

Université de Bordeaux
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2018

N° 3093

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 12 Octobre 2018 à Bordeaux

Par **Cyril ASTRUGUE**

Né le 14 Mars 1990 à L'Union

**Connaissance de la rougeole, perception de la
vaccination et couverture vaccinale chez les
étudiants des Universités de Bordeaux et Poitiers
durant l'épidémie de rougeole de 2018**

Directeur de thèse

Madame le Docteur Stéphanie VANDENTORREN

Jury

Madame le Professeur Geneviève CHENE

Madame le Docteur Sylvie MAURICE

Monsieur le Professeur Pierre DUBUS

Monsieur le Professeur François ALLA

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Remerciements

Madame le Professeur Geneviève Chêne,

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de présider le jury de cette thèse. Je vous remercie également pour l'ensemble de la formation des internes de Santé Publique à Bordeaux et pour ces enseignements de très grande qualité. Soyez assurée de toute ma gratitude et de mon profond respect.

Madame le Docteur Stéphanie Vandentorren,

Merci d'avoir accepté d'être ma directrice de thèse, de m'avoir accordé ton temps sans compter, de m'avoir soutenu tout au long de sa réalisation et d'avoir guidé ma réflexion par tes conseils judicieux. Merci également pour la confiance que tu m'as accordée au cours de ce semestre à la CIRE et dans ce projet de thèse, en pleine période épidémique. C'est un honneur pour moi d'avoir réalisé ce travail sous ta direction. Sois assuré de toute ma reconnaissance.

Madame le Docteur Sylvie Maurice,

Je vous remercie d'avoir accepté d'être le rapporteur de cette thèse, de votre disponibilité pour juger ce travail et de l'intérêt que vous avez porté à ce projet sur une thématique que vous connaissez bien. C'est pour moi un grand plaisir que vous apportiez votre expertise à ce travail de thèse.

Monsieur le Professeur Pierre Dubus,

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de juger cette thèse. Je vous suis reconnaissant de me faire l'honneur d'apporter vos connaissances à la critique de ce travail. Veuillez trouver ici le témoignage de ma gratitude.

Monsieur le Professeur François Alla,

Je vous remercie sincèrement pour l'intérêt et l'attention que vous portez à ce travail en acceptant de juger ce travail de thèse et en participant à son jury. Soyez assuré de l'expression de mon profond respect.

Aux équipes de Santé publique France et de l'ARS Nouvelle-Aquitaine

Merci à l'ensemble des équipes qui ont participé de près ou de loin à ce projet, et plus particulièrement l'équipe rougeole de la DMI et l'équipe de la DATA, ainsi qu'évidemment à toute l'équipe de la CIRE Nouvelle-Aquitaine, sans qui les galères de cette épidémie de rougeole n'auraient pas été les mêmes.

A tous les étudiants ayant accepté de répondre au questionnaire,

Merci pour votre participation, sans vous ce projet n'aurait pas pu aboutir.

A l'ensemble des personnes rencontrées pendant l'internat,

Merci d'avoir contribué, de près ou de loin, à développer ma vision de la santé publique et de m'avoir fait profiter de votre expérience.

A mes amis,

Merci pour votre présence, votre soutien, pour tous les bons moments passés ensemble et bien évidemment pour votre amitié.

A mes amis toulousains, avec qui cette aventure a débuté, merci d'avoir été là pour tenir le cap.

A tous mes amis bordelais, co-masters et co-internes, notamment les plus fidèles auditeurs d'une radio désormais célèbre, merci d'être vous et d'avoir rendu l'internat une expérience unique et inoubliable sur bien des plans.

A ma famille,

Enfin le plus grand des merci pour l'ensemble de la famille, pour votre soutien de tous les instants. Ce n'est pas quelque chose que l'on se dit souvent mais je vous aime.

A mon père, merci de m'avoir supporté et encouragé pendant toutes ces années.

A ma mère, qui n'aura pas eu la fierté de voir l'aboutissement de mes études. Je te raconterai. Tu me manques.

A tous ceux que j'oublie, qui ont fait un morceau de chemin avec moi, j'espère que vous ne m'en tiendrez pas rigueur. Si vous vous sentez concernés, je vous dis merci !

TABLE DES MATIERES

INDEX DES TABLEAUX.....	6
INDEX DES FIGURES.....	7
PREAMBULE	8
PREMIERE PARTIE INTRODUCTIVE : ETAT DES LIEUX DE LA ROUGEOLE ET DU CONTEXTE DE L'EPIDEMIE DE 2018.....	9
1. PHYSIOPATHOLOGIE ET DIAGNOSTIC	9
2. SURVEILLANCE DE LA ROUGEOLE ET EPIDEMIOLOGIE	10
3. COUVERTURE VACCINALE ET PERCEPTION	13
4. CONTEXTE ACTUEL EPIDEMIQUE EN 2018	15
4.1. <i>En Europe</i>	15
4.2. <i>En France</i>	17
4.3. <i>En Nouvelle Aquitaine</i>	17
5. JUSTIFICATION DE L'ETUDE	20
SECONDE PARTIE : ENQUETE SUR LA CONNAISSANCE DE LA ROUGEOLE, PERCEPTION DE LA VACCINATION ET COUVERTURE VACCINALE DES ETUDIANTS A BORDEAUX ET POITIERS DURANT L'EPIDEMIE DE ROUGEOLE, 2018.....	21
1. OBJECTIFS	21
1.1. Objectifs principaux.....	21
1.2. Objectifs intermédiaires et opérationnels.....	21
2. METHODE	22
2.1. Design et population d'étude	22
2.2. Données collectées.....	22
2.2.1. <i>Construction du questionnaire</i>	22
2.2.2. <i>Modalités de recueil</i>	23
2.3. Sécurité des données et éthique	24
2.4. Analyses statistiques	24
3. RESULTATS	26
3.1. Participation à l'étude en ligne.....	26
3.2. Caractéristiques de la population.....	27
3.2.1. <i>Caractéristiques des répondants par rapport à la population cible</i>	27
3.2.2. <i>Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude</i>	28
3.3. État vaccinal des étudiants	30
3.4. Connaissances sur la rougeole et information sur l'épidémie	32
3.4.1. <i>Connaissance de la rougeole</i>	32
3.4.2. <i>Information reçue sur l'épidémie</i>	34
3.5. Facteurs associés à l'état vaccinal	36
3.6. Facteurs associés à l'acceptation de la vaccination.....	38
3.7. Comparaisons entre populations ciblées	40
3.7.1. <i>Étudiants du Vaccine Truck vs. étudiants de l'enquête en ligne</i>	40
3.7.2. <i>Étudiants en santé vs. étudiants des autres filières</i>	42
3.7.3. <i>Étudiants « anti-vaccination » vs. les autres étudiants</i>	44
3.7.4. <i>Environnement social fragile vs. environnement social important</i>	46
3.8. Avis et propositions des étudiants	48
4. DISCUSSION	50
4.1. Discussion de la méthode	50
4.2. Synthèse des résultats	51
4.3. Discussion des résultats.....	52
PROPOSITIONS ET CONCLUSION.....	56
REFERENCES	59
ANNEXES	64
RESUME	74

Liste des abréviations

AME : Aide Médicale d'Etat

ARN : Acide Ribonucléique

ARS : Agence Régionale de Santé

CIRE : Cellule d'Intervention en Région

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CMU : Couverture Maladie Universelle

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

CNR : Centre national de référence

CV : Couverture Vaccinale

CVAGS : Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires

HBM : Health Belief Model

IFSI : Institut de Formation en Soins Infirmiers

IgG : Immonoglobuline G

IgM : Immunoglobuline M

INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

ISS : Inégalités sociales de santé

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCR : Polymerase Chain Reaction

SPF : Santé publique France

ROR : Rougeole – Oreillons – Rubéole

Index des tableaux

Tableau 1. Comparaison entre la population d'étude et l'ensemble des étudiants, et taux de participation par facultés.....	27
Tableau 2. Comparaison des taux de participation entre Bordeaux et Poitiers, avant et après relance sur Bordeaux.....	28
Tableau 3. Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'étude	29
Tableau 4. Description de l'état vaccinal et des raisons de vaccination ou de non vaccination des participants.....	31
Tableau 5. Description des connaissances de la rougeole des participants à l'étude	33
Tableau 6. Description de l'information reçue à propos de l'épidémie de rougeole touchant les campus étudiants	35
Tableau 7. Régressions logistiques uni et multivariées avec pour variable d'intérêt le statut vaccinal complet (2 doses)	37
Tableau 8. Régressions logistiques uni et multivariées avec pour variable d'intérêt la volonté d'accepter une vaccination si elle était facilitée sur le campus	39
Tableau 9. Comparaison des étudiants venus au Vaccine Truck et n'ayant pas répondu à l'enquête en ligne avec ceux ayant répondu à l'enquête (cf. Tableaux 3 et 5)	41
Tableau 10. Comparaison des étudiants en santé avec le reste de la communauté étudiante	43
Tableau 11. Comparaison de la population « anti-vaccination » avec le reste des étudiants.....	45
Tableau 12. Comparaison des populations avec un environnement social fragile et important	47
Tableau 13. Description des commentaires libres	48

Index des figures

Figure 1. Evolution clinique et biologique de la rougeole.....	10
Figure 2. Taux d'incidence, par pays, de la rougeole par million d'habitants, entre mai 2017 et avril 2018.....	12
Figure 3. Couverture vaccinale par département, pour le vaccin "Rougeole - Oreillons - Rubéole" 2 doses, France, 2016	14
Figure 4. Taux d'incidence, par pays, de la rougeole par million d'habitants, entre mai 2017 et avril 2018 en Europe.....	16
Figure 5. Couverture vaccinale de la rougeole par 2 doses de vaccin en Europe, 2016.....	17
Figure 6. Cas hebdomadaire de rougeole déclarés selon la date d'éruption, en France et en Nouvelle-Aquitaine, Semaines 45-2017 à 29-2018.....	18
Figure 7. Frise chronologique de l'épidémie de rougeole sur les campus étudiants de Bordeaux et Poitiers, et des actions réalisées, de la semaine 45-2017 à la semaine 20-2018	20
Figure 8. Flow-chart de la participation à l'étude sur les Universités de Bordeaux et Poitiers	26
Figure 9. Nuage de mots issu du corpus des commentaires libres.....	49

Préambule

Mes études de médecine ont débuté à Toulouse, mais c'est à Bordeaux que mon internat de santé publique s'est déroulé, avec une orientation en épidémiologie et en évaluation médico-économique. Le travail qui vous est présenté ici prend ses racines au cours de mon stage de 7^e semestre à la CIRE (Cellule d'Intervention en région) de Nouvelle-Aquitaine, l'antenne régionale de l'agence Santé publique France, sous la direction du Dr Vandentorren.

Au cours de ce stage, j'ai eu l'opportunité de participer aux missions de veille et d'investigation sanitaire, notamment dans le contexte de début et de pic d'épidémie de rougeole en Nouvelle-Aquitaine durant l'hiver 2017-2018. J'ai eu la chance de participer aux investigations de cas de rougeole, à la recherche et gestion de cas groupés, à la communication entre les différents acteurs de terrain ainsi qu'à la production de données épidémiologiques de surveillance régionale.

C'est fort de cette expérience et dans l'optique des nouvelles missions de prévention et promotion de la santé incombant à Santé publique France que nous avons décidé de lancer cette enquête auprès des étudiants des universités de Poitiers et Bordeaux. En effet, il s'agissait du groupe le plus touché par cette épidémie mais aussi le premier atteint.

Ce travail de thèse sur la connaissance de la rougeole, la perception de la vaccination et la couverture vaccinale chez les étudiants s'inscrit donc dans la suite logique de cet épisode épidémique. Portant sur l'actualité, ce travail a nécessité réactivité mais aussi la présence de nombreux partenaires tels que l'Agence Régionale de Santé, les Universités, les services de santé étudiante, sans qui cette enquête n'aurait pu être réalisée.

Ce document va présenter successivement une première partie introductive avec un état des lieux du contexte actuel épidémique de la rougeole, et plus spécifiquement en France et en Nouvelle Aquitaine.

Dans une seconde partie sera présentée l'enquête sur la connaissance de la rougeole, la perception de la vaccination et couverture vaccinale chez les étudiants des universités de Bordeaux et Poitiers durant l'épidémie de rougeole de 2018.

Enfin suite aux résultats et à leur discussion, nous esquisserons des propositions sur les axes à développer pour tenter d'améliorer la couverture vaccinale des étudiants, potentiellement extrapolables aux autres maladies susceptibles d'être évitées par une vaccination.

Première partie introductive : État des lieux de la rougeole et du contexte de l'épidémie de 2018

1. Physiopathologie et diagnostic

La rougeole est une maladie infectieuse causée par le paramyxovirus appelé *Morbillivirus*. La transmission se fait classiquement de manière directe par voie aérienne où le virus infecte l'épithélium respiratoire. Le réservoir naturel du *Morbillivirus* est essentiellement la personne malade, mais le virus peut également persister dans l'air ou sur les surfaces après une contamination par des sécrétions naso-pharyngées [1].

La maladie est apparente dans environ 90% des cas et la période d'incubation dure entre 10 et 12 jours. La phase d'invasion, asymptomatique, a une durée comprise entre 2 et 4 jours (voire jusqu'à 15 jours selon la souche virale). Les premiers symptômes sont peu spécifiques : une fièvre pouvant atteindre 39,5 à 40°C, un catarrhe oculo-respiratoire (larmolement, toux, rhinite, conjonctivite) accompagné d'un malaise général avec asthénie. Le signe de Koplik (tâches blanchâtres sur fond de muqueuse jugale érythémateuse, en regard des prémolaires), qui est pathognomonique de la rougeole, est d'apparition inconstante. L'éruption cutanée, qui permet le diagnostic, dure environ 5 à 6 jours et apparaît 14 jours en moyenne après l'exposition (de 7 à 18 jours). Il s'agit d'un érythème maculopapuleux, sans intervalle de peau saine et disparaissant à la vitropression. Il démarre classiquement au niveau du visage, avant de s'étendre vers le reste du corps et de disparaître en 3 à 4 jours. Cette phase d'éruption cutanée correspond à la phase d'immunodépression transitoire liée à l'adaptation immunitaire au virus et est responsable de complications [1]. La phase de contagiosité est comprise entre 5 jours avant et 5 jours après le début de cette éruption [2]. L'infection par le virus confère une immunité à vie, y compris chez les patients pauci-symptomatiques.

Les complications de la rougeole peuvent résulter de surinfections bactériennes (otite moyenne, laryngite (notamment laryngotrachéite sous-glottique), surinfection bronchique, pneumopathies, kératites) ou de facteurs mécaniques (atélectasie, emphysème pulmonaire ou médiastinal)). Des atteintes neurologiques (encéphalite aiguë, panencéphalite subaiguë sclérosante) sont également possibles, de par la persistance éventuelle du virus dans le système nerveux central [3]. La première cause de décès est la pneumonie chez l'enfant et l'encéphalite aiguë à l'âge adulte. Des formes atténuées peuvent également être observées chez les patients avec une immunité altérée ou diminuée. Ces formes compliquées sont d'apparition plus fréquente chez les patients qui sont âgés de moins d'un an ou de plus de 20 ans, notamment chez les immunodéprimés et les femmes enceintes. Pour ces dernières, la rougeole est dangereuse autant pour elles que pour leur enfant. Même s'il traverse la barrière placentaire, le virus de la rougeole n'est pas à l'origine de malformations fœtales mais peut entraîner fausses couches et accouchements prématurés, voire une rougeole congénitale.

Il n'existe pas de traitement spécifique curatif de la rougeole. Seulement des traitements symptomatiques ou visant ses éventuelles complications.

Il existe des techniques directes de détection du virus par amplification de l'ARN viral à partir d'échantillons de liquide buccal, respiratoire, d'urine ou de sang total. L'ARN viral peut être détecté entre 3 jours précédant l'éruption et une semaine après (Figure 1) [5]. Des kits salivaires, disponibles auprès des Agences Régionales de Santé (ARS), permettent le prélèvement de liquide buccal pour un envoi au Centre National de Référence (CNR)

Rougeole afin de réaliser le génotypage viral. C'est le seul moyen de différencier le virus sauvage du virus vaccinal (génotype A) dans les cas douteux de rougeole vaccinale.

Les techniques de diagnostic indirect reposent sur la recherche d'anticorps anti-rougeoleux dans le sérum ou le liquide buccal. La recherche d'IgM spécifiques pendant l'infection aiguë reste la technique diagnostique de référence car ils apparaissent dans les 3 jours suivant l'éruption et persistent jusqu'à 2 mois après. Cependant un prélèvement négatif au cours des 3 premiers jours suivant l'éruption ne permet pas de réfuter le diagnostic et nécessite une nouvelle recherche à un temps plus tardif (figure 1). Le diagnostic peut aussi être confirmé par la séroconversion des IgG sur 2 prélèvements avec au moins 10 jours d'intervalle, mais cette technique est moins adaptée à la détection d'une infection aiguë. Malgré cela, il n'existe pas de seuil permettant de définir une immunité protectrice [6]. Le seul moyen d'évaluer le caractère protecteur de ces anticorps est d'utiliser des tests de séroneutralisation, mais ils ne sont pas disponibles en routine.

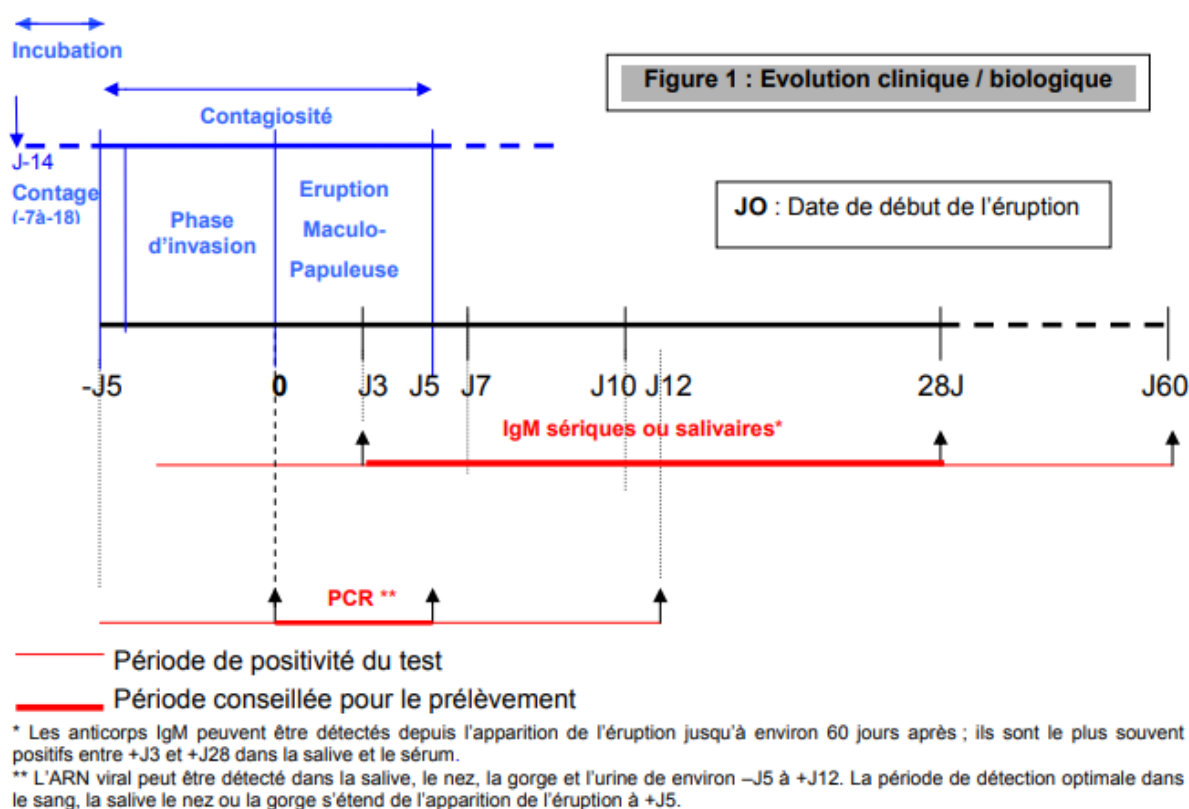


Figure 1. Evolution clinique et biologique de la rougeole (source Haut Conseil de la Santé Publique)

2. Surveillance de la rougeole et épidémiologie

Très contagieuse, la rougeole possède un taux de reproduction R_0 de 15 à 20 (c'est à dire qu'une personne peut contaminer entre 15 et 20 sujets susceptibles). En comparaison, la grippe, pourtant considérée comme très contagieuse, a un taux de reproduction R_0 de 2 à 4.

Avant 1985, la rougeole était une maladie à déclaration obligatoire en France. Puis entre 1985 et 2005, elle était surveillée par le réseau sentinelles de l'Institut national de la santé et

de la recherche médicale (Inserm - Unité 707 - <https://www.sentiweb.fr/>). Il existait également des réseaux sentinelle régionaux, notamment en Aquitaine. La rougeole était alors surveillée exclusivement par ce réseau de médecins sentinelles, système de surveillance qui n'est pas adapté aux faibles incidences. En effet, en 2003, l'estimation de l'incidence a été extrapolée à partir de 18 cas cliniques (sans documentation virologique) rapportés par ces médecins. Or, compte tenu de cette faible incidence, la valeur prédictive positive du diagnostic clinique, c'est-à-dire la proportion de vrais cas de rougeole parmi les cas répondant aux critères de la définition clinique, est alors très faible. Les estimations étaient devenues imprécises et les zones de transmission active du virus risquaient de ne pas être détectées. C'est pourquoi la rougeole est redevenue une maladie à déclaration obligatoire (DO) en 2005 dans les suites du plan national d'élimination de la rougeole [7].

Les mesures fortes prises en matière de vaccination ont fait progressivement chuter le nombre de cas, qui était estimé, à partir des données du réseau sentinelles, à 331 000 en 1986 et à 4 448 cas en 2004. En raison de la plus faible circulation virale, le réseau a observé en parallèle une augmentation de l'âge moyen de survenue de la maladie. La proportion de cas de plus de 10 ans étant passée de 13 % en 1985 à 62 % en 2002.

Aujourd'hui, les praticiens doivent signaler, sans délai, à leurs ARS respectives, toute suspicion de rougeole. Il existe une fiche de déclaration spécifique (Annexe 1). Les cas sont ensuite investigués par la cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) de l'ARS, en lien avec les CIRE (antennes régionales de Santé Publique France (SPF)) afin de détecter d'éventuels cas secondaires et les cas groupés ainsi que pour mettre en œuvre les mesures de prévention autour des cas. Même si la déclaration est obligatoire, la sous déclaration a été estimée à 50%, ce qui rend plus complexe la surveillance ainsi que la recherche de cas groupés [8].

Les différentes définitions des cas de rougeole sont actuellement les suivantes :

- Cas clinique : association d'une fièvre de plus de 38,5°C, d'une éruption maculo-papuleuse et d'au moins un des signes suivants : toux, coryza, conjonctivite ou signe de Koplick. Un cas clinique n'a pas eu d'analyse biologique positive et n'a pas de lien épidémiologique connu avec un autre cas de rougeole confirmé.
- Cas confirmé :
 - *Biologiquement* :
 - détection d'IgM spécifiques (en l'absence de vaccination récente) dans le sérum ou la salive
 - et/ou séroconversion ou élévation de 4 fois ou plus du titre des IgG sériques entre la phase aiguë et la phase de convalescence
 - et/ou détection du virus par PCR sur un prélèvement sanguin, rhinopharyngé, salivaire ou urinaire ou culture positive sur prélèvement sanguin, rhinopharyngé, salivaire ou urinaire.
 - *Epidémiologiquement* : cas clinique répondant à la définition et ayant été en contact avec un cas confirmé dans les 7 à 18 jours précédant l'éruption, ou appartenant à une chaîne de transmission comportant au moins un cas confirmé.

Par ailleurs, doit être considérée comme contact toute personne ayant côtoyé un patient atteint de rougeole lors de sa période de contagiosité (5 jours avant et après l'éruption). Les personnes ayant été en contact face à face avec le malade ou ayant séjourné au moins 15 minutes dans le même local doivent systématiquement être considérées comme contact [9].

Sont également considérés comme contact :

- L'entourage familial (personnes de la famille vivant sous le même toit)
- Les enfants et adultes de la même section en crèche ou en halte-garderie
- Les enfants et adultes exposés au domicile de garde quand le cas est gardé par une assistante maternelle
- Toute personne ayant séjourné dans une pièce fréquentée par le malade jusqu'à 2 h après le départ de ce dernier.

Le virus peut en effet persister jusqu'à 2 heures dans un local confiné après le départ du malade (par exemple une salle d'attente de médecin) [10-13].

Dans le contexte actuel de mobilité internationale importante, il est nécessaire de s'intéresser à l'épidémiologie mondiale de la rougeole. Il n'y a pas qu'en France que la rougeole est présente de façon épidémique.

Les données de l'OMS montrent que le virus sévit essentiellement dans les pays en voie de développement, notamment en Afrique centrale et l'Asie du Sud-Est mais pas seulement. La Russie, l'Europe centrale et de l'Ouest sont également affectées (Figure 2). Entre novembre 2017 et avril 2018, la France se positionne même au 7^{ème} rang des pays avec le plus grand nombre de cas incidents de rougeole rapportés, avec 2194 cas [17]. Cependant, il faut nuancer ces informations car les données recueillies par l'OMS proviennent de pays peu comparables en termes de système de surveillance, de pyramide des âges de la population mais également de calendrier vaccinal (notamment pour les pays en voie de développement).

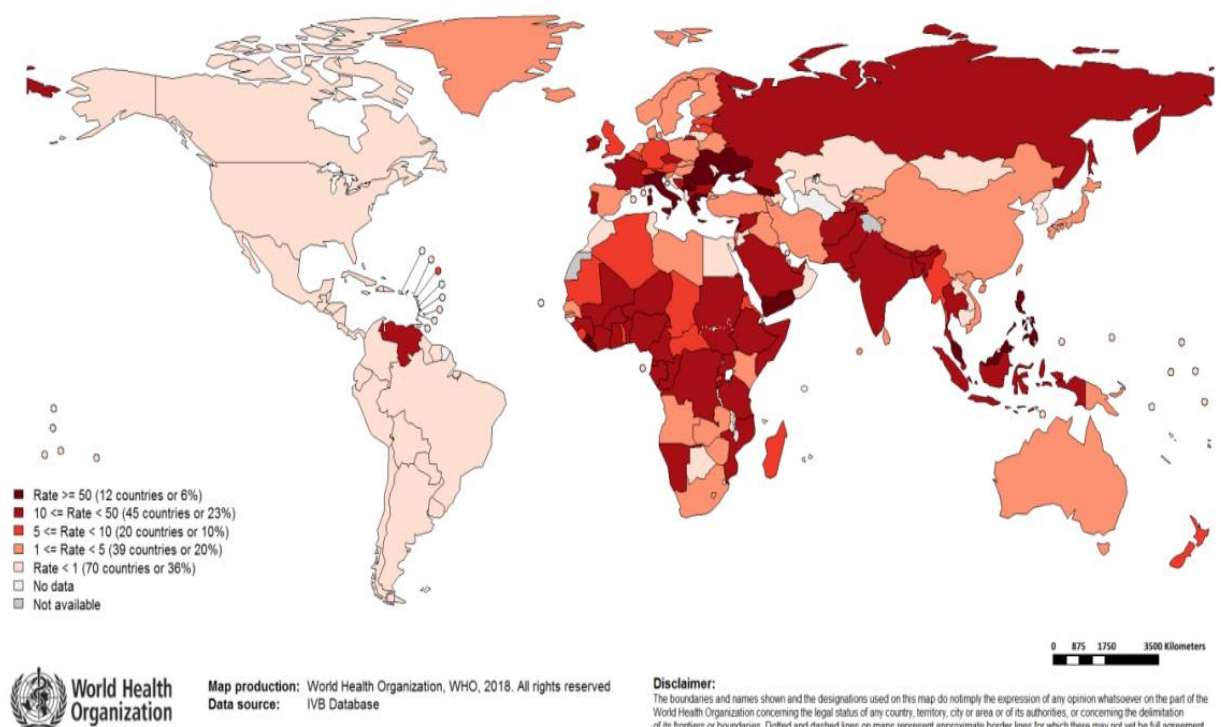


Figure 2. Taux d'incidence, par pays, de la rougeole par million d'habitants, entre mai 2017 et avril 2018 (Source OMS juin 2018)

L'épidémie européenne de 2010 et 2011 avait fait respectivement 30 264 et 30 567 cas en Europe, soit une multiplication par 4 du nombre de cas par rapport à 2008 et 2009 [18]. Cinq pays représentaient 90% des cas en 2011: l'Italie, la Roumanie, l'Espagne, l'Allemagne

et la France (qui représentait à elle seule la moitié des cas). Vingt-sept cas d'encéphalites et 8 décès liés à la rougeole ont été déclarés en France en cette année 2011.

3. Couverture vaccinale et perception

La rougeole est évitable, et de par son réservoir strictement humain et l'existence d'un vaccin efficace et abordable, elle fait partie des maladies potentiellement éradicables. En effet, une réduction permanente à 0 du nombre mondial de cas est possible grâce à la vaccination. L'élimination (réduction à 0 du nombre de cas dans une zone géographique définie) de la rougeole est déjà en cours dans certaines parties du monde. Malheureusement, il ne peut y avoir d'élimination sans éradication, à cause de l'importation de cas.

En 1983, le vaccin contre la rougeole a été introduit dans le calendrier vaccinal en France pour les enfants entre 12 et 15 mois. Le vaccin combiné ROR (rougeole – oreillons – rubéole) est introduit en 1986 et l'âge de vaccination est alors abaissé à 9 mois pour les enfants entrant en collectivité. La recommandation de deuxième dose a, elle, été introduite en 1996 pour les enfants entre 11 et 13 ans. L'âge de recommandation de cette deuxième dose a été abaissé en 1998 et fixé entre 3 et 6 ans, puis entre 13 et 24 mois en 2005, et enfin entre 16 et 18 mois en 2013. Par ailleurs, l'administration de la première dose du vaccin ROR à l'âge de 9 mois chez les enfants admis en collectivité n'a plus de justification en dehors de périodes épidémiques car l'efficacité vaccinale est moindre que si elle est administrée plus tard.

Les recommandations actuelles sont donc une première dose ROR à 12 mois, et la seconde entre 16 et 18 mois. Cependant, la seconde dose peut également être administrée 4 semaines après la première. Cette seconde dose n'est pas un rappel, elle est nécessaire pour protéger les personnes qui n'ont pas encore constitué d'immunité protectrice après la première injection.

Auparavant simplement recommandée, la vaccination ROR est devenue obligatoire pour toutes les personnes nées à partir du 1^{er} janvier 2018 selon le calendrier vaccinal actuel (Annexe 2). Un rattrapage est recommandé pour toute personne née après 1980 n'ayant pas reçu 2 doses de vaccins. Avant, le rattrapage n'est pas recommandé. En effet en 2009, une étude de séroprévalence a estimé que le pourcentage de personnes réceptives était respectivement de 2,3% et 0,5% pour les personnes nées dans les années 1970 et 1960 [14].

Le ROR étant un vaccin vivant atténué, il partage donc les contre-indications de cette catégorie de vaccin : personnes présentant un déficit immunitaire congénital ou acquis, allergie à la néomycine ou à un constituant du vaccin, infection fébrile sévère, grossesse. Pour permettre au vaccin d'être efficace, il faut attendre un délai de 9 mois avant toute vaccination ROR pour les personnes ayant reçu un traitement par transfusion sanguine ou immunoglobulines. En cas de réaction anaphylactique à la première dose du vaccin, la 2^e dose n'est plus indiquée.

La prévention, individuelle et collective, possède donc une place centrale dans la lutte contre la rougeole et sa propagation. Elle repose essentiellement sur la vaccination mais aussi sur l'éviction des cas lors de la période de contagiosité. Une vaccination post-exposition est susceptible d'éviter la survenue de la rougeole si elle est administrée dans les 72 heures suivant un contage (contact avec un malade, comme défini ci-dessus). Elle s'adresse aux personnes âgées de 6 mois et plus, non ou insuffisamment vaccinées ou de statut vaccinal inconnu [4]. Une prophylaxie post-exposition peut également être administrée

par immunoglobulines polyvalentes dans les 6 jours suivant un contage, pour les personnes ne pouvant être vaccinées du fait de leur âge (nourrissons de moins de 6 mois nés de mère non immune) ou de leur statut immunitaire (femmes enceintes, personnes immunodéprimées).

Depuis 2005, la France s'est engagée aux côtés de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans le Plan stratégique mondial visant à éliminer la rougeole et la rubéole. Initialement fixé à 2010 puis repoussé à 2020, cet objectif nécessite une couverture vaccinale (CV), en population générale, supérieure à 95% avec 2 doses de vaccin pour les enfants de moins de 2 ans, et ce dans tous les départements [15]. A ce jour, cet objectif n'est pas atteint en France. En effet en 2016, la CV du ROR 1 dose chez les enfants âgés de 24 mois était de 90% au niveau national selon les données remontées par les services de protection maternelle et infantile (PMI) concernant les certificats de santé du 24^e mois. En Nouvelle-Aquitaine, la CV variait entre 84% (Charente Maritime) et 96% (Charente) [16]. La CV nationale du ROR 2 dose était de 79%, et en Nouvelle-Aquitaine, elle variait entre 70% (Deux Sèvres) et 82% (Corrèze) (Figure 3). Cette CV insuffisante a permis l'accumulation de « poches » de sujets réceptifs et ne peut empêcher l'émergence d'épidémies.

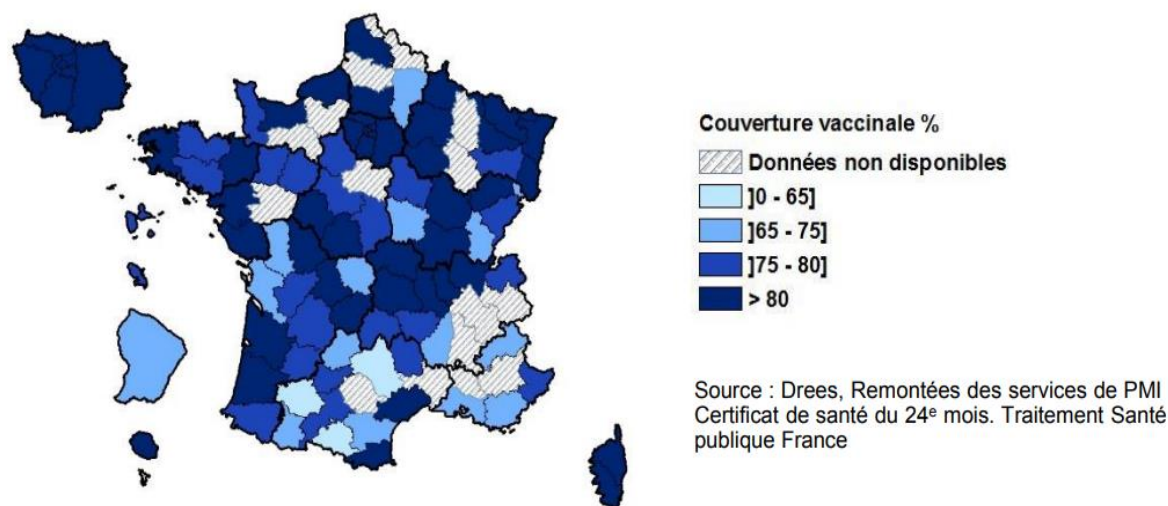


Figure 3. Couverture vaccinale par département, pour le vaccin "Rougeole - Oreillons - Rubéole" 2 doses, France, 2016 (Source DREES)

Dans le domaine de la vaccination, il est important d'améliorer les connaissances sur les facteurs agissant dans la décision de vacciner. Et ce avec intégrité scientifique et transparence, afin de rassurer les populations après les polémiques historiques sur les vaccins. En 1998, *Wakefield et Al.* ont publiés dans *The Lancet* une série de cas suggérant une association entre la vaccination ROR et des troubles du développement chez l'enfant, avec régression comportementale [24]. Malgré d'importants biais méthodologiques et des conclusions spéculatives, scientifiquement infondées, l'article a été largement repris par les professionnels et les médias. Le taux de vaccination ROR a alors chuté en Grande-Bretagne, mais pas seulement, et ce malgré la publication de plusieurs études en réfutant les résultats [25-27]. C'est seulement en 2010 que la revue *The Lancet* a complètement supprimé cet article de son site [28]. Aujourd'hui encore, les stigmates de ce désastre scientifique sont présents. Il semblerait que désormais, la sécurité des vaccins soit plus un enjeu émotionnel et de communication, que scientifique.

Dans la littérature scientifique actuelle, les études des freins et leviers à la vaccination concernent en très grande majorité les parents, pour la vaccination des nourrissons [29-32]. Or, le raisonnement sous-jacent à la vaccination n'est pas identique s'il s'agit d'une vaccination personnelle ou pour autrui, d'autant plus pour les nourrissons où l'affect agit de façon importante [33-34]. Par exemple les campagnes de communication visant à diminuer la méconnaissance et les fausses idées autour de la vaccination pourraient être contre-productives, notamment chez les parents hésitant à vacciner leurs enfants [35]. Chez les adultes, pour une auto-vaccination, la communication autour de l'immunité de groupe est un des facteurs majeurs pour améliorer la volonté vaccinale [36-39]. C'est pourquoi, il est nécessaire de développer des messages de promotion de la vaccination adaptés à chaque population et à chaque type de vaccination [40]. Par exemple, la vaccination contre le HPV (papillomavirus humain), contre la grippe saisonnière et les vaccinations obligatoires diffèrent à la fois par leurs objectifs mais aussi par les populations ciblées. Elles ont chacune leurs spécificités. La promotion de la vaccination est importante pour améliorer la couverture vaccinale car celle-ci reste insuffisante, et favorise ainsi l'apparition de nouveaux foyers épidémiques.

4. Contexte actuel épidémique en 2018

4.1. En Europe

L'année 2017-2018 a connu la résurgence de la rougeole en Europe, avec 13 475 cas déclarés entre mai 2017 et avril 2018, dont 2436 (18%) en France, et 596 pour le seul mois d'avril 2018 [19]. L'incidence des cas déclarés de rougeole sont illustrés en figure 4 pour la période mai 2017 à avril 2018 en l'Europe.

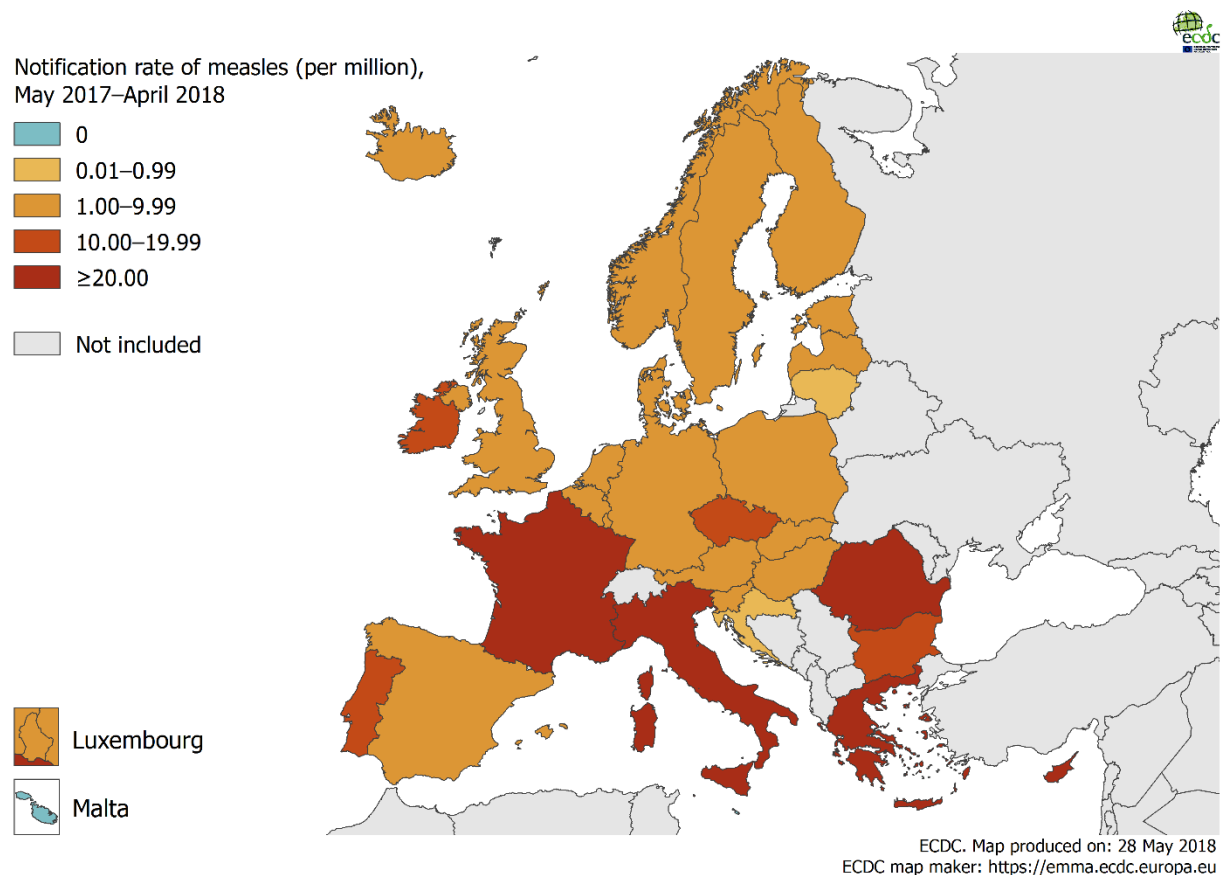


Figure 4. Taux d'incidence, par pays, de la rougeole par million d'habitants, entre mai 2017 et avril 2018 en Europe
(Source ECDC mai 2018)

Les cartes des figures 4 et 5 sont superposables. Les pays les plus touchés sont ceux dont le taux de couverture vaccinal est suboptimal, notamment la France, l'Italie, la Grèce et la Roumanie (figure 5). Dans le cadre de l'élimination de la rougeole, seuls 7 pays en Europe ont atteint le seuil recommandé par l'OMS, de 95% de couverture vaccinale pour les 2 doses de vaccin anti-rougeoleux en 2016.

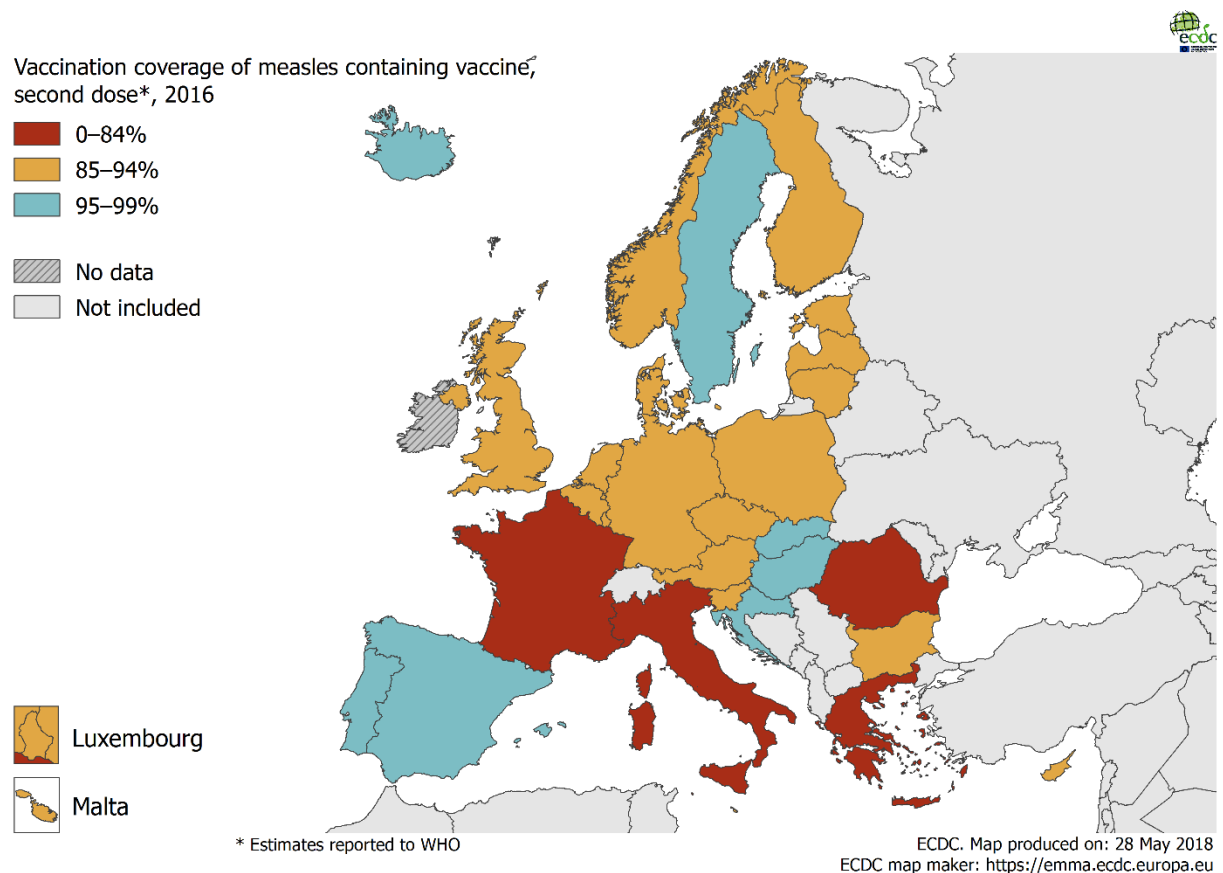


Figure 5. Couverture vaccinale de la rougeole par 2 doses de vaccin en Europe, 2016 (Source ECDC mai 2018)

4.2. En France

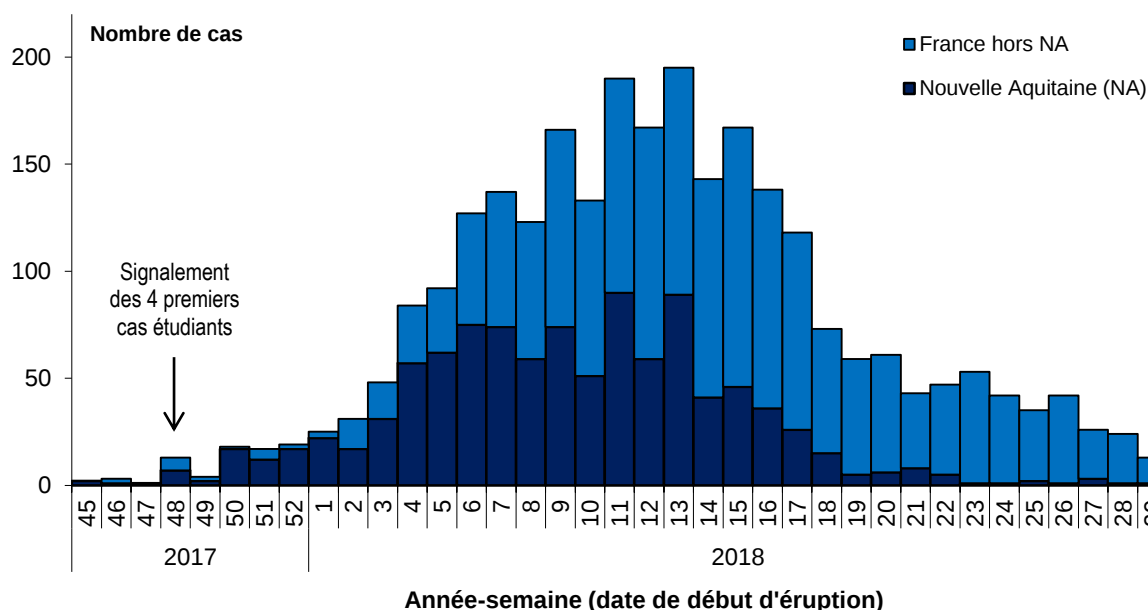
En France, le nombre de cas a augmenté progressivement depuis la semaine 50-2017 jusqu'au pic en semaine 13-2018 (figure 6) avec près de 200 cas hebdomadaires. Au 1^{er} août 2018, Santé publique France rapporte que 2741 cas de rougeole ont été déclarés en France depuis le début de l'épidémie en novembre 2017, dans 86 départements différents [20]. Vingt-deux pour cent des cas ont été hospitalisés. L'incidence la plus élevée se retrouve chez les moins d'un an avec 29,4 cas pour 100 000 habitants de cette classe d'âge. Ceci est la conséquence d'une couverture vaccinale insuffisante, comme vu dans le chapitre précédent. En effet, comme cette population ne peut être vaccinée, elle est essentiellement protégée par l'immunité collective. Or la couverture vaccinale pour la seconde dose de vaccin ROR est trop faible en France, et le rattrapage vaccinal des cohortes plus âgées est insuffisant. En résulte un large réservoir de personnes susceptibles d'être contaminées. Ainsi 89% des cas de rougeole sont survenus chez des personnes non ou mal vaccinées au cours de l'épidémie actuelle. Trois décès ont été signalés. Tous étaient atteints de comorbidités importantes ou de déficit immunitaire (greffés de longue date).

4.3. En Nouvelle Aquitaine

En ce qui concerne la Nouvelle Aquitaine, 1101 cas de rougeole ont été déclarés, dont 617 pour le seul département de la Gironde, entre novembre 2017 et le 23 juillet 2018 [21]. L'épidémie a atteint la région avant de se diffuser plus largement au niveau national. La

région comptait plus de la moitié du total des cas hebdomadaires nationaux jusqu'à la semaine 7-2018. Le nombre de cas a ensuite diminué progressivement à partir de la semaine 16-2018, tant au niveau de la région qu'au niveau national. Parmi ces cas, 176 (16%) étaient reliés à un cluster identifié. Un cluster était défini comme au minimum 3 cas groupés, dont au moins 1 est confirmé, au sein d'une collectivité à haut risque. Un groupe est dit à haut risque s'il possède un nombre élevé de personnes susceptibles de développer la maladie ou ses complications ou de transmettre la maladie. Les clusters familiaux n'étaient pas pris en compte.

Des clusters ont été identifiés au sein de la communauté étudiante, des établissements de santé, notamment dans les services des urgences, au sein de la communauté des gens du voyage, mais aussi dans des écoles privées, des écoles maternelles et dans des communautés plus vulnérables (prison, migrants). Le cluster étudiant, qui a été le premier identifié, semble être le point de départ de cette épidémie, avec un nombre de cas commençant à augmenter juste avant les vacances de Noël, circonstances idéales pour la diffusion à grande échelle du virus. Il est également le cluster le plus imposant : 40 cas au sein de l'université de Bordeaux (depuis la semaine 46-2017) et 21 sur l'université de Poitiers (depuis s9-2018). Ces cas n'étaient pas uniquement des étudiants, des membres du personnel de ces universités ont également été touchés. Avec 19 semaines entre le premier et le dernier cas notifié, le cluster des étudiants bordelais était le deuxième plus long, après celui identifié au sein du CHU de Bordeaux (20 semaines).



Source: Santé publique France, déclarations obligatoires

Données provisoires au 29 juillet 2018

Figure 6. Cas hebdomadaires de rougeole déclarés selon la date d'éruption, en France et en Nouvelle-Aquitaine, Semaines 45-2017 à 29-2018 (Source Santé publique France)

Cette épidémie de rougeole a probablement ainsi débuté en novembre 2017 lorsque 4 cas de rougeole chez des étudiants de l'université de Bordeaux ont été signalés à la CVAGS de l'ARS Nouvelle-Aquitaine. Elle a mobilisé un nombre important d'acteurs autour des étudiants : l'ARS, Santé publique France, mais également les universités, les services de santé étudiante, les Centres Hospitaliers Universitaires (CHU)... Cette multiplicité d'acteurs a complexifié la coordination, la transmission d'informations et la mise en place des actions pour enrayer l'épidémie. De nombreuses mesures d'information des étudiants ont été

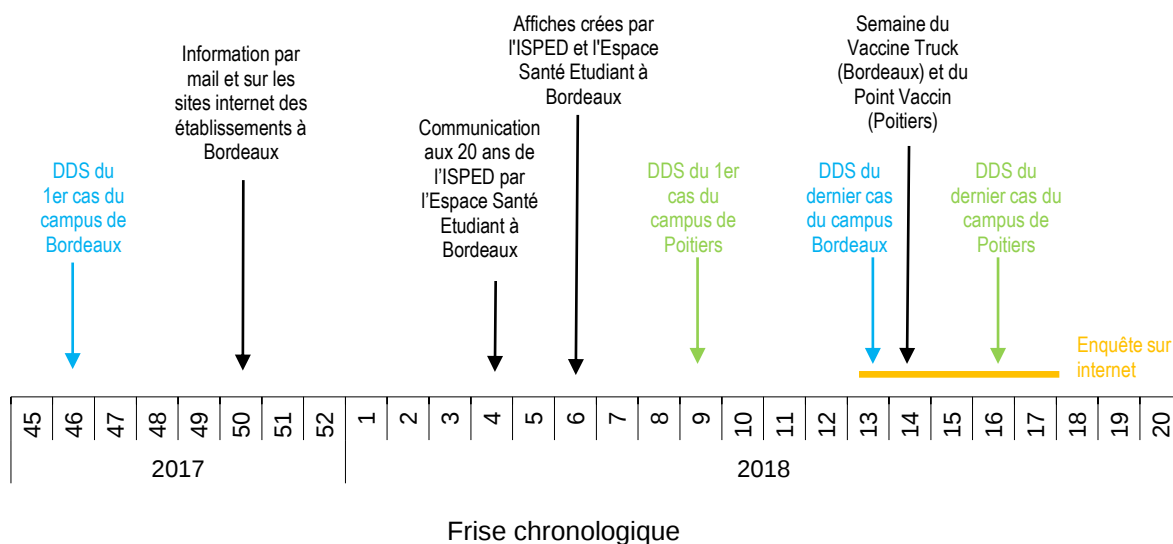
réalisées, avec incitation forte à vérifier son statut vaccinal et à aller consulter ou se faire vacciner en cas de doute. Elles ont été diffusées par différents canaux de communication afin de toucher un public aussi large que possible : mail, réseaux sociaux, affiches, presse...

Parallèlement, différentes actions ont également été menées sur les différents campus. A Bordeaux, au sein de différentes filières d'études dans le domaine de la santé (externes en médecine, étudiants infirmiers, étudiants en maïeutique...), le statut vaccinal a été vérifié par l'espace santé étudiant début 2018 et en cas d'immunisation incomplète (moins de 2 doses de vaccins ou d'antécédent vérifié de rougeole), les stages avec des patients potentiellement à risque (pédiatrie, gynéco-obstétrique...) n'étaient pas accessibles sans rattrapage vaccinal.

L'ARS et ses partenaires (les Universités de Bordeaux et Poitiers, les unions régionales des professionnels de santé Médecins et Infirmiers libéraux, la Maison départementale de la santé, les CHU de Bordeaux et Poitiers, le Pavillon de la Mutualité, l'Etablissement Français du Sang, Santé Publique France) ont mis en place des campagnes de vaccination au sein même des campus étudiants :

- Sur le campus de Pessac de l'Université de Bordeaux, un « Vaccine Truck » était placé sur l'esplanade Montesquieu [22]. Les étudiants étaient invités à apporter leur carnet de vaccination pour vérifier leur statut vaccinal et leur proposer, le cas échéant, un rattrapage vaccinal. En l'absence de carnet, une attestation était délivrée. Il était également proposé sur place la création d'un carnet de vaccination électronique. Sur place, médecins et infirmiers ont vacciné gratuitement ceux qui le souhaitaient. L'opération a duré 4 jours, du 3 au 6 avril, de 11h à 18h30. Des étudiants relais santé de l'espace santé étudiant ainsi que des internes en Santé Publique étaient chargés d'informer les étudiants à l'aide d'affiches et de tracts, pour les inciter à se présenter au Vaccine Truck. Le nombre de consultations réalisées était de 260, pour 132 vaccinations. Certaines consultations étaient réalisées pour des contrôles de carnet de vaccination ou des conseils de prévention dans des domaines parfois variés de la santé estudiantine.
- Sur le campus de Poitiers, un « point vaccin » était placé au restaurant administratif « la petite ville » [23]. Les objectifs étaient identiques au « Vaccine Truck », en proposant de façon rapide et gratuite à l'ensemble des étudiants, une vérification du statut vaccinal et éventuellement un rattrapage si nécessaire. L'opération a également duré 4 jours, du 3 au 6 avril, de 11h à 18h30. Le nombre de consultations réalisées était de 132, pour 88 vaccinations.

La figure 7 récapitule les différents temps de cette épidémie de rougeole sur les campus étudiants de Bordeaux et Poitiers, ainsi que le calendrier des actions mises en œuvre.



DDS: Date de début des signes

Figure 7. Frise chronologique de l'épidémie de rougeole sur les campus étudiants de Bordeaux et Poitiers, et des actions réalisées, de la semaine 45-2017 à la semaine 20-2018 (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

5. Justification de l'étude

Ces différentes actions réalisées lors de cette épidémie de rougeole chez les étudiants soulèvent des questions : Quels sont les freins et leviers à la vaccination chez les étudiants ? Quelle est leur perception de la maladie et de la vaccination en période épidémique ? Quelle est la CV chez les étudiants de Bordeaux et Poitiers ?

Or, peu de données sont disponibles chez les jeunes adultes et chez les étudiants en particulier [41-43], en dehors du domaine des étudiants en santé [44-47], en ce qui concerne les facteurs associés à la volonté de se faire vacciner ou d'avoir un statut vaccinal complet.

Il est pourtant essentiel de documenter la représentation de la maladie et de la vaccination des étudiants pendant une épidémie mais aussi leur couverture vaccinale afin de mieux anticiper leurs besoins et leurs attentes. Ce travail s'inscrit ainsi dans une perspective d'aide et d'orientation des futures actions menées par l'ARS, Santé publique France et les Universités.

Rappelons qu'il est également important de s'interroger sur comment toucher préférentiellement certaines populations plus à risque ou plus sensibles, par exemple lorsqu'un nombre élevé de personnes sont susceptibles de développer la maladie ou ses complications, ou de transmettre la maladie. Parmi ces populations, il est possible de citer, entre autres, les plus vulnérables socialement, les anti-vaccination ou encore les étudiants en santé.

En effet, une meilleure compréhension des leviers utilisables sur ces populations pourrait permettre d'adapter les actions et la communication envers les étudiants et ainsi favoriser leur vaccination de façon volontaire. Il s'agit de l'idée principale qui a guidé l'ensemble de ce travail de thèse, et ce à chaque étape de sa réalisation.

Seconde partie : Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers durant l'épidémie de rougeole, 2018

1. Objectifs

1.1. Objectifs principaux

- Rechercher les facteurs associés à un statut vaccinal complet (2 doses) pour le vaccin ROR chez les étudiants des Universités de Bordeaux et Poitiers
- Rechercher les facteurs associés à la volonté des étudiants de se faire vacciner sur le campus si la vaccination était facilitée

1.2. Objectifs intermédiaires et opérationnels

- Evaluer le niveau de connaissance, de la perception de la maladie et du vaccin chez ces étudiants, en période épidémique
- Estimer la couverture vaccinale de ces étudiants
- Caractériser certaines populations plus ciblées (environnement social fragile, anti-vaccination, étudiants en santé et étudiants du Vaccine Truck)

2. Méthode

2.1. Design et population d'étude

Cette étude descriptive transversale a été réalisée de février à août 2018 et a porté sur les étudiants inscrits dans les établissements d'études supérieures suivants :

- Université de Bordeaux
- Université Bordeaux Montaigne
- Bordeaux INP
- Sciences Po Bordeaux
- Bordeaux Sciences Agro
- Université de Poitiers

Les étudiants étaient incluables quel que soit leur campus et devaient avoir une adresse mail universitaire valide, pour l'année scolaire 2017-2018. De par la langue du questionnaire, seuls les étudiants maîtrisant suffisamment la langue française ont pu être inclus.

2.2. Données collectées

2.2.1. Construction du questionnaire

Ce questionnaire (Annexe 4 pour Bordeaux et Annexe 5 pour Poitiers) a été conçu après un travail bibliographique et de concertation entre personnels de Santé publique France, de l'ARS Nouvelle-Aquitaine et des services de santé étudiante des Universités. En effet, Santé publique France intègre désormais des missions de promotion et prévention en santé, en plus des missions de veille et de surveillance sanitaire. Ce travail s'inscrit donc dans cette évolution institutionnelle, qui touche également les unités régionales (CIRE).

En annexes, il s'agit de la version papier du questionnaire, qui a été transformée pour réaliser une version en ligne sur la plateforme Voozanoo. Le questionnaire a été testé en premier lieu auprès d'une dizaine d'étudiants afin de préciser les questions potentiellement difficiles ou dont l'énoncé n'était pas assez clair.

L'idée principale était de se fonder sur la méthodologie utilisée par le Health Belief Model (HBM) pour explorer les différents concepts de prise de décision et de comportements de santé [48]. Le HBM est issu de la théorie des sciences comportementales aux problèmes de santé. Le modèle postule que pour que le patient soit en mesure d'accepter une action, quatre croyances doivent être favorables :

- être persuadé de pouvoir être atteint par la maladie
- croire que la maladie et ses conséquences sont graves
- croire que le traitement est bénéfique
- croire que les bienfaits du traitement sont plus importants que ses désavantages (effets secondaires, contraintes, coûts ...).

Un des objectifs était que le temps de réponse à ce questionnaire ne dépasse pas une durée globale de 5 à 7 minutes, afin d'obtenir un maximum de réponses complètes de la part des étudiants. Il n'a donc pas été possible de questionner tous ces concepts. Nous avons priorisé les notions portant sur la perception de la maladie et de la vaccination car elles nous semblaient indispensables pour comprendre et améliorer les futures actions destinées aux étudiants.

Le questionnaire (cf. annexes 4 et 5) était composé de 4 sections :

- Les caractéristiques sociodémographiques (*date de naissance (mois et année), sexe, pays ou continent de naissance, filière d'étude, campus, niveau d'étude, la présence d'un médecin traitant déclaré, la couverture sociale, situation financière et entourage*),
- Les connaissances de la rougeole et de sa sévérité
- Le statut vaccinal et les raisons de vaccination ou de non vaccination
- L'information reçue sur les campus à propos de l'épidémie de rougeole actuelle (*sources et forme de l'information potentiellement reçue*)

Nous avons également interrogé l'ensemble des étudiants sur leur volonté de se faire vacciner sur le campus si cela était facilité (gratuité, horaire, rapidité...) et ce en leur demandant de répondre indépendamment de leur statut vaccinal actuel.

Dans la version informatisée, il s'agissait d'un questionnaire dynamique, ainsi certaines questions n'apparaissaient que conditionnellement à certaines réponses. Par exemple, il n'était possible de donner une raison de vaccination que si la personne déclarait avoir reçu au moins 1 dose de vaccin.

La majorité des questions étaient à réponse fermée. Seule la question concernant la connaissance des lieux où il est possible de se faire vacciner était ouverte. Un volet qualitatif n'ayant pas pu être mis en place, nous avons pris soin de laisser une question à réponse ouverte pour que les étudiants puissent s'exprimer librement dans une partie dédiée à leurs commentaires et à leurs questions.

2.2.2. Modalités de recueil

Les données ont été collectées via le questionnaire auto-administré dont le lien était envoyé sur l'adresse universitaire des étudiants, accompagné d'un texte expliquant les objectifs de l'étude (Annexe 3).

Pour Bordeaux, le questionnaire a été envoyé par la direction de l'université, le 23 mars 2018. Une relance a été envoyée le 4 avril à l'ensemble des étudiants. Chaque collège ou chaque direction d'établissement était responsable de l'envoi à l'ensemble ses étudiants.

Pour Poitiers, le mail a été adressé directement par le service de santé étudiante, le 27 mars 2018. Contrairement à Bordeaux, il n'a malheureusement pas été possible de réaliser de relance à cause des vacances (scolaires et du service de santé étudiante), ainsi qu'au début de la période des partiels.

La date limite de réponse était fixée au 29 avril 2018 inclu pour les deux sites.

Nous avons également fait passer le questionnaire, cette fois-ci en version papier, aux étudiants étant venus se présenter au « vaccine truck » de Bordeaux et n'ayant pas répondu

à la version en ligne. Les étudiants pouvaient remplir ce questionnaire papier en attendant de voir un personnel soignant, dans le coin d'attente.

2.3. Sécurité des données et éthique

Les questionnaires ont été réalisés via la plateforme en ligne Voozanoo en collaboration avec Santé publique France pour leur création. Les données ont été hébergées par SpF. Elles ont été mises à disposition par un administrateur habilité de SpF, à la Cire Nouvelle-Aquitaine, dans un espace sécurisé. Seuls les agents de la Cire participants à l'analyse ont eu accès à la base de données.

Les données directement identifiantes qui ont été éventuellement transmises dans les commentaires libres ont été effacées. Les données seront détruites dans un délai maximum d'une année.

Le questionnaire ne collectait pas l'adresse IP et n'identifiait pas l'étudiant. Ceci impliquait qu'un étudiant ou une personne extérieure à l'université pouvait remplir le questionnaire, et ce plusieurs fois, à condition d'avoir le lien vers l'enquête.

Les étudiants ont été informés par mail des objectifs du traitement des données, du caractère facultatif de l'enquête et de l'absence de mise en œuvre de tout procédé de ré-identification. Ils ont été informés de la conservation des données sous une forme protégeant leur vie privée pour un délai d'un an.

Dans ces conditions, ils ont été informés que les mesures de pseudonymisation mises en œuvre ne permettaient pas l'exercice d'un droit d'opposition, d'accès et de rectification, de limitation, d'effacement et de portabilité de leurs données une fois le questionnaire validé.

Le traitement de données mis en œuvre relève du régime de la déclaration simple et a fait l'objet d'un enregistrement sur le registre CNIL de l'agence nationale de santé publique.

2.4. Analyses statistiques

Seuls les sujets ayant complété leur questionnaire ont été inclus (validation du questionnaire à la fin de l'enquête). Les questionnaires avec 71 valeurs manquantes ou plus ont été exclus (validation sur questionnaire vide). Les doublons (toutes valeurs identiques, dont les commentaires libres) ont également été exclus, pour ne garder que le questionnaire le plus récent.

Un descriptif complet des variables d'intérêt a été réalisé. Les variables quantitatives ont été décrites par des mesures de tendances centrales (médiane ou moyenne) et des mesures de dispersion (étendue). Les comparaisons ont été faites à l'aide du test t de Student. Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et pourcentages correspondants. Les comparaisons ont été faites avec des tests du Khi-2 ou de Fisher selon nécessaire. Le risque alpha était fixé à 5%. Pour chaque question, les non-répondants étaient exclus de l'analyse.

L'âge des sujets a été estimé en imputant 15 en jour de naissance. En cas de donnée manquante pour le mois, le mois de juin a été imputé. Le statut vaccinal actuel a été déduit des items concernant la vaccination avant l'épidémie et la vaccination pendant l'épidémie.

Un score global sur les connaissances de la rougeole a été généré à l'aide des 7 items suivant :

- *La rougeole est une maladie qui ne touche que les enfants*
- *La rougeole peut avoir des complications neurologiques*
- *La rougeole peut avoir des complications respiratoires*
- *La rougeole peut être traitée par antibiotiques*
- *La rougeole est plus contagieuse que la grippe*
- *Il est possible d'être contaminé par la rougeole, en buvant dans le même verre qu'une personne malade*
- *Le vaccin ROR protège à la fois contre la rougeole, les oreillons et la rubéole*

Chaque bonne réponse rapportait 1 point et chaque mauvaise réponse ou l'absence de réponse en rapportait 0. Le score maximal possible était de 7, indiquant une excellente connaissance sur la rougeole.

A l'aide de modèles de régression logistique, des Odds Ratios (OR) ont été estimés pour déterminer les facteurs influençant le fait d'être vacciné 2 doses de ROR (schéma vaccinal complet). Les facteurs avec une p-value <0,20 en univarié ont été gardés pour une analyse multivariée. Ainsi des OR ajustés ont pu être estimés.

Le même schéma d'analyse a été réalisé pour déterminer les facteurs influençant la volonté de se faire vacciner au sein du campus en cas de vaccination facilitée.

Des analyses spécifiques dans certaines populations sensibles ont également été réalisées, afin d'identifier des facteurs spécifiques d'action à ces sous-groupes. Ont ainsi été étudiés : une population avec un environnement sociale fragile, les anti-vaccination, et également les étudiants en santé.

Les commentaires ont été triés, et seuls les commentaires n'étant pas hors sujet ont été classés selon un thésaurus créé spécifiquement pour l'étude.

Un nuage de mots a également été créé à partir d'un corpus construit avec ces commentaires. Les 100 mots les plus fréquents ont été utilisés. Seuls les mots d'une longueur minimale de 4 lettres ont été conservés, avec un regroupement par mots lexicaux (ex. « parlant »). Les « stopwords » ont également été supprimés (nous, donc, le, la...).

Les résultats des questionnaires papiers issus du Vaccine Truck sont présentés à part, et n'ont pas été ajoutés au pool des questionnaires en ligne pour les analyses.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel statistique R version 3.5.1. et des bibliothèques : «tidyverse» «epiR» «epiDisplay» et «prettyR».

Le nuage de mots a été réalisé via le logiciel Nvivo 11 (QSR International Pty Ltd. Version 11)

3. Résultats

3.1. Participation à l'étude en ligne

A la fin de la période d'inclusion, 6856 questionnaires en ligne ont été récupérés, dont 4711 et 2145 respectivement pour Bordeaux et Poitiers (figure 8). La relance a permis de récupérer 1606 fiches supplémentaires sur Bordeaux. Parmi toutes ces fiches, 2861 ont été exclues car elles n'avaient pas été complétées et validées (ouverture du lien du questionnaire uniquement, sans réponse donnée) et 14 autres ont été exclues car validées mais sans avoir été remplies (plus de 71 variables avec données manquantes).

Au total, 3981 (2717 pour Bordeaux et 1264 pour Poitiers) questionnaires ont été analysés dans ce travail.

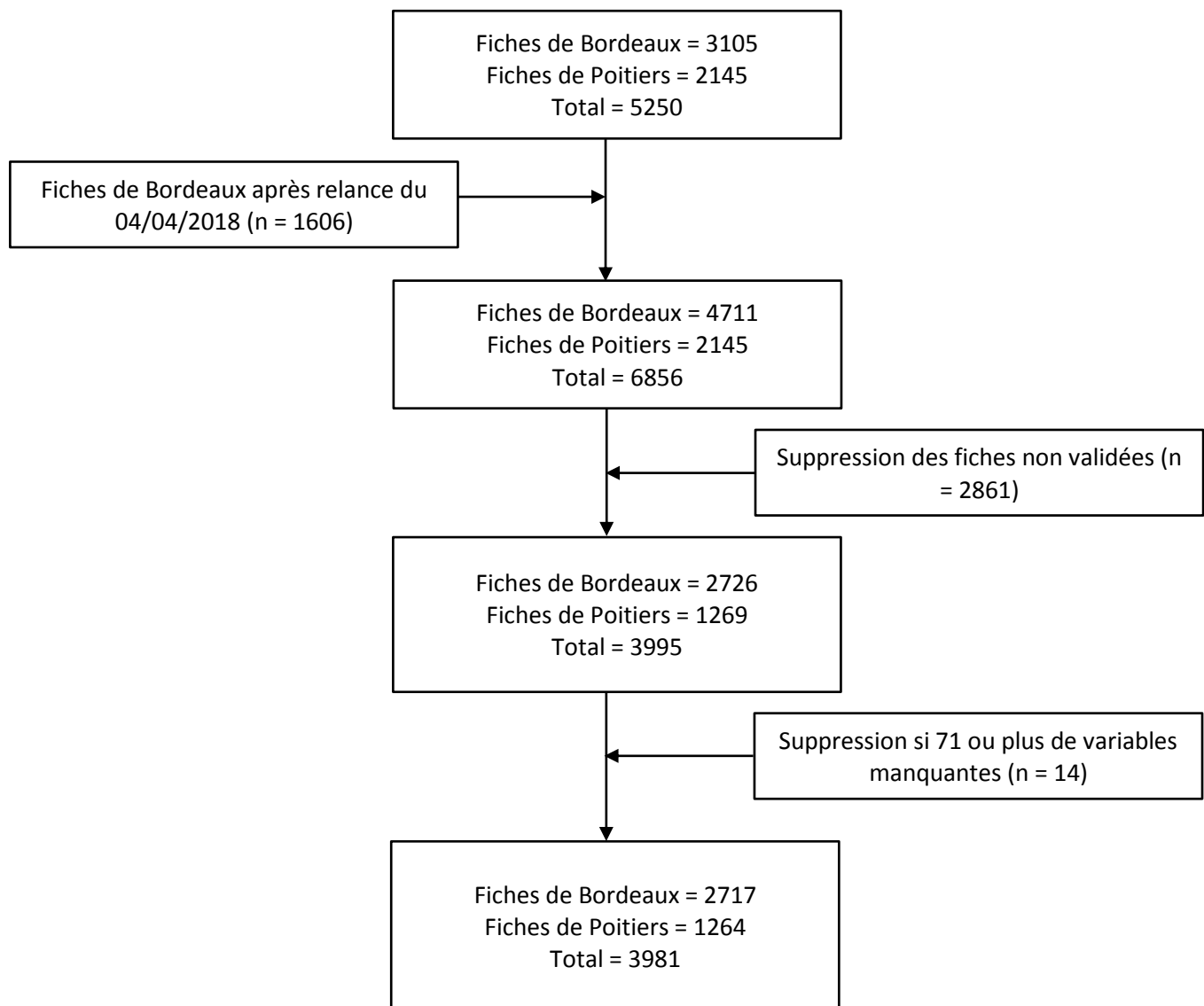


Figure 8. Flow-chart de la participation à l'étude sur les Universités de Bordeaux et Poitiers (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

Les horaires de réponse préférentielle des étudiants étaient aux alentours de 10 et 11 heures. Deux autres créneaux étaient aussi particulièrement prisés : 14-15 heures et 18-19 heure. Il n'a pas été possible de récupérer l'heure d'envoi des questionnaires pour l'ensemble des établissements, ce qui peut biaiser la distribution des réponses observées.

Nous notons également que plus de 80% des réponses ont été reçues dans les 3 premiers jours suivants le mail original ou la relance.

3.2. Caractéristiques de la population

3.2.1. Caractéristiques des répondants par rapport à la population cible

Le tableau 1 présente la description de la population d'étude et de la population cible. Nous observons que notre population d'étude était significativement plus jeune (22,2 ans contre 22,9, $p < 0,001$) et avec une proportion de femmes plus élevée (73,3% contre 58,1% $p < 0,001$) que l'ensemble de la population étudiante, sur les données que nous ont transmis les établissements. Le taux de participation s'élevait à 4,1%, variant de 3,2% pour l'Université de Bordeaux à 23,3% pour l'École nationale supérieure des sciences agronomiques de Bordeaux Aquitaine (Bordeaux Sciences Agro).

Tableau 1. Comparaison entre la population d'étude et l'ensemble des étudiants, et taux de participation par facultés (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Population étudiée			Population de l'établissement			Taux de participation (%)
	n	Age moyen (années)	Femmes (%)	n	Age moyen (années)	Femmes (%)	
Université de Bordeaux	1436	22,9	1025 (71,4)	45087	23,2	25610 (56,8)	3,2
Université Bordeaux Montaigne	795	22,2	634 (79,7)	17378	23,0	11752 (67,6)	4,6
Ecoles de l'INP Bordeaux	222	21,3	122 (55,0)	2431	21,6	902 (37,1)	9,1
Sciences Po Bordeaux	82	21,3	57 (69,5)	2050	22,3	1292 (63,0)	4,0
Bordeaux Sciences Agro	135	22,0	101 (74,8)	580	21,5	377 (65,0)	23,3
Université de Poitiers	1249	21,6	943 (75,5)	28851	22,5	160 99 (55,8)	4,3
Total	3919**	22,2*	2919* (73,3)	96377	22,9*	56032* (58,1)	4,1

* $p < 0,001$ **La différence entre le total du tableau 1 et de la figure 7 est due aux données manquantes sur l'établissement d'accueil

Dans le tableau 2, nous observons que le message de relance pour les établissements de Bordeaux a permis de récupérer 897 réponses supplémentaires exploitables, soit 1,4% de participation. Malgré l'absence de relance, la participation des étudiants était plus importante sur l'académie de Poitiers, avec un taux de participation global de 4,3%.

Tableau 2. Comparaison des taux de participation entre Bordeaux et Poitiers, avant et après relance sur Bordeaux
(Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Bordeaux n (%)	Poitiers n (%)	p
Avant relance (12 premiers jours)	23 mars – 3 avril 1820 (2,7)	27 mars – 6 avril 1246 (4,3)	<0,001
Après relance pour Bordeaux	4 – 30 avril 897 (1,4)	7 – 30 avril 18 (0)	<0,001
Total	2717 (4,0)	1264 (4,3)	0,014

3.2.2. Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Les caractéristiques démographiques de notre population sont détaillées dans le Tableau 3. Parmi les caractéristiques importantes pour notre étude : la médiane d'âge était de 21 ans. Les étudiants issus de l'académie de Bordeaux représentaient 68% de notre population d'étude. La majorité des étudiants était née en France (93%), 2,6% venaient d'un autre pays européen et 2,2% étaient originaires d'Afrique. Les étudiants étaient en niveau « licence ou équivalent » pour 59% d'entre eux, et niveau « doctorat ou équivalent » pour 7%. Environ 12% des répondants étudiaient dans le domaine de la santé, alors qu'ils représentent 19,3% de l'ensemble des étudiants interrogés, selon les données fournies par les établissements.

En ce qui concerne l'environnement social, plus de 90% des étudiants déclarent avoir un médecin traitant. Pour la couverture sociale, 62,5% des répondants ont une mutuelle en plus de l'Assurance Maladie mais environ 16% sont couverts par l'Aide médicale d'état (AME), la Couverture médicale universelle (CMU) ou ne connaissent pas leur couverture sociale.

Par ailleurs, plus de 20% des étudiants déclarent se sentir plutôt ou très seuls dans leur entourage et près de 40% ont des difficultés financières (« il faut faire attention » ou « y arrive difficilement »).

Ces caractéristiques étaient semblables entre les campus de Bordeaux et Poitiers (pas de différences significatives).

Tableau 3. Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'étude (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	n	%	Moyenne	Etendue
Sexe				
Hommes	1037	26,7		
Femmes	2919	73,3		
Age (années)			22,2	16 - 66
Classe d'âge (années)				
≤ 20	1572	39,9		
20 – 24	1762	44,8		
25 – 29	382	9,7		
≥ 30	219	5,6		
Lieu de naissance				
France	3672	93,0		
Europe (Hors France)	103	2,6		
Afrique	89	2,2		
Asie	34	0,9		
Amérique du Sud	30	0,8		
Amérique du Nord	11	0,3		
Océanie	11	0,2		
Académie				
Bordeaux	2717	68,2		
Poitiers	1264	31,8		
Campus				
Pessac, Talence, Gradignan	1873	47,3		
Victoire	311	7,8		
Carreire	246	6,2		
Bastide	87	2,2		
Agen	30	0,8		
Périgueux	33	0,8		
Poitiers	1185	29,9		
Angoulême	18	0,5		
Niort	33	0,8		
Autre	147	3,7		
Filière				
Domaine santé	485	12,2		
Hors santé*	3490	87,8		
Niveau d'études				
Bac +1 à +3	2340	59,3		
Bac +4 ou +5	1330	33,7		
Bac +6 et plus	278	7,0		
Présence d'un médecin traitant				
Oui	3562	90,7		
Non	365	9,3		
Couverture sociale				
Assurance Maladie et mutuelle	2487	62,5		
Assurance maladie seule	858	21,6		
Autre (CMU, AME...) ou ne sait pas	636	15,9		
Entourage				
Très seul(e)	95	2,4		
Plutôt seul(e)	758	19,4		
Plutôt entouré(e)	2039	52,1		
Très entouré(e)	1018	26,1		
Finances				
A l'aise	775	19,6		
Ça va	1590	40,1		
C'est juste, il faut faire attention	1290	32,6		
Y arrive difficilement	307	7,7		

*Les autres filières les plus représentées étaient : « Droit, sciences politiques, économie et gestion », « Sciences et technologie », « Sciences de l'Homme »

3.3. État vaccinal des étudiants

Dans le tableau 4 sont détaillés le statut vaccinal des étudiants, ainsi que les raisons de vaccination ou de non vaccination. A la question « Savez-vous ce qu'est la rougeole ? », 83,8% des étudiants répondeurs déclarent que oui.

Seuls 55% (intervalle de confiance à 95% : 53,6 - 56,6%) de notre population d'étude déclaraient être correctement vaccinés vis-à-vis de la rougeole (2 doses de vaccin ROR). Parmi les autres, 5% déclaraient ne pas être vaccinés, 15% ne connaissent pas leur statut vaccinal et 25% déclaraient avoir reçu 1 dose de vaccin (Tableau 4).

L'information du statut vaccinal aurait été vérifiée à l'aide du carnet de vaccination pour 2376 répondants, soit 61%, selon leur déclaration. La proportion d'étudiants vaccinés 2 doses était bien plus élevée parmi ceux ayant déclaré avoir regardé leur carnet de santé que chez les autres (71% contre 31%).

Dans les répondants à cette enquête, 45 ont déclarés s'être fait vacciner par 1 dose de vaccin au cours de cette épidémie et 12 auraient reçu les 2 doses pour un schéma vaccinal complet (ce qui représente 0,5% des étudiants déclarant être correctement vaccinés). Parmi ces 57, 35 déclaraient ne pas être vaccinés auparavant (61%) et 12 ne connaissaient pas leur statut vaccinal.

Quand les étudiants déclaraient avoir été vaccinés par 1 ou 2 doses de vaccin (avant ou pendant l'épidémie), il leur était demandé les raisons de cette vaccination parmi un ensemble de propositions extraites de la littérature. Il était possible de choisir plusieurs réponses. La raison la plus fréquemment choisie était une vaccination dans l'enfance. Venaient ensuite « la croyance dans les bénéfices du vaccin » (26,9%), « suivre les conseils de professionnels de santé » (24,1%), « la protection individuelle » (24,0%) et « la rougeole peut être potentiellement sévère » (21,1%).

Quand les étudiants déclaraient ne pas avoir été vaccinés ou ne pas connaître leur statut vaccinal, il leur était également demandé les raisons de cette non vaccination parmi un ensemble de propositions extraites de la littérature. La principale raison choisie était « le manque de temps ou d'envie ». Viennent en suivant « un médecin traitant éloigné ou peu disponible » (17,3%) et « l'antécédent de rougeole » (12,7%). La peur des effets indésirables du vaccin était évoquée par 11,8% de ces étudiants. Enfin 6% des étudiants reprochaient un coût trop élevé pour la vaccination.

Tableau 4. Description de l'état vaccinal et des raisons de vaccination ou de non vaccination des participants (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	n	%
Déclarent connaître la rougeole		
Oui	3287	83,8
Non	634	16,2
Etat vaccinal		
1 dose	994	25,0
2 doses	2187	55,1
Non vacciné(e)	188	4,8
Ne sait pas	600	15,1
Vaccination pendant l'épidémie		
Oui, 1 dose	45	1,1
Oui, 2 doses	12	0,3
Non	3924	98,6
Vérification avec le carnet de santé		
Oui	2376	61,4
Non	1495	38,6
Raisons de vaccination (Si vacciné 1 ou 2 doses) (n=3181)		
J'ai été vacciné(e) dans l'enfance	3025	95,1
Je crois aux bénéfices du vaccin	856	26,9
J'ai suivi les conseils de professionnels de santé	766	24,1
Pour ma protection individuelle	764	24,0
Car la rougeole peut être potentiellement sévère	672	21,1
Pour protéger mon entourage	616	19,4
Car la vaccination était facilement accessible	515	16,2
C'est une obligation dans mon pays de naissance	327	10,3
J'ai suivi les conseils d'amis/famille/collègues	302	9,5
Pour suivre la norme sociale	205	6,4
Car j'avais connaissance d'un vaccin contre la rougeole	197	6,2
J'étais susceptible d'être contaminé(e)	113	3,6
Autre	35	1,1
Raisons de non vaccination (si non vacciné ou statut inconnu) (n=788)		
Manque de temps / d'envie	289	36,7
Médecin traitant éloigné ou peu disponible	136	17,3
J'ai déjà eu la rougeole	100	12,7
Par peur des effets indésirables du vaccin	93	11,8
Je suis contre la vaccination en général	75	9,5
Je suis peu susceptible d'être contaminé(e)	64	8,1
Je crois en l'homéopathie et évite de prendre des médicaments	62	7,9
Défiance envers les autorités / industries pharmaceutiques	58	7,4
Phobie des aiguilles / vaccins	53	6,7
Mes proches ne pensent pas que la vaccination est importante	48	6,1
Coût	47	6,0
Mon médecin ne recommande pas le vaccin ROR	32	4,1
La maladie immunise mieux que le vaccin	17	2,2
Contre-indication médicale à la vaccination ROR	14	1,8
La rougeole est une maladie bénigne	12	1,5
Le vaccin ROR est inefficace	10	1,3
Pas nécessaire de se vacciner si tout le monde l'est	7	0,9
Pour des raisons religieuses	3	0,4
La rougeole ne touche que les enfants	1	-

3.4. Connaissances sur la rougeole et information sur l'épidémie

3.4.1. Connaissance de la rougeole

Le tableau 5 détaille les réponses des étudiants sur leur connaissance de la rougeole. Dans les notions importantes de ce tableau, nous observons que la quasi-totalité des étudiants était bien au courant que la rougeole n'est pas uniquement une maladie infantile. Ils étaient majoritairement bien renseignés sur les complications neurologiques et pulmonaires de la rougeole ainsi que de la protection offerte par le vaccin ROR. Tous ces items avaient un taux de bonne réponse supérieur à 70%.

La physiopathologie de la rougeole était moins connue des répondants, que ce soit pour la transmission de la maladie, sa contagiosité et surtout son traitement, avec moins de 65% de bonnes réponses pour ces items.

Plus de la moitié des étudiants avait un score de connaissance sur la rougeole supérieur ou égal à 5 (sur un maximum de 7). Le score moyen de l'ensemble des étudiants était de 5,7 sur 7.

Enfin, à la question « Sur une échelle de 1 à 4, (1 étant faible et 4 étant grave) comment jugez-vous la sévérité potentielle de la rougeole ? », la rougeole était jugée « plutôt grave » (3) pour 58% des répondants et « grave » (4) pour près de 30%.

Quand on compare les connaissances de la rougeole entre ceux déclarant un statut vaccinal complet et les autres, les étudiants correctement vaccinés répondaient mieux. Pour chaque item, ils avaient entre 5 et 25 points de bonnes réponses supplémentaires, ainsi leur score moyen était de 6,1 contre 5,3 pour les mal ou non vaccinés. En ce qui concerne la sévérité de la rougeole, 82% des correctement vaccinés considèrent la rougeole comme grave ou plutôt grave, contre 35% pour les autres.

Tableau 5. Description des connaissances de la rougeole des participants à l'étude (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	n	%
La rougeole est une maladie qui ne touche que les enfants		
Vrai	68	1,9
Faux*	3501	96,8
Ne sait pas	46	1,3
La rougeole peut avoir des complications neurologiques		
Vrai*	2596	72,0
Faux	93	2,6
Ne sait pas	915	25,4
La rougeole peut avoir des complications pulmonaires		
Vrai*	2780	77,1
Faux	81	2,3
Ne sait pas	744	20,6
La rougeole peut être traitée par antibiotiques		
Vrai	835	23,5
Faux*	1312	36,8
Ne sait pas	1415	39,7
La rougeole est plus contagieuse que la grippe		
Vrai*	2289	63,8
Faux	244	6,8
Ne sait pas	1053	29,4
Il est possible d'être contaminé en buvant dans le verre d'une personne contaminée		
Vrai*	1983	55,7
Faux	324	9,1
Ne sait pas	1254	35,2
Le vaccin ROR protège à la fois contre la rougeole, la rubéole et les oreillons		
Vrai*	2787	77,9
Faux	86	2,4
Ne sait pas	707	19,7
Score total		
0 (minimum)	22	0,6
1	105	2,9
2	222	6,1
3	375	10,3
4	741	20,4
5	895	24,6
6	811	22,3
7 (maximum)	467	12,8
Sur une échelle de 1 à 4, comment jugez-vous la sévérité potentielle de la rougeole ?		
1 (bénin)	46	1,3
2	409	11,1
3	2125	57,9
4 (grave)	1091	29,7

*Réponse considérée comme correcte pour la création du score

3.4.2. Information reçue sur l'épidémie

Le tableau 6 détaille l'information sur l'épidémie de rougeole, reçue par les étudiants. Nous remarquons, que ce soit sur Bordeaux ou Poitiers, que les étudiants ont eu l'information à propos de l'épidémie de rougeole principalement par mail. Les autres moyens de communication les plus cités étaient en suivant : le bouche à oreille, les réseaux sociaux et la presse. Cette information provenait essentiellement de l'Université. Les médias et les collègues/amis étaient les autres sources les plus citées. Les professionnels de santé, les institutions et dans une moindre mesure les services de santé étudiante, étaient moins cités par les répondants à l'enquête.

Les étudiants n'ayant pas entendu parler de cet épisode épidémique de rougeole étaient plus souvent des hommes (43%), un peu plus âgés (23 ans en moyenne), moins souvent nés en France. Ils semblaient également un peu plus vulnérables que les autres (moins de médecin traitant, moins bonne couverture sociale, et plus de difficultés financières ressenties). De même, ils étaient moins nombreux à être vaccinés 2 doses (32%).

Seulement 33% des étudiants se sentent bien informés sur la rougeole et 40% sur la vaccination anti-rougeoleuse. Parmi les 1910 étudiants déclarants savoir où se faire vacciner, la réponse la plus fréquente était le médecin traitant (51%) suivi des services de santé étudiante (43%). Les pharmacies étaient citées par 3% des étudiants.

Enfin, indépendamment de leur statut vaccinal, si la vaccination était facilitée sur le campus (rapidité, disponibilité, gratuité, horaires...), près de 80% des étudiants seraient prêts à se faire vacciner au sein du campus. Mais si l'on regarde cette volonté selon leur statut vaccinal déclaré, alors 87% des personnes déclarant être correctement vaccinées sont favorables à cette vaccination facilitée, contre 71% des personnes mal ou non vaccinées.

Tableau 6. Description de l'information reçue à propos de l'épidémie de rougeole touchant les campus étudiants

(Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Bordeaux		Poitiers		Ensemble	
	n	%	n	%	n	%
Avez-vous entendu parler de l'épidémie de rougeole actuelle sur le campus étudiant ?						
Oui, par mail	2309	85,0	1177	93,1		
Oui, à l'oral / bouche à oreille	1137	41,8	643	50,9		
Oui, par les réseaux sociaux	655	24,1	308	24,4		
Oui, par la presse	536	19,7	270	21,4		
Oui, à la télévision	405	14,9	202	16,0		
Oui, par des affiches	334	12,3	126	10,0		
Oui, à la radio	254	9,3	127	10,0		
Non	162	5,9	13	1,0		
Si oui, par qui avez-vous eu l'information ?						
L'université	2313	90,5	1191	95,2		
Les amis / collègues	912	35,7	547	43,7		
Les médias	792	31,0	375	30,0		
La famille	420	16,4	229	18,3		
Service de santé étudiante	349	13,7	124	9,9		
Les institutions (ARS, Santé Publique France...)	197	7,7	133	0,7		
Des professionnels de santé	193	7,6	182	14,5		
Autre	21	0,8	13	1,0		
Vous sentez-vous bien informé(e) sur la rougeole ?						
Oui					1318	33,3
Non					1897	47,9
Ne sait pas					742	18,8
Vous sentez-vous bien informé(e) sur la vaccination contre la rougeole ?						
Oui					1576	40,1
Non					1780	45,3
Ne sait pas					576	14,6
Savez-vous à quels endroits vous pouvez-vous faire vacciner ?						
Oui					1910	49,8
<i>Médecin traitant</i>					972	50,9
<i>Service de santé étudiante</i>					822	43,0
<i>Hôpital</i>					264	13,8
<i>Pharmacie</i>					63	3,3
<i>Autre (infirmières, centre vaccination...)</i>					131	6,9
Non					1924	50,2
Prêts à accepter une vaccination sur le campus si facilitée						
Oui					3048	79,8
Non					771	20,2

3.5. Facteurs associés à l'état vaccinal

Le tableau 7 récapitule les résultats des régressions logistiques univariées et multivariées pour l'analyse du statut vaccinal complet.

Les analyses univariées montrent de façon significative que les femmes sont plus souvent correctement vaccinées que les hommes (OR 1,57 (IC 95% 1,36-1,81)). Les étudiants entre 20 et 29 ans sont mieux vaccinés que les moins de 20 ans, par contre les plus de 30 sont moins bien vaccinés (OR 0,68 (IC 95% 0,51-0,91)). Les répondants nés en Afrique ou en Asie ont également plus rarement un statut vaccinal complet que les répondants nés en France. Les étudiants poitevins étaient globalement mieux vaccinés que les étudiants bordelais (OR 1,47 (IC 95% 1,28-1,68)). Par ailleurs, les étudiants en santé étaient plus souvent correctement vaccinés que les autres, et plus le niveau d'étude augmentait, meilleure était la couverture vaccinale, avec un effet dose réponse.

Dans les facteurs de vulnérabilité, le fait de déclarer avoir un médecin traitant était associé à un meilleur état vaccinal, tout comme être couvert par une mutuelle en plus de l'Assurance Maladie, et ce de façon significative. En ce qui concerne l'entourage et les finances, il y a un effet dose réponse significatif. Plus les étudiants se sentent isolés ou en difficultés financière, moins ils sont correctement vaccinés.

Enfin cet effet dose réponse, ou gradient, est également retrouvé pour le score de connaissance sur la rougeole et sa sévérité. Plus un répondant est bien informé sur la rougeole ou juge sa sévérité potentielle grave, meilleur était son statut vaccinal.

La régression logistique multivariée indique les facteurs associés à un statut vaccinal complet étaient : être une femme, avoir entre 20 et 24 ans, être dans le domaine de la santé, avoir un médecin traitant, avoir une bonne connaissance de la rougeole et de juger sa sévérité potentielle grave.

Inversement les facteurs suivants étaient significativement associés à un moins bon statut vaccinal : être né en Afrique ou en Asie, être couvert uniquement par l'Assurance Maladie, la CMU, l'AME ou ne pas connaître sa couverture sociale, et déclarer avoir des difficultés financières.

Tableau 7. Régressions logistiques uni et multivariées avec pour variable d'intérêt le statut vaccinal complet (2 doses) (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Univarié			Multivarié (n=3355)		
	OR	95% IC	p	OR	95% IC	p
Sexe						
Hommes	1			1		
Femmes	1,57	1,36 – 1,81	<0,001	1,55	1,30 – 1,84	<0,001
Age (années)			<0,001			<0,001
≤ 20	1			1		
20 - 24	1,40	1,22 – 1,61		1,49	1,21 – 1,82	
25 - 29	1,43	1,14 – 1,80		1,14	0,81 – 1,59	
≥ 30	0,68	0,51 – 0,91		0,61	0,41 – 0,90	
Lieu de naissance			<0,001			0,008
France	1			1		
Europe (Hors France)	1,06	0,71 – 1,57		1,18	0,73 – 1,91	
Amériques et Océanie	0,79	0,46 – 1,37		1,28	0,67 – 2,45	
Afrique	0,34	0,22 – 0,54		0,50	0,29 – 0,85	
Asie	0,28	0,13 – 0,61		0,33	0,14 – 0,82	
Académie						
Bordeaux	1			1		
Poitiers	1,47	1,28 – 1,68	<0,001	1,16	0,99 – 1,37	0,068
Filière						
Hors santé	1			1		
Domaine santé	6,15	4,7 – 8,04	<0,001	4,34	3,16 – 5,94	<0,001
Niveau d'études			<0,001			0,707
Bac +1 à +3	1			1		
Bac +4 ou +5	1,26	1,10 – 1,44		0,93	0,75 – 1,14	
Bac +6 et plus	1,77	1,37 – 2,30		0,87	0,58 – 1,30	
Présence d'un médecin traitant						
Non	1			1		
Oui	1,52	1,22 – 1,89	<0,001	1,32	1,02 – 1,70	0,036
Couverture sociale			<0,001			<0,001
Assurance Maladie et mutuelle	1			1		
Assurance maladie seule	0,59	0,50 – 0,69		0,67	0,56 – 0,81	
Autre (CMU, AME...) ou ne sait pas	0,62	0,52 – 0,74		0,78	0,63 – 0,97	
Entourage			<0,001			0,285
Très seul(e)	1			1		
Plutôt seul(e)	1,48	0,96 – 2,28		1,56	0,95 – 2,57	
Plutôt entouré(e)	1,69	1,11 – 2,56		1,42	0,88 – 2,30	
Très entouré(e)	2,03	1,33 – 3,11		1,54	0,94 – 2,52	
Finances			0,003			0,032
A l'aise	1			1		
Ça va	0,90	0,75 – 1,07		0,90	0,73 – 1,11	
C'est juste, il faut faire attention	0,74	0,62 – 0,89		0,74	0,59 – 0,92	
Y arrive difficilement	0,73	0,56 – 0,95		0,85	0,62 – 1,17	
Connaissance sur la rougeole (score)			<0,001			<0,001
0 (minimum)	1			1		
1	0,61	0,22 – 1,67		0,39	0,10 – 1,53	
2	1,19	0,47 – 3,05		0,83	0,23 – 2,95	
3	1,42	0,57 – 3,56		1,08	0,31 – 3,80	
4	2,47	1,00 – 6,14		1,61	0,46 – 5,61	
5	3,34	1,35 – 8,28		2,04	0,59 – 7,10	
6	4,14	1,67 – 10,27		2,36	0,68 – 8,22	
7 (maximum)	5,86	2,34 – 14,72		2,66	0,75 – 9,38	
Sévérité de la rougeole			<0,001			<0,001
1 (bénin)	1			1		
2	1,39	0,72 – 2,68		2,20	0,94 – 5,17	
3	2,97	1,58 – 5,60		3,98	1,73 – 9,13	
4 (grave)	4,51	2,38 – 8,56		5,20	2,25 – 12,03	

3.6. Facteurs associés à l'acceptation de la vaccination

Dans le tableau 8 sont détaillés les résultats des régressions logistiques univariées et multivariées concernant l'acceptation de vaccination facilitée.

Les analyses univariées montrent que les femmes sont moins enclines à accepter une vaccination facilitée sur le campus (OR 0,78 (IC 95% 0,65-0,94)), tout comme les étudiants n'étant uniquement couverts par l'Assurance Maladie (OR 0,75 (IC 95% 0,62-0,91)) ou déclarant avoir des difficultés financières (« Il faut faire attention » ou « y arrive difficilement »).

Les facteurs indépendamment associés au fait d'accepter cette vaccination étaient : avoir plus de 20 ans, être étudiant à Poitiers, étudier dans le domaine de la santé, avoir un niveau d'étude élevé. Plus un étudiant a une bonne connaissance de la rougeole ou juge sa sévérité grave, plus il est enclin à accepter cette vaccination facilitée.

Lors des analyses multivariées, les femmes restent significativement moins enclines à accepter une vaccination facilitée sur le campus (OR 0,72 (IC 95% 0,57-0,89)).

Par contre les étudiants poitevins et les étudiants en santé sont plus susceptibles d'accepter, avec respectivement un OR de 1,52 (IC 95% 1,24-1,88) et 12,1 (IC 95% 5,6-26,1). Enfin, il existe un effet dose pour la sévérité de la rougeole, plus elle est jugée potentiellement grave, plus les étudiants sont enclins à accepter une vaccination.

L'âge, le niveau d'étude, la couverture sociale, l'entourage, les finances et la connaissance de la pathologie n'étaient plus significativement associés au fait d'accepter ou non une vaccination facilitée au sein du campus, lors de l'analyse multivariée.

Tableau 8. Régressions logistiques uni et multivariées avec pour variable d'intérêt la volonté d'accepter une vaccination si elle était facilitée sur le campus (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Univarié			Multivarié (n=3292)		
	OR	95% IC	p	OR	95% IC	p
Sexe						
Hommes	1			1		
Femmes	0,78	0,65 – 0,94	0,009	0,72	0,57 – 0,89	0,003
Age (années)			<0,001			0,227
≤ 20	1			1		
20 - 24	1,12	0,95 – 1,33		0,96	0,75 – 1,22	
25 - 29	1,98	1,42 – 2,75		1,34	0,87 – 2,08	
≥ 30	1,16	0,81 – 1,67		0,80	0,50 – 1,28	
Lieu de naissance			0,375			
France	1					
Europe (Hors France)	1,37	0,80 – 2,35				
Amériques et Océanie	1,39	0,65 – 2,97				
Afrique	1,21	0,69 – 2,12				
Asie	1,94	0,68 – 5,51				
Académie						
Bordeaux	1			1		
Poitiers	1,82	1,51 – 2,19	<0,001	1,52	1,24 – 1,88	<0,001
Filière						
Hors santé	1			1		
Domaine santé	17,19	8,51 – 34,74	<0,001	12,10	5,61 – 26,09	<0,001
Niveau d'études			<0,001			0,255
Bac +1 à +3	1			1		
Bac +4 ou +5	1,35	1,14 – 1,61		1,23	0,96 – 1,58	
Bac +6 et plus	2,78	1,83 – 4,21		1,12	0,65 – 1,94	
Présence d'un médecin traitant						
Non	1					
Oui	1,01	0,77 – 1,33	0,925			
Couverture sociale			0,013			0,483
Assurance Maladie et mutuelle	1			1		
Assurance maladie seule	0,75	0,62 – 0,91		0,88	0,70 – 1,09	
Autre (CMU, AME...) ou ne sait pas	0,86	0,69 – 1,08		0,92	0,70 – 1,21	
Entourage			0,075			0,292
Très seul(e)	1			1		
Plutôt seul(e)	1,49	0,91 – 2,42		1,50	0,85 – 2,65	
Plutôt entouré(e)	1,70	1,06 – 2,72		1,66	0,96 – 2,86	
Très entouré(e)	1,79	1,10 – 2,90		1,49	0,85 – 2,63	
Finances			0,022			0,371
A l'aise	1			1		
Ça va	0,93	0,74 – 1,17		0,97	0,75 – 1,26	
C'est juste, il faut faire attention	0,78	0,62 – 0,99		0,85	0,65 – 1,12	
Y arrive difficilement	0,66	0,48 – 0,91		0,77	0,52 – 1,12	
Connaissance sur la rougeole (score)			<0,001			0,434
0 (minimum)	1			1		
1	2,24	0,87 – 5,76		1,52	0,42 – 5,52	
2	4,13	1,67 – 10,21		2,74	0,78 – 9,60	
3	2,91	1,22 – 6,94		2,10	0,62 – 7,11	
4	3,44	1,47 – 8,09		2,20	0,66 – 7,38	
5	4,43	1,89 – 10,41		2,49	0,74 – 8,32	
6	4,79	2,04 – 11,28		2,33	0,70 – 7,82	
7 (maximum)	7,77	3,21 – 18,81		2,59	0,76 – 8,90	
Sévérité de la rougeole			<0,001			<0,001
1 (bénin)	1			1		
2	1,34	0,71 – 2,55		1,72	0,84 – 3,50	
3	2,94	1,59 – 5,45		3,70	1,86 – 7,36	
4 (grave)	5,24	2,78 – 9,87		6,03	2,98 – 12,23	

3.7. Comparaisons entre populations ciblées

3.7.1. *Étudiants du Vaccine Truck vs. étudiants de l'enquête en ligne*

Les étudiants s'étant présentés au « Vaccine Truck » de Bordeaux et n'ayant pas répondu à l'enquête en ligne ont été invités à répondre au questionnaire en version papier. Leurs résultats ont été comparés avec ceux ayant répondu en ligne. Les résultats sont présentés dans le tableau 9. Au total, nous avons pu récupérer 56 fiches d'étudiants au cours de l'action du Vaccine Truck sur Bordeaux, ce qui représente 21,5% des étudiants s'étant présentés à cet événement.

Nous retenons du tableau 9 que ces étudiants du Vaccine Truck étaient significativement plus âgés (23,8 ans en moyenne) et plus souvent nés à l'étranger, notamment en Afrique et en Asie. Ils sont également plus vulnérables : ils ont moins souvent un médecin traitant (80%), une couverture sociale plus faible (moins souvent de mutuelle), moins d'entourage social ressenti et plus souvent des difficultés financières déclarées.

Malgré une moins bonne connaissance de la rougeole, les étudiants du Vaccine Truck étaient aussi bien sensibilisés que les autres en ce qui concerne la sévérité potentielle de la rougeole, avec 88% d'entre eux jugeant cette sévérité grave ou plutôt grave.

Tableau 9. Comparaison des étudiants venus au Vaccine Truck et n'ayant pas répondu à l'enquête en ligne avec ceux ayant répondu à l'enquête (cf. Tableaux 3 et 5) (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	n	%	Moyenne	Etendue	p
Sexe					0,102
Hommes	20	37,0			
Femmes	34	63,0			
Age (années)			23,8	18 - 33	0,006
Lieu de naissance					<0,001
France	17	31,4			
Europe (Hors France)	3	5,6			
Amérique du Nord	0	-			
Amérique du Sud	1	1,9			
Afrique	25	46,2			
Asie	7	13,0			
Océanie	1	1,9			
Fac					
Université de Bordeaux	39	69,6			
Université de Bordeaux-Montaigne	10	17,9			
Ecoles de Bordeaux INP	3	5,4			
Autres	4	7,1			
Filière					0,345
Domaine santé	4	7,1			
Hors santé	52	92,9			
Niveau d'études					0,886
Bac +1 à +3	32	57,2			
Bac +4 ou +5	20	35,7			
Bac +6 et plus	4	7,1			
Présence d'un médecin traitant					<0,001
Oui	43	79,6			
Non	11	20,4			
Couverture sociale					<0,001
Assurance Maladie et mutuelle	12	21,4			
Assurance maladie seule	26	46,4			
Autre (CMU, AME...) ou ne sait pas	18	32,2			
Entourage					0,009
Très seul(e)	5	9,3			
Plutôt seul(e)	14	25,9			
Plutôt entouré(e)	27	50,0			
Très entouré(e)	8	14,8			
Finances					0,014
A l'aise	5	9,1			
Ça va	25	45,5			
C'est juste, il faut faire attention	15	27,3			
Y arrive difficilement	10	18,1			
Score total					<0,001
0 (minimum)	1	1,8			
1	7	12,7			
2	3	5,5			
3	9	16,4			
4	14	25,5			
5	7	12,7			
6	12	21,8			
7 (maximum)	2	3,6			
Sévérité potentielle de la rougeole					0,919
1 (bénin)	0	-			
2	6	12,2			
3	13	61,2			
4 (grave)	30	26,6			

3.7.2. Étudiants en santé vs. étudiants des autres filières

Les étudiants en filières de santé (médecine, sage-femme, dentaire, pharmacie, IFSI, kinésithérapie...) ont aussi été comparés avec l'ensemble des autres étudiants. Ils étaient au nombre de 485 soit 12,2% de notre population d'étude. Les résultats sont présentés dans le tableau 10.

Notre population d'étudiants en santé était significativement plus âgée (23,4 ans), provenait en plus grande proportion de Poitiers, et avait une meilleure couverture sociale (notamment avec présence de mutuelle).

Il n'y avait pas de différence en ce qui concerne le sexe, la présence d'un médecin traitant ainsi que la vaccination pendant l'épidémie.

Les étudiants en santé sont également plus à l'aise financièrement et se sentent mieux entourés que le reste des étudiants.

En ce qui concerne le statut vaccinal, 86,3% des étudiants avaient un schéma vaccinal complet avec 2 doses de vaccin, une proportion bien plus importante que dans le reste de la communauté étudiante. Et cette information était plus souvent vérifiée à l'aide du carnet de santé (84% contre 58%).

Enfin logiquement, les étudiants en santé avaient une bien meilleure connaissance de la rougeole et jugeaient la sévérité potentielle de la rougeole plus grave puisque 93% des étudiants en santé la considéraient comme grave ou plutôt grave.

Tableau 10. Comparaison des étudiants en santé avec le reste de la communauté étudiante (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Etudiants en santé (n=485)			Etudiants hors santé (n=3490)			p
	n	%	Moy	n	%	Moy	
Sexe							0,352
Hommes	136	28,0		899	25,9		
Femmes	349	72,0		2567	74,1		
Age (années)			23,4			22,0	<0,001
Académie							<0,001
Bordeaux	206	42,5		2507	71,8		
Poitiers	279	57,5		983	28,2		
Présence d'un médecin traitant							0,596
Oui	439	91,5		3119	90,6		
Non	41	8,5		324	9,4		
Couverture sociale							<0,001
Assurance Maladie et mutuelle	337	69,5		2147	61,5		
Assurance maladie seule	73	15,1		784	22,5		
Autre (CMU, AME...) ou ne sait pas	75	15,4		559	16,0		
Entourage							0,045
Très seul(e)	5	1,1		90	2,6		
Plutôt seul(e)	88	18,4		669	19,5		
Plutôt entouré(e)	241	50,5		1796	52,4		
Très entouré(e)	143	30,0		874	25,5		
Finances							<0,001
A l'aise	132	27,3		642	18,5		
Ça va	204	42,2		1383	39,8		
C'est juste, il faut faire attention	135	28,0		1155	33,2		
Y arrive difficilement	12	2,5		294	8,5		
Etat vaccinal							<0,001
1 dose	48	9,9		994	27,1		
2 doses	418	86,3		1765	50,7		
Non vacciné(e)	9	1,9		179	5,2		
Ne sait pas	9	1,9		591	17,0		
Vaccination pendant l'épidémie							0,052
Oui, 1 dose	4	0,8		41	1,2		
Oui, 2 doses	0	-		12	-		
Vérification avec le carnet de santé							<0,001
Oui	403	84,1		1970	58,2		
Non	76	15,9		1417	41,8		
Score total							<0,001
0 (minimum)	0	-		22	0,7		
1	1	-		104	3,3		
2	2	-		220	7,0		
3	14	2,9		361	11,5		
4	40	8,3		699	22,2		
5	94	19,5		800	25,4		
6	151	31,3		657	20,8		
7 (maximum)	181	37,5		286	9,1		
Sur une échelle de 1 à 4, comment jugez-vous la sévérité potentielle de la rougeole ?							<0,001
1 (bénin)	4	-		42	1,3		
2	28	5,8		380	11,9		
3	234	48,3		1888	59,4		
4 (grave)	218	45,0		871	27,4		

3.7.3. Étudiants « anti-vaccination » vs. les autres étudiants

Nous avons défini une population « anti-vaccination » pour les étudiants ayant donné comme raison de non vaccination « Je suis contre la vaccination en général » et/ou « Défiance envers les autorités / industries pharmaceutique » parmi les personnes non vaccinées ou avec un statut vaccinal inconnu. Ils ont été comparés avec l'ensemble des autres étudiants. Ils étaient 102, soit 2,6% de notre population d'étude. Le tableau 11 présente les résultats de ces comparaisons.

Nous retenons de ce tableau que les étudiants « anti-vaccination » étaient significativement plus jeunes (21,4 ans en moyenne), avaient un niveau d'étude moins élevé et n'étudiaient pas dans le domaine de la santé par rapport aux autres étudiants. Par contre il n'y avait pas de différence significative sur le sexe, le lieu de naissance, la ville.

Il n'y avait pas non plus de différence sur la présence de médecin traitant ou dans la couverture sociale.

Alors qu'il n'y a pas de différence dans l'entourage déclaré, les « anti-vaccination » déclarent significativement plus de problèmes financiers que les autres étudiants.

Dans cette population « anti-vaccination », environ la moitié n'est pas vaccinée et l'autre moitié déclare ne pas connaître son statut vaccinal.

En ce qui concerne la connaissance de la rougeole, le score moyen des « anti-vaccination » était de 5,2 (contre 5,8) et 39% considéraient la rougeole comme bénigne ou plutôt bénigne (contre 12% pour les autres).

Enfin, les sources d'informations de cette épidémie de rougeole et les moyens de communication sont comparables entre les « anti-vaccination » et les autres.

Tableau 11. Comparaison de la population anti-vaccination avec le reste des étudiants (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Anti-vaccination (n=102)			Autres (n=3879)			p
	n	%	Moyenne	n	%	Moyenne	
Sexe							0,362
Hommes	22	21,8		1015	26,3		
Femmes	79	78,2		2840	73,7		
Age (années)			21,4			22,2	0,040
Lieu de naissance							0,480
France	100	98,0		3572	92,8		
Europe (Hors France)	1	1,0		102	2,6		
Amériques et Océanie	1	1,0		51	1,3		
Afrique	-	-		89	2,3		
Asie	-	-		34	1,0		
Académie							0,849
Bordeaux	71	69,6		2646	68,2		
Poitiers	31	30,4		1233	31,8		
Filière							<0,001
Domaine santé	1	1,0		484	12,5		
Hors santé	101	99,0		3389	87,5		
Niveau d'études							0,048
Bac +1 à +3	71	70,3		2269	59,0		
Bac +4 ou +5	27	26,7		1303	33,9		
Bac +6 et plus	3	3,0		275	7,1		
Médecin traitant							0,132
Oui	85	85,9		3477	90,8		
Non	14	14,1		351	9,2		
Couverture sociale							0,202
Assurance Maladie et mutuelle	56	54,9		2431	62,7		
Assurance maladie seule	24	23,5		834	21,5		
Autre (CMU, AME...) ou ne sait pas	22	21,6		614	15,8		
Entourage							0,072
Très seul(e)	6	6,2		89	2,3		
Plutôt seul(e)	22	22,7		736	19,3		
Plutôt entouré(e)	49	50,5		1990	52,2		
Très entouré(e)	20	20,6		998	26,2		
Finances							0,008
A l'aise	12	11,9		763	19,8		
Ça va	32	31,7		1558	40,4		
C'est juste, il faut faire attention	45	44,5		1245	32,2		
Y arrive difficilement	12	11,9		295	7,6		
Etat vaccinal							-
1 dose	-	-		994	25,7		
2 doses	-	-		2187	56,6		
Non vacciné(e)	48	47,1		140	3,6		
Ne sait pas	54	52,9		546	14,1		
Avez-vous entendu parler de l'épidémie de rougeole actuelle sur les campus étudiant ?							-
Oui, par mail	91	89,2		3395	87,5		
Oui, à l'oral / bouche à oreille	38	37,3		1742	44,9		
Oui, par les réseaux sociaux	20	19,6		943	24,3		
Oui, à la télévision	8	7,8		599	15,4		
Oui, à la radio	6	5,9		375	9,7		
Oui, par la presse	17	16,7		789	20,3		
Oui, par des affiches	15	14,7		445	11,5		
Non	6	5,9		169	4,4		
Si oui, par qui avez-vous eu l'information ?							-
L'université	91	89,2		3433	88,5		
Les amis / collègues	28	27,5		1437	37,0		
La famille	13	12,5		640	16,5		
Service de santé étudiante	14	13,7		459	11,8		
Des professionnels de santé	4	3,9		372	9,6		
Les médias	20	19,6		1152	29,7		
Les institutions (ARS, SPF...)	6	5,9		325	8,4		
Autre	1	-		33	0,9		

3.7.4. Environnement social fragile vs. environnement social important

Nous avons comparé une population ayant un environnement social plus fragile, définie par l'absence de médecin traitant et de mutuelle (et quel que soit leur réponse aux questions « entourage » et « finances »), à une population avec un environnement social plus favorable, définie par la présence de médecin traitant, de mutuelle ainsi que de réponses « très entouré(e) » pour l'entourage et « à l'aise » pour la situation financière. Nous avons ainsi identifié 146 étudiants plus « vulnérables » et 205 plus « favorisés », soit respectivement 3,7% et 5,1% de notre population d'étude.

Dans le tableau 12, sont détaillés les résultats de ces comparaisons. Nous observons que la population avec un environnement social plus fragile a une proportion masculine significativement plus importante avec 43% d'hommes (contre 24%), moins souvent née en France, plus « bordelaise » et possède une plus faible proportion d'étudiants en santé.

En ce qui concerne le statut vaccinal, seulement 41% de la population ayant un environnement social plus fragile était vaccinée par 2 doses de vaccin (contre 62%) et plus de 26% ne connaissait pas son statut vaccinal (contre 10%).

En comparaison avec la population avec un fort environnement social, la population ayant un environnement social plus fragile semble avoir moins eu l'information à propos de l'épidémie, car en dehors des mails et des affiches, les autres sources d'information sont beaucoup moins citées. Cette population « vulnérable » semble plus atteinte par les informations délivrées par l'université, les amis/collègues et les services de santé étudiante.

Enfin, en ce qui concerne les connaissances de la rougeole, le score moyen chez les étudiants ayant un faible environnement social était de 5,5 (contre 6,1 pour les autres), et 28% considéraient la rougeole comme bénigne ou plutôt bénigne (contre 9%).

Tableau 12. Comparaison des populations avec un environnement social fragile et important (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	Environnement social fragile (n= 146)			Environnement social favorable (n= 205)			p
	n	%	Moy.	n	%	Moy.	
Sexe							<0,001
Hommes	82	43,1		50	24,4		
Femmes	62	56,9		155	75,6		
Age (années)			22,8			22,9	0,830
Lieu de naissance							<0,001
France	104	71,2		194	94,6		
Europe (Hors France)	18	12,3		6	2,9		
Amériques et Océanie	9	6,2		2	1,0		
Afrique	13	8,9		3	1,5		
Asie	2	1,4		0	-		
Académie							0,045
Bordeaux	116	79,5		142	69,3		
Poitiers	30	20,5		63	30,7		
Filière							0,005
Domaine santé	11	7,5		38	18,6		
Hors santé	135	92,5		166	81,4		
Niveau d'études							0,484
Bac +1 à +3	79	54,9		110	54,2		
Bac +4 ou +5	51	35,4		65	32,0		
Bac +6 et plus	14	9,7		28	13,8		
Entourage							-
Très seul(e)	3	2,1		-	-		
Plutôt seul(e)	44	30,1		-	-		
Plutôt entouré(e)	74	50,7		-	-		
Très entouré(e)	25	17,1		205	100		
Finances							-
A l'aise	27	18,6		205	100		
Ça va	59	40,7		-	-		
C'est juste, il faut faire attention	45	31,0		-	-		
Y arrive difficilement	14	9,7		-	-		
Etat vaccinal							<0,001
1 dose	36	24,7		8	23,5		
2 doses	60	41,1		127	62,3		
Non vacciné(e)	11	7,5		8	3,9		
Ne sait pas	39	26,7		21	10,3		
Avez-vous entendu parler de l'épidémie de rougeole actuelle sur les campus étudiant ?							-
Oui, par mail	125	85,6		174	84,9		
Oui, à l'oral / bouche à oreille	63	43,2		104	50,7		
Oui, par les réseaux sociaux	27	18,5		48	23,4		
Oui, à la télévision	13	8,9		38	18,5		
Oui, à la radio	8	5,5		26	12,7		
Oui, par la presse	20	13,7		51	24,9		
Oui, par des affiches	25	17,1		23	11,2		
Non	7	4,8		8	3,9		
Si oui, par qui avez-vous eu l'information ?							-
L'université	131	89,7		171	83,4		
Les amis / collègues	58	39,7		75	36,6		
La famille	13	8,9		35	17,1		
Service de santé étudiante	18	12,3		20	9,8		
Des professionnels de santé	12	8,2		20	9,8		
Les médias	36	24,7		64	31,2		
Les institutions (ARS, SpF...)	10	6,8		25	12,2		

3.8. Avis et propositions des étudiants

Le tableau 13 présente les grandes catégories de commentaires libres reçus dans les questionnaires. Près de 28% des commentaires n'ont pas été pris en compte car hors-sujet.

Tableau 13. Description des commentaires libres (Source Enquête sur la connaissance de la rougeole, perception de la vaccination et couverture vaccinale des étudiants à Bordeaux et Poitiers, 2018)

	n	%
Propositions d'amélioration (actions, information...)	38	20,2
Questions	21	11,1
Ont déjà eu la rougeole	18	10,0
Anti-vaccins	17	9,0
Avis positif de la gestion de l'épidémie	15	8,0
Critique envers la gestion de l'épidémie	11	5,9
Pas au courant de l'épidémie	7	3,7
Ne sont pas sur les campus concernés	6	3,2
Obligation vaccinale des professionnels de santé	2	-
Peur des effets indésirables ou secondaires du vaccin	1	-
Total de commentaires pertinents	136	72,3

Les propositions d'amélioration étaient la catégorie la plus représentée, avec plus de 20% des commentaires. Les demandes portaient essentiellement sur la nécessité d'une meilleure information globale (sur la maladie, sur la vaccination, sur les différents services de santé disponibles...). Ci-dessus sont retranscrites certaines de ces propositions :

- « Pour l'accès facilité à la vaccination, je préférerais une possibilité de bon de réduction ou autre système permettant de se faire vacciner chez son médecin traitant »
- « Il serait bénéfique d'informer mieux les étudiants sur les services de santé (gratuits, peu chers ou remboursés) qui leur sont proposés au campus »
- « D'après moi la communication n'est pas mauvaise par rapport à la rougeole. Le problème réside plus dans la prévention, je n'ai pas l'impression que mon entourage et moi-même soyons bien informés sur les comportements à adopter. »
- « Une vaccination en centre-ville ou au sein d'autres campus serait souhaitable »
- « Vous pourriez faire passer des tracts par les étudiants en médecine, qui seraient plus proches des autres étudiants et leur feraient prendre conscience de la gravité de cette pathologie »

Environ 11% de ces commentaires sont des questions à propos de l'épidémie, de la rougeole ou de la vaccination. En voici quelques-unes ci-dessous :

- « J'ignore si j'ai besoin d'un rappel ou non ? »
- « Comment être accompagné pour surmonter la phobie des piqûres/vaccins à long terme ? »
- « Faut-il faire ce vaccin si l'on a déjà eu la rougeole ? »
- « Peut-on attraper la rougeole si l'on est déjà vacciné ? »
- « Est-il possible de se vacciner contre le tétanos à la fac ? »

- « Je suis pour le vaccin mais A L'AGE ADULTE. Rien ne sert d'empoisonner un bébé qui n'a même pas eu le temps de se développer un système immunitaire. ET ARRETEZ DE NOUS CASSER LES C***** AVEC VOTRE VACCIN A LA CON QUI TUE DES GENS. »
- « STOP A L'URGENCE VACCINALE »
- « C'est plus de la prévention que vous faites, c'est de la propagande »
- « J'ai eu 2 fois la rougeole dont une fois après avoir été vacciné. Je considère ce vaccin comme inutile »

[illegible]

49

4. Discussion

4.1. Discussion de la méthode

Cette étude comporte certaines limites potentielles. L'utilisation d'un questionnaire dans une étude implique la possibilité d'un grand nombre de biais [49]. Dans la mesure où les étudiants devaient répondre eux-mêmes, il était difficile de contrôler ce biais de mesure de façon générale. Et ce, d'autant plus que la littérature montre que le statut vaccinal déclaré n'est pas forcément représentatif du statut vaccinal réel, et ce même pour les étudiants en santé [50-52].

Un étudiant ou une personne extérieure à l'université pouvait remplir le questionnaire, et ce plusieurs fois, à condition d'avoir le lien vers l'enquête. Cependant, nous ne pensons pas que cela ait été le cas et que certaines personnes n'en aient abusé, même si c'est difficilement vérifiable. Il n'y pas eu de réponses totalement incohérentes ni de commentaires pouvant prêter à croire à cette éventualité.

Les participants ont été sélectionnés sur la base du volontariat, ils étaient ainsi peut être d'avantage sensibilisés à l'épidémie de rougeole que ceux n'ayant pas répondu. De même, la langue française utilisée pour le questionnaire a également pu être un frein pour des étudiants étrangers sur le campus. Nous avons essayé d'estimer ce biais de sélection en comparant notre population d'étude à l'ensemble des étudiants éligibles. Nos répondants étaient sensiblement moins âgés (22,2 ans contre 22,9) mais surtout avaient une proportion féminine bien plus importante (73% contre 58%), ce qui pourrait biaiser les résultats car généralement les femmes n'ont pas le même rapport à la santé que les hommes [53].

Il n'a pas été possible d'obtenir le nombre d'échecs de mails envoyés, pour cause de mauvaise adresse mail par exemple, afin d'obtenir un taux de participation plus exact. Toutefois, le taux de participation à cette étude (4,1%) était comparable, voir meilleur, à ceux obtenus lors d'études similaires en termes de taille d'étude et de questionnaire [42,54].

Pour ces raisons, notre population d'étude ne peut donc pas prétendre être représentative de la totalité des étudiants des universités de Bordeaux et Poitiers.

Cette étude n'a pas été réalisée au même temps épidémique dans les 2 académies. Sur Bordeaux, l'épidémie était déjà en cours depuis plusieurs mois et avait fait l'objet de campagnes d'information alors qu'elle n'en était qu'à son commencement sur Poitiers. Cependant, avant de toucher le campus de Poitiers, la rougeole avait provoqué le décès d'une patiente d'une trentaine d'années au CHU de Poitiers. Une forte médiatisation a suivi ce décès. Ces différents facteurs peuvent expliquer une certaine hétérogénéité en ce qui concerne à la fois l'information reçue par les étudiants sur les différents campus mais aussi sur leur assimilation de l'information. Initialement, il était prévu d'interroger les étudiants de Limoges, afin de comparer avec un campus qui n'était pas atteint par l'épidémie. Malheureusement, faute de réponse positive de la part de l'université de Limoges, cela n'a pas pu se réaliser.

Un point fort de ce travail est sa réactivité, il a pu être mené durant la période épidémique à Bordeaux et au commencement de l'épidémie sur Poitiers. La réactivité est un facteur essentiel dans la gestion de crise épidémique et de mise en place de propositions et d'actions pertinentes.

Un autre des points forts de cette étude est la taille de notre population d'étude, avec quasiment 4000 réponses d'étudiants. Il a ainsi été possible d'individualiser au sein de cet effectif, différentes populations à risque comme les plus vulnérables, les « anti-vaccination » ou les étudiants en santé. Une puissance statistique suffisante a pu être obtenue pour identifier les facteurs associés au statut vaccinal et à la volonté de se faire vacciner en cas de vaccination facilitée. Les différentes populations identifiées permettent d'évoquer des moyens de communications plus ciblés et adaptés pour les actions futures.

Ce travail intègre également des dimensions de promotion de la santé et de prévention en santé avec des dimensions épidémiologiques. Rappelons qu'il s'agit d'une des nouvelles prérogatives de Santé publique France. Ce travail se place donc dans la continuité logique de l'évolution de SpF, alliant épidémiologie de terrain et prévention en santé. Nous avons décidé de prendre en compte les inégalités sociales de santé (ISS), souvent non étudiées dans les études épidémiologiques. Les résultats de cette étude montrent l'importance de se poser ces questions sur les ISS et de les identifier pour agir dessus.

Même s'il n'a pas été possible d'obtenir les échecs d'envoi de mail, la base de sondage était de bonne qualité et exhaustive car tous les étudiants possèdent une adresse mail universitaire, même si tous ne la consultent pas avec la même fréquence.

Le taux de réponse au cours du Vaccine Truck était plus important, les résultats issus de cette analyse pourraient donc être sujets à moins de biais potentiels.

4.2. Synthèse des résultats

Au cours de cette étude, les facteurs associés à une meilleure couverture vaccinale étaient : le fait d'être une femme, d'être étudiant en santé, d'avoir un médecin traitant, d'être couvert par une mutuelle, d'avoir une bonne connaissance de la rougeole ou de sa sévérité. Les étudiants âgés de plus de 30 ans, les étudiants nés hors France, et le fait de déclarer des problèmes financiers étaient des facteurs associés à un moins bon statut vaccinal.

En cas de vaccination facilitée sur les campus, les plus enclins à se faire vacciner étaient les hommes, les étudiants de Poitiers, les étudiants en santé et ceux jugeant la sévérité potentielle de la rougeole grave.

En cours d'épidémie, les étudiants avaient une bonne connaissance sur le fait que la rougeole n'est pas une maladie infantile, sur ses complications et sa sévérité potentielle ainsi que sur le vaccin ROR. La contagiosité, la transmission et le traitement étaient moins connus.

Les raisons de vaccination les plus fréquemment choisies étaient une vaccination dans l'enfance, la croyance dans les bénéfices du vaccin, avoir suivi les conseils de professionnels de santé, et bénéficier d'une protection individuelle.

Les principales raisons de non vaccination étaient le manque de temps ou d'envie, un médecin traitant éloigné ou peu disponible, l'antécédent de rougeole puis la peur des effets indésirables du vaccin.

Les résultats de cette étude indiquent que seulement 55% (IC 95% : 53,6-56,6%) des étudiants répondants étaient correctement vaccinés contre la rougeole avec 2 doses de vaccin. Ce taux est largement insuffisant selon les recommandations de l'OMS.

Enfin en ce qui concerne les populations sensibles que nous avons identifiées, les étudiants venus se présenter au Vaccine Truck étaient différents de ceux ayant déclaré accepter une vaccination facilitée sur le campus, et surtout avaient une bonne connaissance de la sévérité potentielle de la rougeole. Les étudiants en santé avaient une meilleure connaissance de la rougeole et étaient mieux vaccinés que les autres et plus enclins à accepter une vaccination facilitée sur le campus. Les « anti-vaccination », bien que peu nombreux, étaient très actifs dans la partie commentaire libre. Enfin, les étudiants ayant un environnement social fragile étaient moins bien vaccinés que les autres.

4.3. Discussion des résultats

Notre étude montre que les connaissances de la maladie et du vaccin sont des facteurs agissants sur la volonté vaccinale. Ces résultats corroborent ceux d'autres études. En effet, de moindres connaissances amènent à une diminution du sentiment que la vaccination est nécessaire [55,56].

Le fait d'apporter une information pédagogique aux étudiants pourrait permettre de limiter le biais d'omission, c'est-à-dire que les sujets ont tendance à opter pour l'inaction lorsque les risques de l'action et de l'inaction sont comparables [57]. C'est pourquoi, dans un contexte où les effets indésirables de la vaccination sont sujets à d'intenses polémiques, le risque d'une maladie connue semble plus acceptable qu'un risque moindre de conséquences inconnues [58]. L'OMS affirme sa position sur la sécurité des vaccins et cite des preuves de l'absence de lien entre vaccination ROR et séquelles neurologiques, maladies inflammatoires ou autisme [59,60]. Malheureusement, pour le grand public, il semblerait que ces preuves scientifiques ne suffisent pas à rassurer sur la sécurité des produits vaccinaux. Ceci peut être expliqué, en partie, par la difficulté de compréhension des notions scientifiques et épidémiologiques. Notamment au sujet des hypothèses nulles et alternatives. En ce qui concerne H_0 , l'hypothèse nulle, qui dans les essais de sécurité des vaccins est généralement « la vaccination n'est pas associée à tel ou tel effet indésirable », les scientifiques peuvent seulement la rejeter, ou échouer à la rejeter. Mais il n'est pas possible d'accepter H_0 et de dire qu'elle est « vraie ». Cette nuance n'est pas forcément facile à appréhender et cette incapacité à affirmer que l'hypothèse nulle est vraie (et donc d'affirmer qu'il n'y a aucun risque) est un des arguments des « anti-vaccination », notamment utilisé par les activistes de théorie du complot [61].

C'est sur internet que les « anti-vaccination » sont les plus actifs, notamment sur les réseaux sociaux, où malgré leur présence en minorité, ils font beaucoup de bruit. Cela s'est vérifié également dans notre étude, dans la partie des commentaires libres, où les anti-vaccinaux semblaient être les seuls à tenir un discours très agressif autant sur le fond que dans la forme (usage abusif de majuscules, de ponctuations...). Ils n'hésitent pas à s'exprimer, car pour 2,6% de notre population d'étude, ils représentent 9% des commentaires laissés. Sur internet, les sites anti-vaccinaux les plus consultés sont souvent ceux où l'on peut retrouver des anecdotes et des témoignages chargés d'émotion, relatant bien souvent des histoires dramatiques [61,62]. Il semblerait que ces témoignages soient plus percutants et mieux retenus que les données scientifiques et statistiques [63]. On observe ainsi que les pairs, les semblables, ont un rôle important dans la prise de décision concernant la vaccination. Une étude de 2006 en Grande Bretagne suggère qu'il s'agit même du meilleur prédicteur de réaliser une vaccination chez les étudiants [64]. Ces résultats sont concordants avec ceux trouvés dans notre étude, où les amis/collègues étaient la 2^e source d'information citée après les mails, et le bouche à oreille étaient le second moyen de communication. Même si nous avons ici choisi d'identifier une population « anti-vaccination » pour nos analyses, rappelons qu'il ne s'agit pas d'une notion binaire.

L'hésitation vaccinale est mieux définie par le « Vaccine hesitancy continuum », qui va de l'acceptation de toute vaccination, en passant par l'hésitation pour certains vaccins, jusqu'au refus le plus total de toutes les vaccinations [65].

Dans notre étude, les raisons de non vaccination les plus citées étaient le manque de temps et un médecin traitant pas toujours très disponible. Les services de santé étudiante sont une bonne alternative et un bon appui mais ne doivent pas se substituer au médecin traitant. En effet, il a été prouvé que la relation médecin-patient influe fortement dans la décision vaccinale. D'ailleurs, suivre les conseils de professionnels de santé est cité par près d'un quart des étudiants vaccinés dans notre étude. Une communication éclairée sur la vaccination, ses avantages et effets indésirables favorise l'adhésion à la vaccination [66,67]. Cependant, la relation entre le médecin et le patient est souvent soumise au changement durant le début de la vie étudiante. En effet après le lycée, se pose souvent la question du changement de praticien, qui est généralement le même que celui des parents mais aussi la question de la proximité géographique lorsque les études se font loin du domicile familial. De plus, aller voir un nouveau médecin, inconnu, est souvent source de stress, et il n'est pas rare que les étudiants favorisent le médecin traitant de leurs groupes d'amis, dont ils ont pu avoir un retour. Les avis sur internet sont également un facteur de choix de nouveau médecin traitant.

Le médecin peut également remplir le carnet de santé. Ainsi les personnes (notamment les parents) peuvent vérifier les dates inscrites par le médecin, voire les corriger selon les dernières recommandations et ainsi se sentir plus impliquées dans le processus de vaccination. Cependant, à l'âge adulte, le carnet de santé d'enfance et d'adolescence n'est pas forcément disponible pour tout le monde, voire même perdu dans le pire des cas. Il n'est pas toujours facile à lire, à déchiffrer et à interpréter pour les étudiants en dehors du domaine de la santé, qui n'ont pas forcément connaissance des noms de vaccins par exemple. Ainsi, seuls 61% des étudiants de notre étude déclarent avoir vérifié leur statut vaccinal à l'aide de leur carnet, qu'il soit électronique ou non [68].

Si le médecin traitant et les services de santé étudiante semblent bien identifiés, certains étudiants citent les pharmacies comme lieu de vaccination pour la rougeole. Une confusion certainement liée à l'expérimentation mise en place en Nouvelle-Aquitaine à l'hiver 2017-2018 de la vaccination saisonnière contre la grippe par les pharmacies agréées.

Le taux de 55% d'étudiants vaccinés 2 doses dans notre étude est très loin du 95% de couverture vaccinale recommandée par l'OMS [15]. Même s'il est meilleur que celui retrouvé en Angleterre lors d'une étude similaire (36,4%) en 2009 mais en l'absence d'épidémie [42], il reste encore beaucoup à faire pour éviter que ne se reproduisent ce genre d'épisode épidémique. Cette CV permet d'expliquer sans surprise la propagation d'une maladie comme la rougeole au sein de la population étudiante. Il sera intéressant de comparer ces résultats avec ceux du projet ancillaire qui en cours avec l'équipe de l'Université de Versailles dans l'étude I-Share. I-Share est une étude de grande ampleur sur la santé des étudiants. Elle a comme principe de collecter des données sur la santé de 30 000 étudiants et de les suivre pendant 10 ans sur 5 axes de recherche prioritaires : la migraine, les infections sexuellement transmissibles, l'évolution et la structuration du cerveau pendant les études supérieures, la santé mentale et les conduites à risques.

Dans la littérature, il est classique de retrouver une courbe en U inversé du taux de couverture vaccinale, avec une CV plus faible aux deux extrêmes de l'échelle socio-économique. Une faible CV pour le ROR était associée à un nombre d'enfants élevé, aux familles monoparentales, aux bénéficiaires de l'AME (aide médicale d'état), aux sans domiciles fixes, aux minorités ethniques ou religieuses et à un jeune âge maternel [69-73]. Mais ces résultats se retrouvent également dans des milieux socio-économiques plus élevés et religieux ou anthroposophiques [71,74]. Notre étude va dans le même sens, avec un statut

vaccinal moins souvent complet pour les populations que nous avons défini comme ayant un environnement social fragile (absence de médecin traitant et de mutuelle). Ces étudiants ont par ailleurs plus souvent des difficultés financières. Ils sont également les moins au courant de l'épidémie, alors qu'ils font partie des étudiants les plus à risque et donc sur lesquels nous souhaiterions agir en priorité, d'un point de vue de santé publique. Ils sont aussi ceux qui ont une plus faible connaissance de la rougeole et de sa sévérité. Notre étude permet d'évoquer certaines pistes pour favoriser la communication envers cette population à risque car ils ont plus souvent reçu l'information à propos de cette épidémie par l'université, les amis ou collègues mais également les services de santé étudiante. Comme moyen de communication, seuls les mails et les affiches ont été plus cités par ces étudiants, par rapport à ceux ayant un environnement social plus important. Le Vaccine Truck semble également avoir touché préférentiellement ces étudiants.

Il est intéressant de remarquer que les étudiants ayant répondu au questionnaire dans le Vaccine Truck de Bordeaux ne sont pas similaires à ceux ayant répondu au questionnaire en ligne, ni à ceux ayant déclaré être d'accord avec une vaccination facilitée sur les campus. Il semblerait que cette action ait touché plus spécifiquement des étudiants plus souvent nés à l'étranger mais aussi plus vulnérables à travers leur couverture sociale, leur entourage ou leurs difficultés financières, ce qui est une des forces des événements comme le Vaccine Truck. Par contre, ils étaient tous bien sensibilisés à la gravité potentielle de la rougeole, ce qui expliquait certainement leur présence au Vaccine Truck. Une des hypothèses que nous pouvons évoquer est que certains de ces étudiants sont possiblement originaires d'une zone d'endémie de la rougeole.

Les étudiants en santé sont également une population sensible. Ils sont à risque d'être infectés, de par leur statut d'étudiant, mais surtout de transmettre la maladie à des patients fragiles dans le cadre de leurs études. En comparaison avec la littérature, la couverture vaccinale de notre population d'étudiants en santé est meilleure que celle des internes en médecine en 2013 à Marseille (86% vs. 76%), mais n'atteint toujours pas les recommandations de l'OMS [75]. Les étudiants en santé sont suivis soit par les services de santé étudiante, soit par la médecine du travail des CHU, selon leur filière et leur année d'étude.

La vaccination obligatoire, mise en place pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018 devrait faire augmenter les couvertures vaccinales, et pas seulement pour la rougeole. Cependant cette mesure divise l'opinion publique. La perception d'un enjeu économique, avec une méfiance envers les industries pharmaceutiques et le gouvernement sont des freins à la vaccination selon différents papiers [76-79]. C'est une notion que nous retrouvons de façon comparable dans notre étude où cette défiance est citée comme raison de non vaccination par 7,4% des non vaccinés. D'un autre côté, certains parents sont également rassurés par le caractère obligatoire de ces vaccinations, notamment à l'entrée en collectivité, pour protéger leur enfant [80]. Dans l'enquête Nicolle en 2006, *Gautier et al.* ont montré que plus d'une personne sur deux était en faveur de l'obligation vaccinale [76]. Enfin, il est à noter que même si l'obligation vaccinale devrait permettre d'améliorer la couverture vaccinale, le rattrapage de la vaccination fonctionne assez bien. En effet, en 2008-2009, la CV des élèves de 3^{ème} (15 ans) était de 96% pour la première dose de ROR et 84% pour la seconde [81]. Il sera intéressant de comparer ces résultats à la nouvelle enquête de la CV en classe de 3^{ème}, dont les résultats devraient être disponibles dans les prochains mois. Ces élèves de 15 ans en 2008-2009 sont approximativement les étudiants à l'université actuellement. C'est pourquoi, nous pensons que ces 55% de CV observés ici sont très certainement non représentatifs de l'ensemble des étudiants, et ce dû au design de notre étude. Le biais de déclaration en est certainement une cause majeure. Une solution aurait été de vérifier réellement le carnet de santé et évaluer la CV à partir de d'un statut vaccinal vérifié, ce qui n'était pas réalisable dans notre cas.

Cette étude montre qu'il faut améliorer les connaissances des étudiants sur la rougeole et sa sévérité pour leur donner envie de se faire vacciner. Ceci est cohérent avec la littérature, où les lacunes dans les connaissances de la rougeole conduisent à une diminution du sentiment de nécessité de vaccination [55]. Par exemple dans notre étude, peu d'étudiants savaient que les antibiotiques ne pouvaient pas être utilisés pour traiter la rougeole. Par ailleurs, 327 étudiants vaccinés déclarent l'être car c'était une obligation dans leur pays de naissance. Or, nous n'avons que 278 étudiants déclarants être nés hors France. Ceci semble indiquer que les étudiants ne sont pas parfaitement au courant du caractère obligatoire ou non de la vaccination ROR en France.

Enfin quand on s'intéresse à la gestion au cours des cas de rougeole en milieu scolaire, on remarque qu'il est classique de réaliser une éviction de la personne malade, qui subit alors une double peine avec un retard scolaire en plus de la maladie. Une autre possibilité pourrait être au contraire d'exclure les personnes non immunisées contre la rougeole, comme cela a pu être fait dans le Haut Rhin en 2015 ou au Japon [82]. Ceci avait permis de contenir l'épidémie mais également d'améliorer la CV dans les établissements. Cependant, sur un plan légal, cela n'est actuellement pas autorisé en France.

Propositions et conclusion

Une meilleure connaissance des complications, de la contagiosité, de la sévérité ou de l'absence de traitements disponibles sont autant de notions dont il faut informer les étudiants, voire même la population générale. Il s'agit donc d'un axe d'action majeur. Inciter les étudiants à se faire vacciner n'est pas suffisant. Il semble important de leur apporter des éléments pédagogiques afin de les éclairer au maximum dans leur choix et leur évaluation de la balance bénéfice/risque.

Cette information paraît être mieux intégrée et plus crédible lorsqu'elle est reçue par des pairs. Ceci conforte la nécessité d'établir une proximité avec les étudiants afin de faire diffuser au mieux les informations. Et ce d'autant plus que c'est également une des propositions émanant de la part des répondeurs. Les étudiants relais santé de l'espace santé étudiant sont un parfait exemple de ce qu'il est possible de mettre en place et de développer pour favoriser cette proximité.

En plus d'améliorer la couverture vaccinale chez les étudiants à court terme, cette information pédagogique pourrait également avoir un impact à plus long terme. Les étudiants sont majoritairement de jeunes adultes et des parents en devenir. Une meilleure compréhension des enjeux de la rougeole mais aussi de la vaccination en général pourrait avoir un impact positif dans le futur, au moment de la vaccination de leurs éventuels enfants, et potentialiser l'effet de la vaccination devenue obligatoire.

Mais améliorer l'information aux étudiants n'est pas le seul axe à développer. Il semble indispensable d'insister auprès des étudiants de la nécessité d'un suivi médical régulier et de développer cet aspect de réseau entre les étudiants et les médecins généralistes proches des campus ou en lien avec les services de santé étudiante.

Avec les technologies actuelles et le développement du numérique, le carnet de vaccination électronique pourrait être une bonne alternative au carnet de santé papier [68]. Il présente plusieurs avantages : moins de pertes, accessibles partout, notes du médecin compréhensibles, dates et rappel des prochains vaccins par SMS ou mails, partage avec des professionnels de santé. Ainsi, les calendriers vaccinaux, les conseils et vaccinations aux voyageurs sont également à portée de main.

Il apparaît également nécessaire d'informer les étudiants sur les différents lieux possibles de vaccination en plus du médecin traitant. Mais aussi de faciliter le parcours de vaccination dans les services de santé étudiante.

Il est clairement visible que les différentes actions menées au cours de cette épidémie sur les campus ont touché des publics étudiants différents. Il semble donc nécessaire d'identifier à l'avance les actions qui permettront de toucher en priorité les populations à risque. Par exemple en priorité les étudiants n'ayant pas entendu parler de cet épisode épidémique de rougeole : les hommes, les étudiants plus âgés, les étudiants nés à l'étranger, et les étudiants ayant un environnement social plus fragile (absence de médecin traitant et de mutuelle).

Bien que non obligatoire pour les soignants (mais fortement recommandée), la vaccination ROR (et même l'ensemble des vaccinations) pourrait faire l'objet d'une surveillance identique et coordonnée par les services de santé étudiant et la médecine du travail du CHU afin d'optimiser la couverture vaccinale des étudiants en santé, et améliorer leur suivi sur l'ensemble de leurs études. Et notamment lors de stage clinique au sein de services hospitaliers avec des populations à risque, pendant et en dehors des épidémies.

Les chefs de service ont également un rôle prépondérant de leader à jouer afin de promouvoir la vaccination au sein des soignants de leur service.

Il faudra attendre une vingtaine d'années avant que la vaccination obligatoire n'impacte la CV au sein des universités. C'est pourquoi il est important de continuer de sensibiliser et d'informer les étudiants sur la rougeole et la vaccination. Cette étude montre qu'il faut améliorer les connaissances des étudiants sur la rougeole et sa sévérité pour leur donner envie de se faire vacciner. La communication semble donc être primordiale dans la gestion des épidémies comme pour l'éradication de la rougeole.

Or, pour une communication efficace en temps de crise, il est important que l'ensemble des acteurs impliqués se coordonnent, afin d'offrir un message clair et unique, ne pouvant pas être pris en porte à faux par les courants anti-vaccination. En effet, toute communication à propos d'une vaccination spécifique peut impacter les autres vaccinations. L'exemple de la grippe A H1N1 est une démonstration de l'impact que peut avoir une mauvaise communication.

Mais une communication de crise, comme au cours d'une épidémie, ne peut être efficace que s'il existe une communication à froid, réalisée auprès des étudiants tout au long de l'année. Il est également indispensable que les étudiants identifient clairement l'émetteur de cette communication car c'est la notoriété de l'émetteur qui en fait la crédibilité. C'est une notion que nous retrouvons dans notre étude. Le mail de participation à l'étude à Poitiers a été envoyé par le service de santé étudiante. Le taux de participation a été meilleur qu'à Bordeaux et ce sans relance. Il apparaît donc pertinent que ce soit en priorité les services en charge de la santé des étudiants qui informent ces derniers.

En parallèle de l'information, il apparaît pertinent de réaliser des actions de vaccination. Les actions mettant en lien plusieurs acteurs sont certes plus difficiles à coordonner, mais sont également les plus efficaces en termes de résultats. Avant de lancer une action, il est indispensable de se demander qui est la cible de cette action et s'il s'agit de la meilleure façon d'atteindre cette population. Dans l'idéal, une action vaste de vaccination devrait être impulsée par les ARS ou le ministère, en tant qu'autorité de santé. D'autres acteurs doivent alors nécessairement venir se greffer : Santé publique France pour une expertise scientifique, les services de santé étudiante pour apporter leur proximité avec les étudiants et donner de la crédibilité à l'action, et enfin l'Université, notamment de par sa force de frappe en termes de moyens de communications et de sa reconnaissance de la part des étudiants. Il s'agit d'un acteur majeur pour ce genre d'action chez les étudiants, en particulier pour les plus vulnérables d'entre eux.

En conclusion, en plus d'inciter à la vaccination, le côté pédagogique semble indispensable pour motiver les étudiants dans leur prise de choix. Notamment en proposant de l'information sur la contagiosité, la transmission et l'absence de traitement dans la rougeole. Complémentairement à l'aspect bouche à oreille, les mails, les réseaux sociaux et la presse semblent être les meilleurs moyens d'informer les étudiants. Il apparaît également important d'adapter et cibler la communication sur les populations les moins bien vaccinées comme les hommes, les plus de 30 ans (mais nés après 1980), les étudiants nés à l'étranger mais aussi les plus vulnérables : ceux n'ayant pas de médecin traitant, une couverture sociale fragile, un entourage social pauvre et des problèmes financiers. Par ailleurs, un autre aspect fondamental serait de tenter d'améliorer la qualité de vie des étudiants en réduisant les inégalités sociales de santé, par exemple en proposant une mutuelle, une aide financière ou encore améliorer le tissu social grâce à la participation à des associations. Favoriser l'inscription auprès d'un médecin traitant, si possible proche et disponible, pour inciter à un suivi médical régulier est également un axe majeur à développer dans les campus universitaires. Enfin le carnet de vaccination électronique pourrait être un outil intéressant dans la surveillance des vaccinations et de communication entre les différents professionnels de santé s'occupant des étudiants.

Tout ceci dans un objectif global d'améliorer la CV chez les étudiants en Université car elle est encore malheureusement trop faible pour éviter les épisodes épidémiques de rougeole, amenés à se répéter en France dans un futur proche [83].

Références

1. Moss WJ, Griffin DE. Measles. Lancet. 2012 Jan 14;379(9811):153–64.
2. Goodson JL, Seward JF. Measles 50 Years After Use of Measles Vaccine. Infect Dis Clin North Am. déc 2015;29(4):725-43.
3. Buchanan R, Bonthius DJ. Measles virus and associated central nervous system sequelae. Semin Pediatr Neurol. sept 2012;19(3):107-14.
4. Ministère des solidarités et de la santé. Calendrier des vaccinations et des recommandations vaccinales 2018 : http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2018.pdf
5. Ministère de la santé et des sports. Circulaire N°DGS/RI1/2009/334 du 4 novembre 2009 relative à la transmission obligatoire de données individuelles à l'autorité sanitaire de cas de rougeole et la mise en œuvre de mesures préventives autour d'un cas ou de cas groupés http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/09_334t0pdf.pdf
6. van den Hof S, van Gageldonk-Lafeber AB, van Binnendijk RS, van Gageldonk PGM, Berbers GAM. Comparison of measles virus-specific antibody titres as measured by enzyme-linked immunosorbent assay and virus neutralisation assay. Vaccine. 1 oct 2003;21(27-30):4210-4.
7. Ministère de la santé et des solidarités. « Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France 2005-2010 », juin 2005. http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_elimination_rougeole.pdf
8. Antona D, Gallian P, Gimeno L, Fonteneau L, Jacquot C, Morel P, Lévy-Bruhl D. Enquête de séroprévalence rougeole-rubéole chez les donneurs de sang, France, 2013. Poster PADS01-07, Nancy, JN1 2015. <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/JN1/JN15/posters/2015-poster-JN1-PADS01-07.pdf>
9. Public Health England. PHE National Measles Guidelines. 2017. Version 1. PHE publications Londres. <https://www.gov.uk/government/publications/national-measles-guidelines>
10. Remington PL et al. Airborne transmission of measles in a physician's office. JAMA. 1985;253(11):1574-1577. doi:10.1001/jama.1985.03350350068022
11. Bloch AB et al. Measles Outbreak in a Pediatric Practice: Airborne Transmission in an Office Setting. Pediatrics. 1985, 75 (4): 676--683
12. Sienko DG et al. A measles outbreak at university medical settings involving health care providers. Am J Public Health. 1987 Sep;77(9):1222-1224.
13. Bischoff WE et al. Detection of Measles Virus RNA in Air and Surface Specimens in a Hospital Setting. J Infect Dis. 2016 ;213(4):600-603. doi: 10.1093/infdis/jiv465.
14. World health Organization. Global measles and rubella update. June 2018. http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/Global_MR_Update_June_2018.pdf?ua=1
15. European Centre for Disease prevention and Control. Surveillance report. European monthly measles monitoring. Issue 8 : 21 february 2012. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/SUR_EMMO_European-monthly-measles-monitoring-February-2012.pdf
16. Lepoutre A, Antona D, Fonteneau L, Halftermeyer-Zhou F, Baudon C, Dorléans F, et al. Seroprevalence of vaccine preventable diseases and of five other infectious diseases in France. Results of two national surveys, 2008-2010. Bull Epidemiol Hebd. 2013;(41-42):526- 534.

17. World health Organization. Health 21 : the health for all policy framework for the WHO European Region ; 1999
http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0010/98398/wa540ga199heeng.pdf
18. Santé Publique France. Bulletin de santé publique, Nouvelle Aquitaine, Avril 2018. Vaccination.
http://invs.santepubliquefrance.fr/content/download/146211/532374/version/50/file/bsp_vaccination_nouvelle_aquitaine_avril_2018.pdf
19. Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, Linnell J, Casson DM, Malik M, et al. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 28 1998;351(9103):637-41.
20. DeStefano F, Chen RT. Negative association between MMR and autism. *Lancet*. 12 juin 1999;353(9169):1987-8.
21. Taylor B, Miller E, Farrington CP, Petropoulos MC, Favot-Mayaud I, Li J, et al. Autism and measles, mumps, and rubella vaccine: no epidemiological evidence for a causal association. *Lancet*. 12 juin 1999;353(9169):2026-9.
22. Dales L, Hammer SJ, Smith NJ. Time trends in autism and in MMR immunization coverage in California. *JAMA*. 7 mars 2001;285(9):1183-5.
23. Eggertson L. *Lancet* retracts 12-year-old article linking autism to MMR vaccines. *CMAJ*. 9 mars 2010;182(4):E199-200.
24. Barbieri CLA, Couto MT. Decision-making on childhood vaccination by highly educated parents. *Rev Saude Publica*. 2015;49:18.
25. Restivo V, Napoli G, Marsala MGL, Bonanno V, Sciuto V, Amodio E, et al. Factors associated with poor adherence to MMR vaccination in parents who follow vaccination schedule. *Hum Vaccin Immunother*. 2015;11(1):140–5.
26. Byström E, Lindstrand A, Likhite N, Butler R, Emmelin M. Parental attitudes and decision-making regarding MMR vaccination in an anthroposophic community in Sweden--a qualitative study. *Vaccine*. 2014 Nov 28;32(50):6752–7.
27. Harmsen IA, Bos H, Ruiter RAC, Paulussen TGW, Kok G, de Melker HE, et al. Vaccination decision-making of immigrant parents in the Netherlands; a focus group study. *BMC Public Health*. 2015 Dec 10;15:1229.
28. Zikmund-Fisher BJ, Sarr B, Fagerlin A, Ubel PA. A matter of perspective: choosing for others differs from choosing for yourself in making treatment decisions. *J Gen Intern Med*. 2006;21(6):618–62237.
29. Johnson FR, Ozdemir S, Mansfield C, Hass S, Siegel CA, Sands BE. Are adult patients more tolerant of treatment risks than parents of juvenile patients? *Risk Anal*. 2009;29(1):121–136
30. Nyhan B, Reifler J, Richey S, Freed GL. Effective messages in vaccine promotion: a randomized trial. *Pediatrics*. 2014;133(4).
31. Vietri JT, Li M, Galvani AP, Chapman GB. Vaccinating to help ourselves and others. *Med Decis Making*. 2012;32(3):447–45832.
32. Hershey JC, Asch DA, Thumathit T, Meszaros J, Waters VV. The roles of altruism, free riding, and bandwagoning in vaccination decisions. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1994;59(2):177–18733.
33. Betsch C, Böhm R, Korn L. Inviting freeriders or appealing to prosocial behavior? game-theoretical reflections on communicating herd immunity in vaccine advocacy. *Health Psychol*. 2013;32(9):978–98534.
34. Shim E, Chapman GB, Townsend JP, Galvani AP. The influence of altruism on influenza vaccination decisions. *J R Soc Interface*. 2012;9(74):2234–2243
35. Hendrix KS, Finnell SME, Zimet GD, Sturm LA, Lane KA, Downs SM. Vaccine Message Framing and Parents' Intent to Immunize Their Infants for MMR. *Pediatrics*. 2014 Aug 18;134(2):e2013-4077.

36. European Centre for Disease prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report, June 2018. <http://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Monthly-Measles-Rubella-monitoring-report-June-2018.pdf>
37. Santé Publique France. Bulletin épidémiologique rougeole. Données de surveillance au 1^{er} août 2018. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Rougeole/Points-d-actualites/Bulletin-epidemiologique-rougeole.-Donnees-de-surveillance-au-1er-aout-2018>
38. Bernadou A, Astrugue C, Méchain M, Le Galliard V, Verdun-Esquer C, Dupuy F, et al. Measles outbreak linked to insufficient vaccination coverage in Nouvelle-Aquitaine Region, France, October 2017 to July 2018. *Euro Surveill.* 2018 Jul;23(30).
39. Agence Régionale de Santé Nouvelle Aquitaine. Communiqué de presse. Un camion de vaccination contre la rougeole sur le campus de Pessac du 3 au 6 avril 2018. <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/un-camion-de-vaccination-contre-la-rougeole-sur-le-campus-de-pessac-du-3-au-6-avril-2018>
40. Agence Régionale de Santé Nouvelle Aquitaine. Communiqué de presse. Un point de vaccination contre la rougeole sur le campus de Poitiers du 3 au 6 avril 2018. <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/un-camion-de-vaccination-contre-la-rougeole-sur-le-campus-de-poitiers-du-3-au-6-avril-2018>
41. Donkers HW, Hautvast JLA, Akkermans RP, Swaan CM, Ruijs WLM, Hulscher MEJL. Determinants of students' willingness to accept a measles-mumps-rubella booster vaccination during a mumps outbreak: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2015 Jun 20;15:575.
42. Bolton-Maggs D, Conrad D, Keenan A, Lamden K, Ghebrehewet S, Vivancos R. Perceptions of mumps and MMR vaccination among university students in England: an online survey. *Vaccine.* 2012 Jul 20;30(34):5081–5.
43. Riemenschneider H, Schübel J, Bergmann A, Kugler J, Voigt K. Current vaccination status regarding measles among university students in Dresden, Germany. *Am J Infect Control.* 2015 Dec 1;43(12):1363–5.
44. Kim JS, Choi JS. Factors Influencing University Nursing Students' Measles Vaccination Rate During a Community Measles Outbreak. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci).* 2016 Mar;10(1):56–61.
45. Kader Ç, Erbay A, Akça NK, Polat MF, Polat S. Immunity of nursing students to measles, mumps, rubella, and varicella in Yozgat, Turkey. *Am J Infect Control.* 2016 Jan 1;44(1):e5-7.
46. Wicker S, Rabenau HF, Pfeilschifter JM, Gottschalk R. [Measles in 2010. Knowledge and vaccination status of medical students]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2011 Feb;54(2):238–42.
47. Kimura T, Tsunekawa K, Ogiwara T, Tokue Y, Nara M, Inoue T, et al. Seroprevalence of measles- and mumps-specific immunoglobulin G among Japanese healthcare students increased during 2007-2012. *Jpn J Infect Dis.* 2013;66(5):411–5.
48. Janz NK, Becker MH. The Health Belief Model: a decade later. *Health Educ Q.* 1984;11(1):1–47.
49. Choi BCK, Pak AWP. A Catalog of Biases in Questionnaires. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2004 Dec 15
50. Wicker S, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau HF. Reliability of medical students' vaccination histories for immunisable diseases. *BMC Public Health* 2008;8(April):121. PubMed PMID: 18412957; PubMed Central PMCID:PMC2330143.
51. Srichomkwun P, Apisarnthanarak A, Thongphubeth K, Yuekyen C, Mundy LM. Evidence of vaccine protection among Thai medical students and implications for occupational health. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(June(6)):585–8. PubMed PMID: 19419330.

52. Loulergue P, Pulcini C, Massin S, Bernhard M, Fonteneau L, Levy-Brühl D, et al. Validity of self-reported vaccination status among French healthcare students. *Clin Microbiol Infect.* 2014 Dec;20(12):O1152-1154.
53. Holdcroft A. Gender bias in research: how does it affect evidence based medicine? *J R Soc Med.* 2007 Jan;100(1):2–3.
54. Pakpoor J, Handel AE, Disanto G, Davenport RJ, Giovannoni G, Ramagopalan SV. National survey of UK medical students on the perception of neurology. *BMC Med Educ*
55. Moreau E. Connaissances parentales sur la rougeole et sa vaccination en 2013. Thèse d'exercice, Aix-Marseille Université. Faculté de médecine, 2013.
56. Hilton S, Hunt K, et Petticrew M. Gaps in parental understandings and experiences of vaccine-preventable diseases: A qualitative study. *Child: Care, Health and Development* 33, n°2 (2007): 170-179.
57. Sporton RK, et Francis S. Choosing not to immunise: are parents making informed decisions? *Fam Pract* 2001;18:181-8
58. Wallace C, Leask J, Trevena LJ. Effects of a web based decision aid on parental attitudes to MMR vaccination: a before and after study. *BMJ.* 19 janv 2006;332(7534):146-9.
59. Information sheet. Observed rate of vaccine reactions – measles, mumps and rubella vaccines, May 2014. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2014. http://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/MMR_vaccine_rates_information_sheet.pdf?ua=1
60. Cotation des preuves scienti ques – tableau IV: Safety of measles vaccine in young children and adolescents. http://www.who.int/immunization/documents/measles_grad_safety.pdf?ua=1
61. Davies P, Chapman S, Leask J. Antivaccination activists on the world wide web. *Arch Dis Child.* juill 2002;87(1):22-5.
62. Zimmerman RK, Wolfe RM, Fox DE, Fox JR, Nowalk MP, Troy JA, et al. Vaccine Criticism on the World Wide Web. *J Med Internet Res.* 29 juin 2005;7(2).
63. Hilton S, Petticrew M, Hunt K. Parents' champions vs. vested interests: who do parents believe about MMR? A qualitative study. *BMC Public Health.* 28 mars 2007;7:42.
64. Hamilton-West K. Factors influencing MMR vaccination decisions following a mumps outbreak on a university campus. *Vaccine.* 12 juin 2006;24(24):5183-91.
65. Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith DMD, Paterson P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: a systematic review of published literature, 2007-2012. *Vaccine.* 2014 Apr 17;32(19):2150–9.
66. McCauley, Mason M, Kennedy A, Basket M, et Sheedy K. «Exploring the choice to refuse or delay vaccines: A national survey of parents of 6-through 23-month-olds ». *Academic Pediatrics* 12, n° 5 (septembre 2012): 375 383. doi:10.1016/j.acap.2012.06.007.
67. Opel, Douglas J, Robinson J D, Heritage J, Korfiatis C, Taylor J A, et Mangione-Smith R. « Characterizing providers' immunization communication practices during health supervision visits with vaccine-hesitant parents: A pilot study ». *Vaccine* 30, n°7 (février 8, 2012): 1269 1275. doi:10.1016/j.vaccine.2011.12.129.
68. Hanèche F. Intérêt d'un carnet de vaccination électronique intégrant un système expert pour aider les médecins généralistes à appliquer les recommandations vaccinales : étude pilote en Gironde et dans les Landes. 22 oct 2014;159.
69. Wright J, et Polack C. « Understanding variation in measles-mumps-rubella immunization coverage: A population based study ». *Eur J Public Health* 2006;16:137-42.

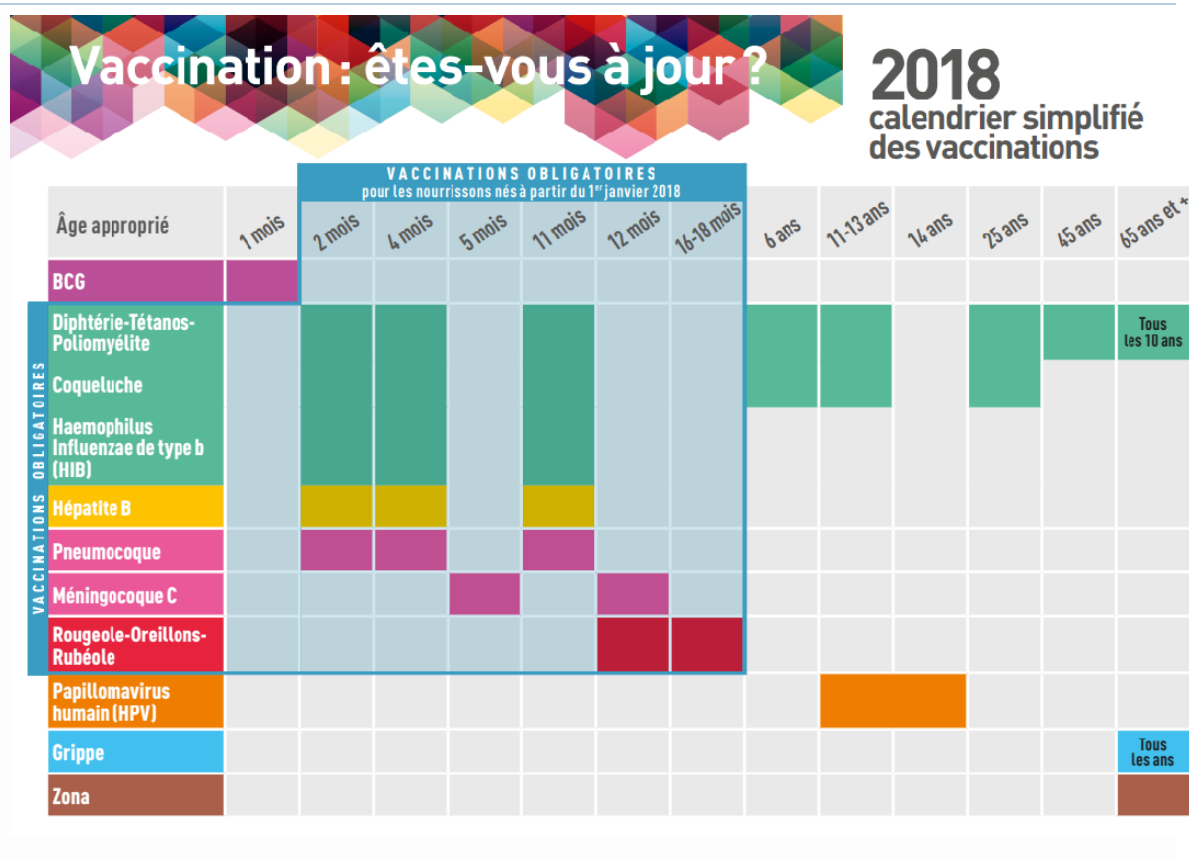
70. Pearce A, Law C, Elliman D, Cole T J, Bedford H, et Millennium Cohort Study Child Health Group. « Factors associated with uptake of measles, mumps, and rubella vaccine (MMR) and use of single antigen vaccines in a contemporary UK cohort: Prospective cohort study ». *BMJ (Clinical Research Ed.)* 336, n° 7647 (5 avril 2008): 754 757. doi:10.1136/bmj.39489.590671.25.
71. Danis K, Georgakopoulou T, Stavrou T, Laggas D, et Panagiotopoulos T. « Socioeconomic factors play a more important role in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece ». *Vaccine* 28, n° 7 (février 17, 2010): 1861 1869. doi:10.1016/j.vaccine.2009.11.078.
72. Rainey J J, Watkins M, Ryman T K, Sandhu P, Bo A, et Banerjee K. « Reasons related to non-vaccination and under-vaccination of children in low and middle income countries: Findings from a systematic review of the published literature, 1999–2009 ». *Vaccine* 29, n° 46 (octobre 26, 2011): 8215 8221. doi:10.1016/j.vaccine.2011.08.096.
73. Bouhamam N, Laporte R, Boutin A, Uters M, Bremond V, Noel G, Rodier P, et Minodier P. « Précarité, couverture sociale et couverture vaccinale : enquête chez les enfants consultant aux urgences pédiatriques ». *Archives de Pédiatrie* 19, n°3 (mars 2012): 242 247. doi:10.1016/j.arcped.2011.12.001.
74. Guimier L. Approche géopolitique de la résistance aux vaccinations en France : le cas de l'épidémie de rougeole de 2008-2011. Thèse de Doctorat en Géographie, Université Paris 8, 2016.
75. Korhonen T, Neveu A, Armengaud A, Six C, Danis K, Malfait P. Low measles vaccination coverage among medical residents in Marseille, France: reasons for non-vaccination, March 2013. *Eur J Public Health*. 2015 Jun;25(3):512–7.
76. Gautier A, Jauffret-Roustide M, Jestin C (sous la dir.). « Enquête Nicolle 2006: connaissances, attitudes et comportements face au risque infectieux ». Saint-Denis : INPES, coll. Études santé, 2008 : 252 p.
77. Wolfe, Robert M, et Sharp L K. « Anti-vaccinationists Past and Present ». *BMJ* 325, n° 7361 (août 24, 2002): 430 432. doi:10.1136/bmj.325.7361.430.
78. Fredrickson, Doren D, Davis T C, Arnould C L, Kennen E M, Hurniston S G, Cross J T, et Bocchini Jr J A. « Childhood immunization refusal: provider and parent perceptions ». *Family medicine* 36, n° 6 (juin 2004): 431 439.
79. Brown, Katrina F, Kroll J S, Hudson M J, Ramsay M, Green J, Susannah J, Long, Vincent C A, Fraser G, et Sevdalis N. « Factors underlying parental decisions about combination childhood vaccinations including MMR: A systematic review ». *Vaccine* 28, n° 26 (juin 11, 2010): 4235 4248. doi:10.1016/j.vaccine.2010.04.052.
80. Moran N, Shickle D, et Richardson E. « European citizens' opinions on immunisation ». *Vaccine* 26, n° 3 (janvier 17, 2008): 411 418. doi:10.1016/j.vaccine.2007.11.001.
81. Santé Publique France. Données Rougeole, Couverture vaccinale par groupe d'âge. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Rougeole-rubeole-oreillons>
82. Takimoto N, Takahashi Y, Ishiyama A, Kishimoto K, Iwama R, Nakano M. Control of a measles outbreak by prohibiting non-vaccinated susceptible students from attending school in Akita Prefecture, Japan. *Jpn J Infect Dis*. 2011;64(4):309–11.
83. Béraud G, Abrams S, Beutels P, Dervaux B, Hens N. Resurgence risk for measles, mumps and rubella in France in 2018 and 2020. *Euro Surveill*. juin 2018;23(25).

Annexes

Annexe 1 – Fiche de déclaration obligatoire de rougeole

République française		
Médecin ou biologiste déclarant (tampon) Nom : Hôpital/service : Adresse : Téléphone : Télécopie : Signature :	Si notification par un biologiste Nom du clinicien : Hôpital/service : Adresse : Téléphone : Télécopie :	Maladie à déclaration obligatoire  Rougeole Important : tout cas de rougeole, clinique ou confirmé, doit être signalé immédiatement au moyen de cette fiche ou par tout moyen approprié (téléphone, télécopie...) au médecin de l'ARS sans attendre les résultats biologiques. Cette maladie visant à être éliminée en France, toute forme clinique devrait bénéficier d'un test biologique qui seul permettra d'affirmer le diagnostic.
Initiale du nom : ☐ Prénom : Sexe : ☐ M ☐ F Date de naissance : Code d'anonymat : (A établir par l'ARS) Date de la notification :		
Code d'anonymat : (A établir par l'ARS) Date de la notification : ☐ M ☐ F Date de naissance : Code postal du domicile du patient :		
Signes cliniques : Date du début de l'éruption : Fièvre $\geq 38,5$ °C : ☐ oui ☐ non Exanthème maculo-papuleux : ☐ oui ☐ non Généralisé : ☐ oui ☐ non Toux : ☐ oui ☐ non Conjonctivite : ☐ oui ☐ non Coryza : ☐ oui ☐ non Présence du signe de Koplik : ☐ oui ☐ non Hospitalisation : ☐ oui ☐ non Si oui, préciser la date de l'hospitalisation : Lieu de l'hospitalisation : Séjour en réanimation : ☐ oui ☐ non Complications : ☐ oui ☐ non Si oui : ☐ encéphalite ☐ pneumopathie ☐ autres, préciser : Evolution (à la date de la notification) : ☐ encore malade ☐ guéri ☐ décès Si décès, date :		Rougeole Critères de notification - Cas clinique : fièvre $\geq 38,5$ °C associée à une éruption maculo-papuleuse et à au moins un des signes suivants : conjonctivite, coryza, toux, signe de Koplik. - Cas confirmé : - cas confirmé biologiquement (détection d'IgM spécifiques* dans la salive ou le sérum et/ou séroconversion ou élévation de quatre fois au moins du titre des IgG* et/ou PCR positive et/ou culture positive) ou - cas clinique ayant été en contact dans les 7 à 18 jours avant le début de l'éruption avec un cas confirmé. * en l'absence de vaccination récente
Confirmation du diagnostic : Confirmation biologique demandée : ☐ oui ☐ non Si oui : ☐ recherche d'IgM salivaires : ☐ positif ☐ négatif ☐ en cours Date du prélèvement : ☐ recherche d'IgM sériques : ☐ positif ☐ négatif ☐ en cours Date du prélèvement : ☐ séroconversion, ascension des IgG : ☐ oui ☐ non ☐ en cours Date du premier prélèvement : Date du dernier prélèvement : ☐ PCR/isolément du virus Spécimen : ☐ positif ☐ négatif ☐ en cours Date du prélèvement :		
Origine possible de la contamination : Séjour à l'étranger dans les 7 à 18 jours avant le début de l'éruption : ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas Si oui, préciser le pays : Contact avec un cas de rougeole 7 à 18 jours avant le début de l'éruption : ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas Si oui, lieu : ☐ famille ☐ lieu de garde ☐ école ☐ autres, préciser : S'agit-il d'un cas confirmé : ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas Si "ne sait pas", l'ARS peut-elle authentifier que ce contact était un cas confirmé : ☐ oui ☐ non (information à renseigner par l'ARS) Autres cas dans l'entourage : ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas Si oui : lieu : ☐ famille ☐ lieu de garde ☐ école ☐ autres, préciser : Avez-vous connaissance d'un sujet à risque de rougeole grave dans l'entourage familial du cas (en particulier femme enceinte, nourisson, immunodéprimé) : ☐ oui ☐ non Le cas fréquente-t-il une collectivité accueillant des sujets à risque de rougeole grave : ☐ oui ☐ non Si oui : ☐ structure d'accueil de la petite enfance ☐ milieu de soins ☐ autre, préciser : Avez-vous connaissance d'un projet de voyage hors métropole du cas pendant sa période de contagiosité : ☐ oui ☐ non Si oui, préciser la destination :		
Antécédents vaccinaux : Le sujet est-il vacciné contre la rougeole : ☐ oui ☐ non ☐ statut vaccinal inconnu Si oui : ☐ avec 1 dose ☐ avec 2 doses Date de la dernière dose : Informations recueillies d'après : ☐ interrogatoire ☐ carnet de santé ou de vaccination/dossier médical		
Souhaitez-vous recevoir des kits pour prélèvements et envois d'échantillons de salive au CNR (recherche d'IgM/PCR) : ☐ oui ☐ non Si oui, combien :		
Médecin ou biologiste déclarant (tampon) Nom : Hôpital/service : Adresse : Téléphone : Télécopie : Signature :	Si notification par un biologiste Nom du clinicien : Hôpital/service : Adresse : Téléphone : Télécopie :	ARS (signature et tampon)

Maladie à déclaration obligatoire (Art L 3113-1, R 3113-1, R 3113-2, R 3113-5, R 3113-7 du Code de la santé publique)
Information individuelle des personnes - Droit d'accès et de rectification pendant 6 mois par le médecin déclarant (loi du 6 janvier 1978) - Centralisation des informations à l'Institut de veille sanitaire



Annexe 3 – Mail avec lien du questionnaire destiné aux étudiants (Bordeaux)

Chère étudiante, Cher étudiant,

Santé Publique France en Nouvelle-Aquitaine lance avec le soutien de votre établissement, une grande enquête sur l'épidémie de rougeole affectant actuellement les différents campus bordelais. Votre réponse est précieuse car elle permettra de mieux comprendre ce que cette maladie et la vaccination signifient pour vous afin de mieux adapter nos actions de prévention. Pour le bon déroulé de cette enquête, il est donc important que vous répondiez à titre personnel à ce questionnaire.

Comment participer à cette enquête de 5 minutes? Il vous suffit de cliquer sur le lien suivant ci-dessous :

Lien:

<https://voozanoo.santepubliquefrance.fr//1405314304/scripts/aindex.php>

Vous pourrez vous connecter jusqu'au 29 avril 2018 inclus⁽¹⁾.

Merci d'avance pour votre participation !

L'équipe de Santé Publique France en Nouvelle-Aquitaine.

Information sur la collecte de vos données :

La présente enquête est facultative, les données recueillies font l'objet d'un traitement informatique préservant votre vie privée, destiné à estimer la couverture vaccinale chez les étudiants bordelais et leurs représentations de la rougeole.

Seule Santé publique France, responsable de ce traitement, aura accès à ces données. A cet égard, le questionnaire ne collecte pas l'adresse IP et ni de données directement identifiantes (nom, prénom). Les données directement identifiants qui seraient éventuellement transmises dans les commentaires libres seront effacés. Aucune donnée complémentaire vous concernant ne sera transmise par l'Université à Santé publique France et aucun procédé de ré-identification ne sera mis en œuvre par Santé publique France.

Les résultats publiés de cette enquête ne permettront pas d'identifier les personnes ayant participé et les données seront supprimées au terme d'une année.

Les mesures de pseudonymisation et de minimisation des données mises en œuvre ne permettent pas l'exercice d'un droit d'opposition, d'accès et de rectification, de limitation, d'effacement et de portabilité des données ainsi collectée.

(1) En cas de problème de connexion, contactez-nous par mail cyril.astruque@santepubliquefrance.fr

Questionnaire rougeole

Caractéristiques sociodémographiques :

- Date de naissance (MM/AAAA) : .../.....
- Sexe : ☐ M ☐ F
- Où êtes-vous né(e) : ☐ France ☐ Europe (hors France) ☐ Amérique du Nord ☐ Amérique du Sud ☐ Afrique ☐ Asie ☐ Océanie
- Dans quelle filière êtes-vous :
 - Droit, sciences politiques, économie, gestion (U-Bordeaux)
 - Education et formation (U-Bordeaux- ESPE)
 - Sciences de la santé (U-Bordeaux)
 - Sciences de l'Homme (U-Bordeaux)
 - Sciences et technologies (U-Bordeaux)
 - Sciences de la vigne et du vin (U-Bordeaux-ISVV)
 - Technologique : industrielle / tertiaire (U-Bordeaux-IUT)
 - UFR Humanités (U-Bordeaux Montaigne)
 - UFR Langues et civilisations (U-Bordeaux Montaigne)
 - UFR Sciences des territoires et communication (U-Bordeaux Montaigne)
 - IUT Bordeaux Montaigne (U-Bordeaux Montaigne)
 - Institut de Journalisme Bordeaux Aquitaine (IJBA) (U-Bordeaux Montaigne)
 - CFA Bordeaux Montaigne (U-Bordeaux Montaigne)
 - Département d'Études de Français Langue Étrangère (DEFLE) (U-Bordeaux Montaigne)
 - École doctorale Montaigne-Humanités (U-Bordeaux Montaigne)
 - Département des activités physiques et sportives (DAPS) (U-Bordeaux Montaigne)
 - Ecole de l'INP
 - Sciences Po Bordeaux
 - Bordeaux Sciences Agro
 - Autre
- Sur quel campus êtes-vous scolarisé(e) ?
 - Pessac, Talence, Gradignan
 - Carreire
 - Victoire
 - Bastide
 - Agen
 - Périgueux
 - Autre
- Quel est votre niveau d'étude actuel ?
 - Bac +1, +2, +3
 - Bac +4, +5
 - Bac +6 et plus
- Avez-vous un médecin traitant ? ☐ Oui ☐ Non
- Actuellement, quelle est votre couverture sociale ? (Plusieurs réponses possibles)
 - Assurance Maladie (Sécurité sociale étudiante)
 - Complémentaire (mutuelle)
 - Autre (Couverture maladie universelle (CMU), Aide médicale d'état (AME)...)
 - Ne sait pas
- Étant donné votre situation financière, actuellement, diriez-vous que financièrement :
 - ☐ Vous êtes à l'aise ☐ Ca va ☐ C'est juste, il faut faire attention ☐ Vous y arrivez difficilement
- Actuellement, d'une façon générale, vous diriez que vous vous sentez : ☐ très seul(e) ☐ plutôt seul(e) ☐ plutôt entouré(e) ☐ très entouré(e)

Connaissances sur la rougeole :

- Savez-vous ce qu'est la rougeole ? ☐ Oui ☐ Non
- La rougeole est une maladie qui ne touche que les enfants ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP

- La rougeole peut avoir des complications neurologiques (par exemple encéphalites...)
 - Vrai □ Faux □ NSP
- La rougeole peut avoir des complications respiratoires □ Vrai □ Faux □ NSP
- La rougeole peut être traitée par antibiotiques □ Vrai □ Faux □ NSP
- La rougeole est une maladie plus contagieuse que la grippe □ Vrai □ Faux □ NSP
- Il est possible d'être contaminé par la rougeole, en buvant dans le même verre qu'une personne actuellement malade □ Vrai □ Faux □ NSP
- Le vaccin ROR protège à la fois contre la rougeole, la rubéole et les oreillons ? □ Vrai □ Faux □ NSP
- Sur une échelle de 1 à 4, (1 étant faible et 4 étant grave) comment jugez-vous la sévérité potentielle de la rougeole ? □ 1 □ 2 □ 3 □ 4

Statut vaccinal :

- (1) Etiez-vous vacciné contre la rougeole avant 2017 ?
 - Oui, avec 1 dose de vaccin
 - Oui, avec 2 doses de vaccin ou plus
 - Non
 - Je ne sais pas
- (2) Vous êtes-vous fait vacciner durant cette épidémie ?
 - Oui, avec 1 dose de vaccin
 - Oui, avec 2 doses de vaccin
 - Non
- Avez-vous vérifié cette information à l'aide de votre carnet de santé (ou carnet de vaccination électronique) ? □ Oui □ Non
- (Si oui à (1) ou (2)) Quelle en est(ont) la(les) raison(s) ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - J'ai été vacciné dans l'enfance
 - J'ai suivi les conseils de professionnels de santé
 - Pour ma protection individuelle
 - J'ai suivi les recommandations d'amis/famille/collègues
 - Car j'avais connaissance d'un vaccin contre la rougeole
 - Car la rougeole peut être potentiellement sévère
 - J'étais susceptible d'être contaminé(e)
 - Je crois aux bénéfices du vaccin
 - Pour protéger mon entourage
 - Pour suivre la norme sociale
 - Car la vaccination était facilement accessible
 - Pour des raisons religieuses
 - C'est une obligation vaccinale dans mon pays de naissance
 - Autre
- (Si non ou NSP à (1) et (2)) quelle en est(ont) la(les) raison(s) ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - La rougeole est une maladie bénigne
 - La rougeole est une maladie qui ne touche que les enfants
 - Par peur des effets indésirables
 - J'ai une contre-indication médicale à la vaccination contre la rougeole
 - J'ai déjà eu la rougeole
 - Je n'ai pas le temps ou l'envie de me faire vacciner
 - Je suis peu susceptible d'être contaminé(e)
 - J'ai la phobie des aiguilles / vaccins
 - Le coût du vaccin
 - Il n'est pas nécessaire de me vacciner si tout le monde l'est autour de moi
 - Le vaccin contre la rougeole est inefficace
 - Je suis contre la vaccination en général
 - Mon médecin traitant n'est pas proche de chez moi ou peu disponible
 - Mon médecin ne recommande pas la vaccination contre la rougeole
 - Défiance envers les autorités / les industries pharmaceutiques
 - Je crois en l'homéopathie et évite de prendre des médicaments
 - Pour des raisons religieuses
 - La maladie immunise mieux que le vaccin
 - Mes proches ne pensent pas que la vaccination est importante
 - Autre

- Vous sentez-vous bien informé(e) sur la rougeole ? ☐ Oui ☐ Non ☐ NSP
- Vous sentez-vous bien informé(e) sur la vaccination contre la rougeole ? ☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

Sur l'épidémie de rougeole au sein du campus bordelais :

- Avez-vous entendu parler de l'épidémie de rougeole actuelle sur le campus étudiant Bordelais ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - Non
 - Oui, par mail
 - Oui, par oral / bouche à oreille
 - Oui, par les réseaux sociaux
 - Oui, par la télévision
 - Oui, par la radio
 - Oui, par la presse
 - Oui, par des affiches
- Si oui, par qui avez-vous eu l'information ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - L'université
 - Les amis / collègues
 - La famille
 - L'espace santé étudiant
 - Des professionnels de santé
 - Les médias
 - Les institutions (Agence régionale de Santé, Santé Publique France...)
 - Autre
- Indépendamment de votre statut vaccinal actuel, accepteriez-vous de vous faire vacciner si l'accès à la vaccination était facilité sur l'université (gratuité, horaire, disponibilité ; par exemple à l'espace santé étudiant ou au sein du bus mobile au sein du campus) ?
 - ☐ Oui ☐ Non
- Savez-vous à quels endroits vous pouvez vous faire vacciner ? Si oui, précisez :

Si vous avez des questions, informations ou commentaires à nous faire remonter, vous pouvez les écrire ici.

Questionnaire rougeole

Caractéristiques sociodémographiques :

- Date de naissance (MM/AAAA) : .../.....
- Sexe : ☐ M ☐ F
- Où êtes-vous né(e) : ☐ France ☐ Europe (hors France) ☐ Amérique du Nord ☐ Amérique du Sud ☐ Afrique ☐ Asie ☐ Océanie
- Dans quelle filière êtes-vous :
 - UFR Droit et sciences sociales
 - UFR Sciences économiques
 - UFR Sciences fondamentales et appliquées
 - UFR Lettres et langues
 - UFR Sciences humaines et arts
 - UFR Médecine et Pharmacie
 - UFR Sciences du sport
 - Institut d'administration des entreprises (IAE)
 - Institut de préparation à l'administration générale (IPAG)
 - Institut des Risques Industriels, Assurantiels et Financiers (IRIAF)
 - IUT d'Angoulême
 - IUT de Poitiers
 - Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers (ENSIP)
 - Ecole supérieure du professorat et de l'éducation (ESPE)
 - Autre
- Sur quel campus êtes-vous scolarisé(e) ?
 - Poitiers
 - Angoulême
 - Niort
 - Autre
- Quel est votre niveau d'étude actuel ?
 - Bac +1, +2, +3
 - Bac +4, +5
 - Bac +6 et plus
- Avez-vous un médecin traitant ? ☐ Oui ☐ Non
- Actuellement, quelle est votre couverture sociale ? (*Plusieurs réponses possibles*)
 - Assurance Maladie (Sécurité sociale étudiante)
 - Complémentaire (mutuelle)
 - Autre (Couverture maladie universelle (CMU), Aide médicale d'état (AME)...)
 - Ne sait pas
- Étant donné votre situation financière, actuellement, diriez-vous que financièrement :
 - ☐ Vous êtes à l'aise ☐ Ca va ☐ C'est juste, il faut faire attention ☐ Vous y arrivez difficilement
- Actuellement, d'une façon générale, vous diriez que vous vous sentez : ☐ très seul(e) ☐ plutôt seul(e) ☐ plutôt entouré(e) ☐ très entouré(e)

Connaissances sur la rougeole :

- Savez-vous ce qu'est la rougeole ? ☐ Oui ☐ Non
- La rougeole est une maladie qui ne touche que les enfants ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP
- La rougeole peut avoir des complications neurologiques (par exemple encéphalites...) ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP
- La rougeole peut avoir des complications respiratoires ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP
- La rougeole peut être traitée par antibiotiques ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP
- La rougeole est une maladie plus contagieuse que la grippe ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP
- Il est possible d'être contaminé par la rougeole, en buvant dans le même verre qu'une personne actuellement malade ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP
- Le vaccin ROR protège à la fois contre la rougeole, la rubéole et les oreillons ? ☐ Vrai ☐ Faux ☐ NSP

- Sur une échelle de 1 à 4, (1 étant faible et 4 étant grave) comment jugez-vous la sévérité potentielle de la rougeole ? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Statut vaccinal :

- (1) Étiez-vous vacciné contre la rougeole avant 2017 ?
 - Oui, avec 1 dose de vaccin
 - Oui, avec 2 doses de vaccin ou plus
 - Non
 - Je ne sais pas
- (2) Vous êtes-vous fait vacciner durant cette épidémie ?
 - Oui, avec 1 dose de vaccin
 - Oui, avec 2 doses de vaccin
 - Non
- Avez-vous vérifié cette information à l'aide de votre carnet de santé (ou carnet de vaccination électronique) ? ☐ Oui ☐ Non
- (Si oui à (1) ou (2)) Quelle en est(ont) la(les) raison(s) ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - J'ai été vacciné dans l'enfance
 - J'ai suivi les conseils de professionnels de santé
 - Pour ma protection individuelle
 - J'ai suivi les recommandations d'amis/famille/collègues
 - Car j'avais connaissance d'un vaccin contre la rougeole
 - Car la rougeole peut être potentiellement sévère
 - J'étais susceptible d'être contaminé(e)
 - Je crois aux bénéfices du vaccin
 - Pour protéger mon entourage
 - Pour suivre la norme sociale
 - Car la vaccination était facilement accessible
 - Pour des raisons religieuses
 - C'est une obligation vaccinale dans mon pays de naissance
 - Autre
- (Si non ou NSP à (1) et (2)) quelle en est(ont) la(les) raison(s) ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - La rougeole est une maladie bénigne
 - La rougeole est une maladie qui ne touche que les enfants
 - Par peur des effets indésirables
 - J'ai une contre-indication médicale à la vaccination contre la rougeole
 - J'ai déjà eu la rougeole
 - Je n'ai pas le temps ou l'envie de me faire vacciner
 - Je suis peu susceptible d'être contaminé(e)
 - J'ai la phobie des aiguilles / vaccins
 - Le coût du vaccin
 - Il n'est pas nécessaire de me vacciner si tout le monde l'est autour de moi
 - Le vaccin contre la rougeole est inefficace
 - Je suis contre la vaccination en général
 - Mon médecin traitant n'est pas proche de chez moi ou peu disponible
 - Mon médecin ne recommande pas la vaccination contre la rougeole
 - Défiance envers les autorités / les industries pharmaceutiques
 - Je crois en l'homéopathie et évite de prendre des médicaments
 - Pour des raisons religieuses
 - La maladie immunise mieux que le vaccin
 - Mes proches ne pensent pas que la vaccination est importante
 - Autre
- Vous sentez-vous bien informé(e) sur la rougeole ? ☐ Oui ☐ Non ☐ NSP
- Vous sentez-vous bien informé(e) sur la vaccination contre la rougeole ? ☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

Sur l'épidémie de rougeole au sein du campus de Poitiers :

- Avez-vous entendu parler de l'épidémie de rougeole actuelle sur le campus étudiant de Poitiers ? (*Plusieurs réponses possibles*)
 - Non
 - Oui, par mail
 - Oui, par oral / bouche à oreille
 - Oui, par les réseaux sociaux
 - Oui, par la télévision
 - Oui, par la radio
 - Oui, par la presse
 - Oui, par des affiches
- Si oui, par qui avez-vous eu l'information ? (*Plusieurs réponses possibles*)
 - L'université
 - Les amis / collègues
 - La famille
 - Le service de santé étudiante
 - Des professionnels de santé
 - Les médias
 - Les institutions (Agence régionale de Santé, Santé Publique France...)
 - Autre
- Indépendamment de votre statut vaccinal actuel, accepteriez-vous de vous faire vacciner si l'accès à la vaccination était facilité sur l'université (gratuité, horaire, disponibilité ; par exemple au service de santé étudiante ou au sein du bus mobile au sein du campus) ?
 - ☐ Oui ☐ Non
- Savez-vous à quels endroits vous pouvez vous faire vacciner ? Si oui, précisez :

Si vous avez des questions, informations ou commentaires à nous faire remonter, vous pouvez les écrire ici.

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis 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 les 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu 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 et méprisé si j'y manque.

Résumé

Introduction : La rougeole est une maladie évitable par la vaccination. Une épidémie de rougeole a pourtant touché les campus étudiants de Bordeaux et Poitiers lors de l'hiver 2017-2018. L'objectif était d'identifier des facteurs associés au fait d'avoir eu 2 doses de vaccin anti-rougeoleux chez les étudiants et à la volonté de se faire vacciner sur le campus si cela était facilité, d'évaluer leurs connaissances de la rougeole et de sa vaccination, ainsi que leur couverture vaccinale.

Méthode : Un auto-questionnaire en ligne a été envoyé aux étudiants de Bordeaux et Poitiers sur leur adresse mail universitaire en mars et avril 2018. Les connaissances ont été évaluées par un score, et des régressions logistiques univariées et multivariées ont été réalisées pour identifier les facteurs éventuellement liés à un statut vaccinal complet ou à la volonté de se faire vacciner.

Résultats : Les étudiants les moins bien vaccinés étaient le plus souvent les hommes, les plus de 30 ans, nés à l'étranger, avec des difficultés financières et une connaissance de la rougeole moins bonne. Les étudiants étant les moins prêts à accepter une vaccination facilitée étaient les femmes, les bordelais, les étudiants en dehors du domaine de la santé et ceux jugeant la gravité de la rougeole peu sévère. Plus de la moitié des étudiants avaient une bonne connaissance de la rougeole et de sa sévérité (au moins 5 bonnes réponses sur 7). Parmi les 3981 réponses, 55% des étudiants étaient vaccinés avec 2 doses contre la rougeole, 5% n'étaient pas vaccinés et 15% ne connaissaient pas leur statut vaccinal.

Discussion : Encourager les étudiants les plus vulnérables à déclarer un médecin traitant et améliorer les connaissances de la rougeole et de sa sévérité sont des axes clefs des actions à mettre en place pour améliorer la couverture vaccinale sur les campus car la couverture vaccinale des étudiants est loin des 95% recommandés par l'OMS.

Introduction: Measles is a preventable disease through vaccination. A measles outbreak started within the Bordeaux and Poitiers universities during the 2017-2018 winter. The aim of this work was to establish factors associated with complete immunization status and with the willingness to be vaccinated on campus if this was facilitated, their knowledge about measles and vaccination and their vaccination coverage.

Method: An online survey of students attending Bordeaux and Poitiers universities was undertaken in March and April 2018. A score was created to evaluate knowledge and logistic regression analysis were undertaken to identify factors associated with complete immunization status and willingness to be vaccinated on campus.

Results: Students least likely to be fully vaccinated with MMR included males, over 30 years, students born outside France, with financial difficulties and students with a lower knowledge of measles. The students least likely to accept facilitated vaccination included women, students from Bordeaux, students outside healthcare studies and students who did not consider measles to be a serious condition. More than half the students had good measles knowledge (at least 5 good answers on 7). Among 3891 students, 55% had 2 MMR shots, 5% were not vaccinated and 15% did not know their immunization status.

Discussion: Encouraging the most vulnerable students to declare a doctor and improving knowledge of measles and its severity are key areas of action to improve immunization coverage on campuses because student immunization coverage is far from the 95% recommended by WHO.

Mots-clefs: Rougeole, vaccination, épidémie, étudiants, université, ROR

Thèse de doctorat en médecine – Spécialité Santé Publique et Médecine Sociale

Santé publique France – CIRE Nouvelle Aquitaine
103 bis rue Belleville - CS 91704 - 33063 Bordeaux Cedex