

**Faculté de Médecine**

Année 2024

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement  
le 12 décembre 2024

Par

**BILLO Aurélien**

Né le 25 juillet 1989 à Limoges

**Impact de la vaccination COVID sur la vaccination antigrippale :  
Étude épidémiologique observationnelle en Haute-Vienne pour la  
saison 2022-2023**

Thèse dirigée par Pr Sébastien HANTZ

**Examineurs de la thèse :**

Madame le Docteur Karen RUDELLE  
Madame le Professeur Nathalie DUMOITIER  
Monsieur le Docteur Pierre-Jean BAUDOT





Faculté de Médecine

Année 2024

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement  
Le 12 décembre 2024  
Par

**BILLO Aurélien**  
Né le 25 juillet 1989 à Limoges

**Impact de la vaccination COVID sur la vaccination antigrippale :  
Étude épidémiologique observationnelle en Haute-Vienne pour la  
saison 2022-2023**

Thèse dirigée par Pr Sébastien HANTZ

**Examineurs de la thèse :**

Madame le Docteur Karen RUDELLE  
Madame le Professeur Nathalie DUMOITIER  
Monsieur le Docteur Pierre-Jean BAUDOT



Le 27 septembre 2024

**Doyen de la Faculté**

Monsieur le Professeur **Pierre-Yves ROBERT**

**Assesseurs**

Madame le Professeur **Marie-Cécile PLOY**

Monsieur le Professeur **Jacques MONTEIL**

Monsieur le Professeur **Laurent FOURCADE**

**Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers**

<b>ABOYANS</b> Victor	CARDIOLOGIE
<b>ACHARD</b> Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
<b>ALAIN</b> Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>AUBRY</b> Karine	O.R.L.
<b>BALLOUHEY</b> Quentin	CHIRURGIE INFANTILE
<b>BERTIN</b> Philippe	THERAPEUTIQUE
<b>BOURTHOUMIEU</b> Sylvie	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
<b>CAIRE</b> François	NEUROCHIRURGIE
<b>CALVET</b> Benjamin	PSYCHIATRIE D'ADULTES
<b>CHRISTOU</b> Niki	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE
<b>CLEMENT</b> Jean-Pierre	PSYCHIATRIE D'ADULTES
<b>COURATIER</b> Philippe	NEUROLOGIE
<b>DAVIET</b> Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>DELUCHE</b> Elise	CANCEROLOGIE
<b>DESCAZEAUD</b> Aurélien	UROLOGIE
<b>DRUET-CABANAC</b> Michel	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL
<b>DUCHESNE</b> Mathilde	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES

<b>DURAND</b> Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
<b>DURAND-FONTANIER</b> Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
<b>FAUCHAIS</b> Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
<b>FAUCHER</b> Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
<b>FAVREAU</b> Frédéric	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>FEUILLARD</b> Jean	HEMATOLOGIE
<b>FOURCADE</b> Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
<b>GAUTHIER</b> Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
<b>GUIGONIS</b> Vincent	PEDIATRIE
<b>HANTZ</b> Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>HOUETO</b> Jean-Luc	NEUROLOGIE
<b>JACCARD</b> Arnaud	HEMATOLOGIE
<b>JACQUES</b> Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
<b>JAUBERTEAU-MARCHAN M.</b> Odile	IMMUNOLOGIE
<b>JESUS</b> Pierre	NUTRITION
<b>JOUAN</b> Jérôme	CHIRURGIE THORACIQUE ET VASCULAIRE
<b>LAROCHE</b> Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
<b>LOUSTAUD-RATTI</b> Véronique	HEPATOLOGIE
<b>LY</b> Kim	MEDECINE INTERNE
<b>MAGNE</b> Julien	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
<b>MAGY</b> Laurent	NEUROLOGIE
<b>MARCHEIX</b> Pierre-Sylvain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
<b>MARQUET</b> Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
<b>MATHONNET</b> Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
<b>MOHTY</b> Dania	CARDIOLOGIE
<b>MONTEIL</b> Jacques	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE

<b>MOUNAYER</b> Charbel	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>NUBUKPO</b> Philippe	ADDICTOLOGIE
<b>OLLIAC</b> Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
<b>PARAF</b> François	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE
<b>PLOY</b> Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>PREUX</b> Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
<b>ROBERT</b> Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
<b>ROUCHAUD</b> Aymeric	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>SALLE</b> Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>STURTZ</b> Franck	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>TCHALLA</b> Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
<b>TEISSIER-CLEMENT</b> Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
<b>TOURE</b> Fatouma	NEPHROLOGIE
<b>VERGNENEGRE</b> Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
<b>VERGNE-SALLE</b> Pascale	THERAPEUTIQUE
<b>VIGNON</b> Philippe	REANIMATION
<b>VINCENT</b> François	PHYSIOLOGIE
<b>WOILLARD</b> Jean-Baptiste	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
<b>YARDIN</b> Catherine	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
<b>YERA</b> Hélène	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE

### **Professeurs Associés des Universités à mi-temps des disciplines médicales**

<b>BRIE</b> Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
<b>KARAM</b> Henri-Hani	MEDECINE D'URGENCE
<b>MOREAU</b> Stéphane	EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE

**VANDROUX** David ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION  
**ROUSSEL** Murielle HEMATOLOGIE

**Maitres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers**

**ALBOUYS** Jérémy GASTROENTEROLOGIE  
**HAZELAS** Pauline BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
**COMPAGNAT** Maxence MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION  
**COUVE-DEACON** Elodie BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
**ESCLAIRE** Françoise BIOLOGIE CELLULAIRE  
**FAYE** Pierre-Antoine BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
**FREDON** Fabien ANATOMIE/CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE  
**GEYL** Sophie GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE  
**LABRIFFE** Marc PHARMACOLOGIE CLINIQUE  
**LALOZE** Jérôme CHIRURGIE PLASTIQUE  
**LIA** Anne-Sophie BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
**MARGUERITTE** François GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE  
**PARREAU** Simon IMMUNOLOGIE  
**PASCAL** Virginie IMMUNOLOGIE  
**RIZZO** David HEMATOLOGIE  
**SALLE** Henri NEUROCHIRURGIE  
**SALLE** Laurence ENDOCRINOLOGIE  
**TERRO** Faraj BIOLOGIE CELLULAIRE  
**TRICARD** Jérémy CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-  
VASCULAIRE

**Maitre de Conférences des Universités associé à mi-temps**

**BELONI** Pascale SCIENCES INFIRMIERES

### **Professeur des Universités de Médecine Générale**

**DUMOITIER** Nathalie (Responsable du département de Médecine Générale)

### **Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale**

**RUDELLE** Karen

### **Professeur associé des Universités à mi-temps de Médecine Générale**

**HOUDARD** Gaëtan du 01-09-2019 au 31-08-2025

**LAUCHET** Nadège du 01-09-2023 au 31-08-2026

### **Maitres de Conférences associés à mi-temps de médecine générale**

**BAUDOT** Pierre-Jean du 01-09-2023 au 31-08-2026

**BUREAU-YNIESTA** Coralie du 01-09-2022 au 31-08-2025

**MIRAT** William du 01-09-2024 au 31-08-2027

**SEVE** Léa du 01-09-2024 au 31-08-2027

### **Enseignant d'anglais**

**HEGARTY** Andrew du 01-09-2024 au 31-08-2025

### **Professeurs Émérites**

**ALDIGIER** Jean-Claude du 01-09-2023 au 31-08-2024

**LACROIX** Philippe du 01-09-2024 au 31-08-2026

**MABIT** Christian du 01-09-2022 au 31-08-2024

**MOREAU** Jean-Jacques du 01-09-2019 au 31-08-2024

**NATHAN-DENIZOT** Nathalie du 01-09-2022 au 31-08-2024

**VALLAT** Jean-Michel du 01-09-2023 au 31.08.2025

**VIROT** Patrice du 01-09-2023 au 31-08-2024

**Assistants Hospitaliers Universitaires**

<b>ABDALLAH</b> Sahar	ANESTHESIE REANIMATION
<b>BOYER</b> Claire	NEUROLOGIE
<b>HAZELAS</b> Pauline	BIOCHIMIE
<b>CUSSINET</b> Lucie	ORL
<b>FERRERO</b> Pierre-Alexandre	CHIRURGIE GENERALE
<b>FRAY</b> Camille	PEDIATRIE
<b>GRIFFEUILLE</b> Pauline	IPR
<b>HERAULT</b> Etienne	PARASITOLOGIE
<b>JADEAU</b> Cassandra	HEMATOLOGIE BIOLOGIE
<b>KHAYATI</b> Yasmine	HEMATOLOGIE
<b>LAIDET</b> Clémence	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION
<b>MEYER</b> Sylvain	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE HYGIENE
<b>PERANI</b> Alexandre	GENETIQUE
<b>PLATEKER</b> Olivier	ANESTHESIE REANIMATION
<b>SERVASIER</b> Lisa	CHIRURGIE OPTHOPEDIQUE

**Chefs de Clinique – Assistants des Hôpitaux**

<b>ABDELKAFI</b> Ezedin	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
<b>AGUADO</b> Benoît	PNEUMOLOGIE
<b>ANNERAUD</b> Alicia	HEPATOLOGIE GASTROENTEROLOGIE
<b>AUBOIROUX</b> Marie	HEMATOLOGIE TRANSFUSION
<b>BAUDOUIN</b> Maxime	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
<b>BEAUJOUAN</b> Florent	CHIRURGIE UROLOGIQUE
<b>BERENGER</b> Adeline	PEDIATRIE

<b>BLANCHET</b> Aloïse	MEDECINE D'URGENCE
<b>BONILLA</b> Anthony	PSYCHIATRIE
<b>BOUTALEB</b> Amine Mamoun	CARDIOLOGIE
<b>BURGUIERE</b> Loïc	SOINS PALLIATIFS
<b>CAILLARD</b> Pauline	NEPHROLOGIE
<b>CATANASE</b> Alexandre	PEDOPSYCHIATRIE
<b>CHASTAINGT</b> Lucie	MEDECINE VASCULAIRE
<b>CHROSCIANY</b> Sacha	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
<b>COLLIN</b> Rémi	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
<b>COUMES-SALOMON</b> Camille	PNEUMOLOGIE ALLERGOLOGIE
<b>DELPY</b> Teddy	NEUROLOGIE
<b>DU FAYET DE LA TOUR</b> Anaïs	MEDECINE LEGALE
<b>FESTOU</b> Benjamin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
<b>FRACHET</b> Simon	NEUROLOGIE
<b>GADON</b> Emma	RHUMATOLOGIE
<b>GEROME</b> Raphaël	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
<b>GOURGUE</b> Maxime	CHIRURGIE
<b>LADRAT</b> Céline	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
<b>LAPLACE</b> Benjamin	PSYCHIATRIE
<b>LEMACON</b> Camille	RHUMATOLOGIE
<b>LOPEZ</b> Jean-Guillaume	MEDECINE INTERNE
<b>MACIA</b> Antoine	CARDIOLOGIE
<b>MEYNARD</b> Alexandre	NEUROCHIRURGIE
<b>MOI BERTOLO</b> Emilie	DERMATOLOGIE
<b>NASSER</b> Yara	ENDOCRINOLOGIE
<b>PAGES</b> Esther	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

<b>PARREAU</b> Simon	MEDECINE INTERNE
<b>ROCHER</b> Maxime	OPHTALMOLOGIE
<b>TALLIER</b> Maïa	GERIATRIE
<b>TRAN</b> Gia Van	NEUROCHIRURGIE
<b>VERNIER</b> Thibault	NUTRITION

### **Chefs de Clinique – Médecine Générale**

**HERAULT** Kévin

**CITERNE** Julien

**VANDOOREN** Maïté

### **Praticiens Hospitaliers Universitaires**

**DARBAS** Tiffany                      ONCOLOGIE MEDICALE

**HARDY** Jérémie                      CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE

**LAFON** Thomas                      MEDECINE D'URGENCE

## Remerciements

---

Madame la Professeure Nathalie DUMOITIER : Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury, et suis reconnaissant pour votre investissement dans notre enseignement tout au long de l'internat de Médecine Générale.

Soyez assurée de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Monsieur le Professeur Sébastien HANTZ : Je vous remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse après en avoir émis l'idée, et de m'avoir fait confiance pour mener à terme ce travail.

Veillez recevoir ici l'expression de ma plus sincère considération et de ma profonde gratitude.

Madame la Docteur Karen RUDELLE : Je vous remercie d'avoir accepté de lire et juger ce travail, et d'avoir accepté de répondre à mes questions et aiguillé ce travail lors de sa mise en place.

Veillez trouver en ce travail l'expression de mes sentiments respectueux.

Monsieur le Docteur Pierre-Jean BAUDOT : Je vous remercie d'avoir accepté de lire et de juger ce travail, après avoir été un maître de stage formidable et un tuteur dévoué tout au long de l'internat.

Veillez trouver ici le témoignage de ma gratitude et de mon profond respect.

A Ellie, en pensant une petite larme au coin de l'œil au jour où tu pourras lire ces lignes, je t'aime pour toujours.

A Marie-Fleur, merci pour ton aide, merci d'être toujours à mes côtés dans ces temps difficiles comme dans les moments de bonheur. Merci pour ta patience, ton soutien indéfectible, merci d'être ma moitié, mon garde-fou, mon phare dans la nuit. Je t'aime mon petit chat.

A mes parents, pour tout ce qu'ils ont fait depuis le jour de ma naissance pour me permettre d'en arriver là. Merci de n'avoir jamais tenu rigueur à votre fils de son ingratitude. Merci aux grands-parents géniaux que vous êtes devenus après avoir été des parents exceptionnels.

A ma sœur Anna, grandir ensemble a été un vrai bonheur, merci pour tout ce que tu continues à m'apporter aujourd'hui.

A Guillaume, Sarah et Charlotte, merci pour tous ces moments en famille et pour le bonheur que vous apportez à ma petite sœur.

A Thomas, dont les visites d'outre-Rhin sont toujours un plaisir, merci d'être un beau-frère et un tonton formidable.

A mes grands-parents maternels Lucette et Michel, merci de m'avoir permis de découvrir tant de nouveaux horizons, et de m'avoir tant appris.

A mes grands-parents paternels, Mireille et Johannes, merci pour tout ce que vous avez fait pour moi et pour votre arrière-petite-fille.

A Frédérique, Eric, Ninon, Pénélope et Gaspard pour les moments passés ensemble et ceux à venir.

A Laurent, pour ton soutien et ton accueil tout au long de ces années.

A Agnès, Evelyne, Didier, Hélène, Magali et Alice, pour votre accueil au sein de la famille Cariguel.

A Monique, Françoise, Francis, Audrey, Lucille et Nina, Sylvie, Henri, Manuel et Charlie : merci pour votre accueil chaleureux au sein de la famille Durieux

A mes amis d'enfance, et à ceux qui se sont rajouté au noyau dur avec les années

Bilal, Monir, Etienne, Abdoulaye, Quentin, Hervé, Rico, Evans, Céline, Ethan, Ilyès, Nicolas, Claire, Nino et Camille, Morian, David, Aurélien, Colin, Margaux : je vous aime bien, mais à partir de maintenant ça fera 30 balles la consultation.

A mes co-internes et amis

Kevin, ton amitié sincère et profonde a beaucoup compté pendant tout l'internat et par la suite, dans les bons moments et les autres, je tenais à te remercier tout particulièrement car sans toi ces années m'auraient paru insurmontables.

Alicia, tu m'as pris sous ton aile lors de cette fameuse première garde, grâce à toi j'y ai survécu puis une vraie amitié s'en est suivie. Merci pour tout ce qu'on a vécu, merci pour ta disponibilité et tes éclairages brillants, bon courage pour les défis qui t'attendent et vivement ton retour parmi nous.

Robin, Timothée, Arthur, Florent, Alexis, Grazia pour ce semestre riche en enseignements et en bons moments en chirurgie pédiatrique.

Benoît, merci pour ta compagnie et ta disponibilité pendant ce semestre en cardiologie, et pour ton aide personnelle par la suite.

Charlène, Anthony, Julien, Eva, Anne et tous les autres, pour ces semestres à Brive ou à l'HME.

A Marie, une MSU pas comme les autres qui m'a permis de ne pas perdre pied dans cette dernière année d'internat et qui m'a appris beaucoup.

A mes confrères Serge, Gaëlle, Olivier, François-Louis et Jonathan, merci pour leur confiance pendant les années de remplacements et pour leur patience dans l'attente de cette thèse.

A mes amis hockeyeurs,

Benjamin, mon grand frère débile : t'occupes donc pas de la marque du vélo, fais ce que je te dis et t'auras pas la grippe.

A Aurélien, Bobby, Quentin, Marc, Damien, Kevin, Simon, Romain, Alban, Vincent, Bruno, Mehdi, Thomas, Jean-Gabriel, Julien, Charles et tous les autres rencontrés pendant ces 30 années de grand n'importe quoi.

A Valérie, sans qui cette thèse n'aurait pas été soutenue, et à mes collègues sage-femmes.

A Jean-Pierre,

Je tiens à remercier tous les médecins ayant accepté de participer à cette étude, Marie et Magali, qui ont activement participé à la diffusion du questionnaire, ainsi que Delphine pour son aide formidable pour la collecte des données et Sarah pour son aide dans les analyses statistiques poussées.

## Droits d'auteurs

---

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 4.0 France** »

disponible en ligne : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



## Liste des abréviations

---

ACE : enzyme de conversion de l'angiotensine

ARN : Acides RiboNucléiques

ARNv : ARN viraux

ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control

HAS : Haute Autorité de Santé

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

MERV : Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

RNPv : ribonucléoprotéines virales

RT-PCR : Reverse transcriptase-Polymerase Chain Reaction

SARS : Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus

SPF : Santé Publique France

## Table des matières

---

INTRODUCTION.....	23
I. LA GRIPPE .....	25
I.1. Le virus influenza.....	25
I.2. Le cycle de réplication .....	25
I.3. Mécanismes d'évolution du virus.....	27
I.4. Modes de transmission.....	28
I.5. Tableau clinique.....	28
I.6. Complications et facteurs de risque.....	29
I.7. Surveillance de la grippe .....	30
I.8. Diagnostic .....	33
I.9. Prise en charge et traitement.....	33
I.10. Prévention vaccinale.....	35
II. Coronavirus et COVID-19 .....	37
II.1. Les coronavirus .....	37
II.1.1. Généralités sur les coronavirus .....	37
II.1.2. Réplication des coronavirus.....	38
II.1.3. Principaux coronavirus chez l'Homme.....	39
II.2. Le SARS-CoV-2.....	40
II.2.1. Émergence du SARS-CoV-2 .....	40
II.2.2. Particularités virologiques du SARS-CoV-2.....	40
II.2.3. Variants du SARS-CoV-2 et surveillance du virus en France.....	41
II.3. La COVID-19 .....	42
II.3.1. Mode de transmission.....	42
II.3.2. Tableaux cliniques, complications et facteurs de risque.....	43
II.4. Diagnostic .....	45
II.4.1. Tests virologiques .....	45
II.4.2. Imagerie pulmonaire .....	46
II.5. Prise en charge et traitement.....	47
II.5.1. En consultation de ville .....	47
II.5.2. Traitements de la COVID-19.....	48
II.6. Prévention vaccinale.....	49
III. Couverture vaccinale 2022-2023 et hésitation vaccinale.....	51

III.1. Hésitation vaccinale et COVID-19 .....	52
III.2. Hésitation vaccinale et grippe.....	57
IV. MATERIELS ET METHODES.....	61
IV.1. Type d'étude.....	61
IV.2. Objectifs .....	61
IV.3. Population .....	61
IV.4. Réalisation du questionnaire .....	62
IV.5. Recueil des données.....	62
IV.6. Analyse statistique .....	64
IV.7. Considérations éthiques et légales .....	64
V. RÉSULTATS.....	65
V.1. Descriptif de l'effectif .....	65
V.2. Population étudiée .....	66
V.2.1. Selon la tranche d'âge, le genre et la taille de leur commune de résidence .....	66
V.2.2. Selon la catégorie socio-professionnelle .....	67
V.3. Selon les facteurs de risque.....	67
V.4. Vaccination contre la grippe .....	70
V.4.1. Antécédents de grippe.....	70
V.4.2. Habitudes vaccinales des précédentes campagnes de vaccination contre la grippe .....	70
V.5. Campagne de vaccination contre la grippe 2022-2023.....	73
V.5.1. Population vaccinée selon la tranche d'âge .....	73
V.5.2. Vaccination en fonction du sexe .....	74
V.5.3. Vaccination en fonction de la taille de la commune de résidence .....	75
V.5.4. Vaccination en fonction de la catégorie socio-professionnelle .....	76
V.5.5. Vaccination en fonction des facteurs de risque .....	77
V.5.6. Vaccination antigrippale en fonction des antécédents personnels de grippe.....	79
V.5.7. Motifs de vaccination antigrippale .....	80
V.5.8. Raisons de la non-vaccination antigrippale .....	82
V.6. Vaccination contre la COVID-19 .....	83
V.6.1. Nombre de doses de vaccins COVID-19 reçues.....	83
V.6.2. Nombre de dose de vaccins COVID-19 en fonction de la tranche d'âge .....	83
V.6.3. Nombre de doses reçues en fonction du sexe .....	85
V.6.4. Nombre de doses reçues en fonction de la catégorie socio-professionnelle .....	86

V.6.5. Nombre de doses reçues en fonction de la taille de la commune de résidence ..	87
V.7. Impact de la vaccination COVID-19 sur la vaccination antigrippale 2022-2023 .....	88
V.7.1. Association entre le nombre de doses de COVID-19 et la vaccination grippe .....	88
V.7.2. Odds de vaccination contre la grippe selon le nombre de doses COVID-19 antérieures .....	88
V.7.3. Odds de co-vaccination grippe / COVID-19 vs. vaccination grippe seule .....	88
V.7.4. Modèle de régression logistique binaire .....	89
VI. DISCUSSION.....	90
VI.1. Biais, limites et forces de l'étude .....	90
VI.1.1. Forces de l'étude .....	90
VI.1.2. Limites de l'étude et biais potentiels .....	90
VI.2. Population étudiée .....	92
VI.3. Résultat pour l'objectif principal.....	93
VI.4. Résultats pour les objectifs secondaires .....	94
VI.5. Perspectives.....	96
Conclusion.....	98
Références bibliographiques.....	99
Serment d'Hippocrate.....	103

## Table des illustrations

---

Figure 1 : Structure du virus de la grippe (2).....	25
Figure 2 : Cycle de réplication du virus de la grippe (2).....	26
Figure 3 : Types et sous-types des virus de la grippe détectés par l'ECDC sur la saison 2022-2023 (3).....	31
Figure 4 : Types et sous-types des virus de la grippe en France sur la saison 2022-2023 (5).....	33
Figure 5 : Image de coronavirus en coloration de synthèse en microscopie électronique et représentation schématique du coronavirus SARS-CoV-2 (15).....	37
Figure 6 : Cycle de réplication du coronavirus (modifié d'après (16)).....	39
Figure 7 : Émergence des différents variants du SARS-CoV-2 depuis le début de la pandémie (source GISAID, France 09/10/2024).....	42
Figure 8 : Présentations cliniques de la COVID-19 en fonction de l'âge (18).....	43
Figure 9 : Complications de la COVID-19 en lien avec l'orage cytokinique (24).....	45
Figure 10 : Algorithme de prise en charge des patients covid positif à risque de forme grave en consultation ambulatoire (28).....	48
Figure 11 : Évolution de la vaccination et des intentions de se faire vacciner contre la COVID-19 (% pondérés) (Enquête CoviPrev (vague 34), France métropolitaine).....	55
Figure 12 : Couverture vaccinale COVID-19 par classe d'âge en juin 2023 (Données SPF).....	56
Figure 13 : Données de couverture vaccinale grippe par saison et dans chaque groupe d'âge (SNDS – DCIR- tous régimes – Traitement Santé publique France).....	59
Figure 14 : Évolution des campagnes de vaccination contre la grippe et le COVID-19, entre 2021 (à gauche) et 2024 (à droite).....	60
Figure 15 : Questionnaire d'étude distribué dans les cabinets médicaux.....	63
Figure 16 : Répartition des questionnaires collectés dans les différents cabinets de la Haute-Vienne.....	65
Figure 17 : Répartition de la population selon la catégorie socioprofessionnelle.....	67
Figure 18 : Répartition du nombre de réponses pour chaque catégorie de patients concernés par les recommandations de la Haute Autorité de Santé.....	68
Figure 19 : Antécédents de grippe chez les personnes vaccinées lors de la saison 2022-2023.....	70
Figure 20 : Habitudes vaccinales antérieures à la saison 2022-2023 contre la grippe.....	71
Figure 21 : Habitudes de vaccination contre la grippe en fonction des tranches d'âge pour les campagnes vaccinales antérieures à 2022-2023.....	72
Figure 22 : Habitudes de vaccination contre la grippe (campagnes antérieures à 2022-2023) en fonction de la catégorie socioprofessionnelle.....	72
Figure 23 : Statut vaccinal de la population étudiée en fonction du sexe.....	74

Figure 24 : Statut vaccinal au sein de la population étudiée en fonction de la taille de la commune de résidence.....	75
Figure 25 : Couverture vaccinale en fonction de la catégorie socio-professionnelle des patients .....	76
Figure 26 : Statut vaccinal en fonction des facteurs de risque de forme grave de grippe .....	78
Figure 27 : Raisons de vaccination évoquées par les personnes vaccinées.....	80
Figure 28 : Détails des raisons évoquées par les personnes vaccinées .....	81
Figure 29 : Effectif de la population en fonction des raisons de la non-vaccination antigrippale lors de la campagne vaccinale 2022-2023.....	82
Figure 30 : Répartition du nombre de doses de vaccin COVID-19 selon la tranche d'âge....	84
Figure 31 : Nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues au sein de la population étudiée en fonction du sexe .....	85
Figure 32 : Répartition du nombre de doses reçues selon la catégorie socio-professionnelle des patients.....	86
Figure 33 : Nombre de dose de vaccin COVID-19 en fonction de la taille de la commune de résidence.....	87

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Principaux signes cliniques observés lors d'un syndrome grippal .....	28
Tableau 2 : Liste des facteurs de risque liés à la grippe (2).....	30
Tableau 3 : Traitements de la grippe disponibles en France (8).....	34
Tableau 4 : vaccins disponibles en France pour la grippe, saison 2024-2025 (Source réseau Sentinelles).....	36
Tableau 5 : Liste des comorbidités à risque ou à très haut risque de forme grave (22) .....	44
Tableau 6 : Données SPF sur la non-adhésion aux vaccinations (35) .....	52
Tableau 7 : Principales raisons du refus de la vaccination (d'après (40)).....	53
Tableau 8 : Caractéristiques de la population étudiée .....	66
Tableau 9 : Résumé des différentes associations de facteurs de risque de grippe sévères .	69
Tableau 10 : Population vaccinée selon la tranche d'âge (n = nombre total de patients par tranche d'âge) .....	73
Tableau 11 : Antécédents de grippe en fonction du statut vaccinal antigrippal .....	79
Tableau 12 : Répartition des tranches d'âge de la population de la Haute-Vienne (données Insee 2021) .....	92
Tableau 13 : Répartition des catégories socio-professionnelles en fonction des chiffres de l'Insee de 2021 et de notre étude.....	93
Tableau 14 : Couverture vaccinales antigrippales dans les différentes populations .....	94

## INTRODUCTION

---

La vaccination est un pilier central de la santé publique, permettant de prévenir la propagation de nombreuses maladies infectieuses. La pandémie de COVID-19 a considérablement modifié les dynamiques vaccinales, notamment par l'instauration de campagnes de vaccination de masse, parfois obligatoires. Dans ce contexte, il est pertinent d'examiner comment cette mobilisation autour de la vaccination COVID-19 a influencé d'autres programmes de vaccination, en particulier celui contre la grippe saisonnière. Ces interactions s'inscrivent dans un cadre marqué par des niveaux variables d'adhésion et, dans certains cas, une hésitation vaccinale. Cette réticence pourrait avoir un impact sur la couverture vaccinale antigrippale, tout comme l'obligation vaccinale pourrait, à l'inverse, renforcer l'adhésion. Ces dynamiques soulèvent la nécessité de mieux comprendre les facteurs influençant la double vaccination.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer la proportion de patients ayant reçu une vaccination antigrippale durant la période 2022-2023 en fonction de leur statut vaccinal COVID-19. Cette analyse permettra de mieux comprendre les éventuelles interactions entre les deux campagnes vaccinales, en tenant compte des habitudes et des comportements des patients face à la prévention.

Les objectifs secondaires de cette étude sont I) d'analyser l'influence du schéma vaccinal COVID-19 sur la vaccination antigrippale : Évaluer si le nombre de doses reçues dans le cadre de la vaccination contre le COVID-19 (schéma complet, doses de rappel, etc.) est corrélé à une plus grande adhésion à la vaccination antigrippale, II) d'examiner la conformité aux recommandations de la HAS : Déterminer si la vaccination antigrippale a été réalisée en suivant les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), telles que celles concernant les populations prioritaires (personnes âgées, patients à risque, professionnels de santé), ou si elle a été effectuée en dehors de ce cadre, III) d'identifier les obstacles à la vaccination antigrippale : Explorer les freins spécifiques à la vaccination antigrippale, incluant :

- Facteurs individuels : réticence vaccinale, perceptions négatives ou manque de sensibilisation.

- Facteurs structurels : accessibilité limitée (lieux, horaires) ou disponibilité insuffisante des vaccins.
- Facteurs contextuels : impact du contexte pandémique sur les habitudes de santé ou saturation vaccinale perçue.

Afin de répondre à ces questions, nous avons mené une enquête à l'aide de questionnaires diffusés aux patients dans plusieurs cabinets de médecine générale de la Haute-Vienne après la saison de vaccination contre la grippe 2022-2023.

# I. LA GRIPPE

## I.1. Le virus influenza

Les virus influenza appartient à la famille des *Orthomyxoviridae*. Ce sont des virus à acide-ribonucléique (ARN) monocaténaire possédant 8 segments. Il existe plusieurs genres, les Influenzavirus A et C. Seuls les virus de type A et B sont responsables de la grippe chez l'homme.

Les virus de type A sont classés en sous-types en fonction de leurs glycoprotéines de surface : l'hémagglutinine (H) et la neuraminidase (N). Seuls les sous-types A (H1N1) et A (H3N2) (figure 1) circulent actuellement et sont responsables d'infections chez l'espèce humaine même si d'autres sous-types responsables de zoonoses peuvent exceptionnellement infecter l'Homme. Parmi les virus de type B, 2 lignages principaux, B/Yamagata et B/Victoria coexistent et circulent à l'échelle planétaire depuis les années 1980 (1).

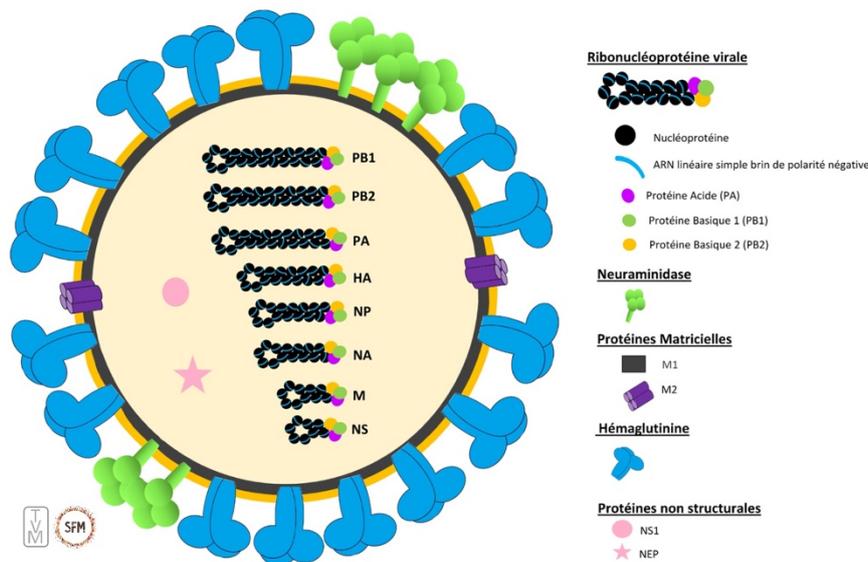


Figure 1 : Structure du virus de la grippe (2)

## I.2. Le cycle de réplication

Le cycle de multiplication virale est similaire pour tous les types de virus influenza (1,2). Le virus se fixe à la cellule cible grâce aux interactions entre l'hémagglutinine et les acides sialiques. Après fixation, le virus est internalisé dans la cellule par endocytose, puis la reconnaissance de signaux par les facteurs de transport

nucléaires de la cellule-hôte permet le transit des ribonucléoprotéines virales (RNPv) du cytoplasme vers le noyau (figure 2). Après le passage des pores nucléaires, les ARN viraux (ARNv) vont servir de matrice pour la transcription et la réplication. La transcription en ARNm des ARNv permet leur export dans le cytoplasme et la fabrication des protéines virales dans le réticulum endoplasmique puis leur transport via l'appareil de Golgi vers la membrane cellulaire. Les ARNv vont également être utilisés pour la réplication du génome viral par la synthèse d'un ARN complémentaire de polarité positive (ARNc), qui associé à la nucléoprotéine et au complexe polymérase va permettre la synthèse des ARN viraux de polarité négative pour former les RNPv. L'export nucléaire des RNPv vers le site d'assemblage des particules virales au sein des radeaux lipidiques de la membrane cytoplasmique se termine par le bourgeonnement des virions qui sont libérés par l'activité de la neuraminidase.

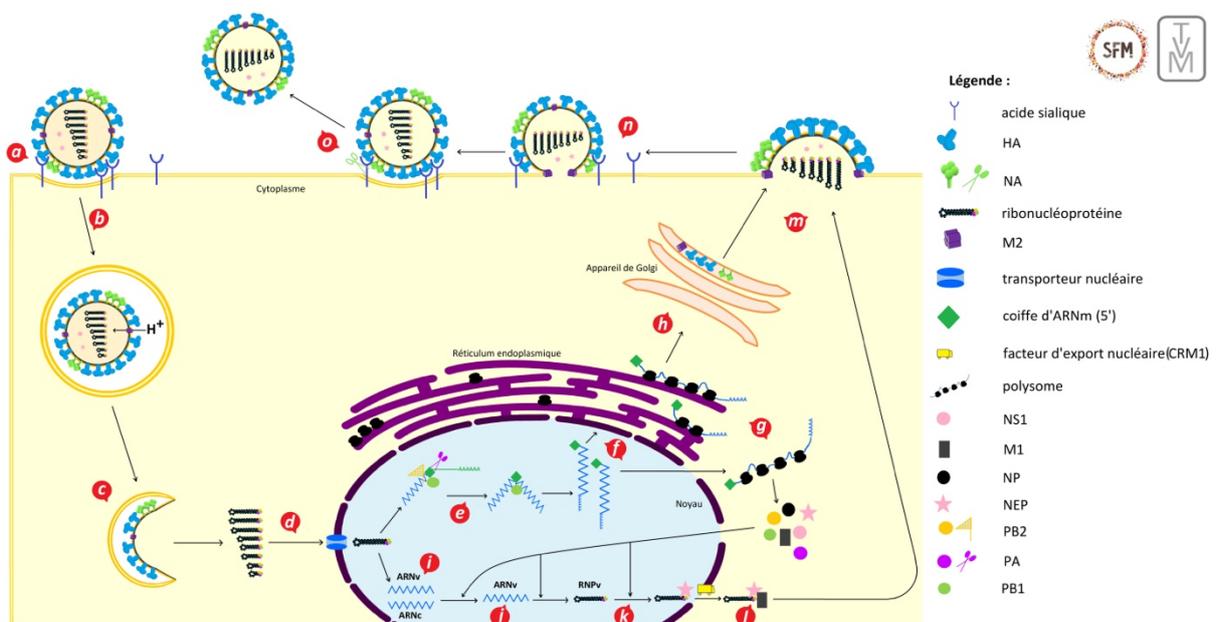


Figure 2 : Cycle de réplication du virus de la grippe (2)

Les virions sont majoritairement sphériques, enveloppés, à capsidie hélicoïdale mesurant entre 80 et 120 nm. Trois protéines majeures composent l'enveloppe : l'hémagglutinine (H ou HA), la neuraminidase (N ou NA) et le canal à proton transmembranaire tétramérique (M2). La protéine de capsidie M1 est située sous l'enveloppe. Les glycoprotéines d'enveloppe jouent un rôle dans l'attachement et

l'internalisation du virus dans la cellule infectée (HA) mais également dans sa libération en fin de cycle (NA). Les deux premières sont les cibles des anticorps, alors que la neuraminidase et la protéine M2 sont ciblées par des molécules antivirales.

### **I.3. Mécanismes d'évolution du virus**

L'évolution génétique et antigénique des virus influenza est rapide au sein de la population. Les glycoprotéines de surface (HA et NA) évoluent de façon beaucoup plus importante que les protéines de structure du virus du fait de la pression de sélection exercée par le système immunitaire de l'hôte. Cette évolution se déroule selon 2 mécanismes : la dérive antigénique et, plus rarement, la cassure antigénique.

- La dérive antigénique s'observe par le biais de modifications des acides aminés des sites antigéniques d'une seule ou des deux glycoprotéines de surface. Ces modifications sont très fréquentes car les virus influenza possèdent une ARN-polymérase ARN dépendante sans fonction correctrice, ce qui entraîne des mutations aléatoires à une fréquence de 1/10 000 nucléotides. Ce phénomène touche les virus A influenza A et B
- La cassure antigénique survient en général lors de la co-infection d'une même cellule par 2 virus influenza A différents, par un phénomène de réassortiment génétique dû à un échange de segments d'ARN génomiques lors de la réplication virale. Les 2 génomes issus de chacun des virus influenza sont répliqués puis transcrits dans les mêmes compartiments cellulaires pour former un nouveau virion composé de segments d'origine différente. Dans le cas où ce nouveau virus arbore une glycoprotéine différente des virus circulant au sein de la population humaine, il s'agit d'un nouveau sous-type viral potentiellement pandémique. Ce phénomène peut être observé entre des virus issus d'hôtes différents mais uniquement de type A, comme lors de la pandémie de 2009 de grippe A (H1N1), virus issu d'un quadruple réassortiment entre des virus d'origine porcine, aviaire et humaine.

#### I.4. Modes de transmission

Le virus est responsable d'une infection fréquemment sous forme d'épidémie saisonnière (automne-hiver), à transmission interhumaine essentiellement directe par voie aérienne et indirect par manuportage.

La contagiosité débute 12 à 24h avant les premiers symptômes, corrélée à la quantité de virus excrété : maximum à 48h du début des symptômes, puis en diminution jusqu'à 3 à 5 jours chez l'adulte et 7 à 10 jours chez l'enfant. Les symptômes étant le reflet de la réponse immunitaire au virus, ils peuvent persister à distance, notamment l'asthénie et les myalgies ou arthralgies.

#### I.5. Tableau clinique

La grippe se présentant comme une rhinopharyngite polymorphe, de nombreux tableaux cliniques peuvent être rencontrés. La triade fièvre, toux et fatigue est la plus souvent retrouvée. L'*European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) propose une définition de cas probable de grippe comme l'association d'au moins un symptôme systémique (fièvre, céphalées, altération de l'état général ou myalgies) et d'un symptôme respiratoire (toux, pharyngite, dyspnée) (tableau 1). Devant la diversité des tableaux cliniques décrits, le diagnostic de certitude repose sur la confirmation virologique. De plus, on estime que 30% des personnes infectées restent asymptomatiques, mais il reste difficile d'étudier leur rôle dans la dissémination du virus.

Tableau 1 : Principaux signes cliniques observés lors d'un syndrome grippal  
(2)

Signes cliniques	% des cas
Asthénie	85
Fièvre - frissons	85
Rhinorrhée	80
Céphalée	70
Myalgie	65
Toux	60
Expectoration	60
Odynophagie	45
Nausées / vomissements	55
Douleur abdominale	10
Diarrhée	5

## I.6. Complications et facteurs de risque

Chez certaines personnes présentant des facteurs de risque bien identifiés (tableau 2), la grippe peut engendrer des complications au premier rang desquelles on retrouve les surinfections bactériennes. Ces dernières peuvent s'observer à tout âge mais touchent principalement les âges extrêmes : prédominance des bactéries Gram + chez les patients de plus de 65 ans (*Streptococcus pneumoniae lpyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*), surinfections ORL chez les nourrissons.

Comparativement à la grippe A, il existe un risque accru de formes graves avec la grippe B, notamment chez les enfants et les personnes âgées. Grippe A et grippe B peuvent aussi co-circuler (1). Des myosites pouvant être invalidantes peuvent survenir chez l'enfant en cas d'infection par un virus influenza de type B : ces atteintes aiguës sont rapidement régressives sans séquelles. Parmi les complications plus rares de la grippe, on peut également citer le syndrome de Guillain-Barré ainsi que des rhabdomyolyses sévères ou d'autres atteintes rénales telles le syndrome hémolytique et urémique, glomérulonéphrites aiguës, tubulopathies interstitielles mais aussi vasculaires avec des cas de coagulation intravasculaire disséminée ou de rares cas de myocardites. Par ailleurs, les individus présentant des comorbidités cardiorespiratoire (asthme, bronchopneumopathie chronique obstructive, insuffisance cardiaque) présentent un risque important de décompensation au cours de la grippe. Les individus atteints de pathologies métaboliques, immunodéprimés et les femmes enceintes sont identifiés comme à risque de développer des formes graves.

Tableau 2 : Liste des facteurs de risque liés à la grippe (2)

<b>Facteurs de risque constitutionnels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiopathies congénitales cyanogènes ou avec hypertension artérielle pulmonaire</li> <li>• Valvulopathies sévères</li> <li>• Drépanocytose</li> <li>• Thalassémies</li> <li>• Déficit immunitaire primitif</li> <li>• Prématurité</li> </ul>
<b>Facteurs cliniques acquis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathologies chroniques : bronchopneumopathie chronique obstructive, asthme, insuffisance respiratoire chronique, dysplasie bronchopulmonaire, mucoviscidose, troubles du rythme cardiaque, coronaropathies, antécédent d'accident vasculaire cérébral, affections neuromusculaires graves, néphropathies chroniques, diabète</li> <li>• Vie dans un établissement de soins de suite ou établissement médico-social d'hébergement (quel que soit l'âge)</li> <li>• Obésité</li> <li>• Grossesse</li> </ul>
<b>Facteurs génétiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De nombreuses mutations génétiques ont été décrites comme facteurs de risque de forme grave</li> </ul>
<b>Facteurs environnementaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbiome altéré par la prise préalable d'antibiotiques</li> <li>• Surinfection bactérienne</li> </ul>

## I.7. Surveillance de la grippe

Le mode de propagation épidémique annuel s'explique par l'évolution permanente de ces virus à ARN par un mécanisme de glissement antigénique non linéaire. Chaque hiver, une souche virale non reconnue par la réponse immunitaire préexistante dans la population (grâce à des mutations induisant des modifications des glycoprotéines de surface du virus, principales cibles de la réponse immunitaire), peut ainsi réinfecter des individus ayant été infectés par le passé.

Du fait de cette variabilité et du risque d'émergence de nouveaux variants, les souches de virus grippaux sont étroitement surveillées à l'échelle mondiale : détection et caractérisation des premiers virus circulant chaque année, suivi hebdomadaire du

nombre de cas et surveillance de l'évolution des souches circulant sur un territoire. Cette surveillance permet l'évaluation de la concordance entre virus circulants et vaccins. Des souches représentatives de chaque épidémie sont ainsi collectées par les 140 centres de référence mondiaux de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (GISRS : global influenza surveillance and response systems) afin de déterminer la composition vaccinale pour l'année suivante, mais aussi pour caractériser les virus émergents et donner l'alerte en cas d'évènement inhabituel (émergence de résistances aux antiviraux, de formes cliniques inhabituelles ou d'un virus zoonotique par exemple). En France, il existe 3 centres de référence appartenant à ce système : l'institut Pasteur à Paris et en Guyane ainsi que l'Institut des Agents Infectieux des Hospices Civils de Lyon.

En Europe, l'ECDC, opérationnel depuis 2005, recueille, analyse et partage des données sur plus de 50 maladies infectieuses telles que la COVID-19, la grippe, le VIH/SIDA. Leurs études ont permis de montrer que sur 15 028 échantillons positifs en 2023-2024, 90 % étaient des virus de type A, 9,2 % étaient des virus de type B et 0,6 % n'avaient pas été typés (figure 3).

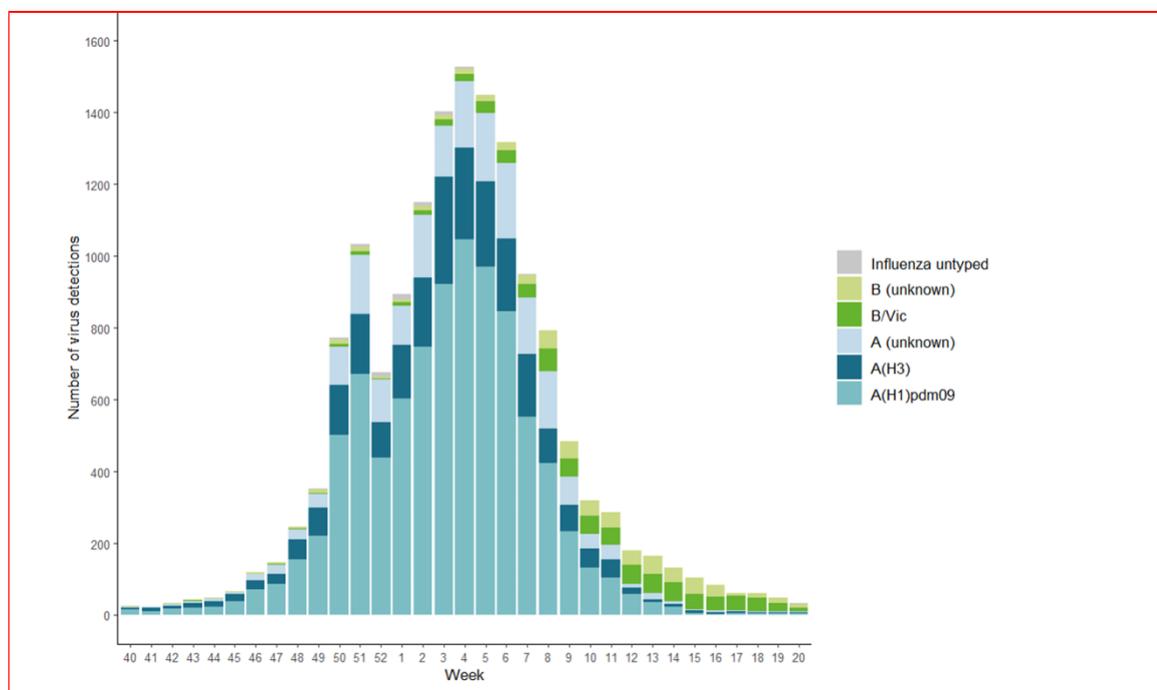


Figure 3 : Types et sous-types des virus de la grippe détectés par l'ECDC sur la saison 2022-2023 (3)

Au niveau national, la surveillance repose sur les prélèvements réalisés par le réseau Sentinelle (4), composé de médecins généralistes et de pédiatres. Les données virologiques recueillies sont compilées à des données épidémiologiques de terrain (activité médicale, délivrance d'antipyrétiques en pharmacie) afin d'estimer hebdomadairement le nombre de cas de grippe et la dynamique de l'épidémie. En complément, il existe une surveillance hospitalière basée sur le réseau national des laboratoires hospitaliers qui rapporte chaque semaine le nombre d'analyses effectuées sur des prélèvements respiratoires et le nombre d'infections confirmées. Toutes ces données sont centralisées par Santé Publique France afin de préciser l'impact de la grippe sur le système de santé.

Pour la saison 2022-2023, 1 410 sur 4413 prélèvements réalisés étaient positifs pour un virus grippal (32%). Parmi eux, 851 (60%) étaient de type A, dont 666 (47%) de sous-type A(H3N2) et 174 (12%) de sous-type A(H1N1), avec 11 non sous-typés), et 559 (40%) étaient de type B (dont 368 de lignage Victoria et 191 non caractérisés). Aucun virus de type B/Yamagata n'a été détecté. La part relative des virus de type B par rapport aux virus de type A a progressivement augmenté à partir de fin décembre 2022 pour devenir majoritaire dès fin janvier 2023 (figure 4) (5).

Par ailleurs, il y a eu 27 cas de virus influenza/SARS-CoV-2 et 1 cas de virus influenza A/virus influenza B.

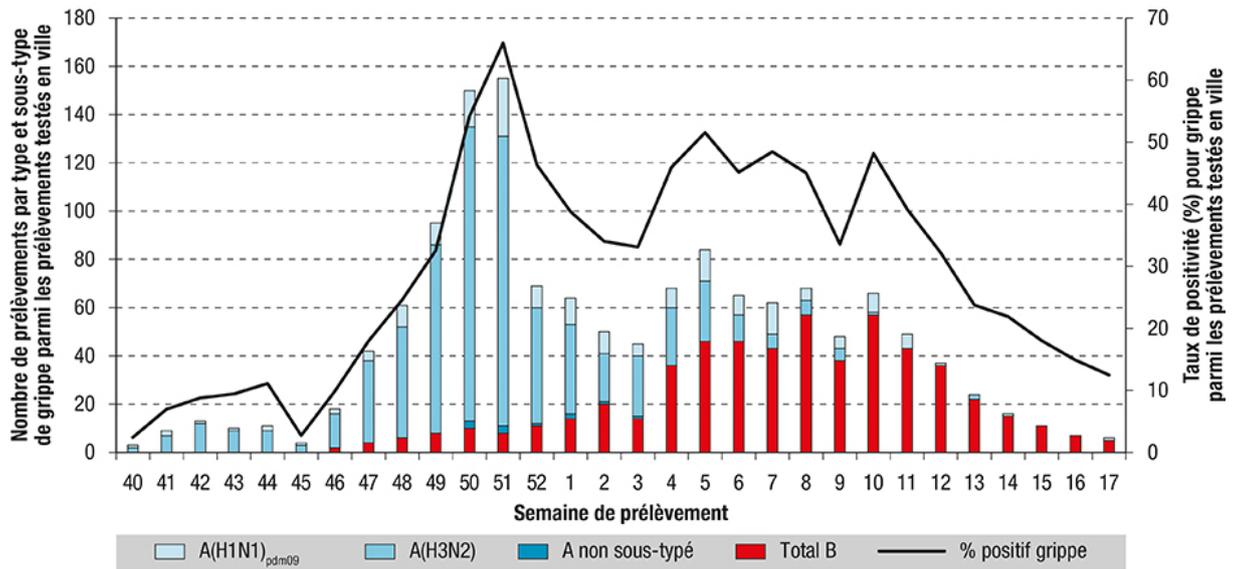


Figure 4 : Types et sous-types des virus de la grippe en France sur la saison 2022-2023 (5)

### I.8. Diagnostic

Le diagnostic de la grippe est principalement clinique. Il repose sur un faisceau d'argument clinique (syndrome grippal). L'avènement de techniques diagnostiques avancées telles que la Polymerase Chain Reaction (PCR) en temps réel, la RT-PCR permet de confirmer si nécessaire le diagnostic sur un écouvillonnage nasopharyngé. D'autres techniques telles que le CRISPR et le NGS ont aussi révolutionné le processus de détection et d'identification des souches (1).

La détection du virus peut aussi se faire sur grâce à des « tests de diagnostic rapide » par détection directe d'antigène viral. Ces tests peuvent être facilement disponibles dans les cabinets médicaux et les pharmacies, avec l'avantage d'un rendu de résultat rapide (15min) (6).

### I.9. Prise en charge et traitement

Initialement, deux types de traitements antigrippaux existent dans le monde : des inhibiteurs de canaux ioniques M2 et des inhibiteurs de la neuraminidase (7). En France, seuls les inhibiteurs de la Neuraminidase oseltamivir ou le zanamivir sont utilisés (tableau 3).

Tableau 3 : Traitements de la grippe disponibles en France (8)

	Chez l'adulte		Chez l'enfant	
	Curatif	Prophylaxie	Curatif	Prophylaxie
<b>Oseltamivir<sup>a</sup></b>	<b>Voie orale</b> pendant 5 jours 75 mg x 2/jour	<b>Voie orale</b> pendant 10 jours 75 mg/jour	<b>Voie orale</b> pendant 5 jours <i>13 ans et plus</i> : 75 mg x 2/jour <i>1-12 ans</i> : 10 à 15 kg : 30 mg x 2/j > 15 à 23 kg : 45 mg x 2/j > 23 à 40 kg : 60 mg x 2/j > 40 kg : 75 mg x 2/j	<b>Voie orale</b> pendant 10 jours <i>13 ans et plus</i> : 75 mg x 1/jour <i>1-12 ans</i> : 10 à 15 kg : 30 mg x 1/j > 15 à 23 kg : 45 mg x 1/j > 23 à 40 kg : 60 mg x 1/j > 40 kg : 75 mg x 1/j
			Nourrissons de 0 à 12 mois: pendant 5 jours 3mg/kg x 2/j	
<b>Zanamivir<sup>b</sup></b>	<b>Voie inhalée</b> pendant 5 jours 2 inhalations (2 x 5 mg) x 2/jour	<b>Voie inhalée</b> pendant 10 jours 2 inhalations (2 x 5 mg) x 1/jour	<b>Voie inhalée</b> pendant 5 jours <b>A partir de 5 ans</b> 2 inhalations (2 x 5 mg) x 2 /jour	<b>Voie inhalée</b> pendant 10 jours <b>A partir de 5 ans</b> 2 inhalations (2 x 5 mg) x 1/jour

**a** Les posologies indiquées pour l'oseltamivir sont celles pour des patients sans insuffisance rénale. Se référer au RCP pour connaître la posologie en cas d'insuffisance rénale.

**b** Zanamivir par voie inhalée (Relenza® 5mg/dose poudre pour inhalation en récipient unidose) n'est plus commercialisé en France depuis le 31 juillet 2009

Le principal traitement de la grippe est symptomatique. Cependant, le HCSP recommande l'utilisation de l'oseltamivir dans les situations suivantes, quel que soit le statut vaccinal du patient (8) :

- En curatif aux personnes symptomatiques suivantes, quel que soit l'âge :
  - Personnes jugées à risque de complications ciblées par la vaccination, y compris les femmes enceintes
  - Personnes présentant une grippe grave d'emblée ou dont l'état clinique s'aggrave, même au-delà des 48h après le début des symptômes
  - Personnes dont l'état justifie une hospitalisation pour grippe

- En traitement préemptif, c'est-à-dire à dose curative pendant 5 jours chez les personnes encore asymptomatiques mais jugées à risque très élevé de complications grippales, quel que soit l'âge, et en contact étroit avec un cas confirmé ou cliniquement typique de grippe
- En traitement prophylactique en post-exposition :
  - o Uniquement chez les personnes jugées à risque de complications, âgées de 1 an et plus, y compris les femmes enceintes, ciblées par la vaccination, après un contact étroit datant de moins de 48 heures avec un cas confirmé ou présentant une symptomatologie typique de grippe
  - o En collectivités de personnes à risque, tout particulièrement les collectivités de personnes âgées.

Ils doivent être débutés dans les 48h après le début des symptômes pour une durée de 5 jours en curatif ou 10 jours en préventif.

Récemment, plusieurs types de traitements contre la grippe sont à l'étude pour prévenir le risque de résistance qui commence à émerger (9).

### **I.10. Prévention vaccinale**

La prévention de cette infection repose sur le respect des règles d'hygiène et la vaccination. Chaque année, une campagne de vaccination saisonnière contre le virus de la grippe est menée, prise en charge à 100% par l'Assurance Maladie pour les personnes de plus de 65 ans ainsi que les sujets à risque, ou à 65% pour la population générale. Cette prévention permet par ailleurs de lutter contre les coûts de santé importants lié à cette pathologie (10). Cette vaccination est fortement recommandée chez les professionnels de santé, chez l'entourage de personne avec des comorbidités, ainsi que chez les femmes enceintes quel que soit le terme. En effet, dans le un article de Haberg et al, est apparu un risque de petit poids de naissance, ainsi qu'un risque de mort foetal multiplié par 1,9 (IC95%, 1.1-3.4) chez les femmes enceintes ayant eu la grippe au cours de la pandémie grippale 2009/2010 (A/H1N1) (11). Cette vaccination permet aussi de protéger le nouveau-né jusqu'à l'âge de 6 mois par transfert passif des anticorps par voie transplacentaire, permettant de réduire de 42% les hospitalisations des nouveau-nés pour syndrome respiratoire fébrile (12).

En fonction des types/sous-types, des régions géographiques ainsi que des groupes d'âges, la littérature montre des taux variables d'efficacité des vaccins actuels contre la grippe. Ces taux étaient modérés (54%) dans l'hémisphère sud et faible (37%) dans l'hémisphère nord entre 2010 et 2020, avec une efficacité plus élevée contre le virus A(H1N1) et le virus B que sur le virus A(H3N2) sur tous les continents. De plus, l'efficacité du vaccin était significativement plus élevée lorsque les vaccins étaient antigéniquement semblables aux souches virales circulantes (13).

Le vaccin consiste en une injection intramusculaire annuelle de virus inactivé tétravalent, Vaxigrip tetra®, Fluarix tetra® et Influvact etra® contenant 2 souches de virus grippaux inactivés de type A (H1N1 et H3N2) et 2 souches de virus grippaux inactivés de type B (tableau 4). Une des seules contre-indications au vaccin est l'allergie à l'ovalbumine.

Tableau 4 : vaccins disponibles en France pour la grippe, saison 2024-2025  
(Source réseau Sentinelles)

	<b>INFLUVAC TETRA®</b> (Mylan Medical SAS)	<b>VAXIGRIP TETRA®</b> (Sanofi Pasteur Europe)	<b>Fluarix Tetra®</b> (Laboratoire GLAXOSMITHKLINE)
<b>AMM / recommandations HAS</b>	Adultes et enfants +6 mois (remboursement à partir de 3 ans)	Adultes et enfants +6 mois	Adultes et enfants +6 mois
<b>Association au rappel vaccinal COVID-19</b>	Oui	Oui	Oui
<b>Description</b>	Quadrivalent – Inactivé à antigènes de surface	Quadrivalent – Inactivé à virion fragmenté	Quadrivalent - Inactivé à virion fragmenté
<b>Administration</b>	Intramusculaire ou sous-cutanée profonde	Intramusculaire ou sous-cutanée	Intramusculaire
<b>Prix</b>	12,77 €	12,77 €	12,77 €

## II. Coronavirus et COVID-19

### II.1. Les coronavirus

#### II.1.1. Généralités sur les coronavirus

Les coronavirus sont des virus enveloppés dont le nom vient de l'aspect de leurs spicules en couronne entourant la particule virale en microscopie électronique (figure 5). Ils appartiennent à la famille des *Coronaviridae*, virus enveloppés dont le génome à ARN simple brin est le plus grand de tous les virus à ARN (30 kilobases).

L'ARN simple brin des coronavirus porte 4 gènes codant des protéines de structure (figure 5). Les protéines N pour la nucléocapside, liées à l'ARN génomique, ainsi que trois protéines de structure E (protéine d'enveloppe), M (protéine de membrane) et S (protéine de surface ou spike) qui constituent l'enveloppe avec un double feuillet lipidique (14) :

- La glycoprotéine S est organisée en spicules à la surface du virion, lui donnant ainsi son aspect en couronne. Elle se lie au récepteur cellulaire de la cellule hôte permettant ainsi la fusion entre l'enveloppe virale et la membrane cellulaire. Son rôle est donc majeur dans le pouvoir infectieux du virus.
- La protéine E joue un rôle dans la production et la maturation des particules virales
- La protéine M joue un rôle dans l'assemblage des particules virales, interagissant avec toutes les autres protéines structurales

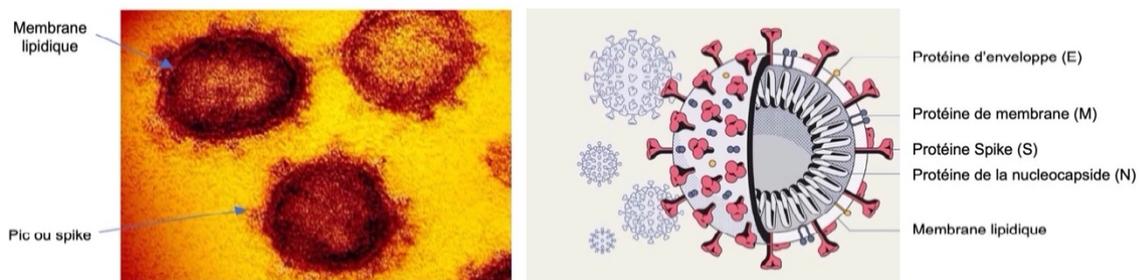


Figure 5 : Image de coronavirus en coloration de synthèse en microscopie électronique et représentation schématique du coronavirus SARS-CoV-2 (15)

Il existe quatre genres des Coronavirus : *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* et *Deltacoronavirus*, eux-même regroupés en sous-genres puis en espèces. Seuls 7 espèces parmi les *Alphacoronavirus* et les *Betacoronavirus* sont pathogènes pour l'Homme, ces deux genres infectant exclusivement les mammifères. Les *Gammacoronavirus* et les *Deltacoronavirus* sont présents chez une gamme d'hôtes plus large incluant les espèces aviaires. En effet, ces virus sont majoritairement des zoonoses, ayant comme réservoir principal les chauves-souris et les rongeurs. La transmission à l'Homme peut se faire directement, ou via des hôtes intermédiaires tels que les bovins, les dromadaires, ou d'autres encore parfois inconnus.

### **II.1.2. Réplication des coronavirus**

Le cycle de réplication du coronavirus (figure 6) implique la protéine S en premier lieu qui est responsable de la reconnaissance du récepteur cellulaire de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2 pour angiotensin-converting enzyme 2) exprimée entre autres à la surface des cellules pulmonaires, des pneumocytes de type II et des macrophages alvéolaires. Une fois dans la cellule, l'ARN génomique est libéré, puis répliqué en deux brins : un brin de polarité positive qui sera encapsidé dans les virions et un brin de polarité négative qui servira de matrice à la synthèse des protéines virales. L'assemblage s'effectuera dans le réticulum endoplasmique, puis les virions seront transportés vers la membrane plasmique par une vésicule de Golgi. La sortie de la cellule s'effectuera par bourgeonnement.

### II.1.3. Principaux coronavirus chez l'Homme

Parmi les 7 coronavirus pouvant infecter l'Homme (HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-OC43, HCoV-HKU1, Mers-CoV, Sars-CoV-1 et Sars-CoV-2) (14), deux principaux agents pathogènes ont fait connaître les coronavirus au grand public en 2002 et 2012. Il s'agissait respectivement du SARS-CoV (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus), apparu en Chine, et le MERS-CoV (Middle Est Respiratory Syndrome Coronavirus) en Arabie-Saoudite. Tous deux ont été responsables d'infections respiratoires pouvant être particulièrement graves et virulentes, contrastant avec les infections bénignes connus jusqu'alors avec les coronavirus saisonniers.

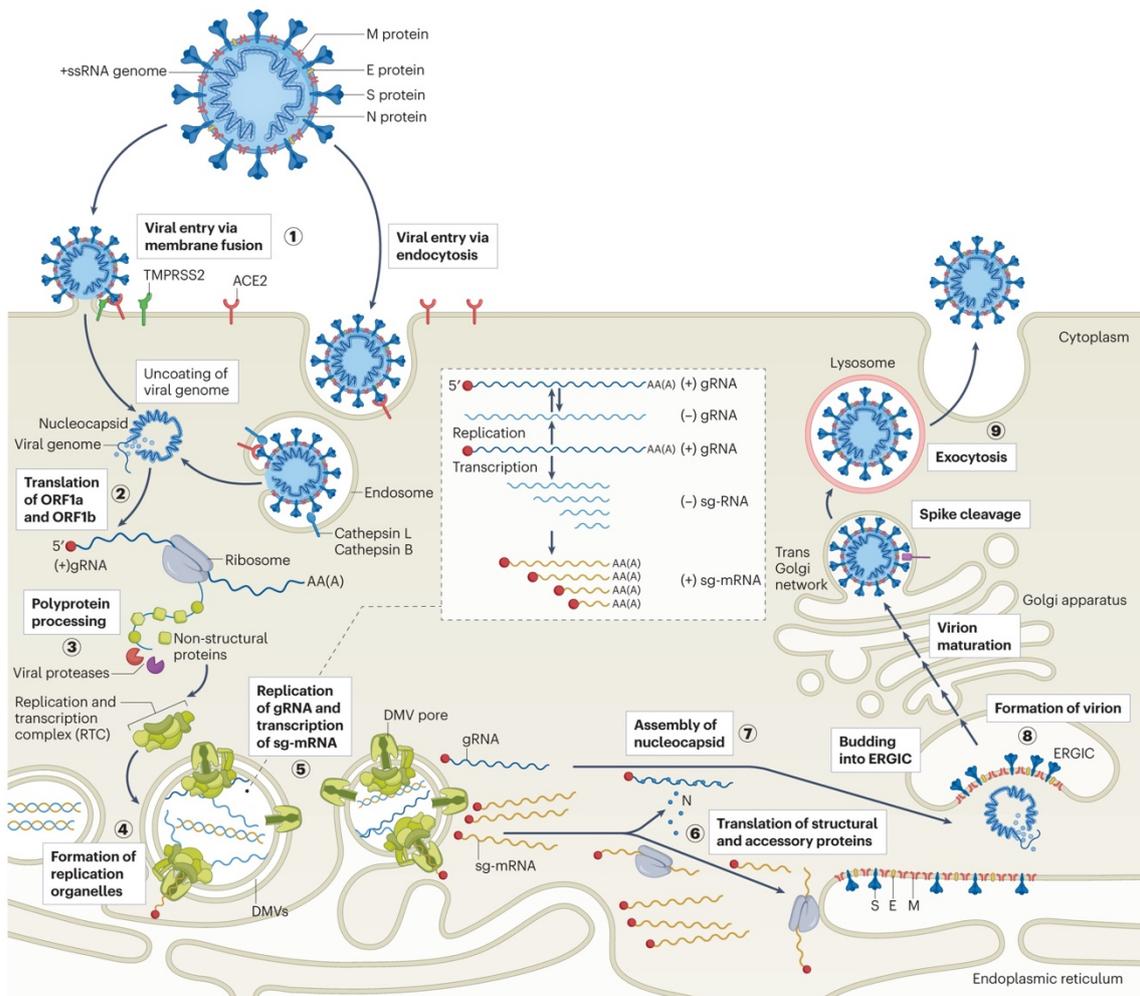


Figure 6 : Cycle de réplication du coronavirus (modifié d'après (16))

## **II.2. Le SARS-CoV-2**

### **II.2.1. Émergence du SARS-CoV-2**

Pour la troisième fois en vingt ans, un coronavirus est responsable d'une menace sanitaire mondiale. En effet, en décembre 2019, un nouveau coronavirus est identifié en Chine, chez des patients présentant des pneumopathies sévères inexplicables (17). L'Organisation Mondiale de la Santé, alertée par les autorités chinoises, entame ses investigations, et en février 2020, ce nouveau Betacoronavirus, le SARS-CoV-2, est alors reconnu comme l'agent responsable de la Coronavirus Disease 19 ou COVID-19 (18). Dépassant largement les frontières chinoises, la transmission rapide du virus et la découverte de nombreux nouveaux clusters partout dans le monde fait passer cet épisode viral au stade de pandémie en mars 2020.

### **II.2.2. Particularités virologiques du SARS-CoV-2**

Classé parmi les Betacoronavirus, le génome du SARS-CoV-2 partage 79% d'homologie avec le génome du SARS-CoV-1 et 52% d'homologie avec le MERS-CoV. Il s'agit donc aussi d'une anthroozoonose, puisque le réservoir de ces virus est la chauve-souris (18).

Comme tous les autres coronavirus, le SARS-CoV-2 infecte les cellules par la liaison de sa protéine Spike au récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine II (ACE2). Il existe cependant par rapport au SARS-CoV-1 des différences au niveau du site de liaison au récepteur ACE2 sur la protéine S, la liaison s'effectuant avec beaucoup plus d'affinité au récepteur (14). Les ACE2 étant présents à la surface de nombreuses cellules du corps humain, cela peut ainsi expliquer une partie de la diversité des présentations cliniques et de complications de la COVID-19.

### II.2.3. Variants du SARS-CoV-2 et surveillance du virus en France

Le génome des coronavirus présente une remarquable plasticité par le biais de plusieurs mécanismes : mutations ponctuelles (substitutions, délétions ou insertions) et recombinaisons, en faisant un virus à fort potentiel évolutif. La variabilité génétique du virus depuis le début de la pandémie a donc modifié les aspects épidémiologiques de la pandémie, avec l'émergence de plusieurs variants. Un variant est un sous-type de virus dont le génome diffère par une ou plusieurs mutations susceptibles d'apporter des modifications des caractéristiques virologiques ou épidémiologiques (meilleure infectivité et/ou sensibilité diminuée aux anticorps neutralisants) (19). La majorité des variants sont sans conséquence. Cependant, certains variants apporteraient un avantage évolutif au virus, se répandant au fil de temps et supplantant la souche circulante initiale.

Depuis 2020, ces propriétés ont permis aux variants émergents de se propager rapidement à de nombreuses autres régions du monde. Cinq variants ont émergé, classés comme préoccupants par l'OMS : Alpha, Bêta, Gamma, Delta et Omicron. Pouvant être à l'origine d'une contagion plus forte, d'un échappement à l'immunité post-vaccinale ou associé à un risque accru de maladie grave, ces variants sont activement surveillés (figure 7). En France, Santé publique France et le Centre National de Référence des virus des infections respiratoires réalisent conjointement cette surveillance basée sur les données nationales récupérées auprès des laboratoires de virologie. Cette analyse de données permet de classer les variants en « variant d'intérêt » ou « variant préoccupant », et d'adapter ainsi les mesures de gestion spécifiques du virus sur le plan national (20). Parmi les variants décrits comme préoccupants, Delta et Omicron sont devenus les principaux variants circulant depuis 2022. Selon l'analyse de risque liée aux variants émergents du SARS-CoV-2 de SPF en date du 09/09/2024, seuls des sous-lignages du variant Omicron (JN.1) circulent en France.

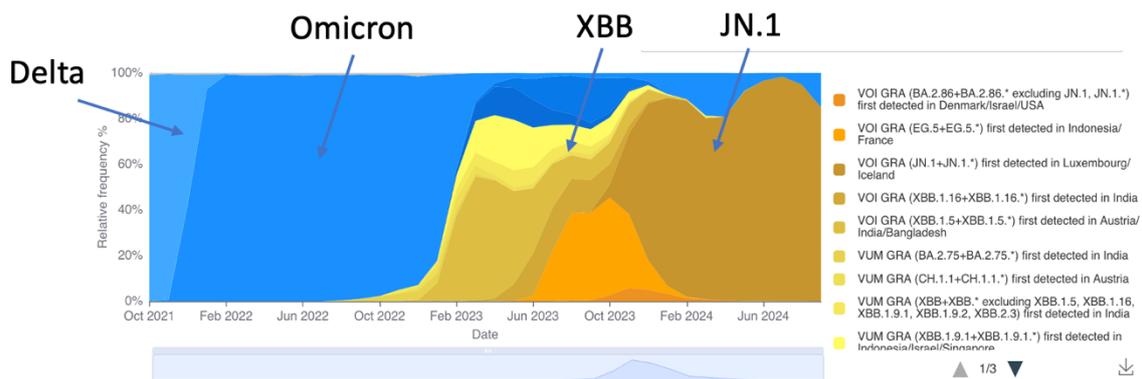


Figure 7 : Émergence des différents variants du SARS-CoV-2 depuis le début de la pandémie (source GISAID, France 09/10/2024)

## II.3. La COVID-19

### II.3.1. Mode de transmission

Les coronavirus ont un tropisme respiratoire, se transmettant principalement par l'émission de gouttelettes respiratoires. Chargées en particules virales, elles peuvent infecter un individu par contact direct avec une muqueuse, par contact indirect via une surface infectée, ou manuportée. Ces gouttelettes peuvent être projetées à plusieurs mètres par aérosolisation lors d'un éternuement ou d'un effort de toux.

La durée d'incubation moyenne se situe aux alentours de cinq jours, mais peut aller de deux à douze jours. Du fait de la haute affinité de la protéine S pour ACE2, la réplication se fait avec une forte charge virale au niveau rhino-pharyngé. L'excrétion virale par gouttelettes précède donc l'apparition des symptômes.

### II.3.2. Tableaux cliniques, complications et facteurs de risque

La symptomatologie de la COVID-19 peut être très variable, pouvant aller d'une forme asymptomatique à un syndrome respiratoire sévère mettant en jeu le pronostic vital. La majorité des formes, bénignes et présentes chez les sujets jeunes, se manifeste par des symptômes aspécifiques comparable à un syndrome grippal (toux, fièvre, asthénie, myalgie), parfois associé à des manifestations digestives (douleurs abdominales, diarrhées, nausées) (figure 8). L'anosmie, associée ou non à une dysgueusie, s'est révélé être un symptôme spécifique de cette affection (21).

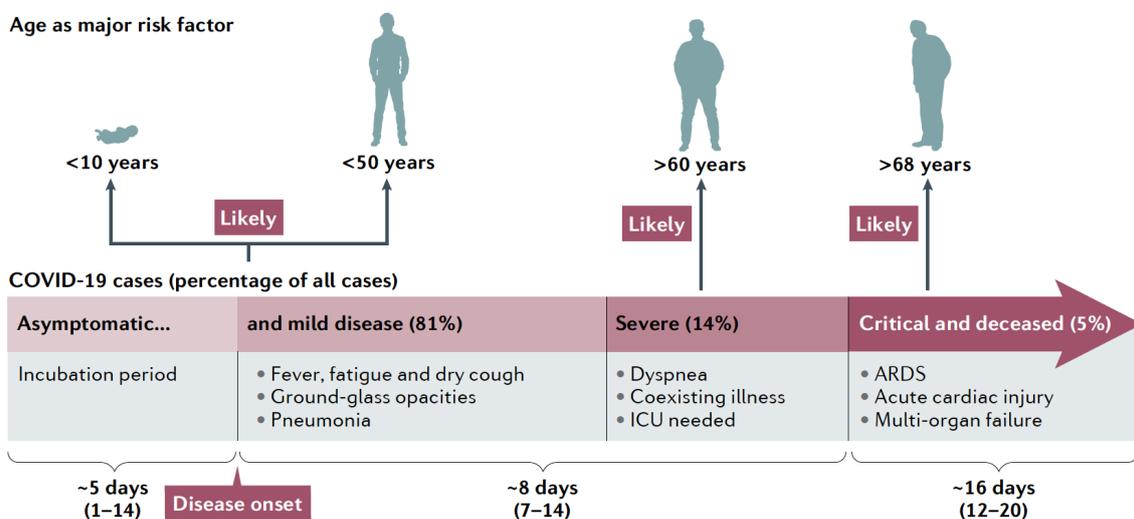


Figure 8 : Présentations cliniques de la COVID-19 en fonction de l'âge (18)

Les formes plus sévères s'observent plutôt chez les sujets âgés (> 65 ans) ou présentant une comorbidité telle que définies par la HAS en décembre 2023 (tableau 5) (22, 23).

Tableau 5 : Liste des comorbidités à risque ou à très haut risque de forme grave (22)

<p><b>Personnes à risque de forme grave</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obésité (IMC &gt; 30 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• Diabète (de type 1 et de type 2)</li> <li>• BPCO et/ou d'insuffisance respiratoire</li> <li>• HTA compliquée et/ou d'insuffisance cardiaque ;</li> <li>• Maladies hépatiques chroniques et en particulier la cirrhose</li> <li>• Troubles psychiatriques, ou de démence</li> <li>• Antécédent d'accident vasculaire cérébral</li> <li>• Immunodépression sévère</li> </ul>
<p><b>Personnes à très haut risque de forme grave</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancers ou maladies hématologiques malignes en cours de traitement par chimiothérapie</li> <li>• Maladies rénales chroniques sévères, dont les patients dialysés</li> <li>• Transplantations d'organes solides</li> <li>• Transplantées par allogreffe de cellules souches hématopoïétiques</li> <li>• Polypathologies chroniques et présentant au moins deux insuffisances d'organes</li> <li>• Certaines maladies rares et particulièrement à risque en cas d'infection</li> <li>• Trisomie 21</li> </ul>

Plusieurs complications peuvent apparaître environ une semaine après le début des signes cliniques, dues à l'inflammation résultant de l'orage cytokinique associé au SARS-CoV-2 (24). Les complications respiratoires sont souvent au premier plan avec une insuffisance respiratoire aiguë très sévère nécessitant une hospitalisation prolongée en service de soins intensifs, mais d'autres complications très sévères comme des manifestations neurologiques ou thrombotiques peuvent aussi être observées (figure 9).

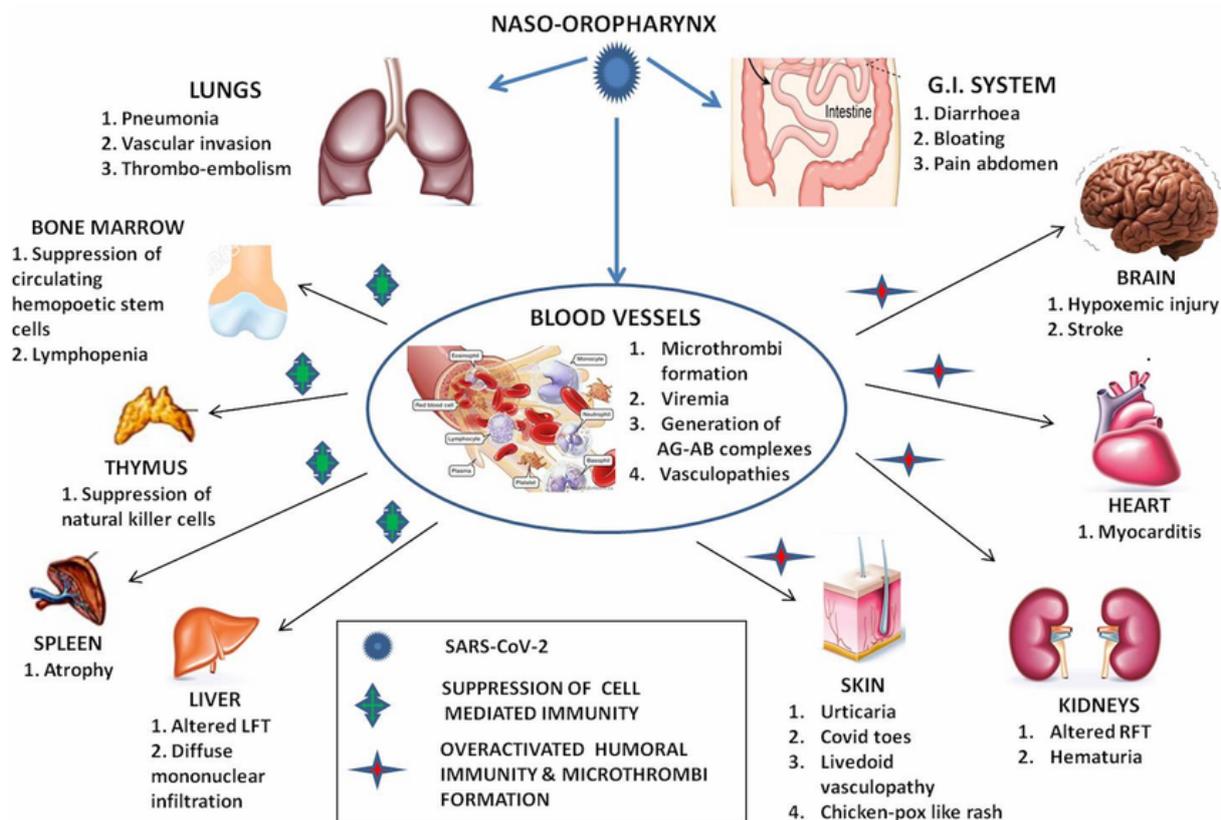


Figure 9 : Complications de la COVID-19 en lien avec l'orage cytokinique (24)

## II.4. Diagnostic

En pratique médicale de ville, une suspicion de COVID-19 repose sur un faisceau d'arguments anamnestiques et cliniques. Cependant, devant la non-spécificité des symptômes et la nécessité de diagnostic rapide en phase de pandémie, le recours aux tests paracliniques notamment virologiques s'est rapidement imposé.

### II.4.1. Tests virologiques

Le test de référence de dépistage du Sars-CoV-2 repose sur la détection de l'ARN viral par RT-PCR sur prélèvements rhino-pharyngés. Nécessitant un délai pouvant aller jusqu'à quelques heures pour le rendu de résultat et l'accès à un laboratoire d'analyses médicales, d'autres solutions se sont développées sur le marché, permettant par la détection des antigènes du virus un résultat disponible en 10-15 minutes. Le principe repose en général sur de l'immunochromatographie, technique présentant cependant des performances analytiques moindre par rapport à

la PCR, notamment en termes de sensibilité (25). De plus, ces tests de dépistages antigéniques peuvent être couplés à la détection antigénique du virus de la grippe.

La Haute Autorité de Santé, dans un rapport de juin 2023, fixe les indications d'utilisation de ces tests rapides d'orientations diagnostique au cours des consultations médicales, notamment de ville. Elle y explicite le fait que « la recherche antigénique rapide combinée des virus grippaux et/ou du SARS-CoV-2 ne présentent pas à l'heure actuelle, à l'échelon individuel, d'intérêt médical démontré dans le diagnostic des infections respiratoires aiguës en ville » mais que sous certaines conditions, elle « peut présenter un intérêt médical à l'échelon populationnel (impact de santé publique) qui justifierait une prise en charge par la collectivité du fait d'un bénéfice potentiel pour le système de santé, les soignants et les parents/patients en période hivernale » (26).

Les anticorps anti-SARS-CoV-2 peuvent aussi être mis en évidence, mais ces tests ne rentrent pas dans la stratégie de dépistage/diagnostic du virus du fait d'un délai de plusieurs jours avant que la sérologie ne se positive. Du fait d'un large recours à la vaccination, la plupart des individus présentent aujourd'hui une sérologie positive, limitant l'indication de cette recherche aux patients immunodéprimés pour connaître le niveau de leur réponse humorale post-vaccination.

#### **II.4.2. Imagerie pulmonaire**

Avec une sensibilité supérieure à 90 %, le scanner thoracique s'est rapidement imposé comme un outil diagnostique intéressant dans le contexte du COVID-19. La présentation radiologique est assez caractéristique, montrant des plages de verre dépoli, multifocales, bilatérales, asymétriques, avec une atteinte prédominant classiquement dans les régions périphériques, postérieures et basales (27). Cette imagerie n'est cependant pas réalisée à des fins de dépistage chez des patients présentant des formes modérées et en médecine de ville.

## **II.5. Prise en charge et traitement**

Avant 2022, aucun traitement spécifique de la COVID-19 n'était disponible : seule une prise en charge symptomatique était réalisée. A l'heure actuelle, la prise en charge des patients atteints de COVID-19 est bien encadrée et définie par la Haute Autorité de Santé (HAS) depuis décembre 2023.

### **II.5.1. En consultation de ville**

En cas de suspicion d'affection par le SARS-CoV-2, une prescription de test RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé est réalisé, ou un test antigénique si le patient est vu en consultation entre J1 et J4 après le début des symptômes et sans facteur de risque de forme grave de COVID-19. En cas de positivité chez un patient sans risque de comorbidité ou signes de gravité, un simple traitement symptomatique (avec surveillance si besoin) est prescrit, ainsi qu'un rappel de l'importance du respect des mesures barrière.

Pour les patients positifs à risque de formes sévères, la prise en charge est définie par un algorithme précis (figure 10) (28).

Un traitement est recommandé chez les patients sévèrement immunodéprimés ou présentant une pathologie à très haut risque de forme grave quel que soit leur âge et leur statut vaccinal ou les patients présentant des facteurs de risques de développer des formes graves quel que soit leur âge et leur statut vaccinal, ou les patients âgés de plus de 65 ans quel que soit leur statut vaccinal.

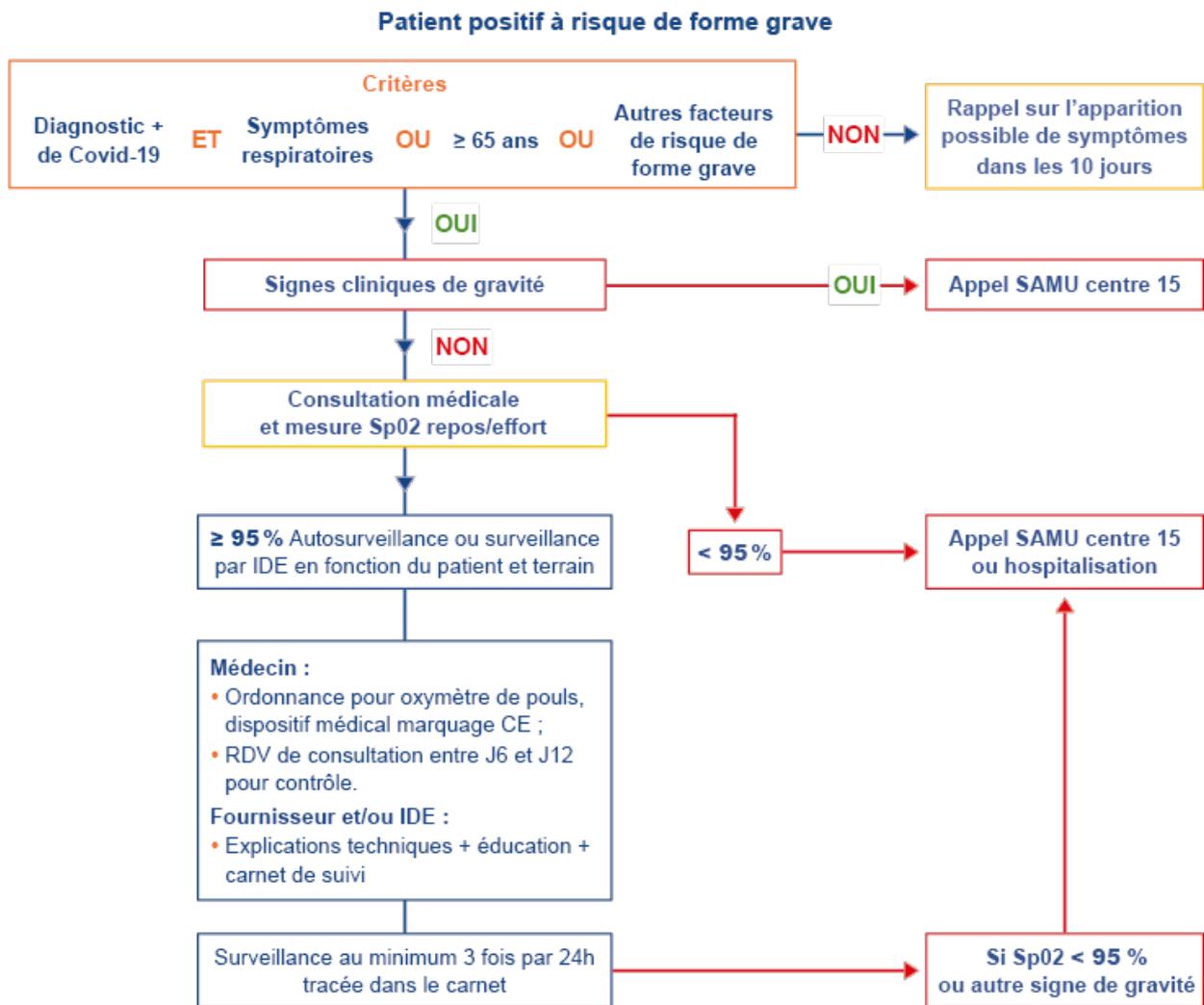


Figure 10 : Algorithme de prise en charge des patients covid positif à risque de forme grave en consultation ambulatoire (28)

## II.5.2. Traitements de la COVID-19

Début 2022, le Paxlovid® obtient l'Autorisation de Mise sur le Marché pour le traitement de la COVID-19. Ce médicament associe deux antiviraux : nirmatrelvir et ritonavir, dans le traitement curatif chez les patients adultes ne nécessitant pas d'oxygénothérapie et présentant un risque de forme grave. Il doit être débuté dans les 5 jours suivant le début des symptômes, son utilisation réduisant le risque de progression vers un forme grave de 87,8% chez les patients ayant des symptômes. Certaines précautions doivent être prise lors de sa prescription, notamment une vigilance accrue sur ses interactions médicamenteuses, le Paxlovid® ayant une puissante action inhibitrice du CYP3A4, nécessitant une adaptation posologique ou un

arrêt temporaire de certaines molécules. De plus, il est contre-indiqué chez les patients ayant une insuffisance rénale (Débit de filtration glomérulaire < 30 mL/min) et hépatique sévère (classe C de Child Pugh).

Le deuxième traitement disponible sur le marché est un anticorps monoclonal, le Xevudy® (strovimab). Il est indiqué pour le traitement des adultes et des adolescents (âgés de 12 ans et plus et pesant au moins 40 kg) atteints de la COVID-19 qui ne nécessitent pas de supplémentation en oxygène, et étant à risque d'évoluer vers une COVID-19 sévère et sous réserve de la sensibilité de la souche (excluant actuellement les patients atteints par le sous-lignage BA.2 du variant Omicron). Il agit en empêchant l'infection de la cellule par le virus et favorise l'élimination des cellules infectées. Il doit lui aussi être administré dans les 5 jours suivant le début des symptômes.

## **II.6. Prévention vaccinale**

La vaccination contre le SARS-CoV-2 a contribué à contrôler l'impact de l'épidémie et à réduire la morbi-mortalité de l'infection. Une étude canadienne a montré que les patients atteints de COVID19, non vaccinés mais éligibles à la vaccination, présentaient un risque d'hospitalisation 10 fois plus élevé que ceux ayant bénéficié d'un schéma vaccinal à 2 doses et 21 fois plus élevé que ceux ayant reçu une dose de rappel (29).

En France, l'Assurance Maladie recommande la vaccination contre la COVID-19 à l'automne chaque année depuis 2022 pour les personnes à risque de forme grave, sur le modèle de la campagne de vaccination contre la grippe. En plus des personnes présentant des comorbidités (cf infra), les femmes enceintes, les résidents en établissement d'hébergements pour personnes âgées dépendantes et unités de soins de longue durée sont inclus dans les recommandations, ainsi que les proches des personnes à risque, y compris les professionnels de santé (30). Les doses de rappel sont recommandées dans deux situations (31) :

- Deux fois par an pour les personnes de 80 ans et plus, les résidents d'EHPAD et USLD, les personnes immunodéprimées et les personnes à très haut risque de forme grave quel que soit leur âge, selon chaque situation

individuelle et dans le cadre d'une décision partagée avec l'équipe soignante.

- Tous les ans à l'automne pour les personnes âgées de 65 ans à 79 ans, les femmes enceintes, les personnes à risque de forme grave et leur entourage quel que soit leur âge.

La double vaccination est quant à elle recommandée dès lors qu'une personne est éligible aux deux vaccinations.

En 2022, les variants Omicron sont devenus dominants avec les sous-variants présentant des mutations supplémentaires de la protéine Spike (variants préoccupants [VOC] BA.2, BA.4 et BA.5 et variants intéressants [VOI] BA.2.75 (x), BQ.1, XBB et XBB.1.5) (32). Pour éviter un phénomène d'échappement à la vaccination, ces évolutions de la protéine spike du virus ont motivé les industriels à produire des vaccins de type bivalent (souche historique et souche variante) dont l'utilisation pour les vaccinations initiales et les rappels est à même de s'adapter à l'évolution des souches.

Actuellement, 1 seul vaccin est disponible pour la campagne 2024-2025 sur le marché français. Il s'agit du vaccin Comirnaty Omicron JN1® de Pfizer & BioNTech, contenant un ARN messager (ARNm) simple brin produit à l'aide d'une transcription *in vitro* sans cellule à partir des matrices d'ADN correspondantes et codant la protéine Spike (S) du SARS-CoV-2. L'ARNm est protégé par des nanoparticules lipidiques et permet la traduction de la protéine Spike directement dans le cytoplasme.

### III. Couverture vaccinale 2022-2023 et hésitation vaccinale

---

Durant les deux derniers siècles, la vaccination est une des plus grands succès en termes d'avancée scientifiques et de prévention des maladies, permettant de sauver des millions de vies. En effet, plus de 20 maladies potentiellement mortelles peuvent désormais être évitées, et chaque année, la vaccination permet de prévenir 3,5 à 5 millions de décès dus à des maladies telles que la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la grippe et la rougeole (33).

Cependant, depuis les années 1990, la vaccination, obligatoire ou non, suscite de nombreuses craintes et interrogations : une situation complexe de défiance et d'hésitation vaccinale a vu le jour, ternissant le succès des campagnes de vaccination depuis quelques années (34). Phénomène complexe influencé par un vaste panel de facteurs contextuels, individuels et collectifs, cette réticence est définie par le groupe SAGE (Strategic Advisory Group of Experts on Immunization) du WHO en 2014 comme « le retard dans l'acceptation ou le refus de vaccins malgré la disponibilité des services de vaccination » (33), et le classe parmi les 10 menaces pour la Santé Mondiale, reflétant les potentiels répercussions dramatiques de cette problématique.

D'après le baromètre de Santé Publique France 2023, 83,7% des personnes âgées de 18 à 75 ans interrogées en France hexagonale déclarent être favorable à la vaccination en général (84,6% en 2022 et 82,5% en 2021) (35). La proportion de personnes réticentes aux vaccinations semble donc être stable ces dernières années (tableau 6). Ce scepticisme semble toucher toutes les catégories de vaccins, de l'extension de l'obligation vaccinale chez l'enfant aux campagnes de vaccination saisonnière de la grippe et plus récemment de la COVID-19. Largement exacerbée au cours des pandémies successives H1N1 (2009-2010) puis de la COVID-19 (2020), cette méfiance peut s'expliquer par des craintes des effets indésirables de vaccins développés de manière accélérée dans des contextes de crises sanitaires majeures, mais aussi par une défiance vis-à-vis de la gestion des crises par le gouvernement.

Tableau 6 : Données SPF sur la non-adhésion aux vaccinations (35)

	2010	2014	2016	2017	2020	2021	2022	2023
Défavorables à certaines vaccinations	53%	45%	42%	39%	33%	33%	36%	37%
Grippe saisonnière	11%	19%	15%	14%	14%	6%	3%	6%
COVID-19					2%	21%	25%	29%

### III.1. Hésitation vaccinale et COVID-19

Au début de la pandémie liée au SARS-CoV-2, une vaste enquête menée dans 19 pays en juin 2020 révélait que 72 % des personnes dans le monde seraient prêtes à se faire vacciner contre la COVID-19 dès qu'un vaccin serait disponible (36). Malheureusement, cet enthousiasme est retombé après la mise en place effective de la vaccination : Pourrazavi et al ont montré que le taux d'hésitation à la vaccination était en moyenne de 29,72 % (37). Les raisons de ce taux de d'hésitation ont été analysées tout au long de la pandémie, identifiant déjà quelques facteurs psychologiques et cognitifs de l'hésitation vaccinale dans le contexte de la pandémie. Les principaux facteurs ressortant de ces études étaient liés au vaccin lui-même (innocuité et effets secondaires, confiance dans le vaccin), aux professionnels impliqués (confiance envers le gouvernement et les professionnels de santé, envers les médias) ou aux industriels (scepticisme à l'égard de la production de vaccins, les croyances de conspiration), ainsi qu'à différentes raisons (peur des piqûres, non prise en compte de la sévérité de la COVID-19...) (37, 38, 39). En 2024, après la fin de la pandémie liée au SARS-CoV-2, Barheini et al ont pu analyser 184 articles sur ce sujet et confirmer les raisons de cette méfiance, en identifiant 4 principaux thèmes du rejet de la vaccination, ainsi que de nombreux sous-thèmes, résumés dans le tableau 7 (40).

Tableau 7 : Principales raisons du refus de la vaccination (d'après (40))

Main theme	Sub-theme
Contextual factors	Socio-demographic predictors
	Political-economic-cultural factors
Confidence barriers	Vaccine effectiveness and efficiency
	Fear and concerns about vaccine development
	Fear and concerns about side effects, adverse events, and death after vaccination
	The dependability and credibility of the information obtained from the vaccine program
	Confidence in safety
	Trust in authorities, providers, and institutions
	Trust in science
Complacency barriers	Beliefs about identifying the severity and risk of COVID-19
	Preference for alternative immunity methods
Convenience barriers	Physically capable of receiving the vaccine
	Able to afford the cost of vaccination
	Reside in an area and community where receiving a vaccination is accessible
	Health and language literacy
	Standard of vaccination service
	The designated schedule and location for receiving the vaccination
	The cultural background of the group

Concernant la catégorie à risque des femmes enceintes, Kumar et al en 2023 indique que ces femmes sont plus à risque d'infection par le SARS-CoV-2 pendant leur grossesse, avec des risques obstétricaux accrus (prééclampsie, retard de croissance intra-utérin, prématurité...). La transmission verticale du virus semble être rare, mais des modifications placentaires histopathologiques seraient à l'origine de

retentissement sur le fœtus (41). Une étude écossaise en 2022 montrait que 68% de la population enceinte n'était pas vaccinée, et que tous les décès périnataux consécutifs à une infection par le SRAS-CoV-2 pendant la grossesse étaient survenus chez des personnes non vaccinées (42). Les vaccins actuels contre la COVID-19 sont donc recommandés et déclarés sûrs, avec une efficacité de 32% avant 20 semaines de grossesse et une efficacité de 80% après 20 semaines de grossesse pour prévenir l'hospitalisation des nourrissons de moins de 6 mois atteints de la COVID-19 (43). En effet, les IgG maternelles produites par la vaccination pendant la grossesse traversent le placenta et sont présentes dans le sang du cordon ombilical à la naissance, restant détectables dans le sang de plus de la moitié des nourrissons à 6 mois (44).

La première campagne vaccinale contre le SARS-CoV-2 a débuté en décembre 2020, priorisant les personnes les plus fragiles comme les résidents d'EHPAD, pour s'étendre à l'ensemble de la population générale en juin 2021.

Une enquête menée par Santé Publique France, CoviPreP, est organisée depuis 2020 pour suivre l'adoption des comportements de prévention dans le contexte de l'épidémie de COVID-19 (45), permettant de suivre les intentions vaccinales sur plusieurs années (figure 11). Cette enquête montre par exemple que pour la vague 38 (30 août - 9 septembre 2024), 59 % des participants éligibles à la nouvelle dose de vaccin contre la COVID-19 ont l'intention de se faire vacciner, avec 50 % des participants à risque de formes graves de grippe déclarant vouloir recevoir à la fois la vaccination contre la grippe et contre la COVID-19 (46). Les raisons évoquées au cours de ces enquêtes concernant les raisons de la non-vaccination COVID-19 était de ne pas vouloir se faire vacciner chaque année pour 40% des répondants, de craindre les effets liés au vaccin pour 37% des répondants et de penser que les vaccins proposés ne sont pas efficaces pour les variants qui circulent dans 35% des cas (47).

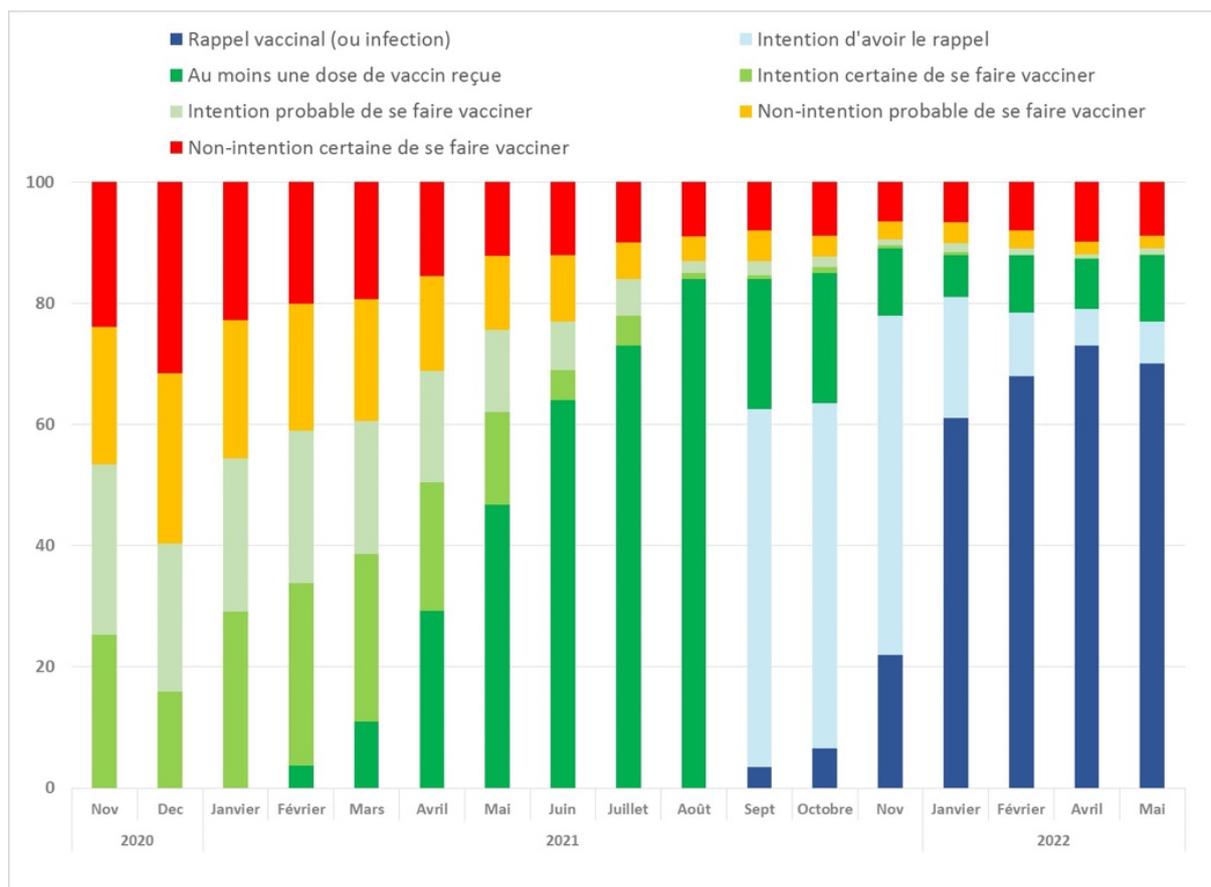


Figure 11 : Évolution de la vaccination et des intentions de se faire vacciner contre la COVID-19 (% pondérés) (Enquête CoviPrev (vague 34), France métropolitaine)

Concernant la saison 2022-2023, le contexte épidémiologique était caractérisé par une circulation prédominante du sous-variant BA.5 d'Omicron. Les recommandations fixées par la HAS étaient l'administration d'une dose de rappel (quel que soit le nombre de rappels déjà administrés précédemment) aux personnes à risque de formes graves incluant les personnes de plus de 60 ans, tous les patients immunodéprimés, les adultes de moins de 60 ans identifiés comme à risque de formes graves et les femmes enceintes dès le premier trimestre de grossesse. Ces recommandations incluaient les enfants à risque, les personnes vivant dans l'entourage de patients à risque ainsi que les professionnels des secteurs sanitaires (48). Au 21 novembre 2022, 8,6% des 60-79 ans et 9,7% des 80 ans et plus éligibles avaient reçu au moins une dose de rappel (49). En mars 2023, la couverture vaccinale grippe-COVID-19 était de 8,9% (50).

Aux termes de la campagne de 2022-2023, la couverture vaccinale contre le COVID-19 avec un vaccin adapté aux variants circulant atteignait 26,8% des personnes âgées de 60 à 79 ans et 28,6% des personnes âgées de 80 ans et plus ont reçu une injection de vaccin, avec 51% des résidents d’EHPAD ayant reçu une injection du vaccin (51). La répartition des différents schéma vaccinaux dans les différents groupes d’âge est synthétisée dans la figure 12. En Haute-Vienne, à la fin de la campagne vaccinale, 66% de la population du département avait reçu un schéma vaccinal complet avec une dose de rappel.

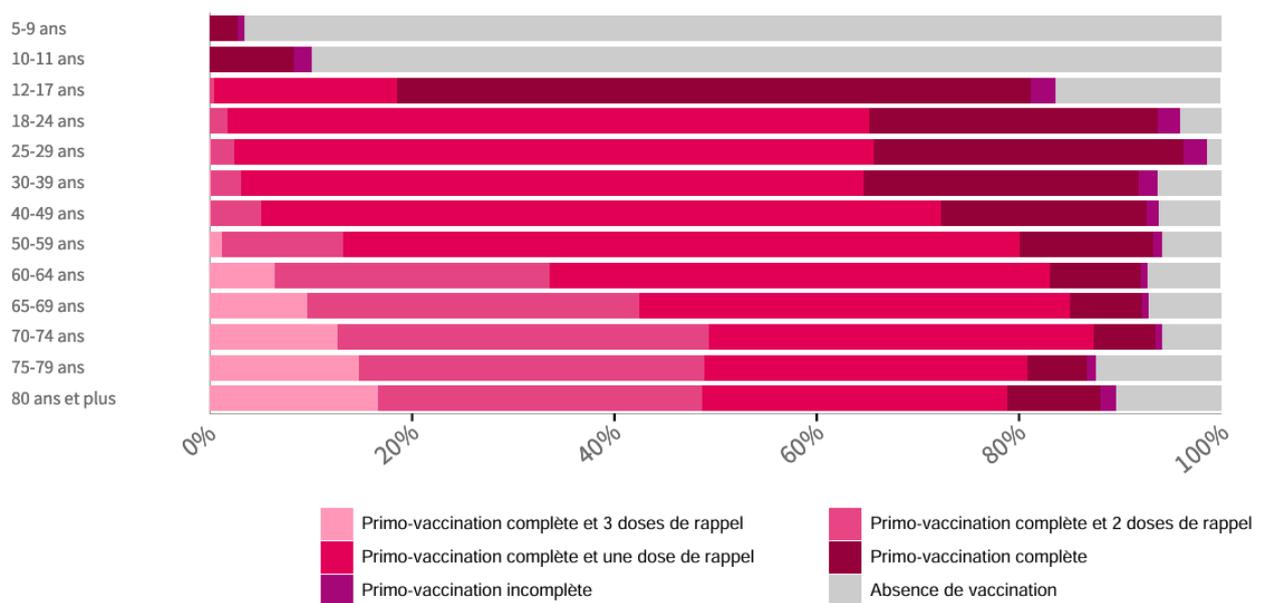


Figure 12 : Couverture vaccinale COVID-19 par classe d'âge en juin 2023 (Données SPF)

### III.2. Hésitation vaccinale et grippe

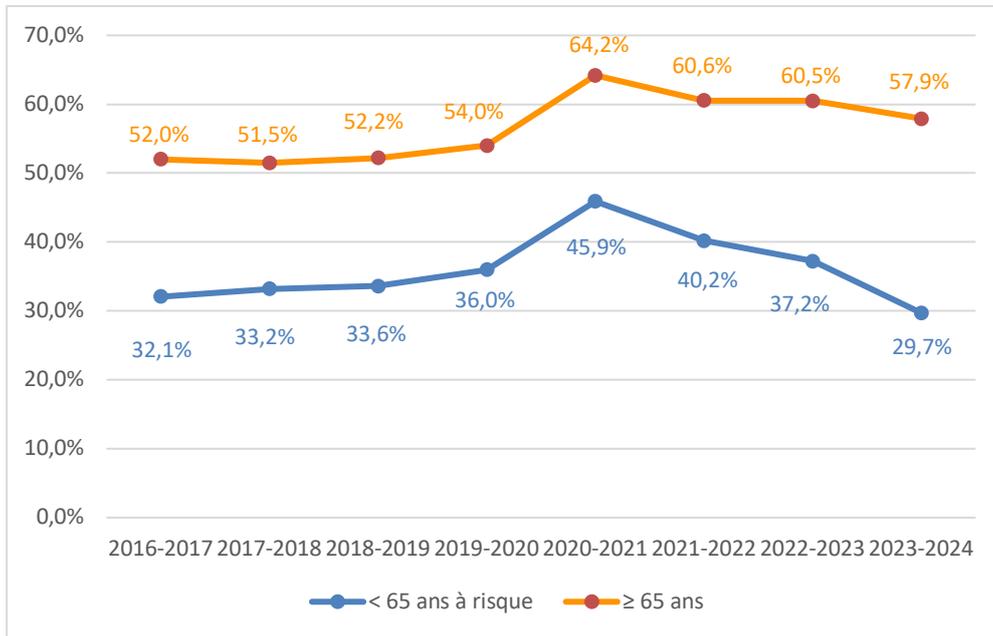
Malgré la gravité potentielle de la grippe et la disponibilité de vaccins sûrs, la question de l'hésitation vaccinale contre la grippe est connue dans la littérature depuis de nombreuses années, comme en témoigne la revue de Schmid et al, regroupant 470 articles sur le sujet (52). Depuis l'épidémie de grippe H1N1 en 2009-2010, cette attitude s'est amplifiée et les campagnes de vaccination antigrippale rencontrent de réelles difficultés d'adhésion. Une des principales raisons évoquées est le doute sur l'efficacité du vaccin : en effet, des études sur l'efficacité annuelle du vaccin montrent que celle-ci varie de moins de 20 % à 60 % en raison de nombreux facteurs (53), mais d'autres raisons sont aussi évoquées. Les principaux obstacles identifiés étaient la faible utilité perçue de la vaccination, des préoccupations concernant l'innocuité du vaccin, la croyance d'une efficacité réduite du vaccin, ainsi qu'un manque de confiance dans les autorités sanitaires. La faible perception de la gravité de la maladie, une fréquence faible de contact avec des professionnels de santé, et enfin la croyance que le vaccin peut causer la grippe ont aussi été relevés (52, 54).

Grâce au réseau Sentinelle, les taux de couverture vaccinale peuvent être suivis chaque année. L'objectif principal de cette campagne de vaccination est de diminuer la contagiosité ainsi que de limiter les formes graves, diminuant ainsi les hospitalisations et les décès liés au virus de la grippe. Depuis 2016, au niveau national on peut noter que les taux de couverture vaccinale pour la grippe stagnent aux alentours de 50% des personnes concernés, Ces chiffres sont très en deçà des objectifs fixés par l'OMS, à savoir atteindre en Europe une couverture vaccinale d'au moins 75% chez les personnes âgées chaque année, avant le début de la saison grippale. Un pic atteignant 59,9% a été atteint lors de la saison 2020-2021, suivi d'une diminution progressive de la couverture vaccinale notamment visible chez les moins de 65 ans à risque (figure 13) (Source : SNDS – DCIR- tous régimes – Traitement Santé publique France). Chez les plus de 65 ans à risque, le taux de couverture vaccinale était aussi insuffisant sur les saisons précédentes (55,8% en 2020-2021 ; 52,6% en 2021-2022). Pour la campagne 2022-2023, selon le bulletin de SPF de mai 2023, la grippe a été responsable de près de 2,1 millions de consultations et environ 15 000 hospitalisations après passage aux urgences (sur 110 000 passages) (51),

avec un taux de couverture vaccinale contre la grippe de 51,5% pour l'ensemble de la population à risque concernée par les recommandations de la HAS. On peut observer qu'il existe des disparités selon les tranches d'âges : ce taux a atteint 56,2% pour les 65 ans et plus, et 31,6% pour les moins de 65 ans à risque (figure 13). Les tendances observées en Haute-Vienne semblent comparables à celles observées à l'échelle nationale.

Concernant les femmes enceintes, d'après une enquête nationale française sur la saison 2015-2016, la couverture vaccinale dans cette catégorie était de 7,4% (n = 865/11712; 95% CI: 6,9–7,9) : seules 25% des femmes avaient eu la proposition de vaccination (55). Le taux de refus après proposition du vaccin était de 70%, important notamment chez les multipares et chez les femmes ayant un faible niveau d'éducation. Cette étude montrait aussi que cette vaccination repose principalement sur 3 acteurs de santé : les gynéco-obstétriciens (36%), les médecins généralistes (32%) ainsi que sur les sage-femmes (13%) (55). Ces chiffres rejoignent une étude menée chez les sage-femmes (autorisées à vacciner depuis 2016) à Paris en 2017 montrait que seulement 10% d'entre elles proposaient systématiquement la vaccination, par manque de connaissances (protection du nouveau-né, adjuvant, vaccination antigrippale en général) (56).

### Données Haute-Vienne



### Données France entière

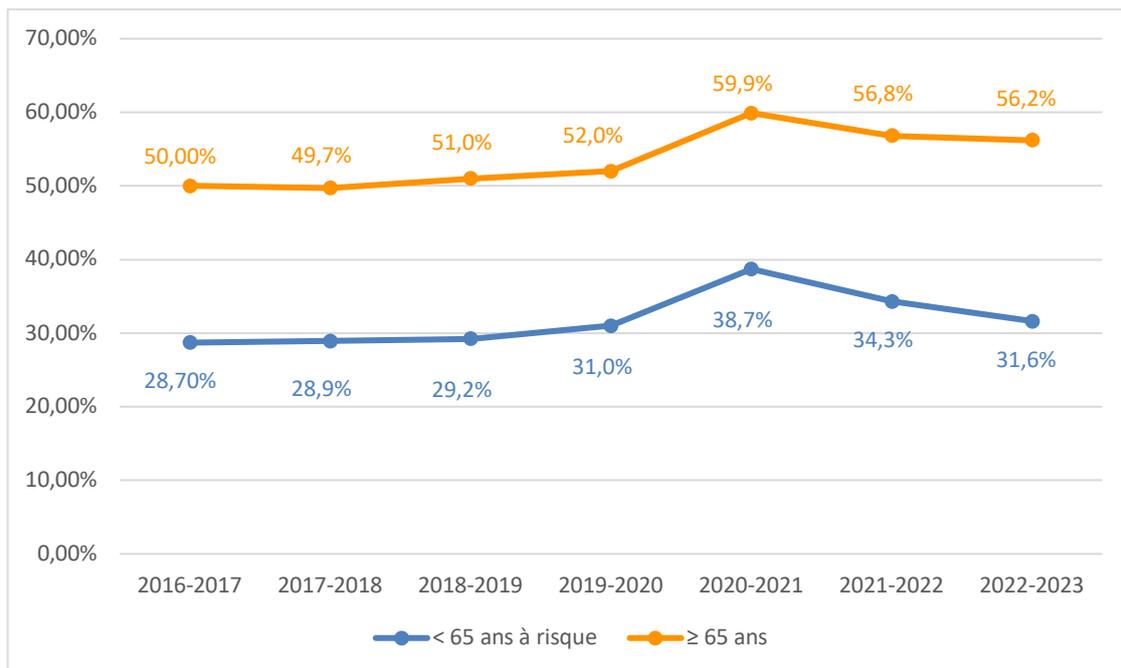


Figure 13 : Données de couverture vaccinale grippe par saison et dans chaque groupe d'âge (SNDS – DCIR- tous régimes – Traitement Santé publique France)

Depuis l'automne 2022, les campagnes de rappels COVID-19 sont couplés à celle de la vaccination de la grippe (figure 14) afin de simplifier le message au sein de la population générale et ainsi d'encourager l'adhésion aux campagnes de vaccination.



Figure 14 : Évolution des campagnes de vaccination contre la grippe et le COVID-19, entre 2021 (à gauche) et 2024 (à droite)

Au moment de la mise en route de notre étude, peu de données étaient disponibles sur la couverture vaccinale grippe lors de l'hiver 2022-2023. La campagne débutant après ou de façon contemporaine au dernier rappel de vaccin COVID-19, le risque d'une faible participation semblait élevée. Il paraissait donc pertinent de vérifier la position des patients vis-à-vis de cette vaccination et de relever les différents freins pouvant être levés.

## IV. MATERIELS ET METHODES

---

### IV.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude épidémiologique observationnelle, descriptive, transversale et quantitative, réalisée à l'aide d'un questionnaire patient mis à disposition dans les salles d'attente de plusieurs cabinets de médecine générale répartis sur 5 communes de Haute-Vienne (Limoges, Isle, Aixe-sur-Vienne, Châlus, La Jonchère Saint-Maurice).

### IV.2. Objectifs

L'objectif principal de l'étude était de déterminer la proportion de patients ayant reçu une vaccination antigrippale sur la période hivernale 2022-2023 en fonction de leur statut vaccinal COVID-19.

Les objectifs secondaires établis étaient les suivants : évaluer le lien avec le nombre de doses reçues dans le cadre de la vaccination COVID-19 ; déterminer le contexte de la vaccination antigrippale (dans le cadre des recommandations émises par la HAS) ; et enfin détailler les autres freins à la vaccination antigrippale.

### IV.3. Population

L'étude incluait les patients majeurs consultant au sein des cabinets dont les médecins avaient accepté sa diffusion, au sein des communes de Limoges (pôle de santé Beaublanc regroupant 5 médecins généralistes), Isle (maison médicale insula, 4 médecins généralistes), Aixe-sur-Vienne (maison médicale, 6 médecins généralistes), Châlus (maison médicale, 3 médecins généralistes), et La Jonchère-Saint-Maurice (maison médicale, 3 médecins généralistes). La répartition géographique ainsi que la démographie des communes ciblées permettaient d'obtenir une représentation variée de la population de la Haute-Vienne.

#### **IV.4. Réalisation du questionnaire**

Le questionnaire comprenait 11 questions au total (figure 15). Les quatre premières questions s'intéressaient aux principales données démographiques des participants telles que l'âge, le sexe, la taille de la commune de résidence ou la catégorie socioprofessionnelle. La question suivante recherchait les différentes indications à la vaccination antigrippale. Les questions ultérieures portaient sur la vaccination antigrippale, la vaccination COVID-19 et les freins éventuels, avec pour cette dernière les principaux freins supposés ainsi qu'une case permettant une réponse libre.

#### **IV.5. Recueil des données**

Trois-cents auto-questionnaires ont été mis à disposition des patients en salle d'attente des 6 cabinets de médecine générale ayant accepté leur diffusion le 15 mai 2023. Devant l'adhésion des patients, 500 exemplaires supplémentaires ont été distribués à partir du 3 juin 2023. Les questionnaires remplis étaient récoltés de façon anonyme dans des urnes scellées. Le 1<sup>er</sup> juillet 2023, 359 questionnaires ont été collectés afin d'être analysés. Soixante-quinze questionnaires supplémentaires ont été collectés le 8 juillet. Les questionnaires ont ensuite été analysés informatiquement à l'aide d'un scanner permettant de s'affranchir d'une double saisie, relié au logiciel Scan'X de la société 3SI. Les résultats obtenus ont été consignés dans un tableur Excel.

**1- A quelle tranche d'âge appartenez-vous ?**

- 18 - 64 ans                       65 - 74 ans  
 75 - 84 ans                       85 ans et plus

**2- Etes-vous :**

- Un homme                       Une femme

**3-Combien d'habitants compte la commune dans laquelle vous résidez ?**

- Moins de 5 000  
 Entre 5 000 et 10 000  
 Plus de 10 000

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

- Agriculteur  
 Cadre, professions intellectuelles supérieures  
 Artisan, commerçant, chef entreprise  
 Professions intermédiaires  
 Employé  
 Ouvrier  
 Retraité  
 Autre - personne sans activité professionnelle

**5- Appartenez-vous à une ou plusieurs des catégories suivantes :**

- Age supérieur à 65 ans  
 Professionnel de Santé  
 Femme enceinte  
 Pathologie pulmonaire chronique (asthme, BPCO, ...)  
 Insuffisance cardiaque  
 Antécédent d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC)  
 Insuffisance rénale  
 Diabète  
 Obésité (indice masse corporelle > 40)  
 Aucune

**6- Avez-vous déjà bénéficié d'une vaccination antigrippale avant la saison 2022-2023 ?**

- Oui, tous les ans  
 Oui, parfois  
 Non

**7- Avez-vous déjà été infecté par le virus de la Grippe ?**

- Oui, au cours de l'hiver 2022-2023  
 Oui, au cours d'une période précédente  
 Non

**8- Combien de doses de vaccin contre la COVID-19 avez-vous reçu (avant mars 2023) ?**

- 0     1     2     3     4 et plus

**9- Vous êtes-vous fait vacciner contre la Grippe entre octobre 2022 et mars 2023 ?**

- Oui  
 Oui, le même jour qu'une dose de rappel contre la COVID-19  
 Non

**10- Si vous avez été vacciné contre la Grippe cet hiver, pour quelle(s) raison(s) :**

- Bon de prise en charge de vaccination anti-grippale envoyé par la CPAM  
 Recommandation par votre médecin traitant  
 Recommandation par les proches  
 Souhait personnel

**11- Si vous n'avez pas été vacciné contre la Grippe cet hiver, quelle(s) en est (sont) la (les) raison(s) (plusieurs choix possibles) :**

- Peur des effets secondaires  
 Vous ne pensez pas être à risque de développer une forme grave de la Grippe  
 Mauvaise expérience lors d'une vaccination antérieure  
 Pas de bon de vaccination reçu par la CPAM  
 Manque d'informations  
 Allergie ou contre-indication à la vaccination  
 Peur des injections  
 Doute sur l'efficacité du vaccin  
 Priorité sur la vaccination anti-COVID19 par rapport à la Grippe  
 Préférence pour une autre méthode (homéopathie, ...)  
 Opposition aux vaccins en général  
 Autre, précisez :

*Merci pour votre participation*



Figure 15 : Questionnaire d'étude distribué dans les cabinets médicaux

#### **IV.6. Analyse statistique**

Les résultats des variables quantitatives sont présentés sous la forme moyenne  $\pm$  écart-type, minimum, maximum et médiane, ceux des variables qualitatives sont exprimés en fréquences et pourcentages.

Les comparaisons de variables qualitatives entre deux groupes de sujets ont été réalisées par des tests du Chi2 ou des tests exacts de Fisher en fonction des effectifs théoriques et des conditions d'utilisation des tests utilisés l'aide du logiciel Medcalc.

Des recherches d'associations entre différentes variables, ont été réalisées par analyses univariées. Les Odd-Ratio (OR) ont été calculés ainsi que leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%) et les valeurs de p associées.

Le seuil de significativité choisi pour l'ensemble des analyses statistiques est de 0,05.

#### **IV.7. Considérations éthiques et légales**

La validation du questionnaire a été obtenue auprès du comité d'éthique du CHU de Limoges, présidé par le Dr Terrier en date du 7 juillet 2023.

## V. RÉSULTATS

### V.1. Descriptif de l'effectif

Entre mai et juillet 2023, 800 questionnaires ont été distribués aux cabinets de médecine générale ayant accepté de participer à l'étude. Au 8 juillet, date de collecte des questionnaires, 432 ont été collectés puis analysés à l'aide du logiciel Scan'X (3SI) définissant un taux de participation de 54%.

Les questionnaires collectés dans les différents cabinets étaient répartis de la façon suivante (figure 16) : 82 (soit 19%) collectés à la maison médicale d'Isle, 176 (soit 41%) au pôle médical de Beaublanc situé à Limoges, 20 (soit 5%) à la maison médicale de Châlus, 113 (soit 26%) à la maison médicale d'Aix-sur-Vienne, et 41 (soit 9%) à la MSP de La Jonchère-Saint-Maurice.

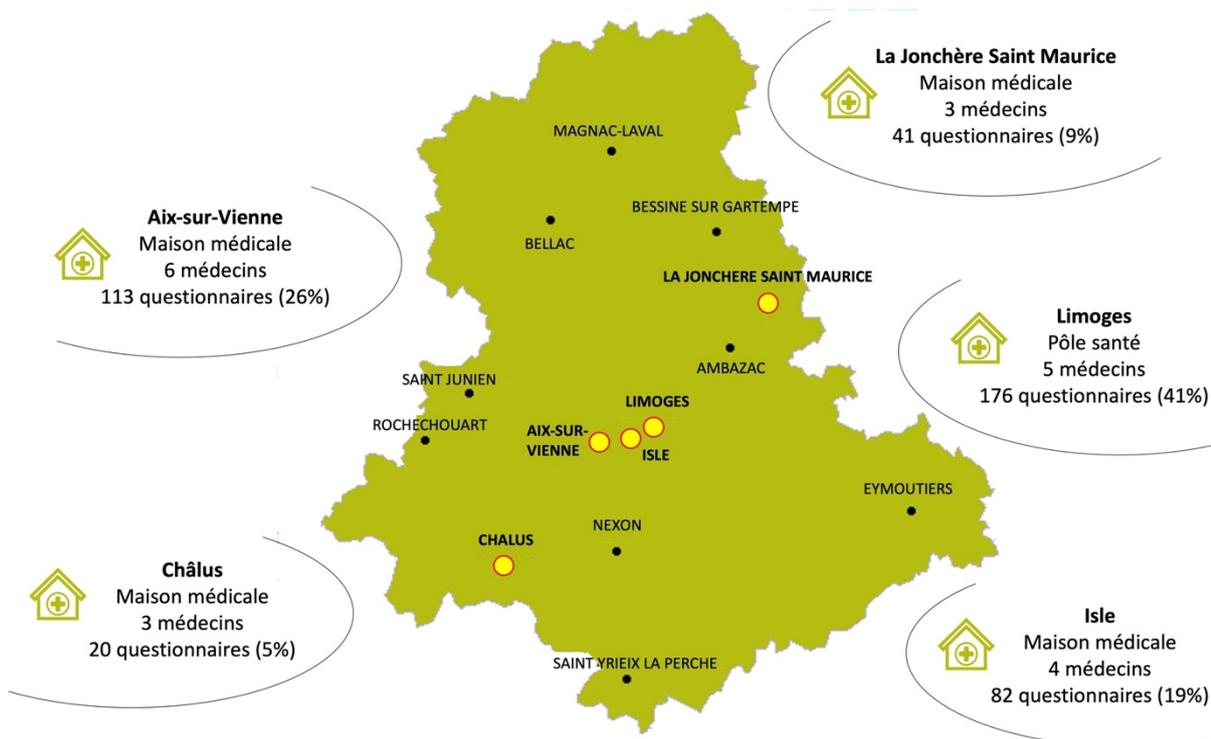


Figure 16 : Répartition des questionnaires collectés dans les différents cabinets de la Haute-Vienne

## V.2. Population étudiée

### V.2.1. Selon la tranche d'âge, le genre et la taille de leur commune de résidence

Au sein de la population ayant répondu au questionnaire, 429 (99,3%) ont répondu à la question permettant d'évaluer la tranche d'âge (tableau 8). La distribution selon l'âge était la suivante : 184 patients avaient de 18 à 64 ans (soit 42,6%) ; 137 patients étaient dans le groupe de 65 à 74 ans (soit 31,7%) ; 85 dans le groupe des 75-84 ans (soit 19,8%) ; et enfin 23 étaient âgés de 85 ans et plus (soit 5,3%), 3 réponses manquantes (0,7%). Les répondants étaient en majorité des femmes (249, soit 57,6%), contre 141 de sexe masculin (soit 32,6%), soit un sex-ratio de 1,8 en faveur des femmes. Quarante-deux personnes n'ont pas souhaité répondre à cette question (soit 9,7%).

Tableau 8 : Caractéristiques de la population étudiée

Valeur	Effectif	Pourcentage
<b>Tranche d'âge</b>		
<b>18 - 64 ans</b>	184	42,6%
<b>65 - 74</b>	137	31,7%
<b>75 - 84</b>	85	19,8%
<b>Plus de 85 ans</b>	23	5,3%
<b>Genre</b>		
<b>Homme</b>	141	32,6%
<b>Femme</b>	249	57,6%
<b>Taille de la commune de résidence (en nombre d'habitants)</b>		
<b>&lt; 5 000</b>	86	19,9%
<b>5 000 – 10 000</b>	131	30,3%
<b>&gt; 10 000</b>	198	45,8%
<b>Inconnue</b>	17	3,9%

La répartition de la population étudiée selon la taille de la commune de résidence était la suivante : 86 patients (soit 19,9%) étaient domiciliés dans des communes de moins de 5 000 habitants ; 131 (soit 30,3%) habitaient des communes comprenant entre 5 000 et 10 000 habitants, et enfin 198 (soit 45,8%) venant de communes de plus de 10 000 habitants, 17 réponses manquantes (3,9%).

### V.2.2. Selon la catégorie socio-professionnelle

Au sein des patients ayant répondu au questionnaire, toutes les catégories socioprofessionnelles étaient représentées dans les proportions suivantes : 1 agriculteur (soit 0,2%), 48 cadres (soit 11,3%), 8 artisans (soit 1,9%), 14 professions intermédiaires (soit 3,3%), 72 employés (17%), 5 ouvriers (1,2%), 255 retraités (soit 60,3%), 20 sans emploi (soit 4,7%), 9 réponses manquantes (2,1%) (figure 17).

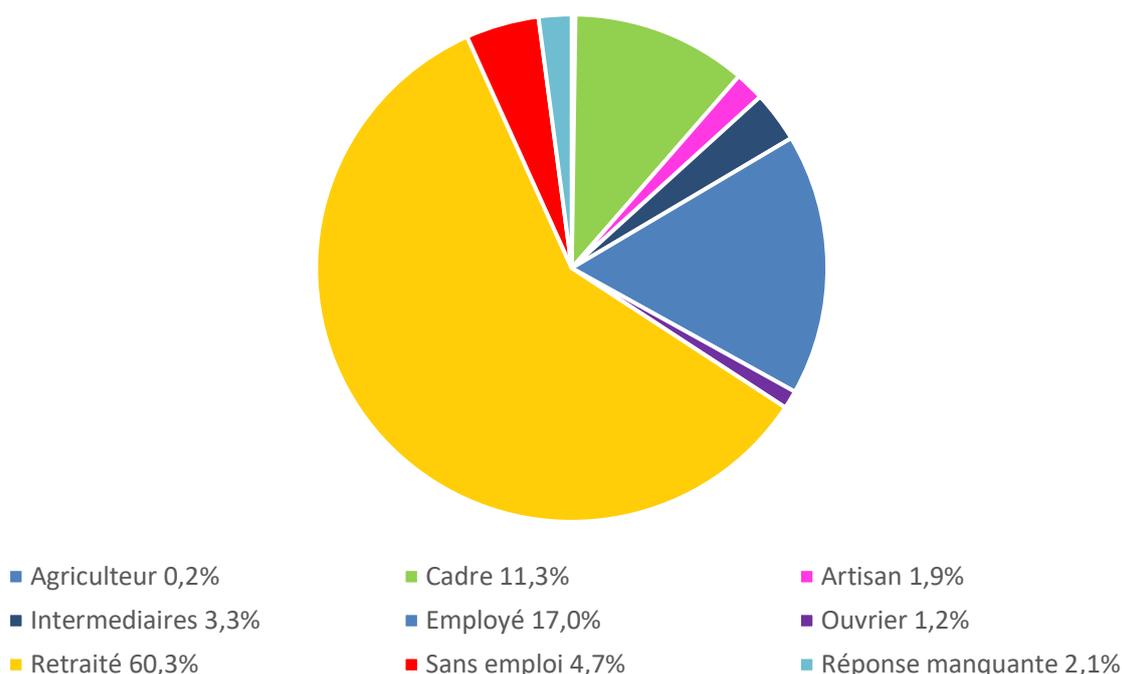


Figure 17 : Répartition de la population selon la catégorie socioprofessionnelle

### V.3. Selon les facteurs de risque

Le questionnaire visait ensuite à établir l'appartenance des patients aux différentes catégories de patients à risque de grippe sévère telles qu'établies par les recommandations de la HAS, ainsi que les professionnels de santé. Un patient pouvait donc cocher plusieurs cases à cette question (figure 18). Il a été relevé quelques incohérences à ce stade, corrigées avant analyse, puisque certains patients ayant signifié précédemment avoir plus de 65 ans mais n'avaient pas coché la case correspondante. En dehors de la catégorie des personnes > 65 ans, une majorité de patients n'avaient aucun facteur de risque de développer une grippe sévère (21,3%).

Les catégories les plus souvent retrouvées étaient celles des professionnels de santé (12,3%), devant le diabète (10,4%) et l'insuffisance cardiaque (8,1%). Les pathologies pulmonaires, l'obésité et les accidents vasculaires cérébraux n'excédaient pas les 5%, avec respectivement 5,3%, 4,4% et 3,9% de la population. Enfin, l'insuffisance rénale (2,8%) et la grossesse (1,4%) étaient les catégories les moins représentées. Parmi les 432 patients, 78,7% étaient concernés par les recommandations de la HAS à propos de la vaccination antigrippale, à savoir présentaient au moins un facteur de risque de forme sévère ou appartenaient à la catégorie des professionnels de santé (340 patients).

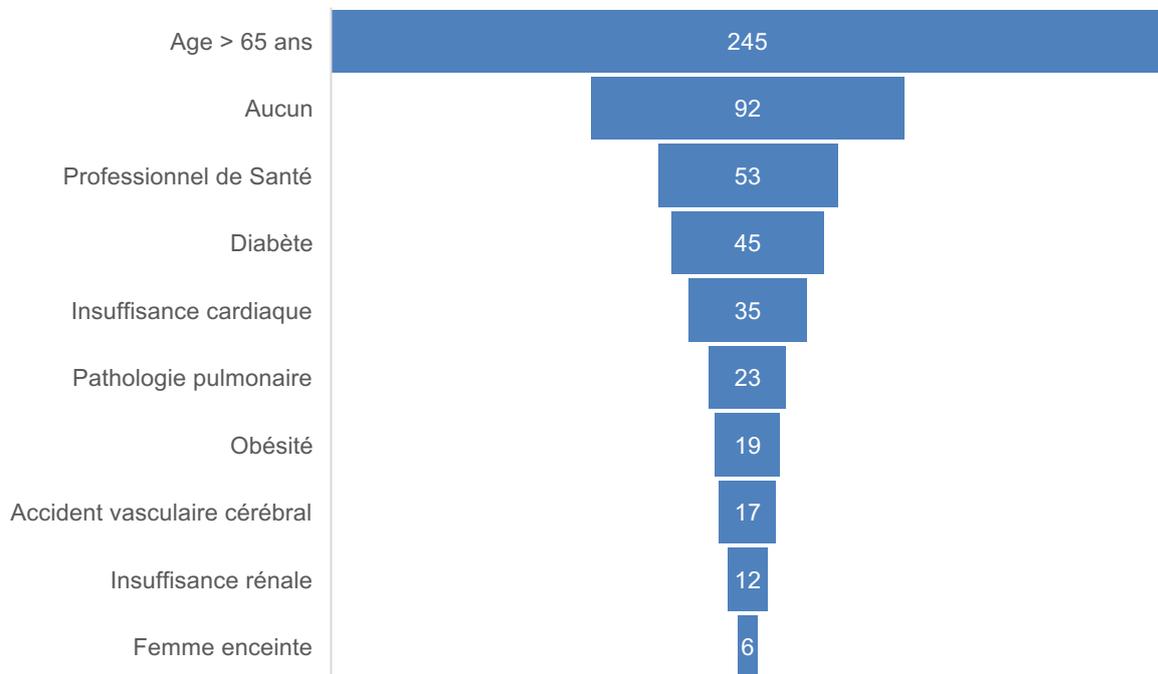


Figure 18 : Répartition du nombre de réponses pour chaque catégorie de patients concernés par les recommandations de la Haute Autorité de Santé

Parmi les 340 patients concernés par la recommandation de la HAS, il est à noter que 63 associaient un âge de plus de 65 ans à une pathologie chronique (tableau 9), et que 20 patients de plus de 65 ans étaient polyopathologiques. Parmi les 18-64 ans, 29 patients présentaient une pathologie chronique citée, et 4 en présentaient plusieurs.

Tableau 9 : Résumé des différentes associations de facteurs de risque de grippe sévères

Association des différents facteurs de risque	Nombre de patients
Age >65ans	154
Aucune	92
Professionnel de Santé	39
Age >65ans + Diabète	23
Age >65ans + Insuffisance cardiaque	20
Diabète	12
Age >65ans + Professionnel de Santé	8
Age >65ans + Insuffisance rénale	7
Age >65ans + Pathologie Pulmonaire	6
Pathologie pulmonaire	6
Obésité	6
Femme enceinte	5
Age >65ans + Insuffisance cardiaque + AVC	4
Age >65ans + AVC	4
Age >65ans + Pathologie Pulmonaire + Diabète	3
Age >65ans + Obésité	3
Professionnel de Santé + Pathologie Pulmonaire	3
Insuffisance cardiaque	3
Age >65ans + Pathologie Pulmonaire + Insuffisance cardiaque	2
Age >65ans + Insuffisance cardiaque + Diabète	2
Professionnel de Santé + Obésité	2
AVC	2
Diabète + Obésité	2
Age >65ans + Pathologie Pulmonaire + Insuffisance cardiaque + Insuffisance rénale	1
Age >65ans + Pathologie Pulmonaire + AVC + Diabète + Obésité	1
Age >65ans + Insuffisance cardiaque + Insuffisance rénale	1
Age >65ans + Insuffisance cardiaque + AVC + Insuffisance rénale	1
Age >65ans + Insuffisance cardiaque + AVC + Obésité	1
Age >65ans + AVC + Insuffisance rénale	1
Age >65ans + AVC + Insuffisance rénale + Obésité	1
Age >65ans + AVC + Obésité	1
Age >65ans + Diabète + Obésité	1
Professionnel de Santé + Femme enceinte	1
Pathologie pulmonaire + Obésité	1
AVC + Diabète	1
<b>Total général</b>	<b>420</b>

## V.4. Vaccination contre la grippe

### V.4.1. Antécédents de grippe

La question n° 6 avait pour but de déterminer les antécédents de grippe chez les patients. Vingt-trois patients (soit 5,4%) déclaraient avoir contracté la maladie lors de l'hiver 2022-2023, 132 (soit 30,9%) déclaraient l'avoir déjà contracté au moins une fois en dehors de la période 2022-2023, et 272 (soit 63,7%) déclaraient n'avoir jamais été infectés par le virus de la grippe (figure 19).

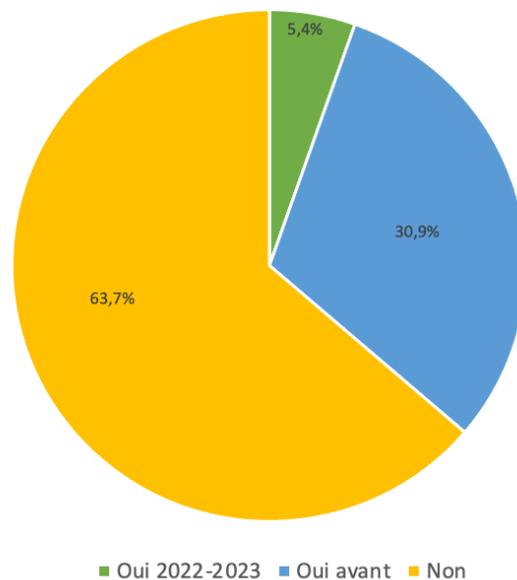


Figure 19 : Antécédents de grippe chez les personnes vaccinées lors de la saison 2022-2023

### V.4.2. Habitudes vaccinales des précédentes campagnes de vaccination contre la grippe

La question n° 7 interrogeait les patients sur leurs habitudes vaccinales avant la campagne 2022-2023. Sur le total de 432 questionnaires collectés, 5 réponses étaient manquantes concernant les antécédents de vaccination (1,2%). Sur les 432 questionnaires, 207 ont indiqué bénéficier tous les ans de la campagne de vaccination (soit 47,9%), 70 déclaraient y avoir recours parfois (soit 16,4%), et 150 n'avaient jamais été vaccinés contre la grippe (soit 35,1%) (figure 20).

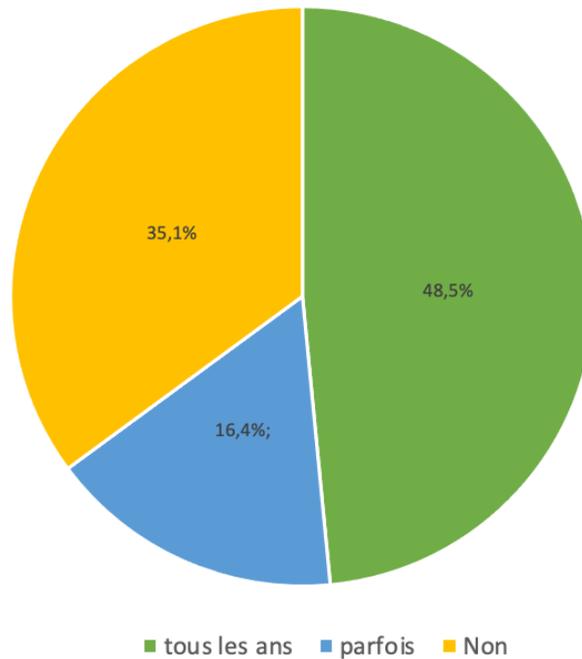


Figure 20 : Habitudes vaccinales antérieures à la saison 2022-2023 contre la grippe

Concernant les habitudes de vaccination en fonction de la tranche d'âge : chez le 65-74 ans, 63,5% des patients déclaraient se faire vacciner tous les ans (87 sur 137), 72,9% (62 sur 85) chez les 75-84 ans, 86,9% (20 sur 23) chez les + de 85 ans, et 20,1% (37 sur 184) chez les 18-64 ans (figure 21).

Chez les 70 patients déclarant avoir parfois recours à la vaccination antigrippale, la répartition était la suivante : 47 appartenaient à la tranche d'âge des 18-64 ans, 14 avaient entre 65 et 74 ans, 8 entre 75 et 84 ans (1 réponse manquante). Les patients déclarant ne pas avoir eu recours à la vaccination antigrippale avant l'hiver 2022-2023 représentaient 54,3% des 18-64 ans (100 sur 184), 26,3 % des 65-74 ans (36 sur 137), 14,1% des 75-84 ans (12 sur 85) et 8,7% des plus de 85 ans (2 sur 23).

La catégorie socioprofessionnelle se faisant le plus vacciner tous les ans étaient les retraités : 169 sur 255 soit (66,3%) (figure 22).

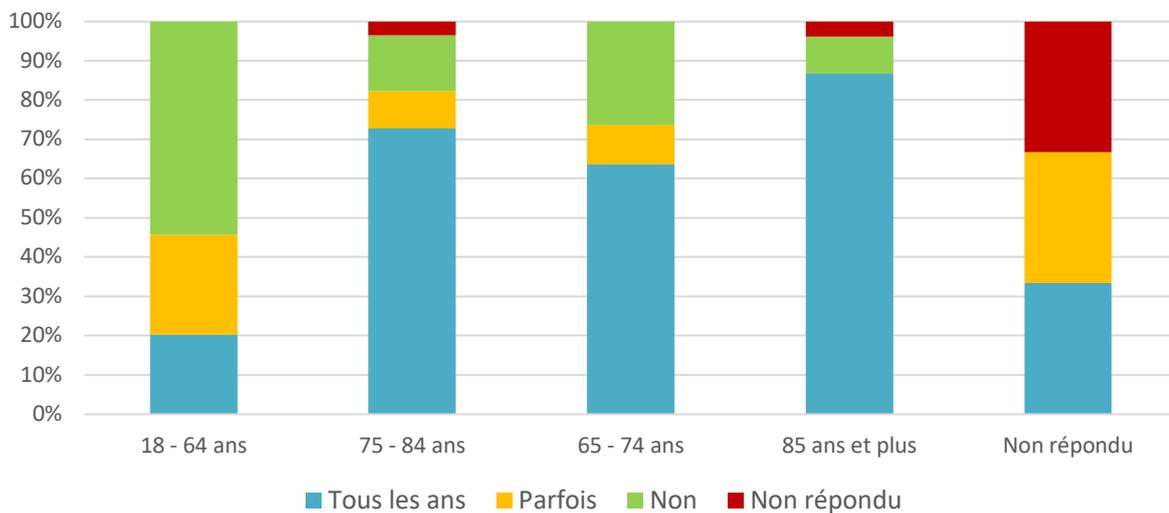


Figure 21 : Habitudes de vaccination contre la grippe en fonction des tranches d'âge pour les campagnes vaccinales antérieures à 2022-2023

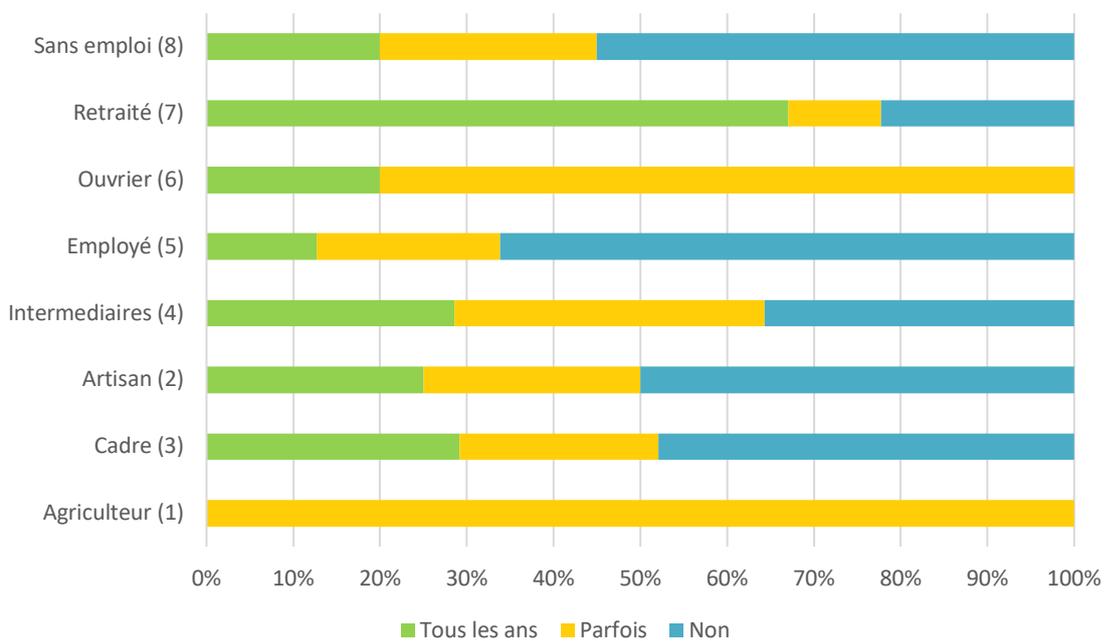


Figure 22 : Habitudes de vaccination contre la grippe (campagnes antérieures à 2022-2023) en fonction de la catégorie socioprofessionnelle

## V.5. Campagne de vaccination contre la grippe 2022-2023

Durant la campagne de vaccination, dans notre effectif de 432 patients, 249 patients (57,6%) ont bénéficié d'une vaccination antigrippale lors de la campagne 2022-2023 : 216 (50%) se sont fait vacciner contre la grippe, effectif complété par 33 répondants qui l'ont réalisé en même temps que la vaccination contre la COVID-19 (7,6%). Cent soixante-dix-huit personnes (41,2%) ne se sont pas fait vacciner contre la grippe, 5 réponses manquantes (1,2%).

### V.5.1. Population vaccinée selon la tranche d'âge

Le tableau 10 montre la répartition des patients selon la tranche d'âge et le statut vaccinal lors de la campagne 2022-2023. Chez les 18-64 ans, 33,2% des patients étaient vaccinés (dont 9,8% avaient bénéficié de la co-vaccination grippe et COVID). Chez les 65-74 ans, le taux de couverture vaccinale était de 73,7% (dont 14,9% de co-vaccinations). Chez les 75-84 ans, le taux de couverture vaccinale était de 77,6% (dont 12,1% de co-vaccinations). Enfin chez les patients de 85 ans et plus, le taux de couverture vaccinale était de 82,6% (dont 15,8% de co-vaccinations).

Tableau 10 : Population vaccinée selon la tranche d'âge (n = nombre total de patients par tranche d'âge)

<b>18-64 ans</b>	<b>n = 184</b>
Vaccinés	61
Co-vaccinations	6
Non vaccinés	121
Non répondus	2
<b>65-74 ans</b>	<b>n = 137</b>
Vaccinés	101
Co-vaccinations	15
Non vaccinés	36
Non répondus	0
<b>75-84 ans</b>	<b>n = 85</b>
Vaccinés	66
Co-vaccinations	8
Non vaccinés	18
Non répondus	1
<b>85 ans et plus</b>	<b>n = 23</b>
Vaccinés	19
Co-vaccinations	3
Non vaccinés	3
Non répondus	1
<b>Age non mentionné</b>	<b>n = 3</b>

### V.5.2. Vaccination en fonction du sexe

L'étude du statut vaccinal de la population étudiée en fonction du sexe (figure 23) permettait de mettre en évidence un taux de couverture vaccinale de 68,8% chez les hommes contre 52,2% chez les femmes.

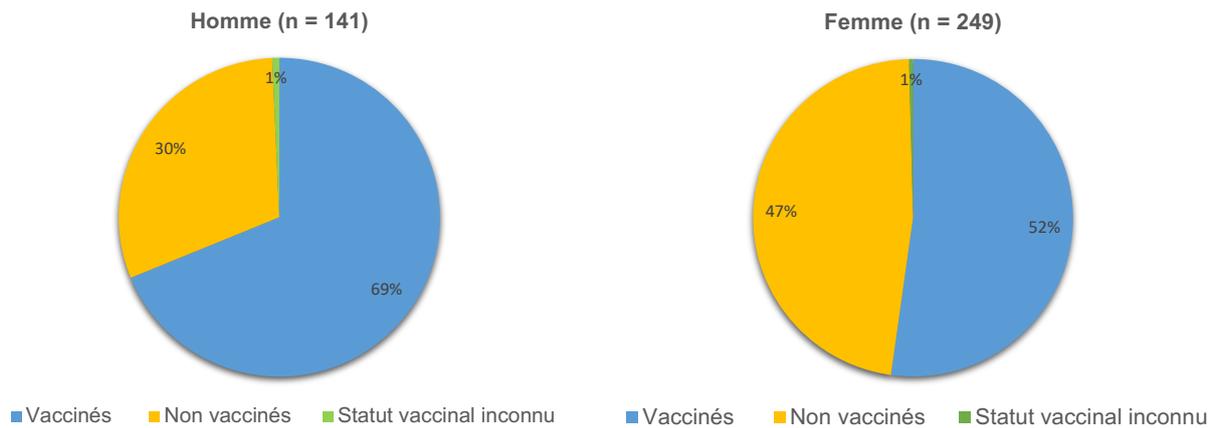


Figure 23 : Statut vaccinal de la population étudiée en fonction du sexe

### V.5.3. Vaccination en fonction de la taille de la commune de résidence

L'étude du statut vaccinal au sein de la population étudiée en fonction de la taille de la commune de résidence (figure 24) montrait une couverture vaccinale croissant avec la taille de la commune de résidence. Ainsi, la couverture vaccinale était de 38,4% dans les communes de moins de 5000 habitants, de 58,7% dans les communes de 5 à 10 000 habitants et de 63,6% dans les communes de plus de 10 000 habitants avec une différence statistiquement significative uniquement entre les communes de moins de 5000 habitants et celles de 5 à 10 000 habitants ( $p= 0,03$ ) ou de plus de 10 000 habitants ( $p= 0,0001$ ).

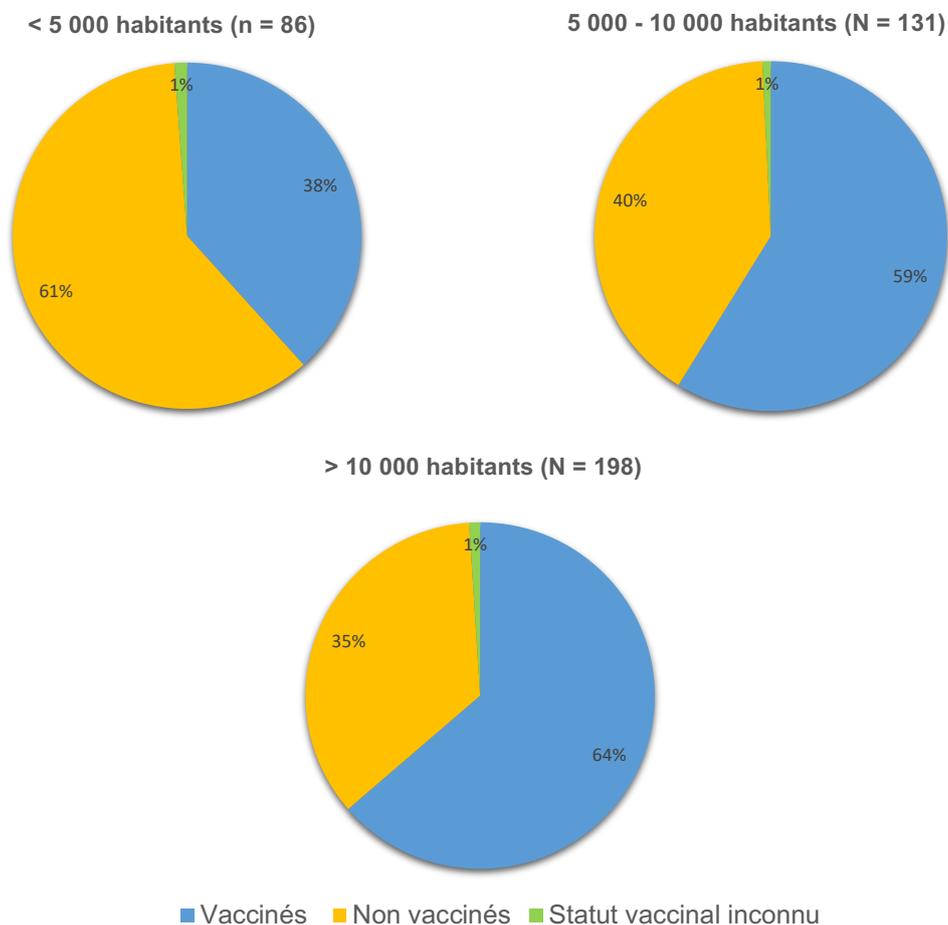


Figure 24 : Statut vaccinal au sein de la population étudiée en fonction de la taille de la commune de résidence

#### V.5.4. Vaccination en fonction de la catégorie socio-professionnelle

L'étude de la couverture vaccinale en fonction de la catégorie socio-professionnelle des patients (figure 25) mettait en évidence une couverture maximale au sein de la population des retraités (72,5%), mais aussi des différences au sein de la population active avec une tendance à se faire vacciner plus largement chez les cadres (47,9%) et les professions intermédiaires (57,1%) que chez les employés (25,0%). La couverture vaccinale chez les artisans correspond à cette tendance, sur un échantillon plus réduit (8 représentants). Chez les ouvriers la couverture vaccinale était à 40% soit 2 sur 5 vaccinés. La catégorie des agriculteurs avec un seul représentant (100% de couverture vaccinale) n'est pas représentée ici.

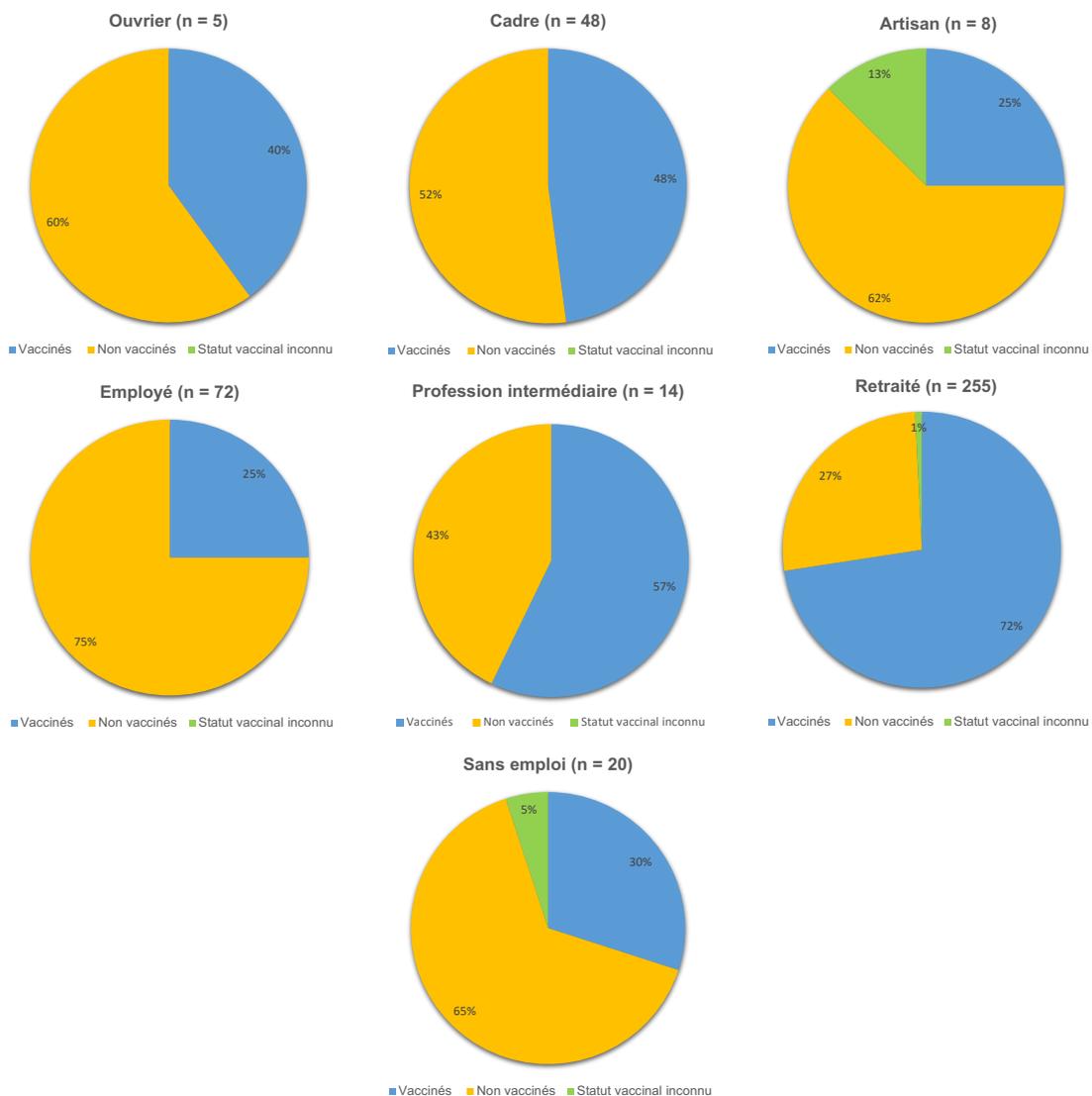


Figure 25 : Couverture vaccinale en fonction de la catégorie socio-professionnelle des patients

### **V.5.5. Vaccination en fonction des facteurs de risque**

L'étude du statut vaccinal en fonction des facteurs de risque de forme grave de grippe ainsi que des professions de santé (figure 26) permet de mettre en évidence une couverture vaccinale supérieure à 80% dans 4 groupes : les patients aux antécédents d'insuffisance cardiaque, rénale, d'AVC ou de diabète. Les catégories des plus de 65 ans et des patients atteints de pathologie pulmonaire chronique se rapprochent de ce taux de couverture. En revanche, la couverture vaccinale est nettement moins importante dans trois groupes : les patients atteints d'obésité (47,4%), les femmes enceintes (16,7% soit une sur six) et les professionnels de santé (39,6%). Enfin, il est à noter que sur les 92 patients n'appartenant à aucune de ces catégories, 23 (soit 25%) ont été vaccinés lors de l'hiver 2022-2023.

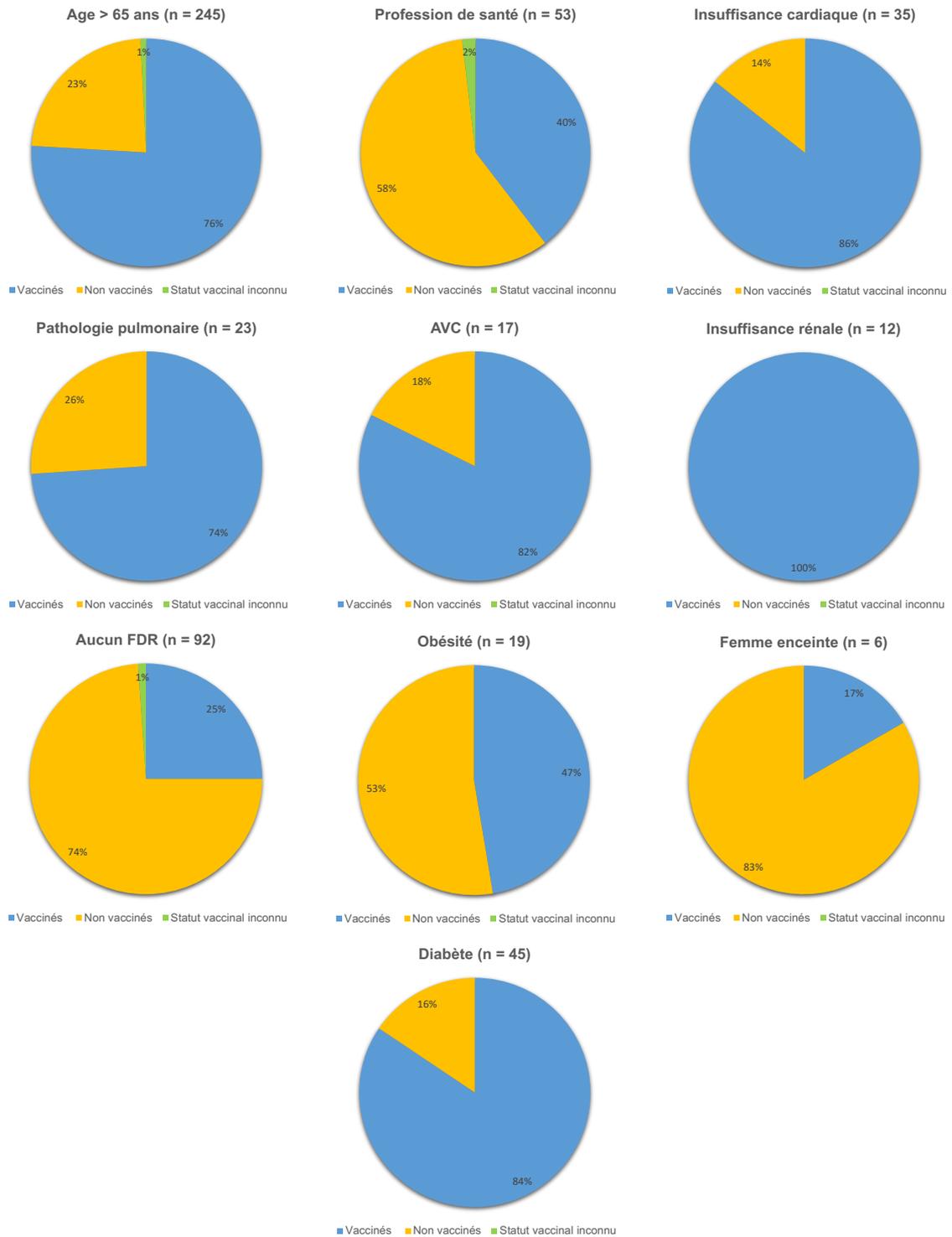


Figure 26 : Statut vaccinal en fonction des facteurs de risque de forme grave de grippe

### V.5.6. Vaccination antigrippale en fonction des antécédents personnels de grippe

Au sein des patients déclarant avoir contracté la grippe lors de l'hiver 2022-2023, 69,6% étaient vaccinés (tableau 11). Chez les patients déclarant avoir déjà contracté la grippe antérieurement, 53,8% se sont fait vacciner lors de l'hiver 2022-2023. Enfin, chez les patients déclarant n'avoir jamais contracté la grippe, 59,9% se sont fait vacciner lors de l'hiver 2022-2023. Les antécédents personnels de grippe n'ont pas d'impact significatif sur le fait de choisir de se faire vacciner ou non lors de la campagne 2022-2023 ( $p=0,22$  ; test de Chi-2).

Tableau 11 : Antécédents de grippe en fonction du statut vaccinal antigrippal

Vaccination grippe	Antécédent de grippe Hiver 2022-2023 (n = 23)	Antécédent de grippe Avant 2022-2023 (n = 132)	Jamais de diagnostic de grippe (n = 272)
<b>Oui</b>	16	71	163
<b>Non</b>	6	61	108
<b>Statut vaccinal inconnu</b>	1	0	1

### V.5.7. Motifs de vaccination antigrippale

Parmi les 249 personnes vaccinées contre la grippe durant cette campagne, les raisons de cette vaccination ont fait l'objet d'une question. 84 répondants avaient des raisons personnelles soit 33,7% de l'effectif, 152 répondants se sont vaccinés à la suite de la réception de leur bon CPAM (61%), 70 ont été vaccinés à la suite de discussions avec leur médecin traitant (28,1%), et 8 ont été convaincus par leurs proches (3,2%). Il est à noter que 57 patients ont évoqué plusieurs raisons à cette question (figures 27 et 28).

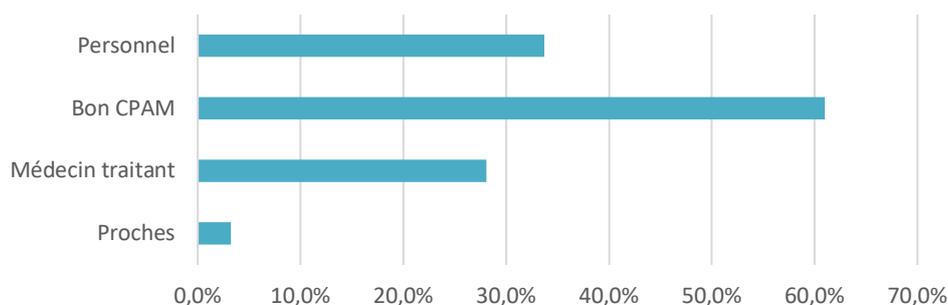


Figure 27 : Raisons de vaccination évoquées par les personnes vaccinées



### V.5.8. Raisons de la non-vaccination antigrippale

Les raisons pour lesquelles les personnes n'ont pas voulu se faire vacciner contre la grippe ont également été analysées (figure 29). Parmi les 178 personnes n'ayant pas bénéficié d'une vaccination antigrippale lors de la campagne de l'hiver 2022-2023 : 63 (35,4%) avaient le sentiment de ne pas être à risque, 33 (18,5%) ont préféré utiliser une autre méthode, 31 (17,4%) émettaient des doutes quant à l'efficacité du vaccin, 25 (14%) avaient préféré prioriser la vaccination contre la COVID-19, 16 (9%) évoquaient la crainte d'effets secondaires, 15 (8,4%) indiquaient ne pas avoir reçu de bon de la CPAM, 12 (6,7%) estimaient manquer d'informations vis-à-vis de la vaccination, 10 (5,6%) rapportaient une mauvaise expérience passée, 9 (5,1%) affirmaient leur opposition à la vaccination antigrippale, 8 (4,5%) avançaient une peur des injections comme motif. 38 (21,3%) évoquaient d'autres motifs. Enfin, on ne note qu'aucun des 178 non vaccinés n'évoquaient une allergie à l'un des composants du vaccin comme raison de leur non-vaccination.

Parmi les 63 patients ayant indiqué ne pas penser être à risque, 29 (46,0%) appartenaient à une catégorie de personnes ciblées par les recommandations vaccinales : 10 professionnels de santé, 10 patients de plus de 65 ans, 5 patients obèses, 2 femmes enceintes, 3 patients atteints de pathologie pulmonaires chronique.

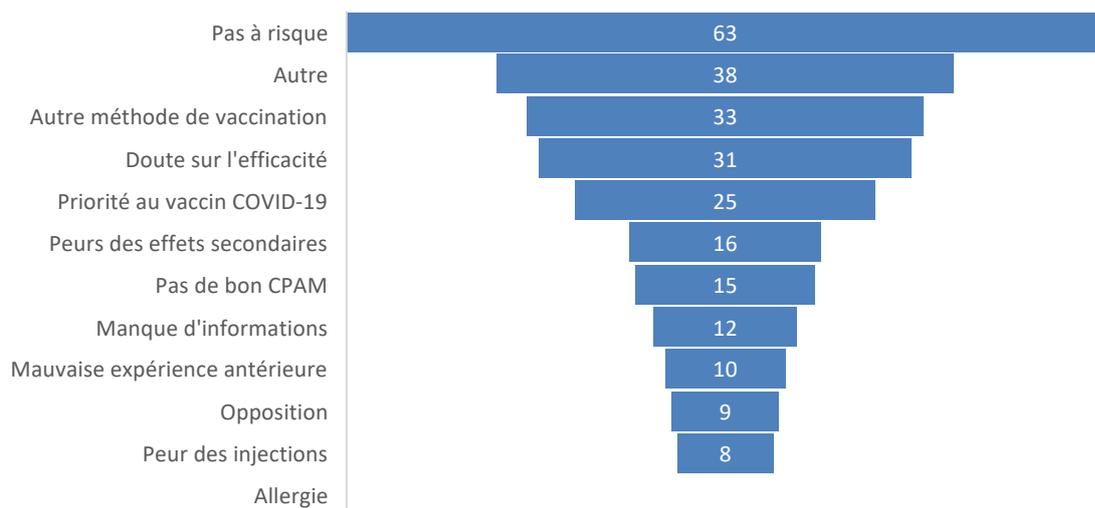


Figure 29 : Effectif de la population en fonction des raisons de la non-vaccination antigrippale lors de la campagne vaccinale 2022-2023

## **V.6. Vaccination contre la COVID-19**

### **V.6.1. Nombre de doses de vaccins COVID-19 reçues**

La répartition de la population étudiée selon le nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues était la suivante : 22 non vaccinés (5,1%), 6 avaient reçu une seule dose (1,4%), 43 (10,2%) avaient reçu 2 doses, 188 (43,5%) avaient reçu 3 doses et 163 (37,7%) avaient reçu 4 doses ou plus, 10 réponses manquantes à cette question (2,3%).

### **V.6.2. Nombre de dose de vaccins COVID-19 en fonction de la tranche d'âge**

Chez les 18-64 ans, 55% des patients présentaient un schéma vaccinal à 3 doses (2 doses initiales + une dose de rappel). Ce groupe comprenait la plus grande proportion de patients n'ayant reçu aucune dose (7,6%). Chez les 65-74 ans, le schéma vaccinal à 4 doses ou plus est le plus représenté (50% des patients), la proportion de non-vaccinés étant de 2,2%. Chez les 75-84 ans, 52,9% des patients avaient bénéficié de 4 doses ou plus de vaccins (figure 30). La poursuite de la vaccination au-delà de 3 doses semble donc liée à l'âge (> 65 ans), la différence étant significative entre tous les groupes de plus de 65ans et celui de moins de 65 ans ( $p < 0,0001$  ; test du Chi-2).

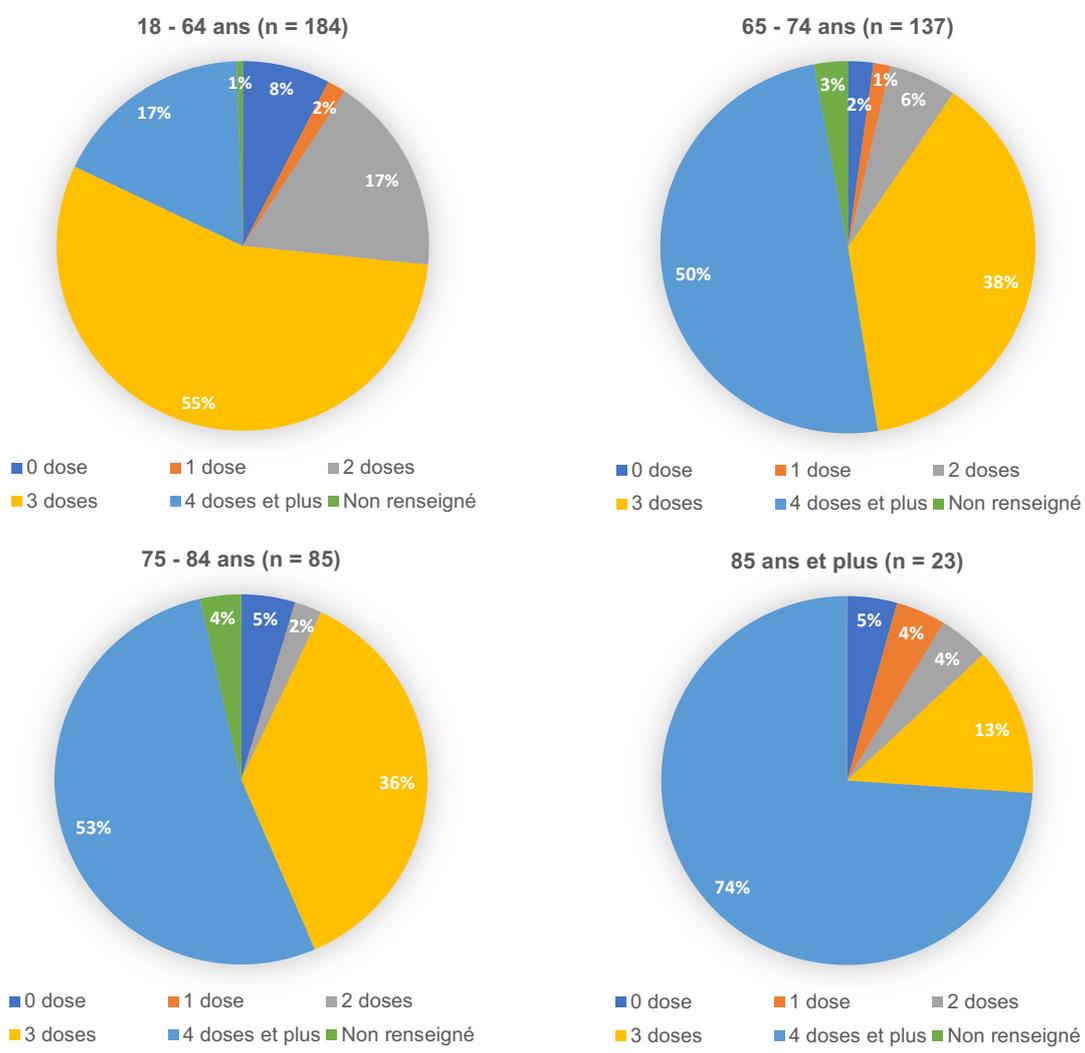


Figure 30 : Répartition du nombre de doses de vaccin COVID-19 selon la tranche d'âge

### V.6.3. Nombre de doses reçues en fonction du sexe

Chez les femmes (N = 249), 35,7% avaient reçu 4 doses ou plus, 46,6% avaient reçu 3 doses, 11,2% à 2 doses, 0,8% une seule dose et enfin 4% n'avaient reçu aucune dose de vaccin (4 réponses manquantes). Chez les hommes (N = 141), 43,3% avaient reçu 4 doses ou plus, 41,1% 3 doses, 6,4 % 2 doses, 2,8% 1 dose et enfin 4,3% de non vaccinés (3 réponses manquantes) (figure 31). Aucune différence significative de répartition du nombre de doses n'a été retrouvée entre les 2 sexes (p= 0,13 ; 0,29 ; 0,12 ; 0,12 et 0,88 respectivement pour les groupes > ou égal 4 doses, 3 doses, 2 doses, 1 dose et aucune dose).

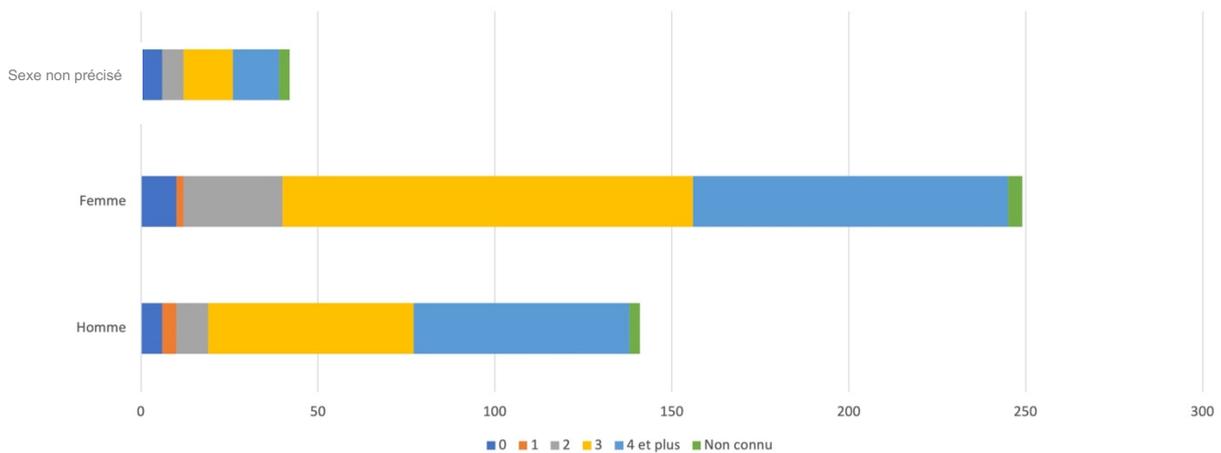


Figure 31 : Nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues au sein de la population étudiée en fonction du sexe

#### V.6.4. Nombre de doses reçues en fonction de la catégorie socio-professionnelle

Dans les catégories les plus représentées au sein de la population active (employés, cadres) on retrouve respectivement 55,6% et 60,4% des patients avec un schéma à 3 doses (2 doses initiales + 1 dose de rappel). Au sein des retraités (255 patients), on retrouve 51,0% de patients ayant reçu 4 doses ou plus de vaccin, et 35,7% de patients ayant reçu 3 doses. La catégorie « agriculteur » ne concernant qu'un patient dont le statut vaccinal n'était pas renseigné, elle est absente des représentations (figure 32).

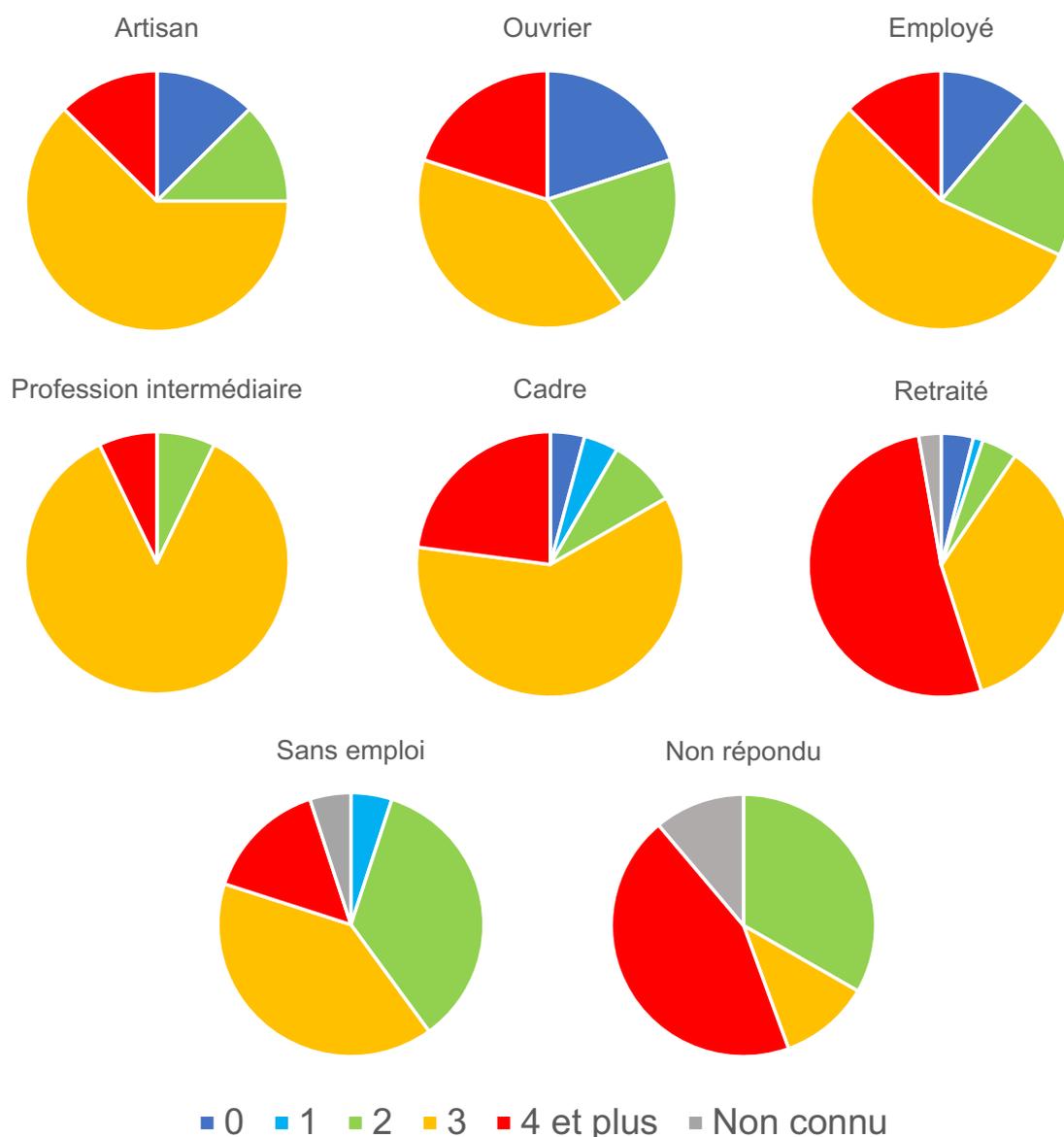


Figure 32 : Répartition du nombre de doses reçues selon la catégorie socio-professionnelle des patients

### V.6.5. Nombre de doses reçues en fonction de la taille de la commune de résidence

La proportion de patients non vaccinés était statistiquement plus importante au sein des communes de moins de 5000 habitants (11,6%) que dans les communes de 5 à 10 000 habitants (4%) ( $p= 0,02$ ) ou dans les communes de plus de 10 000 habitants (3%) ( $p= 0,003$ ). Les schémas vaccinaux à 3 et 4 doses étaient les plus représentés, dans des proportions différentes selon la commune de résidence (figure 33). Le nombre de patients ayant bénéficié de 4 doses ou plus de vaccin COVID représentait 21% des résidents de communes rurales, contre 38 à 44% des communes de 5 à 10 000 habitants et au-delà, la différence étant statistiquement significative (respectivement  $p=0,008$  et  $p=0,002$ ).

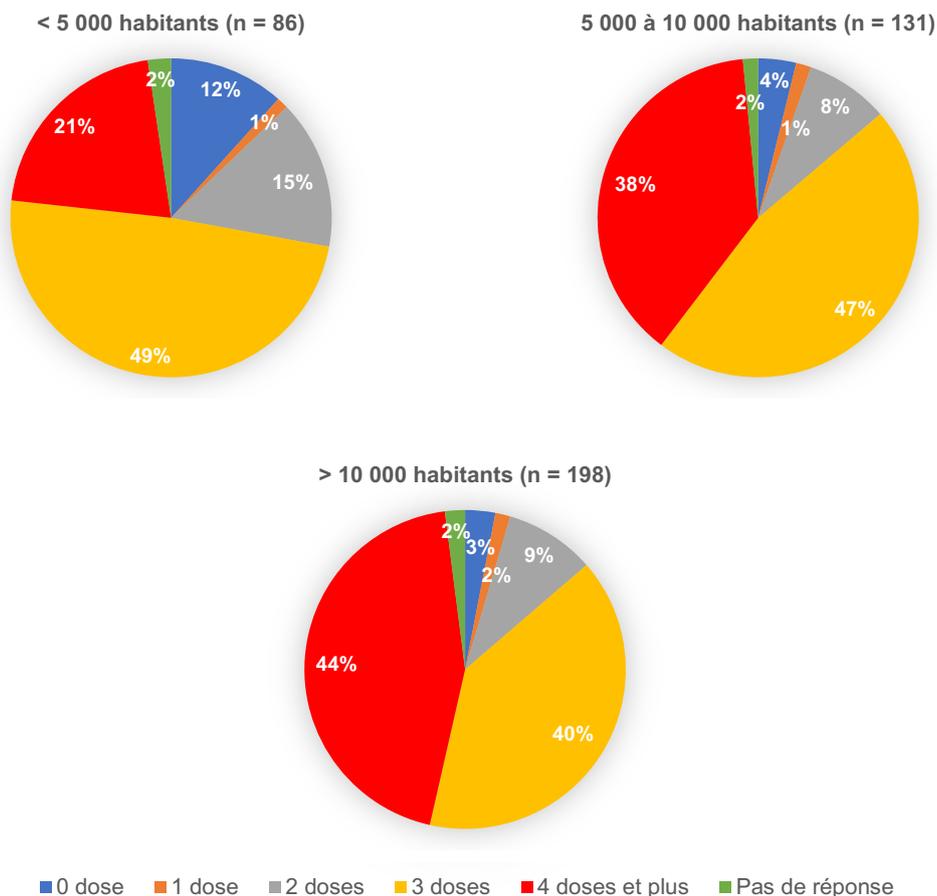


Figure 33 : Nombre de dose de vaccin COVID-19 en fonction de la taille de la commune de résidence

## **V.7. Impact de la vaccination COVID-19 sur la vaccination antigrippale 2022-2023**

### **V.7.1. Association entre le nombre de doses de COVID-19 et la vaccination grippe**

Une association significative a été observée entre le nombre de doses de vaccins COVID-19 reçues avant 2022 et le statut de vaccination contre la grippe (avec ou sans vaccin COVID co-administré entre 2022 et 2023). Cette association a été démontrée par un test du Chi-2 au seuil de significativité de 5%.

### **V.7.2. Odds de vaccination contre la grippe selon le nombre de doses COVID-19 antérieures**

Les personnes ayant reçu 1 dose de vaccin COVID-19 avant 2022 ont 5 fois plus de chances d'être vaccinées contre la grippe que celles non vaccinées contre le COVID. Pour 2 et 3 doses de vaccin COVID-19, la probabilité de vaccination grippe diminue, devenant neutre à 3 doses (autant de chances d'être vacciné que non vacciné contre la grippe). Cela pourrait s'expliquer par une lassitude vaccinale ou un sentiment de protection suffisant dans ce groupe.

À partir de 4 doses de vaccin COVID, on observe un impact positif sur la vaccination grippale, suggérant un engagement fort de cette population envers les stratégies de santé.

### **V.7.3. Odds de co-vaccination grippe / COVID-19 vs. vaccination grippe seule**

Les odds ratios sont faibles pour chaque dose de vaccin COVID-19, indiquant une préférence pour la vaccination contre la grippe seule, même chez les personnes ayant reçu plusieurs doses de vaccin COVID-19 avant 2022. Cela suggère une réticence à la co-vaccination malgré une sensibilisation antérieure à la vaccination COVID.

#### **V.7.4. Modèle de régression logistique binaire**

L'intercept négatif indique que les individus n'ayant pas reçu de doses de vaccin COVID-19 avant 2022 sont peu susceptibles de se faire vacciner contre la grippe. L'effet de chaque dose de vaccin COVID est significatif : chaque dose supplémentaire multiplie environ par 3 les chances de vaccination contre la grippe. Cette tendance s'observe de manière générale dans le modèle global, bien qu'elle ne soit pas vérifiée dans l'analyse de sous-groupes pour 2 ou 3 doses.

## VI. DISCUSSION

---

Notre étude a permis de dresser un état des lieux de la vaccination antigrippale en Haute-Vienne par la distribution de questionnaire aux patients, avec un focus particulier sur la campagne 2022-2023. Les résultats mettent en évidence des interactions complexes entre les attitudes vaccinales vis-à-vis de la grippe et celles envers le vaccin contre la COVID-19. Ces données s'inscrivent dans un contexte où les recommandations vaccinales, notamment celles de la HAS, jouent un rôle majeur dans les choix des patients, mais où des facteurs socio-économiques, culturels et psychologiques continuent d'influencer la couverture vaccinale.

### VI.1. Biais, limites et forces de l'étude

#### VI.1.1. Forces de l'étude

Il s'agissait, à notre connaissance, de la première étude menée en Haute-Vienne interrogeant les tenants et aboutissants de la vaccination antigrippale dans le contexte de l'obligation vaccinale vis-à-vis du COVID.

La principale force de notre étude était le nombre de patients inclus (n = 432), catégorisé en fonction de la tranche d'âge, du sexe, de la catégorie socio-professionnelle, de la taille de la commune de résidence et de l'appartenance à une ou plusieurs catégories de personnes concernées par les recommandations de vaccination antigrippale.

#### VI.1.2. Limites de l'étude et biais potentiels

Si le nombre de patients inclus était suffisamment important pour permettre une analyse globale, la répartition inhomogène des patients selon les catégories socio-professionnelles ou les facteurs de risque de grippe grave induisait un manque de représentativité de certains groupes et de ce fait un manque de puissance dans certaines analyses en sous-groupes.

Par ailleurs, cette étude descriptive rétrospective observationnelle correspond à un niveau de preuve faible selon les critères HAS, et donc à une étude à faible impact scientifique.

D'autres biais ont par ailleurs pu être mis en évidence dans notre étude :

- Un biais de sélection : la diffusion du questionnaire s'est faite au sein de cinq cabinets de médecins généralistes répartis dans le département de la Haute-Vienne avec l'accord de ces derniers. De ce fait il existe un biais de sélection, puisque tous les médecins généralistes de Haute-Vienne n'ont pas été sollicités pour l'inclusion de patients. De plus, le questionnaire étant mis à disposition des patients en salle d'attente, ne pouvaient être inclus que des patients se rendant au cabinet de leur médecin sur la période concernée. Par ailleurs, l'organisation des différents cabinets leur étant propre, la présence d'un secrétariat au cabinet a pu permettre d'augmenter l'adhésion de certains patients à l'étude en rendant le questionnaire plus visible, expliquant l'hétérogénéité du nombre de questionnaires collectés dans les différents cabinets. Il est par ailleurs possible que les sujets vaccinés soient plus enclins à répondre à un questionnaire sur la vaccination que les non-vaccinés.
- Un biais de rappel : notre questionnaire ayant été diffusé entre le 15 mai et le 8 juillet 2023, certaines réponses des patients ont pu être erronées vis-à-vis de la campagne vaccinale antigrippale du fait du temps écoulé entre la campagne et la réponse au questionnaire.
- Un biais d'information : le mode de collecte des données, par auto-questionnaire, a pu induire en erreur les patients notamment vis-à-vis de leurs comorbidités avec une possible sous-estimation de certains facteurs de risque de forme grave de grippe. Un encadrement des patients aurait pu limiter ce risque mais aurait nécessité un temps de consultation avec le médecin traitant ce qui aurait probablement rendu plus difficile la réalisation de l'étude et introduit un risque de réponse liée à l'avis du médecin sur la vaccination.
- Un biais de confusion : il existait une source possible de confusion dans la question n°8, dont l'intitulé ne précisait pas que la réponse attendue était le nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues avant le mois d'octobre 2022 et le début de la campagne de vaccination antigrippale.

## VI.2. Population étudiée

Nous avons comparé les différentes caractéristiques de notre échantillon aux données collectées par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) en date du dernier recensement. En premier lieu, le sex-ratio au sein de notre échantillon était à 1,8 femmes pour 1 homme, alors qu'en Haute-Vienne il est estimé à 1,1. Chez les plus de 65 ans le sex-ratio est établi en Haute-Vienne à 1,34.

La répartition de la population en Haute-Vienne selon la tranche d'âge apparaît dans le tableau 12. Dans notre échantillon, il existe donc une sur-représentation des catégories d'âge supérieures à 65 ans, vraisemblablement liée au fait qu'elles consultent plus fréquemment en cabinet de médecine générale.

Tableau 12 : Répartition des tranches d'âge de la population de la Haute-Vienne (données Insee 2021)

<b>15-29 ans</b>	16,70%
<b>30-44 ans</b>	16,40%
<b>45-59 ans</b>	19,70%
<b>60-74 ans</b>	19,90%
<b>75 ans et plus</b>	12,30%

La comparaison des données selon la catégorie socio-professionnelle (tableau 13) retrouvait une sous-représentation des agriculteurs, artisans et commerçants, professions intermédiaires, ouvriers et sans emploi dans notre étude, et à l'inverse un sur-représentation des cadres, employés mais surtout des retraités.

Tableau 13 : Répartition des catégories socio-professionnelles en fonction des chiffres de l'Insee de 2021 et de notre étude

Catégories socio-professionnelles	Chiffres Insee pour la Haute-Vienne	Chiffre de notre étude
<b>Agriculteur</b>	1,20%	0,20%
<b>Artisan-commerçant</b>	3,40%	1,90%
<b>Cadre</b>	7,10%	11,30%
<b>Profession intermédiaire</b>	13,40%	3,30%
<b>Employé</b>	14,90%	17,00%
<b>Ouvrier</b>	11,20%	1,20%
<b>Retraité</b>	33,60%	60,30%
<b>Autre - Sans activité</b>	15,30%	4,70%

Ces différences semblent pour la plupart être liées au mode de recrutement : la mise à disposition des questionnaires en salle d'attente de certains médecins généralistes induit forcément un biais de sélection.

### VI.3. Résultat pour l'objectif principal

L'objectif principal de notre étude était de déterminer la proportion de patients vaccinés contre la grippe en fonction de leur statut vaccinal COVID-19. Les données collectées ont permis d'établir une association significative entre le nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues et le statut vaccinal antigrippal. Les personnes ayant reçu une dose de vaccin COVID-19 avaient 5 fois plus de chances d'être vaccinées contre la grippe que celles non vaccinées contre le COVID-19, mais cette probabilité diminuait avec le nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues pour devenir neutre à 3 doses. Ce phénomène pourrait s'expliquer par une lassitude vaccinale ou un sentiment de protection suffisant dans ce groupe. Dans le groupe des patients ayant reçu 4 doses ou plus de vaccin COVID-19 on observait un impact positif sur la vaccination grippale, probablement expliqué par un engagement fort de cette population envers les stratégies de santé publique.

Notre étude a également permis de relever au sein de la population vaccinée grippe et COVID-19 une préférence pour la vaccination antigrippale seule plutôt que pour l'administration simultanée des vaccins grippe et COVID-19, ce qui suggérait une réticence à la co-vaccination malgré une sensibilisation antérieure à la vaccination COVID.

Il est à noter que la couverture vaccinale antigrippale était supérieure au sein de notre échantillon que dans la population générale en Haute-Vienne et en France (tableau 14). Cette différence est possiblement expliquée par les différents biais détaillés précédemment.

Tableau 14 : Couverture vaccinales antigrippale dans les différentes populations

	Haute-Vienne	France	Notre étude
<b>Patients de moins de 65 ans à risque</b>	29,70%	31,60%	42,10%
<b>Patients de 65 ans et plus à risque</b>	57,90%	56,20%	75,90%

#### VI.4. Résultats pour les objectifs secondaires

Un de nos objectifs secondaires était d'étudier le nombre de doses de vaccin COVID reçues : certains patients ont indiqué avoir priorisé la vaccination COVID-19, perçue comme obligatoire. Ces observations corroborent les conclusions d'Achterbergh et al. (57), qui soulignent que l'introduction de vaccins obligatoires peut détourner l'attention des campagnes vaccinales saisonnières.

Concernant le contexte vaccinal évoqué, la majorité des indications de vaccination contre la grippe dans notre échantillon étaient conformes aux recommandations de la HAS, ce qui confirme le rôle central des médecins généralistes. Cependant, un sous-groupe a rapporté avoir été vacciné en dehors de ce cadre, témoignant d'une autonomie croissante dans les choix de vaccination, une tendance également notée par Achterbergh et al. dans les pays nord-américains (57).

De nombreux freins à la vaccination ont pu être mis en évidence, comparables entre vaccination antigrippale et anti-COVID-19 :

- Le premier frein à la vaccination antigrippale retrouvé dans notre étude était le sentiment de ne pas être à risque. Une faible perception du risque en lien avec la grippe est associée à une faible couverture vaccinale, en population générale comme chez les patients à risque, comme cela a pu être décrit de la même façon dans l'étude de Schmid et al. (52).
- Le deuxième frein majoritaire trouvé était une préférence pour des méthodes alternatives de prévention, comme l'utilisation de l'homéopathie. Il a également été montré que les usagers de médecines alternatives sont généralement moins enclins à se faire vacciner que les autres (58).
- Le troisième frein ressortant était celui concernant le doute sur l'efficacité vaccinale. De plus, une étude de Santé Publique France sur la perception de la vaccination antigrippale chez les 65-75 ans mettait en évidence que l'efficacité du vaccin est le facteur qui influence le plus le geste vaccinal. En effet, "la probabilité de se faire vacciner est 5 fois plus importante chez les 65-75 ans déclarant que le vaccin est efficace" (59).
- D'autres frein comme la peur des effets secondaires ainsi que la volonté de donner la priorité au vaccin COVID-19 ont pu être mis en évidence, surtout chez les patients ayant reçus 3 ou 4 doses. Même si aucun lien significatif n'a pu être trouvé sur ce critère, chez 25 de ces patients l'obligation vaccinale anti-COVID-19 a pu être un frein à la vaccination antigrippale.

En dehors des raisons évoquées par les patients non-vaccinés, les données recueillies mettaient en évidence d'autres différences significatives entre les patients vaccinés et les autres. Il existait ainsi une différence de couverture vaccinale grippe entre les hommes (68,8%) et les femmes (52,2%), mais aussi selon la taille de la commune de résidence avec une différence statistiquement significative entre les communes de moins de 5 000 habitants et les autres ( $p = 0,03$  entre les communes de moins de 5000 habitants et celles de 5 000 à 10 000 habitants,  $p = 0,0001$  entre les communes de moins de 5 000 habitants et celles de plus de 10 000 habitants).

Par ailleurs, des différences importantes de couverture vaccinale pour la grippe ont été retrouvées selon les catégories socio-professionnelles avec une tendance à moins se faire vacciner chez les ouvriers, employés et artisans/commerçants. Ces

données semblaient aller dans le sens des données trouvées dans la littérature (60). Cependant, le manque d'effectifs dans certains sous-groupes rendait difficile l'exploitation statistique de ces résultats.

Les données collectées mettaient également en évidence une couverture vaccinale moindre au sein de plusieurs groupes à risque : les patients atteints d'obésité, les femmes enceintes et les professionnels de santé (61).

## VI.5. Perspectives

D'après notre étude et la revue de la littérature, les avantages de la co-administration sont bien établis. Les données nationales de Santé Publique France et les résultats de l'étude d'Achterbergh et al. montrent que la co-administration des vaccins antigrippaux et COVID-19 réduit significativement les risques d'hospitalisation pour COVID-19 (-30%) et de mortalité toutes causes (-40%)(57). Ces bénéfices sont particulièrement marqués chez les personnes âgées de 65 ans et plus. En outre, Walter et al. ont démontré dans leur essai clinique randomisé que la co-administration est sûre et bien tolérée, des résultats qui renforcent la nécessité d'intégrer cette stratégie dans les recommandations standardisées (62).

Une autre étude d'impact (63) menée sur 618 964 personnes âgées de 65 ans et plus a mis en évidence les bénéfices de cette co-administration. En termes d'hospitalisation pour cause de COVID-19, la co-administration des deux vaccins réduit ce risque d'environ 30% (Hazard Ratio [HR] : 0,73 ; IC à 95% : 0,62-0,86). L'analyse des modalités d'administration révèle que :

- Une administration simultanée confère un HR de 0,74 (IC à 95% : 0,62-0,89),
- Une administration séquencée avec le vaccin antigrippal après le vaccin anti-COVID-19 confère un HR encore plus faible de 0,55 (IC à 95% : 0,42-0,72),
- Une administration séquencée avec le vaccin antigrippal avant le vaccin anti-COVID-19 confère un HR de 0,64 (IC à 95 % : 0,53-0,76).

Concernant la mortalité toutes causes, la co-administration réduit ce risque d'environ 40% (HR : 0,55 ; IC à 95 % : 0,49-0,62). Les bénéfices restent significatifs pour toutes les modalités :

- Administration simultanée : HR de 0,56 (IC à 95% : 0,49-0,63),

- Administration séquencée avec le vaccin antigrippal après : HR de 0,40 (IC à 95% : 0,33-0,48),
- Administration séquencée avec le vaccin antigrippal avant : HR de 0,47 (IC à 95% : 0,41-0,54).

Pourtant, malgré ces bénéfices démontrés, notre étude, comme celles d'Achterbergh et Walter, révèle une faible adoption de la co-administration (57, 62).

La couverture vaccinale antigrippale, bien que relativement stable au niveau national selon les données de Santé Publique France, reste en deçà des objectifs fixés notamment pour les populations à risque. La co-administration des vaccins antigrippaux et anti-COVID-19, qui aurait pu être un levier d'optimisation, est encore peu répandue, avec seulement 8,1 % de co-administration observée au niveau national. Dans notre échantillon, les taux observés ne permettent pas d'établir de lien statistique significatif entre les pratiques de co-administration et la couverture vaccinale globale, mais les résultats soulignent une réelle opportunité d'amélioration.

En comparant nos résultats aux données internationales, il apparaît que les pays ayant mis en œuvre des stratégies de communication proactive et des politiques d'accès simplifiées, comme les États-Unis et le Canada, enregistrent de meilleurs taux de co-administration (jusqu'à 25 % chez les populations cibles selon Achterbergh et al.) (57).

Ces stratégies incluent :

- L'élargissement des points de vaccination (pharmacies, cliniques mobiles).
- Des campagnes médiatiques ciblées pour promouvoir les bénéfices de la co-administration.
- Une mise en avant des données scientifiques sur la sécurité et l'efficacité.

En France, certaines de ces mesures sont déjà en place. Le renforcement de celles-ci, pourrait permettre de surmonter les freins identifiés et d'améliorer la couverture vaccinale contre la grippe et la COVID-19. Les efforts doivent se concentrer sur une meilleure sensibilisation des patients aux risques liés à la grippe, en particulier pour les populations vulnérables. En parallèle, une meilleure formation des professionnels de santé sur la communication vaccinale et les bénéfices de ces stratégies combinées apparaît essentielle pour lever les derniers freins. La promotion de la co-administration, en tant que stratégie sûre et efficace, doit être intégrée aux recommandations de routine, accompagnée de mesures pratiques pour en simplifier l'accès à la vaccination. Les médecins généralistes, en tant qu'interlocuteurs privilégiés, jouent un rôle clé dans ce processus.

## Conclusion

---

En conclusion, cette étude met en lumière les dynamiques complexes qui influencent la vaccination antigrippale en Haute-Vienne, particulièrement dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Les interactions entre attitudes vaccinales, facteurs socio-économiques et recommandations institutionnelles soulignent la nécessité d'une communication adaptée et proactive pour améliorer la couverture vaccinale. Bien que les données recueillies aient permis de confirmer des tendances importantes, les biais méthodologiques et les limites de l'échantillonnage rappellent l'importance de concevoir des études futures plus représentatives.

Dans ce contexte, le rôle du médecin généraliste apparaît central. En tant qu'interlocuteur privilégié, il joue un rôle clé dans la sensibilisation des patients, notamment en dissipant les doutes, en expliquant les bénéfices des vaccins et en promouvant des pratiques telles que la co-administration. L'intégration systématique de cette dernière, soutenue par des efforts de sensibilisation et une formation renforcée des professionnels de santé, représente un levier essentiel pour optimiser la prévention vaccinale et les bénéfices pour la santé publique. Les médecins généralistes, par leur proximité et leur influence auprès des patients, sont des acteurs indispensables dans cette stratégie.

## Références bibliographiques

---

- (1) Ashraf MA, Raza MA, Amjad MN, Ud Din G, Yue L, Shen B, et al. A comprehensive review of influenza B virus, its biological and clinical aspects. *Front Microbiol.* 2024;15:1467029. doi: 10.3389/fmicb.2024.1467029. PMID: 3929630.
- (2) Mourez T, Burrel S, Boutolleau D, Pillet S. *Traité de virologie médicale.* 2019, 2ème édition, Société française de microbiologie.
- (3) European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza, 2023–2024. In: ECDC. *Annual Epidemiological Report for 2023.* Stockholm: ECDC; 2024.
- (4) Réseau Sentinelles, IPLESP (INSERM/Sorbonne Université), <https://www.sentiweb.fr>
- (5) Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance de la grippe en France, saison 2022-2023. *Bull Épidémiol Hebd.* 2023;(19):382-97.
- (6) Segondy M. Les tests de diagnostic rapide des viroses respiratoires et des gastroentérites virales: intérêts et limites. *Rev Francoph Lab.* 2015;2015(474):45-50. doi: 10.1016/S1773-035X(15)30200-8
- (7) Pizzorno A, Padey B, Terrier O, Rosa-Calatrava M. Drug Repurposing approaches for the treatment of influenza viral infection: Reviving old drugs to fight against a long-lived enemy. *Front Immunol.* 2019;10:531. doi: 10.3389/fimmu.2019.00531.
- (8) Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif à la prescription d'antiviraux en cas de grippe saisonnière. Avis du 16 mars 2018, HSCP, Paris, 2018.
- (9) Malik S, Asghar M, Waheed Y. Outlining recent updates on influenza therapeutics and vaccines: A comprehensive review. *Vaccine X.* 2024;17:100452. doi: 10.1016/j.jvacx.2024.100452.
- (10) Langer J, Welch VL, Moran MM, Cane A, Lopez SMC, et al. The cost of seasonal influenza: A systematic literature review on the humanistic and economic burden of influenza in older (≥ 65 years old) adults. *Adv Ther.* 2024;41(3):945-966. doi: 10.1007/s12325-023-02770-0.
- (11) Håberg SE, Trogstad L, Gunnes N, Wilcox AJ, Gjessing HK, Samuelsen SO, et al. Risk of fetal death after pandemic influenza virus infection or vaccination. *N Engl J Med.* 2013;368(4):333-40. doi: 10.1056/NEJMoa1207210.
- (12) Zaman K, Roy E, Arifeen SE, Rahman M, Raqib R, Wilson E, et al. Effectiveness of maternal influenza immunization in mothers and infants. *N Engl J Med.* 2008;359(15):1555-64. doi: 10.1056/NEJMoa0708630.
- (13) Cowling BJ, Okoli GN. Influenza Vaccine Effectiveness and Progress Towards a Universal Influenza Vaccine. *Drugs.* 2024;84(9):1013-1023. doi: 10.1007/s40265-024-02083-8.
- (14) Segondy M. Les Coronavirus humains. *Rev Francoph Lab.* 2020; 2020(526):32-39. doi.org/10.1016/S1773-035X(20)30311-7.
- (15) Hammond C. Le virus SARS-Cov-2, son origine, sa transmission, les tests PCR, le test sérologique. *Tous chercheur*, 2020.
- (16) Steiner S, Kratzel A, Barut GT, Lang RM, Aguiar Moreira E, Thomann L et al. SARS-CoV-2 biology and host interactions. *Nat Rev Microbiol.* 2024;22(4):206-225. doi: 10.1038/s41579-023-01003-z.

- (17) Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017.
- (18) Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol.* 2021;19(3):141-154. doi: 10.1038/s41579-020-00459-7.
- (19) Fourati S. SARS-CoV-2 : actualités des variants et implications épidémiologiques et cliniques. *Hygiènes* 2021;29(6):365-371. doi : 10.25329/hy\_xxix\_6\_fourati
- (20) Santé Publique France. Coronavirus : circulation des variants du SARS-CoV-2. Mis à jour le 13 septembre 2024. Disponible sur <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-circulation-des-variants-du-sars-cov-2#block-331392>
- (21) Meng X, Pan Y. COVID-19 and anosmia: The story so far. *Ear Nose Throat J.* 2024;103(5):NP312-NP320. doi: 10.1177/01455613211048998.
- (22) Haute Autorité de Santé. Réponse rapide dans le cadre de la COVID-19, Traitement de la Covid-19. Mise à jour le 21 décembre 2023
- (23) Camelo ALM, Zamora Obando HR, Rocha I, Dias AC, Mesquita AS, Simionato AVC. COVID-19 and comorbidities: What has been unveiled by metabolomics? *Metabolites.* 2024;14(4):195. doi: 10.3390/metabo14040195.
- (24) Garg S, Garg M, Prabhakar N, Malhotra P, Agarwal R. Unraveling the mystery of Covid-19 cytokine storm: From skin to organ systems. *Dermatol Ther.* 2020;33(6):e13859. doi: 10.1111/dth.13859.
- (25) Hantz S. Diagnostic biologique de l'infection à Sars-CoV-2 : stratégies et interprétation des résultats. *Rev Francoph Lab.* 2020;2020(526):48-56. doi: 10.1016/S1773-035X(20)30313-0.
- (26) Haute Autorité de Santé. Intérêt des tests rapides d'orientation diagnostique (TROD) antigéniques COVID/grippe et COVID/grippe/VRS en ville. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2023.
- (27) Lodé B, Jalaber C, Orcel T, Morcet-Delattre T, Crespin N, Voisin S, et al. Imagerie de la pneumonie COVID-19. *Journal D'Imagerie Diagnostique et Interventionnelle.* 2020;3(4):249–58. doi: 10.1016/j.jidi.2020.04.011.
- (28) Haute Autorité de Santé. Prise en charge de premier recours des patients atteints de Covid-19. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2022
- (29) Bagshaw SM, Abbott A, Beeson S, Bowker SL, Zuege DJ, Thanh NX. A population-based assessment of avoidable hospitalizations and resource use of non-vaccinated patients with COVID-19. *Can J Public Health.* 2023;114(4):547-554. doi: 10.17269/s41997-023-00777-2.
- (30) Assurance Maladie. Campagne de vaccination 2024-2025 contre le Covid-19, 26 novembre 2024. Disponible sur <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/covid-19/vaccination-contre-le-covid-19/vaccination-covid19>
- (31) Ministère de la santé et de la prévention. Une campagne de rappel contre le Covid-19 du 27 avril 16 juin 2023 pour les plus fragiles.
- (32) Santé Publique France. Situation épidémiologique liée à la COVID-19. Point au 12 janvier 2023. N°149
- (33) WHO, Summary WHO SAGE conclusions and recommendations on Vaccine Hesitancy, January 2015
- (34) Guimier L. Les résistances françaises aux vaccinations : continuité et ruptures à la lumière de la pandémie du COVID-19. *Hérodote.* 2021;183(4) :227-50

- (35) Parent du Châtelet I. Bilan des campagnes vaccinales contre la grippe et la COVID-19. SPILF 2024, d'après Baromètre SPF 2023. Journée nationale du groupe vaccination-prévention de la Spilf 14 mai 2024
- (36) Lazarus JV, Ratzan SC, Palayew A, Gostin LO, Larson HJ, Rabin K, et al. A global survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine. *Nat Med.* 2021;27(2):225-228. doi: 10.1038/s41591-020-1124-9.
- (37) Pourrazavi S, Fathifar Z, Sharma M, Allahverdipour H. COVID-19 vaccine hesitancy: A systematic review of cognitive determinants. *Health Promot Perspect.* 2023;13(1):21-35. doi: 10.34172/hpp.2023.03.
- (38) Romate J, Rajkumar E, Gopi A, Abraham J, Rages J, Lakshmi R, et al. What contributes to COVID-19 vaccine hesitancy? A systematic review of the psychological factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy. *Vaccines (Basel).* 2022;10(11):1777. doi: 10.3390/vaccines10111777.
- (39) Hammershaimb EA, Campbell JD, O'Leary ST. Coronavirus disease-2019 vaccine hesitancy. *Pediatr Clin North Am.* 2023;70(2):243-257. doi: 10.1016/j.pcl.2022.12.001.
- (40) Bahreini R, Sardareh M, Arab-Zozani M. A scoping review of COVID-19 vaccine hesitancy: Refusal rate, associated factors, and strategies to reduce. *Front Public Health.* 2024;12:1382849. doi: 10.3389/fpubh.2024.1382849.
- (41) Kumar D, Verma S, Mysorekar IU. COVID-19 and pregnancy: clinical outcomes; mechanisms, and vaccine efficacy. *Transl Res.* 2023;251:84-95. doi: 10.1016/j.trsl.2022.08.007.
- (42) Stock SJ, Carruthers J, Calvert C, Denny C, Donaghy J, Goulding A, et al. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination rates in pregnant women in Scotland. *Nat Med.* 2022;28(3):504-512. doi: 10.1038/s41591-021-01666-2.
- (43) Halasa NB, Olson SM, Staat MA, Newhams MM, Price AM, Boom JA et al. Effectiveness of Maternal Vaccination with mRNA COVID-19 Vaccine During Pregnancy Against COVID-19-Associated Hospitalization in Infants Aged <6 Months - 17 States, July 2021-January 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022 Feb 18;71(7):264-270. doi: 10.15585/mmwr.mm7107e3.
- (44) Shook LL, Atyeo CG, Yonker LM, Fasano A, Gray KJ, Alter G, Edlow AG. Durability of Anti-Spike Antibodies in Infants After Maternal COVID-19 Vaccination or Natural Infection. *JAMA.* 2022 Mar 15;327(11):1087-1089. doi: 10.1001/jama.2022.1206.
- (45) Santé Publique France, CoviPreP. Une enquête pour suivre l'évolution des comportements et de la santé mentale pendant l'épidémie de COVID-19. 2024
- (46) Santé Publique France, CoviPreP, Comment évolue l'adhésion des Français aux mesures de prévention contre les virus de l'hiver ? Résultats de la vague 38 de l'enquête CoviPrev1 (30 août - 9 septembre 2024), publié le 15 octobre 2024
- (47) Santé Publique France, CoviPreP. Comment évolue l'adhésion des Français aux mesures de prévention contre les virus de l'hiver ? Résultats de la vague 37 de l'enquête CoviPrev. 11-18 septembre 2023
- (48) Haute Autorité de Santé. Stratégie vaccinale de rappel contre la Covid-19. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2022.
- (49) Santé Publique France. COVID-19. Point épidémiologique du 24 novembre 2022. Saint-Maurice: SPF; 2022
- (50) Santé Publique France. Point épidémiologique COVID-19 du 13 mars 2023 – Bulletin Vaccination 2023, source Vaccin COVID-19 Cnam SpF

- (51) Ministère de la prévention et de la Santé, Santé Publique France. Campagne de vaccination 2023/2024 contre la grippe et le Covid-19. Deux vaccins pour protéger les personnes les plus fragiles. Dossier de presse du 17.10.2023
- (52) Schmid P, Rauber D, Betsch C, Lidolt G, Denker ML. Barriers of Influenza Vaccination Intention and Behavior - A Systematic Review of Influenza Vaccine Hesitancy, 2005 - 2016. *PLoS One*. 2017;12(1):e0170550. doi: 10.1371/journal.pone.0170550.
- (53) CDC seasonal flu vaccine effectiveness studies. Atlanta (GA): United States: Centers for Disease Control and Prevention; 2024. [https://www.cdc.gov/flu/vaccines-work/effectiveness-studies.htm#anchor\\_84591](https://www.cdc.gov/flu/vaccines-work/effectiveness-studies.htm#anchor_84591)
- (54) Gallant AJ, Harding A, Johnson C, Steenbeek A, Curran JA. Identifying H1N1 and COVID-19 vaccine hesitancy or refusal among health care providers: a scoping review. *JBIE Synth*. 2023;21(5):913-951. doi: 10.11124/JBIES-22-00112.
- (55) Descamps A, Launay O, Bonnet C, Blondel B. Seasonal influenza vaccine uptake and vaccine refusal among pregnant women in France: results from a national survey. *Hum Vaccin Immunother*. 2020;16(5):1093-1100. doi: 10.1080/21645515.2019.1688035.
- (56) Loubet P, Nguyen C, Burnet E, Launay O. Influenza vaccination of pregnant women in Paris, France: Knowledge, attitudes and practices among midwives. *PLoS One*. 2019 Apr 25;14(4):e0215251. doi: 10.1371/journal.pone.0215251.
- (57) Achterbergh RCA, McGovern I, Haag M. Co-Administration of Influenza and COVID-19 Vaccines: Policy Review and Vaccination Coverage Trends in the European Union, UK, US, and Canada between 2019 and 2023. *Vaccines (Basel)*. 2024;12(2):216. doi: 10.3390/vaccines12020216.
- (58) Jones L, Sciamanna C, Lehman E. Are those who use specific complementary and alternative medicine therapies less likely to be immunized? *Prev Med*. 2010;50(3):148-54.
- (59) Chyderiotis S, Gautier A, Jestin C. Perceptions et comportements des 65-75 ans vis à vis de la vaccination contre la grippe saisonnière en France en 2016 [Internet]. *Santé Publique France*; 201
- (60) Watkinson RE, Williams R, Gillibrand S, Munford L, Sutton M. Evaluating socioeconomic inequalities in influenza vaccine uptake during the COVID-19 pandemic: A cohort study in Greater Manchester, England. *PLoS Med*. 2023;20(9):e1004289. doi: 10.1371/journal.pmed.1004289.
- (61) Bianchi FP, Cuscianna E, Rizzi D, Signorile N, Daleno A, Migliore G, et al. Impact of COVID-19 pandemic on flu vaccine uptake in healthcare workers in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Vaccines*. 2023;22(1):777-784. doi: 10.1080/14760584.2023.2250437.
- (62) Walter EB, Schlaudecker EP, Talaat KR, Rountree W, Broder KR, Duffy J, et al. Safety of Simultaneous vs Sequential mRNA COVID-19 and Inactivated Influenza Vaccines: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2024;7(11):e2443166. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.43166.
- (63) Russo AG, Faccini M, Decarli A, Cattaneo S, Tunesi S, Murtas R, et al. First SARS-CoV-2 vaccine booster and influenza vaccination: risk assessment of COVID-19 hospitalisation and death. *Epidemiol Prev* 2022;46(5-6):324-32.

## Serment d'Hippocrate

---

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

## Impact de la vaccination COVID sur la vaccination antigrippale : Étude épidémiologique observationnelle en Haute-Vienne pour la saison 2022-2023

**Objectif :** La couverture vaccinale antigrippale en France a été influencée par la pandémie de COVID-19 avec une augmentation sensible de la couverture à l'hiver 2020-2021 pour amorcer la saison suivante une diminution progressive. L'objectif principal de cette étude était de déterminer la proportion de patients ayant reçu une vaccination antigrippale pendant la campagne de vaccination 2022-2023 en fonction de leur statut vaccinal COVID-19 afin de comprendre les interactions entre les deux campagnes vaccinales.

**Méthode :** Étude rétrospective observationnelle descriptive. Un auto-questionnaire patient anonyme a été diffusé dans les salles d'attente de 5 cabinets de médecine générale de Haute-Vienne à destination des patients adultes, du 15 mai 2023 au 8 juillet 2023.

**Résultats :** 432 patients ont complété le questionnaire. La couverture vaccinale au sein de ces 432 patients était de 57,6%, dont 13,3% avaient bénéficié d'une administration simultanée du vaccin antigrippal et du vaccin anti-COVID-19. Une association significative a été observée entre le nombre de doses de vaccin COVID-19 reçues avant octobre 2022 et le statut vaccinal antigrippal. Les odds-ratios de co-vaccination grippe / COVID-19 vs. vaccination grippe seule suggèrent une réticence à la co-vaccination malgré une sensibilisation antérieure à la vaccination COVID-19.

**Conclusion :** La pandémie de COVID-19 a impacté les campagnes de vaccination annuelles antigrippales, et l'administration conjointe des vaccins antigrippaux et anti-COVID-19, dont l'efficacité et la sécurité ont été bien démontrées, pourrait être un levier fort permettant d'améliorer la couverture vaccinale.

---

Mots-clés : grippe, COVID-19, vaccination, étude descriptive, freins à la vaccination, co-vaccination grippe / COVID-19

## Impact of COVID vaccination on influenza vaccination: Observational epidemiological study in Haute-Vienne for the 2022-2023 season

**Objective:** Influenza vaccination coverage in France was influenced by the COVID-19 pandemic with a significant increase in coverage in winter 2020-2021 to begin a gradual decrease in the following season. The main objective of this study was to determine the proportion of patients who received a flu shot during the 2022-2023 vaccination campaign based on their COVID-19 vaccine status in order to understand the interactions between the two vaccination campaigns.

**Method:** Retrospective observational descriptive study. An anonymous patient self-questionnaire was distributed to adult patients in the waiting rooms of 5 general practice offices in Haute-Vienne from 15 May 2023 to 8 July 2023.

**Results:** 432 patients completed the questionnaire. Vaccination coverage among these 432 patients was 57.6%, of which 13.3% had received the influenza vaccine and the COVID-19 vaccine simultaneously. A significant association was observed between the number of doses of COVID-19 vaccine received before October 2022 and influenza vaccination status. The odds ratios of co-vaccination influenza / COVID-19 vs. flu vaccination alone suggest a reluctance to co-vaccination despite previous awareness of COVID-19 vaccination.

**Conclusion:** COVID-19 has impacted annual influenza vaccination campaigns, and the joint administration of both influenza and COVID-19 vaccines, which have been well demonstrated to be effective and safe, could be a strong lever to improve vaccination coverage.

---

Keywords: influenza, COVID-19, vaccination, descriptive study, barriers to vaccination, co-vaccination influenza / COVID-19

