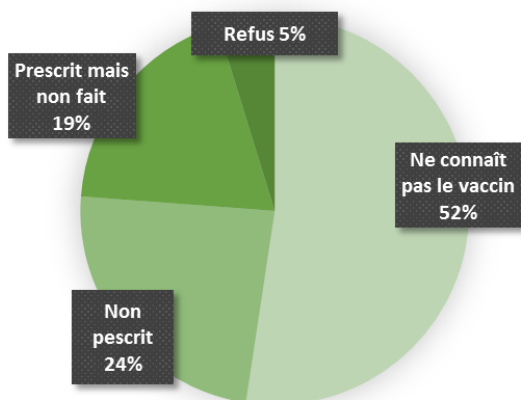
Ce questionnaire était adressé au père et à la mère. Il était distribué dans le service de suites de couches, lors de l'administration du vaccin dTPca aux mères venant d'accoucher.

Figure 21. Pères vaccinés avec l'ordonnance donnée en consultation :



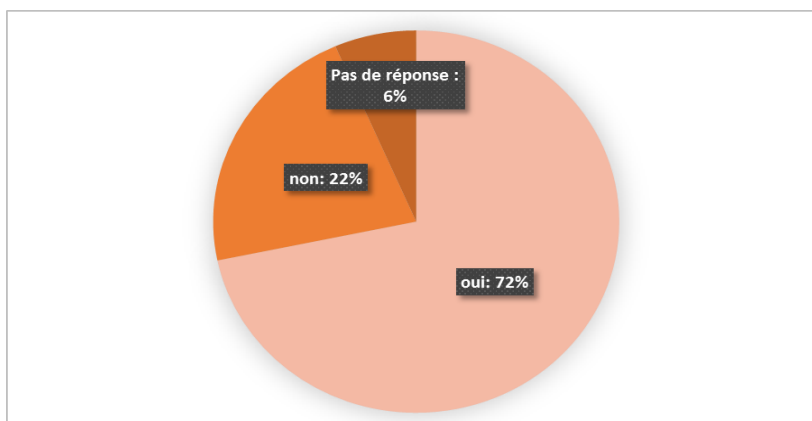
Seulement 26% des pères interrogés ont été vaccinés contre la coqueluche avant l'accouchement, avec l'ordonnance distribuée lors de la consultation de suivi de grossesse. Effectif faible.

Figure 22. Raisons de non vaccination parmi les pères (N=21)



Parmi les pères non vaccinés, la principale raison de non vaccination est la méconnaissance du vaccin (52% des cas).

Figure 23. Mères (N=42): « Seriez-vous d'accord pour réaliser le vaccin anti-coqueluche en étant enceinte ? »



72% (n=30) des patientes interrogées seraient favorables à la vaccination dTPca pendant la grossesse.

DISCUSSION

Cette étude souligne l'importance de notre stratégie de vaccination hospitalière dans l'amélioration du cocooning, qui a permis d'obtenir un taux de couverture vaccinale finale de 82% dans notre population d'étude (N=302). En France, à notre connaissance, il n'existe pas d'études proposant une stratégie vaccinale de ce type. Nos résultats sont très satisfaisants, surtout en comparaison avec les taux obtenus dans des études similaires en France.

Dans une étude à Lille proposant une stratégie d'information orale et écrite uniquement (sans proposition d'ordonnance ni de vaccination à l'hôpital), le taux de vaccination atteint deux mois après la sortie fut uniquement de 18% parmi les patientes non à jour avant leur grossesse. Au total, 44% des patientes et 42% des conjoints étaient à jour de leur vaccination huit semaines après la sortie de maternité (139 patientes incluses) (20).

À Angers, dans une étude de cohorte prospective proposant information (écrite et orale) avec une ordonnance à la sortie de la maternité, la couverture vaccinale atteignait 69 % des mères (n = 563) et 63 % des pères (n=543) deux mois après la sortie de la maternité (18).

Une étude en Haute-Savoie (17) de type avant-après a comparé deux stratégies : ordonnance (groupe 1, n=188) versus vaccination en maternité (groupe 2, N= 190). Par contre, le vaccin n'était pas disponible directement à la maternité : les parents devaient l'acheter et l'amener dans le service. Le taux de couverture vaccinale 6 semaines après la sortie était supérieur dans le groupe de patientes qui se voyait proposer la vaccination en maternité (64% versus 53 %). Il faut cependant

noter que la stratégie du groupe 2 était refusée par 60 % des parents, dont la moitié environ se faisait vacciner ultérieurement par leur médecin traitant. Le taux de vaccination différentiel entre le début de l'étude et la fin de l'étude fut de 55% pour le groupe 2. Ce taux est égal à celui que nous avons retrouvé dans notre étude.

Néanmoins, nous devons nuancer nos résultats : notre travail est une étude de faisabilité avec un effectif modeste (N=302) en comparaison avec le nombre de patientes ayant accouché à la maternité entre août et décembre 2015 (N=1326). Il serait souhaitable d'évaluer l'impact du protocole une fois élargi à l'ensemble des patientes accouchant à Louis Mourier.

Plusieurs études à l'étranger suggèrent que les stratégies de vaccination hospitalières sont efficaces lorsqu'elles sont généralisées :

Aux États-Unis, une étude a atteint un taux d'immunisation de 91% des femmes éligibles à la vaccination, en administrant le vaccin anticoquelucheux dans le post-partum avant la sortie de l'hôpital (3455 patientes incluses) (21). Une autre étude américaine prospective avec groupe contrôle, évaluant une stratégie de vaccination hospitalière dans le post-partum, retrouva une augmentation de 69% des vaccinations ($p < 0.0001$) dans le groupe d'intervention ($n=658$) versus le groupe-contrôle ($n=606$) (22).

Dans notre étude, nous avons vacciné 75% des patientes qui n'étaient pas à jour initialement (ou de statut inconnu). Ce taux est supérieur à ceux retrouvés dans les études françaises que nous venons de citer (18% Lille, 60,7% Haute Savoie). Cette donnée reflète, non seulement l'efficacité de notre protocole, mais aussi l'implication du personnel sanitaire des suites de couches. Néanmoins, 25% des

patientes éligibles à la vaccination n'ont pas été vaccinées. Quatre d'entre elles ont refusé la vaccination ; nous pouvons établir plusieurs hypothèses pour expliquer les raisons de non vaccination des autres patientes (raisons logistiques et biais du recueil d'information) :

- La rotation élevée du personnel du service de suites de couches fait que les connaissances du protocole ne sont pas homogènes parmi le personnel (nouveaux étudiants sages-femmes par exemple), ce qui peut expliquer certains oublis de prescription du vaccin.
- Des occasions de vaccination ont été perdues pour des patientes qui avaient des hospitalisations de courte durée en suites de couches, inférieures à 48h.
- Les données sur les carnets récupérés uniquement en suite de couches n'ont probablement pas été introduites dans le dossier médical informatisé. Il est possible que certaines patientes considérées initialement comme « à vacciner » (statut inconnu) aient montré le carnet de santé en suites de couches. Si elles étaient à jour, elles n'étaient pas vaccinées lors du post-partum. Nous avons donc un biais de recueil d'information.

Ce même biais peut expliquer aussi pourquoi, dans le sens inverse, cinq patientes ont été vaccinées alors que les renseignements sur le statut vaccinal étaient absents dans le dossier informatisé : elles ont probablement présenté le carnet de santé en suite de couches, mais nous n'avons aucune traçabilité de cela.

Par ailleurs, 18 patientes non incluses dans l'étude ont été vaccinées. Leur fiche de vaccination a été créée et complétée de façon spontanée par le personnel sanitaire.

La couverture vaccinale initiale a été estimée à 27%. Ce taux est bas par rapport aux dernières données retrouvées dans la littérature, où le taux de

vaccination des mères de nourrissons de moins de 1 an est estimé à 61% (15). Cependant, il faut noter que ce taux de 27% est calculé selon la déclaration des patientes. Si nous prenons en compte uniquement les données objectivées par un carnet de vaccination, le taux obtenu est de 56%. Il est donc possible que notre étude sous-estime la couverture vaccinale initiale de notre population dans le sous-groupe n'ayant pas présenté le carnet de vaccination.

La récupération des carnets.

Le principal défi fut la détermination du statut vaccinal. Lors de l'élaboration de notre étude, nous avons décidé d'adopter le critère « vacciner les patientes de statut inconnu » car nous avons envisagé des difficultés pour obtenir les carnets ou autre preuve objective du statut vaccinal. Le risque d'une vaccination en excès est considéré comme minime avec les vaccins acellulaires.

Dans notre étude, malgré nos efforts et nos demandes itératives auprès des patientes lors des consultations de suivi de grossesse, nous n'avons récupéré que 37% des carnets de vaccination. Ce chiffre est semblable à ceux retrouvés dans d'autres études (42% dans l'étude de Haute-Savoie). Cela démontre qu'une des grandes difficultés de la mise en place des protocoles de vaccination est la récupération des carnets.

Pour simplifier le protocole, nous avons regroupé sous la même dénomination les carnets de santé et les carnets de vaccination (voir paragraphe « mise en place du protocole », p. 21). Il aurait été intéressant de différencier entre les deux et d'estimer la proportion de carnets de santé qui étaient encore conservés par les patientes depuis leur enfance.

Limites.

La principale limite de notre étude est l'absence de groupe-contrôle.

De plus, notre population cible concerne uniquement les mères. Nous n'avons pas pu nous intéresser au reste de l'entourage (pères, fratrie, grands-parents) pour des raisons logistiques.

Le questionnaire du post-partum était initialement pensé pour mesurer le taux de vaccination des pères avec les ordonnances données en consultation. Cependant, le faible effectif (n=42) limite l'interprétation de ces données.

Dans un deuxième temps nous aimerions élargir le protocole au reste de l'entourage. Notre étude est un point de départ.

Enquête sur les connaissances des patientes (analyse du questionnaire) :

Le recours à l'auto questionnaire a pu induire un biais de remplissage lié à l'incompréhension de certaines questions. Cependant, nous voulions que les patientes remplissent les questionnaires avant d'entrer en contact avec les médecins, pour que les réponses soient le plus sincères possible.

Les connaissances des mères :

39 % des mères seulement ont répondu correctement à l'ensemble des questions sur la maladie coqueluche : Elles déclarent avoir entendu parler de la coqueluche et affirment qu'il s'agit d'une maladie respiratoire, contagieuse, et grave pour les nourrissons. Notre questionnaire comportait des questions à choix multiple avec la possibilité de cocher plusieurs réponses. Pour simplifier l'analyse des données, nous avons choisi de considérer comme correcte toute réponse contenant l'option « maladie respiratoire » et l'option « nourrissons ».

La perception du statut vaccinal

Au total, 55% des patientes déclarent méconnaître leur statut vaccinal (337/613).

Soixante-huit patientes avec carnet ont déclaré connaître leur statut, mais la date du dernier vaccin correspondait aux données de l'interrogatoire seulement pour 75% d'entre elles.

Il est possible que le vaccin dTPca soit confondu avec les autres vaccinations de l'adulte (notamment le dTP sans valence anticoquelucheuse). Pour justifier leur statut vaccinal, trois patientes ont affirmé qu'elles ont mis à jour le carnet avec le médecin traitant ou lors d'une consultation de voyage, mais les vaccins réalisés sont peu connus.

Le principal motif de non réalisation du vaccin d'après les parents est la méconnaissance du vaccin (23,5%). Lorsque le vaccin était réalisé avant la grossesse, il a été fait par le médecin traitant dans 62% des cas. Les deux principales indications étaient une grossesse précédente (16%) ou une indication dans le cadre du travail (17%).

Au total, l'enquête effectuée montre que les connaissances des mères sur la coqueluche sont insuffisantes et que le principal frein à la vaccination est la méconnaissance du vaccin et du statut vaccinal. La stratégie d'information établie est donc nécessaire et les efforts sont à poursuivre.

Acceptabilité et faisabilité du protocole :

Lorsque les patientes sont interrogées avant l'accouchement sur l'acceptabilité du vaccin, 82% des patientes sont favorables à la vaccination du post-partum si indiquée, 8% ne savent pas ou n'ont pas répondu, et 10% disent ne pas y être favorables. Cependant, lors du post-partum et une fois les patientes informées sur la coqueluche, le taux de refus a été très bas (<2%).

L'acceptabilité du protocole par le personnel sanitaire a été évaluée de façon indirecte à travers le taux de remplissage de la fiche de vaccination et le nombre de vaccinations réalisées dans le post-partum. Les courbes d'apprentissage montrent une rapide intégration du protocole. Nous n'avons pas observé de freins particuliers à l'implantation de ce protocole du point de vue du personnel.

Le questionnaire du post-partum comportait une question destinée aux mères, pour explorer l'acceptabilité potentielle de la vaccination coqueluche au cours de la grossesse. Nous avons décidé d'inclure cette question lors du post-partum, après que les patientes ont été informées sur la coqueluche. Un taux élevé de patientes (70%) serait d'accord pour la vaccination au cours de la grossesse si elle était recommandée par les autorités sanitaires.

Nous pensons que la vaccination au cours de la grossesse (pour l'instant non recommandée en France) est une stratégie intéressante, qui permettrait d'atteindre des taux élevés de couverture vaccinale des mères (cocooning) de 56-64%, et protégerait les nourrissons par la transmission passive placentaire des anticorps maternels au fœtus (23) (24) (10). Aucune majoration des risques pour le fœtus ni pour la mère ont été détectés (25).

En 2014, une revue systématique réalisée dans plusieurs pays à revenu élevé a étudié le rapport coût/efficacité de la vaccination des femmes enceintes, des adultes et adolescents, de la vaccination des agents de santé, et de la stratégie du cocooning dans la réduction de la morbidité et la mortalité liée à la coqueluche chez les enfants de moins d'un an. Cette revue a montré que la vaccination des femmes enceintes était la stratégie offrant le meilleur rapport coût efficacité (26).

La vaccination précoce après l'accouchement améliore la protection du nourrisson : Les études prescrivant des ordonnances montrent que la vaccination est alors effectuée entre le premier et deuxième mois après l'accouchement. En vaccinant à la maternité nous gagnons des semaines, l'immunisation de la mère (ou du père) devient effective dans des délais plus brefs.

Notre étude apporte des arguments en faveur de l'importance des maternités dans l'amélioration de la couverture vaccinale anti-coquelucheuse de la population. D'une façon plus générale, nous pensons que les hôpitaux pourraient jouer un rôle de renforcement des stratégies de prévention vaccinale et de santé publique, complémentaire à celui du médecin traitant.

CONCLUSION

Notre étude montre que la mise en place d'un protocole de vaccination contre la coqueluche en maternité est un projet faisable, simple et efficace.

La particularité de notre protocole est basée sur la réalisation du vaccin dTPca dans le post-partum immédiat, avant la sortie des patientes de la maternité. Jusqu'à présent, peu d'études ont exploré cette stratégie car la mise à disposition du vaccin dans les services d'obstétrique est limitée par des questions d'organisation et de financement.

Nos résultats sont encourageants :

Dans notre population d'étude (N=302), la couverture vaccinale des mères est passée de 27 % en début d'étude, à 82% après notre intervention.

Le carnet de vaccination a été récupéré seulement dans 37% des cas (N=112). La couverture vaccinale de ce sous-groupe est estimée à 56%, ce qui est comparable aux données de la littérature (environ 60%). Dans ce sous-groupe de patientes, nous avons obtenu une amélioration absolue de 34% de la couverture vaccinale (de 56% au début de l'étude à 90% après notre intervention). Un taux de couverture vaccinale de 90% serait proche de l'objectif recommandé par la loi de santé de 2004.

Au total, nous avons réalisé 192 vaccinations : 166 des patientes non à jour ; 3 en excès (patiente déjà à jour) et 23 des patientes non incluses.

L'acceptabilité du protocole par l'équipe soignante et les patientes a été satisfaisante.

La courbe d'apprentissage montre une rapide intégration du protocole dans la pratique courante : ceci est exprimé par l'augmentation de la récupération des carnets, des vaccinations, et la bonne compréhension des critères de vaccination. À noter que seulement un nombre réduit de patientes (4) a refusé l'administration du vaccin.

Il reste cependant des possibilités d'amélioration concernant :

- L'information auprès des patientes.
- La récupération des carnets de vaccination.
- Le taux de vaccination des patientes « non à jour » et avec indication de vaccination (à noter que 75% d'entre elles ont été vaccinées).

Notre étude comportait aussi une enquête par questionnaire dirigée aux parents. Son analyse met en évidence une méconnaissance de la maladie coqueluche, du vaccin et du statut vaccinal.

Alors que 75% des patientes affirment avoir entendu parler de la coqueluche, seulement 56% ajoute qu'il s'agit d'une maladie respiratoire. Uniquement 39% de la population considère que la coqueluche est une maladie respiratoire, contagieuse, et potentiellement grave pour les nourrissons.

Les parents sont demandeurs d'information, pour laquelle le médecin traitant est souvent considéré le professionnel de premier recours.

Afin d'optimiser notre protocole, des mesures supplémentaires pourraient être implémentées. Une idée intéressante serait la mise en place d'un poste (sage-femme ou infirmier) dédié à la promotion de la vaccination en maternité. Différents

rôles seraient attribués à ce poste : information ciblée des parents, éducation du personnel sanitaire à la prévention vaccinale, récupération des carnets et vérification du statut vaccinal avant la sortie des patientes.

Dans les études concernant les couvertures vaccinales, la difficulté à récupérer le carnet de vaccination est un problème récurrent. Le carnet de vaccination électronique est un outil prometteur pour faire face à ce problème. Il est actuellement en cours d'évaluation en France.

Nous devons rappeler que notre étude est centrée uniquement sur les mères. La couverture vaccinale des pères et du reste de l'entourage des nourrissons n'a pas été objectivée. Des ordonnances ont été délivrées à ces intervenants, mais nous n'avons pas effectué de suivi pour des raisons logistiques.

Un élargissement du protocole au reste de l'entourage du nourrisson serait souhaitable dans un deuxième temps. Notre protocole est un bon point de départ, mais pour développer cet aspect du cocooning une coordination avec le médecin généraliste sera indispensable.

Notre étude a eu lieu à la maternité de l'hôpital Louis Mourier (APHP, situé à Colombes, dans la région des Hauts-de-Seine (92)). Un élargissement du protocole à d'autres maternités du même groupe hospitalier serait aussi envisageable.

Finalement, nous voulons signaler que notre étude est basée sur la « stratégie du cocooning » suivant les recommandations de vaccination actuelles. Cependant nous pensons que la stratégie du cocooning ne suffit pas à elle seule pour protéger les

nourrissons. L'introduction en France de la vaccination dTPca pendant la grossesse est une question légitime qui devrait être débattue. Elle est déjà réalisée dans d'autres pays comme les Etats-Unis, le Royaume-Uni, la Belgique ou le Canada. Dans notre étude, 70% des patientes interrogées (N=46) seraient favorables à cette mesure.

Au total, l'étude présentée souligne l'importance d'investir dans la réalisation des vaccins dTPca en maternité. Il s'agit d'une stratégie intéressante qui améliore fortement les taux de couverture vaccinale. Pour pouvoir prolonger cette action dans le temps, un financement des vaccins au long-courts est nécessaire. Nous pensons que la loi de santé de 2016 pourrait ouvrir des nouvelles perspectives de financement.

BIBLIOGRAPHIE

1. Torres J, Godoy P, Artigues A, Codina G, Bach P, Mòdol I, et al. [Outbreak of whooping cough with a high attack rate in well-vaccinated children and adolescents]. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. oct 2011;29(8):564-7.
2. Moraga-Llop FA, Campins-Martí M. [New perspectives on whooping cough in the XXI century. Are we failing to control it?]. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. oct 2011;29(8):561-3.
3. Pertussis vaccines: WHO position paper - September 2015. *Relevé Épidémiologique Hebd Sect Hygiène Secrétariat Société Nations Wkly Epidemiol Rec Health Sect Secr Leag Nations*. 28 août 2015;90(35):433-58.
4. Roush SW, Murphy TV, Vaccine-Preventable Disease Table Working Group. Historical comparisons of morbidity and mortality for vaccine-preventable diseases in the United States. *JAMA*. 14 nov 2007;298(18):2155-63.
5. Moraga-Llop FA, Campins-Martí M. [Pertussis vaccine. Reemergence of the disease and new vaccination strategies]. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. mars 2015;33(3):190-6.
6. Black RE, Cousens S, Johnson HL, Lawn JE, Rudan I, Bassani DG, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. *Lancet Lond Engl*. 5 juin 2010;375(9730):1969-87.
7. GHO | Global Health Observatory Data Repository (African Region) | WORLD - Pertussis [Internet]. WHO. [cité 11 févr 2016]. Disponible sur: <http://apps.who.int/gho/data/view.main-afro.CM100WORLD-CH4?lang=en>
8. Principales caractéristiques des cas de coqueluche identifiés par le réseau Renacoq, 1996-2013 [Internet]. [cité 11 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Coqueluche/Donnees-epidemiologiques>
9. WHO SAGE pertussis working group. Background paper. SAGE April 2014. Available at http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/april/1_Pertussis_background_FINAL4_web.pdf?ua=.
10. Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, Ribeiro S, Kara E, Donegan K, et al. Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. *Lancet Lond Engl*. 25 oct 2014;384(9953):1521-8.
11. Althouse BM, Scarpino SV. Asymptomatic transmission and the resurgence of *Bordetella pertussis*. *BMC Med* [Internet]. 24 juin 2015 [cité 27 janv 2016];13. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4482312/>
12. Résumé des Caractéristiques du Produit- Repevax- ANSM, mise à jour le 28/11/2014 [Internet]. [cité 11 févr 2016]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0250614.htm>
13. Rocque F de L, Grimpel E, Gaudelus J, Lécuyer A, Wollner C, Leroux M-C, et al. Enquête sur le statut vaccinal des parents de jeunes nourrissons. /data/revues/0929693X/00140012/07005131/ [Internet]. 29 nov 2007 [cité 11 févr 2016]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/67839>
14. Gaudelus J. Coqueluche : renforcer la prévention par la vaccination. *Rev Prat Médecine Générale* 2010; 24(845): 561-62.

15. R. Cohen, J. Gaudelus, J.P. Stahl, O. Chevallier, T. Lery, P. Pujol, A. Martinot. Couverture vaccinale coqueluche chez les parents de jeunes nourrissons en France, 10 ans après la mise en place de la stratégie de cocooning. In RICAI-Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse; 2015.
16. YUNG Socheata. Stratégie de « cocooning » contre la coqueluche. A propos d'une étude de 24 cas de coqueluche de moins de 2 ans, à l'hôpital Louis-Mourier de 1er janvier 2012 et 5 août 2013. Mémoire de DFMS en Pédiatrie, Université Paris 7; 2013.
17. Durand C, Flament E. Vaccination des parents contre la coqueluche : proposition et évaluation de 2 pratiques professionnelles en maternité. Arch Pédiatrie. avr 2011;18(4):362-9.
18. Leboucher B, Sentilhes L, Abbou F, Henry E, Grimprel E, Descamps P. Impact of postpartum information about pertussis booster to parents in a university maternity hospital. Vaccine. 10 août 2012;30(37):5472-81.
19. B. Leboucher, L. Sentilhes, F. Abbou, C. Cipierre, C. Savagner, P. Descamps. Vaccination contre la coqueluche et stratégie cocooning : le rôle des maternités dans l'augmentation de la couverture vaccinale des jeunes parents. In: Entretiens de Pédiatrie et de Puériculture 2010.
20. Gallouj R. Taux de couverture vaccinale contre la coqueluche huit semaines après la sortie des patientes de maternité et efficacité d'une information donnée en maternité [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2012.
21. Healy CM, Rench MA, Baker CJ. Implementation of Cocooning against Pertussis in a High-Risk Population. Clin Infect Dis. 15 janv 2011;52(2):157-62.
22. Yeh S, Mink C, Kim M, Naylor S, Zangwill KM, Allred NJ. Effectiveness of hospital-based postpartum procedures on pertussis vaccination among postpartum women. Am J Obstet Gynecol. mars 2014;210(3):237.e1-237.e6.
23. Donegan K, King B, Bryan P. Safety of pertussis vaccination in pregnant women in UK: observational study. BMJ. 2014;349:g4219.
24. Dabrera G, Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, Ribeiro S, Kara E, et al. A case-control study to estimate the effectiveness of maternal pertussis vaccination in protecting newborn infants in England and Wales, 2012-2013. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 1 févr 2015;60(3):333-7.
25. Munoz FM, Bond NH, Maccato M, Pinell P, Hammill HA, Swamy GK, et al. Safety and immunogenicity of tetanus diphtheria and acellular pertussis (Tdap) immunization during pregnancy in mothers and infants: a randomized clinical trial. JAMA. 7 mai 2014;311(17):1760-9.
26. Rivero-Santana A, Cuéllar-Pompa L, Sánchez-Gómez LM, Perestelo-Pérez L, Serrano-Aguilar P. Effectiveness and cost-effectiveness of different immunization strategies against whooping cough to reduce child morbidity and mortality. Health Policy Amst Neth. mars 2014;115(1):82-91.
27. Eliopoulos GM, Harris AD, Bradham DD, Baumgarten M, Zuckerman IH, Fink JC, et al. The Use and Interpretation of Quasi-Experimental Studies in Infectious Diseases. Clin Infect Dis. 6 janv 2004;38(11):1586-91.

ANNEXE 1 : ÉTUDES QUASI-EXPÉRIMENTALES

Il existe différents types d'études quasi-expérimentales. Elles sont souvent utilisées dans la recherche en maladies infectieuses.

<p>CATEGORY 1.</p> <p>QUASI-EXPERIMENTAL DESIGNS THAT DO NOT USE CONTROL GROUPS</p> <p>1. The 1-group pretest-posttest design: O1 X O2</p> <p>2. The 1-group pretest-posttest design that uses a double pretest : O1 O2 X O3</p> <p>3. The 1-group pretest-posttest design that uses a nonequivalent dependent variable: (O1a, O1b) X (O2a, O2b)</p> <p>4. The removed-treatment design: O1 X O2 O3 removeX O4</p> <p>5. The repeated-treatment design: O1 X O2 removeX O3 X O4</p> <p>CATEGORY 3.</p> <p>QUASI-EXPERIMENTAL DESIGNS THAT USE CONTROL GROUPS AND PRETESTS</p> <p>1. Untreated control group design that uses dependent pretest and posttest samples: O1a X O2a O1b O2b</p> <p>2. Untreated control group design that uses dependent pretest and posttest samples and a double pretest: O1a O2a X O3a O1b O2b O3b</p> <p>3. Untreated control group design that uses dependent pretest and posttest samples and switching replications: O1a X O2a O1b O2b X O3b</p> <p>* O = Observational Measurement, X=Intervention under study, and time moves from left to right</p> <p>In general, studies in category 3 are of higher study design quality than studies in category 1. Also, as one moves down within each category, the studies become of higher quality, e.g., study 5 in category 1 is of higher study design quality than study 4, etc.</p>

Figure 24 : Hiérarchie des 8 types d'étude quasi-expérimentales les plus utilisés. Classification selon le degré d'évidence clinique apportée. (27) *Eliopoulos GM et al. The Use and Interpretation of Quasi-Experimental Studies in Infectious Diseases. Clin Infect Dis. 6 janv 2004;38(11):1586-91.*

Notre étude s'inscrit dans la catégorie I, type 1 (figure ci-dessus).

Une seule mesure observationnelle pré-test (O1) est réalisée, une intervention (X) est mise en place, et une mesure post-test (O2) est effectuée.

Dans notre cas :

- O1 : c'est le taux de couverture vaccinale initiale de notre population (avant l'accouchement).
- X : c'est la vaccination dans le post-partum.
- O2 : c'est le taux de vaccination final, atteint suite à notre intervention.

La mesure pré-test (O1) nous informe sur la couverture vaccinale de notre population si notre intervention (vaccination dans le post-partum) n'avait pas eu lieu.

ANNEXE 2 : Questionnaire N°1

Merci de cocher la réponse de votre choix. Un seul choix possible par question.

1^{ère} partie : Données démographiques

1- Questionnaire rempli par : Mère Père

2- Quel est votre âge?

3- Nombre d'enfants nés :

0 1 2 3 4 ou plus

Merci d'indiquer leur âge :

Enfant 1 : Enfant 2 : Enfant 3 :

Enfant 4 : Autres :

4- Travaillez-vous en contact de nourrissons de moins de 6 mois ? Oui Non

Si oui, merci d'indiquer votre profession :

5- Profession (catégories INSEE):

- Agriculteur, exploitant
- Artisan, commerçant, chef d'entreprise
- Cadre, profession intellectuelle supérieure
- Profession intermédiaire : enseignement, santé, social
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Sans profession

6- Avez-vous un médecin traitant ? Oui Non

2^{ème} partie : Statut vaccinal

7- Pensez-vous être vacciné(e) contre la coqueluche (whooping cough/pertosse/tos ferina) ?

Oui Non Je ne sais pas

8- Pensez-vous être à jour pour la vaccination contre la coqueluche ?

Oui Non Je ne sais pas

8.1-Si oui :

a) Quand avez-vous reçu votre dernier rappel ?

- Il y a moins de 5 ans
- Entre 5 et 9 ans
- Il y a plus de 10 ans
- Je ne sais pas

b) Où avez-vous été vacciné(e) ? **(un seul choix possible)**

- Consultation médecin traitant.
- Consultation de gynécologie.
- PMI (Protection Maternelle et Infantile)
- Maternité
- Consultation spécialisée de vaccination (centre de vaccination/hôpital).
- Médecine du travail
- Autre
- Je ne sais pas

c) À quelle occasion avez-vous été vacciné(e) ? **(un seul choix possible)**

- Rappel des 25 ans
- Rattrapage d'un rappel à l'âge de 16-18 ans
- Vaccin fait en rapport avec la grossesse actuelle
- Vaccin réalisé à l'occasion d'une grossesse précédente
- Au travail
- Autre :.....
- Je ne sais pas

8.2- Si vous n'êtes pas vacciné(e) merci d'indiquer pourquoi : **(un seul choix possible)**

- Je n'ai jamais entendu parler de ce vaccin
- Le vaccin a été prescrit, mais j'ai oublié de le faire/ je n'ai pas eu le temps.
- Le vaccin m'a été proposé, mais je ne souhaite pas le faire.
- Autre :

3^{ème} partie :

9 - Avez-vous déjà entendu parler de la coqueluche ? Oui Non

10 - Selon vous, s'agit-il d'une maladie (plusieurs choix possibles) :

- neurologique
- respiratoire
- cardiaque
- digestive
- je ne sais pas

11 - Selon vous, est-ce une maladie contagieuse ?

- Oui Non Je ne sais pas

12 - Selon vous, est-ce une maladie grave ?

- Oui Non Je ne sais pas

Si oui, merci d'indiquer pour qui serait plus dangereuse (plusieurs choix possibles) :

- Femme enceinte
- Adulte jeune
- Personne âgée
- Nourrisson
- Personne immunodéprimée

13 – Êtes-vous d'accord pour être vaccinée à la maternité après l'accouchement ? (uniquement si vous remplissez les critères de vaccination)

Oui Non

Si vous n'êtes pas d'accord, merci d'indiquer pourquoi :

14 – Avez-vous des commentaires particuliers concernant cette étude ?

MERCI POUR VOTRE COLLABORATION

ANNEXE 3:

DOCUMENT D'INFORMATION SUR LA COQUELUCHE :

Madame, Monsieur,

La coqueluche est une maladie respiratoire très contagieuse, provoquée par une bactérie (*Bordetella pertussis* et *B.parapertussis*). Elle se manifeste par des quintes de toux très caractéristiques.

Les cas les plus graves s'observent chez les nouveau-nés et les nourrissons trop jeunes pour être vaccinés : ils sont généralement contaminés par leurs parents.

Le vaccin est effectué dans l'enfance, mais il ne protège pas à vie. Il est donc important de réaliser **des rappels du vaccin** aux adultes pour protéger les nourrissons. En effet, la vaccination est actuellement la meilleure arme de prévention.

Le calendrier vaccinal français recommande de vacciner, à l'occasion d'une grossesse, les membres du foyer selon les modalités suivantes :

Pour le père, les enfants et les personnes en contact prolongé avec le bébé de moins de 6 mois (grands-parents, babysitter, etc) :

- Vacciner durant la grossesse
- et si cela n'a pas été le cas, vacciner le plus tôt possible après l'accouchement

Pour la maman :

- le plus tôt possible après l'accouchement
- y compris en cas d'allaitement.

Si vous remplissez les critères de vaccination, et si vous donnez votre accord :

- *Pour la maman : un vaccin sera réalisé à la maternité après votre accouchement.*
- *Pour le papa : vous recevrez une ordonnance pour réaliser le vaccin en ville, avant l'accouchement de votre femme.*
- *Pour les autres membres du foyer : nous vous conseillons d'aller voir votre médecin pour qu'il vérifie les vaccinations de vos enfants et puisse les vacciner le cas échéant.*

LA COQUELUCHE

1. Les symptômes chez l'adulte : quintes de toux pendant une longue période (4 à 6 semaines)

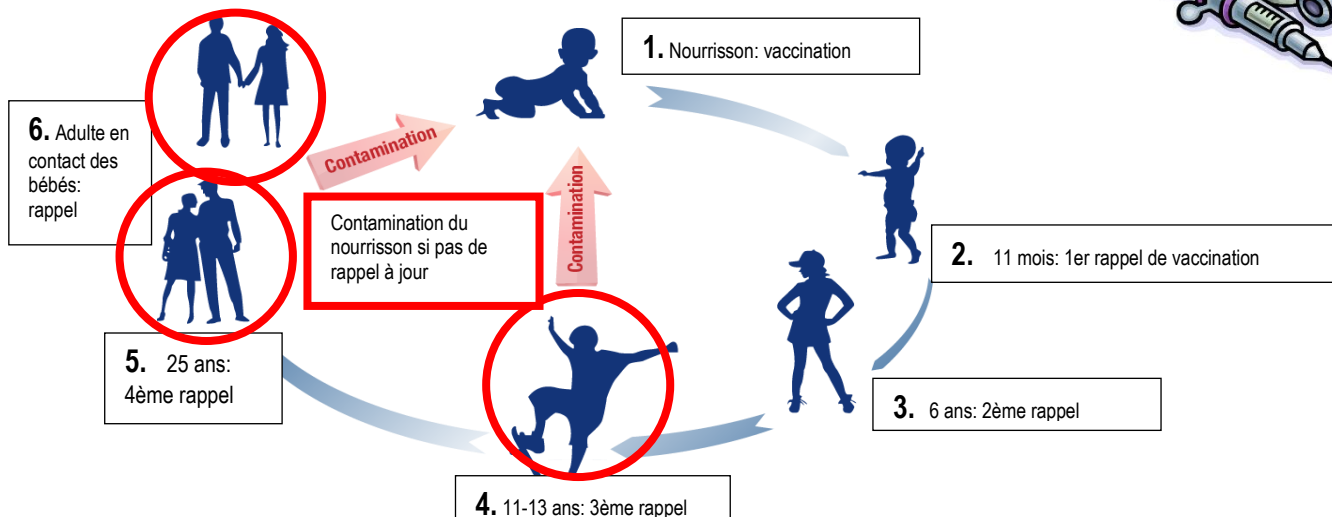


2. Une maladie grave pour les nouveau-nés et nourrissons :



- Quintes de toux avec périodes de quasi-étouffement.
- Le visage devient rouge/bleu.
- Apparition de vomissements à la suite d'une quinte de toux.
- Absence de fièvre.

3. Importance des rappels de vaccination pour l'adolescent et l'adulte.



Si la vaccination n'est pas à jour chez les adolescents et les adultes, ces derniers peuvent contaminer les jeunes nourrissons.

ANNEXE 4 :

Questionnaire N°2 : En post-partum immédiat (pour le père et/ou la mère)

Questions concernant le père (possibilité d'être complété par la mère):

1. Avez-vous été vacciné contre la coqueluche avec l'ordonnance donnée en consultation de suivi de grossesse ? Oui Non Je ne sais pas

2. Si oui : par qui ?
 Médecin traitant Infirmière Autre :

3. Si non : pourquoi ?
 Je n'ai jamais entendu parler de ce vaccin
 Le rappel vaccinal était déjà à jour
 Le vaccin n'a pas été prescrit
 Le vaccin a été prescrit, mais j'ai oublié de le faire/ je n'ai pas eu le temps.
 Le vaccin m'a été proposé, mais je ne souhaite pas le faire.
 Autre :

Question pour la mère :

4. Si un jour les autorités de santé françaises approuvaient la réalisation du vaccin pendant la grossesse (comme c'est le cas dans d'autres pays), seriez-vous d'accord pour réaliser le vaccin anti-coqueluche en étant enceinte?

Oui Non

Si non, pourquoi ? (réponse libre).....

Nous vous rappelons l'importance de la mise à jour de la vaccination contre la coqueluche chez l'entourage proche de votre bébé (personnes en contact fréquent et prolongé avec le bébé pendant les 6 premiers mois de vie. Par exemple : babysitter, grands-parents, fratrie, etc.)