ESJ Natural/Life/Medical Sciences Peer-reviewed

Etude de la co-circulation des virus Grippaux et SARSCoV-2 dans les sites sentinelles d'Infection Respiratoire Aigüe Sévère de la Grippe en République de Guinée (2023-2024)

Mamadou Bhoye Keita
Laboratoire des Virus Respiratoires, Institut National de Santé Publique, Conakry, République de Guinée. Laboratoire de Biologie Moléculaire, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Conakry, République de Guinée
Mamadou Aliou Sampou
Laboratoire des Virus Respiratoires, Institut National de Santé Publique, Conakry, République de Guinée. Laboratoire Pluridisciplinaire, Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de N'Zérékoré, N'Zérékoré, République de Guinée. Unité de Recherche et de Formation BioHafia, Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Labé, Labé, République de Guinée
Abdoulaye Oury Barry
Unité de Recherche et Formation BioHafia,
Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Labé, Labé, République de Guinée
Mamoudou Conde
Pierre Felano
Mafoudia Soumare
Bassala Traore
Pepe Tohonamou
Kaba Kourouma
Fodé Amara Traore
Le Laboratoire des Virus Respiratoires, Institution National de Santé Publique, Conakry, République de Guinée

Doi:10.19044/esj.2025.v21n18p152

Submitted: 28 April 2025
Accepted: 19 June 2025
Published: 30 June 2025

Copyright 2025 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As: Keita, M.B., Sampou, M.A., Barry, A.O., Conde, M., Felano, P., Soumare, M., Traore, B., Tohonamou, P., Kourouma, K. & Traore, F.A. (2025). *Etude de la co-circulation des virus Grippaux et SARSCoV-2 dans les sites sentinelles d'Infection Respiratoire Aigüe Sévère de la Grippe en République de Guinée (2023-2024).* European Scientific Journal, ESJ, 21 (18), 152. https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n18p152

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Résumé

Cette étude transversale, menée du 23 juillet 2023 au 23 juillet 2024, a évalué la co-circulation des virus grippaux et du SARS-CoV-2 dans les sites sentinelles d'Infections Respiratoires Aigües Sévères (IRAS) en Guinée. Sur 639 patients inclus, 8,29 % (53 patients) étaient positifs aux virus recherchés, avec une dominance des virus grippaux (66,03 %) par rapport au SARS-CoV-2 (33,96 %). Parmi les virus grippaux, les sous-types H3N2 (77,77 % des cas de grippe A) et B Victoria (100 % des cas de grippe B) étaient les plus fréquents. La tranche d'âge de 0-2 ans était la plus touchée (54,30 % des cas), suivie des 15-50 ans (18,78 %). Aucune différence significative n'a été observée entre les sexes ou les issues d'hospitalisation. Les résultats ont révélé des périodes distinctes de circulation virale : le SARS-CoV-2 était présent presque toute l'année avec un pic en décembre 2023, tandis que les virus grippaux circulaient principalement durant les saisons pluvieuses. Des co-circulations simultanées des virus grippaux et du SARS-CoV-2 ont été documentées, notamment en juillet, septembre et décembre 2023. Le site de Maférinyah a enregistré le taux de positivité le plus élevé (15,57 %), contre 5,56 % à Ignace Deen. Cette étude confirme la persistance du SARS-CoV-2 et sa co-circulation avec les virus grippaux en Guinée, soulignant l'importance d'une surveillance intégrée pour anticiper les risques épidémiques et guider les politiques de santé publique. Les enfants de moins de 2 ans restent particulièrement vulnérables, justifiant des mesures préventives ciblées.

Mots-clés: Covid-19, Grippe, Co-circulation, Site Sentinelle, Infection Respiratoire Aiguës sévères (IRAS)

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Study of the co-circulation of influenza and SARSCoV-2 viruses in sentinel sites of severe acute respiratory influenza infection in the Republic of Guinea (2023-2024)

Mamadou Bhoye Keita
Laboratoire des Virus Respiratoires, Institut National de Santé Publique, Conakry, République de Guinée. Laboratoire de Biologie Moléculaire, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Conakry, République de Guinée
Mamadou Aliou Sampou
Laboratoire des Virus Respiratoires, Institut National de Santé Publique, Conakry, République de Guinée. Laboratoire Pluridisciplinaire, Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de N'Zérékoré, N'Zérékoré, République de Guinée. Unité de Recherche et de Formation BioHafia, Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Labé, Labé, République de Guinée
Abdoulaye Oury Barry
Unité de Recherche et Formation BioHafia,
Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Labé, Labé, République de Guinée
Mamoudou Conde
Pierre Felano
Mafoudia Soumare
Bassala Traore
Pepe Tohonamou
Kaba Kourouma
Fodé Amara Traore
Le Laboratoire des Virus Respiratoires, Institution National de Santé Publique, Conakry, République de Guinée

Abstract

This cross-sectional study, conducted from 23 July 2023 to 23 July 2024, assessed the co-circulation of influenza viruses and SARS-CoV-2 at sentinel sites for Severe Acute Respiratory Infections (SARI) in Guinea. Among the 639 patients included, 8.29% (53 patients) tested positive for respiratory viruses, with a predominance of influenza viruses (66.03%) compared to SARS-CoV-2 (33.96%). Among the influenza viruses, the H3N2 subtype accounted for 77.77% of influenza A cases, and the B Victoria lineage accounted for 100% of influenza B cases. The 0–2-year-old age group was the most affected (54.30% of cases), followed by the 15–50 age group (18.78%).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

No significant differences were observed between sexes or in hospitalization outcomes. The results revealed distinct periods of viral circulation: SARS-CoV-2 was present nearly year-round, peaking in December 2023, while influenza viruses mainly circulated during the rainy seasons. Simultaneous co-circulation of influenza viruses and SARS-CoV-2 was documented, notably in July, September, and December 2023. The Maférinyah site recorded the highest positivity rate (15.57%), compared to 5.56% at Ignace Deen. This study confirms the ongoing circulation of SARS-CoV-2 and its co-circulation with influenza viruses in Guinea, highlighting the importance of integrated surveillance to anticipate epidemic risks and inform public health policies. Children under the age of 2 remain particularly vulnerable, justifying targeted preventive measures.

Keywords: Covid-19, Influenza, Co-circulation, Sentinel site, severe acute respiratory infection (SARS)

Introduction

Durant ces dernières décennies le monde a connu plusieurs épidémies et pandémies dont entre autres celle de la Covid-19 qui a fait plus de deux millions de décès dans le monde en février 2021 (Dong et al., 2020). Bien que la maladie de covid-19 ne soit plus une urgence mondiale, elle reste quand même un problème de santé publique majeur car les cas d'infections et de réinfections continuent d'être signalées dans plusieurs pays du monde (Ma et al., 2023; Yue et al., 2020).

Depuis la pandémie de la grippe espagnole de 1918-1919, le monde a connu plusieurs autres épidémies et pandémies liées aux virus de la grippe. La grippe cause chaque année 3 à 5 millions de cas graves avec 300 000 à 500 000 décès dans le monde (Krammer et al., 2018; Li et al., 2019).

Suite à la levée de la politique zéro Covid-19 en Chine le 7 décembre 2022, une concomitance des virus de la grippe et du SARS-CoV-2 a été observée (P et al., 2021). Des études ont montré que la co-circulation entraîne une immunité face à ces deux virus par contre, il a été montré que la variabilité de ces virus qui circulent simultanément conduit à l'apparition de nouveaux variants auxquels la population reste sensible ce qui représente un véritable problème (Cong et al., 2022; Stowe et al., 2021).

La circulation simultanée de la grippe et de la covid-19 entraînent une charge économique importante sur le système de santé national et international (Pan et al., 2023). Les co-infections, en parallèle de la co-circulation, ont engendré chez certains patients des formes plus sévères de la maladie, entraînant des hospitalisations et des recours à la ventilation artificielle ou mécanique. Ces co-infections peuvent également entraîner des risques élevés de décès (Cong et al., 2022; K et al., 2023; Stowe et al., 2021).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Juste après la maladie à virus Ebola, qui a permis de renforcer la capacité des laboratoires nationaux, en 2018 le Ministère de la Santé et de l'hygiène Publique de la Guinée en collaboration avec l'OMS a mis en place un système de surveillance sentinelle des maladies à potentiel épidémique. Cette surveillance a permis de caractériser les virus grippaux circulants en Guinée et a aidé les autorités dans une prise de décision plus éclairée (Keita et al., 2021).

C'est grâce à ce système de surveillance que le 1er cas de la covid-19 a été notifié (Keita et al., 2021).

En Guinée, l'absence d'études sur la circulation simultanée des virus de la grippe et du COVID-19 a motivé cette recherche. Nous examinons spécifiquement la co-circulation de ces virus dans les sites sentinelles de surveillance des Infections Respiratoires Aiguës Sévères (IRAS).

Materiel et Methode

Il s'agissait d'une étude descriptive de type transversal d'une année allant du 23 juillet 2023 (semaine 29) au 23 juillet 2024 (semaine 28). Les données ont été collectées sur les sites sentinelles d'IRAS. Cette surveillance a été mise en place en se référant au document de l'OMS/AFRO, sur le protocole générique de surveillance intégrée des maladies et de riposte de l'OMS pour la surveillance sentinelle de la grippe (*Protocole de surveillance sentinelle nationale de la grippe | OMS | Bureau régional pour l'Afrique*, 2025). L'étude a concerné trois sites sentinelles dans la capitale Conakry : Le centre hospitalo universitaire de Donka dans la commune de Dixinn, le centre hospitalo universitaire d'Ignace Deen dans la commune de Kaloum et la clinique pédiatrique Tina Guinée dans la commune de Ratoma et deux sites sentinelles dans les préfectures environnantes. L'hôpital préfectoral de Dubréka dans la préfecture de Dubréka et le centre de santé amélioré de Maférinyah dans la préfecture de Forécariah tous d'IRAS.

La population d'étude était composée des patients reçus en consultation dans ces sites sentinelles selon la définition des cas d'infection respiratoire aiguë sévère avec une température élevée ≥ 38, apparition de la toux dans les 10 derniers jours et nécessitant une hospitalisation.

Les patients ont été reçus dans les sites sentinelles par un personnel médical qui les a soumis à une fiche d'enquête préalablement établie afin de recueillir les informations sociodémographiques et cliniques des patients. Les cinq premiers patients qui ont répondu à la définition des cas pour chaque site ont bénéficié d'un prélèvement nasopharyngé ou oropharyngé. Après le prélèvement de l'échantillon à l'aide d'un écouvillon placé dans un tube contenant du MTV, l'échantillon a été conservé dans le réfrigérateur (de +4 à 8°C) jusqu'à la fin de la journée. Puis les échantillons sont acheminés au laboratoire des Virus Respiratoires INSP-Nongo par un personnel formé à cet

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

effet. Les échantillons ont été reçus au laboratoire par le personnel qui ensuite contrôle la conformité des échantillons avant de faire deux aliquots pour chaque échantillon. Le premier a été utilisé pour l'extraction du matériel génétique et le second pour une conservation de longue durée dans les congélateurs de -80°C.

Pour l'extraction du matériel génétique des échantillons, 200 µl de chaque échantillon ont été traités avec le mini kit d'ARN/ADN viral PureLink de marque Invitrogen (ThermoFisher SCIENTIFIC), en suivant les recommandations du fabricant. Le matériel génétique extrait a ensuite été élué dans 100 µl d'eau de biologie moléculaire. Après l'extraction, l'éluât a été transporté dans la salle d'amplification des acides nucléiques. Pour la détection des virus grippaux et de celui de la covid-19, le CDC Influenza SARSCoV-2 Multiplex Assay Primers and Probes kit (RUO), FluSC2PPB-RUO a été utilisé pour la détection du gène de la matrice M (M1 : 252 aa, M2 : 96 aa) pour influenza A ; le gène de la protéine non structurale NS (NS1 : 230 aa, NS2 : 121 aa) pour influenza B et la nucléoprotéine (N : 422 aa) jusqu'à la région 3' non traduite (RNT) pour le SARSCoV-2 par le biais de la technique de RT-PCR en temps réel sur une machine Bio Rad CFX96. Pour le sous-typage des échantillons positifs aux virus de la grippe, nous avons utilisé le kit Influenza A Subtyping kit (VER4) (RUO) et le kit CDC Influenza B Lineage Genotyping Panel (VER1.1) (RUO) pour la grippe B. Le gène de l'hémagglutinine A (HA) spécifique à chaque sous-type et lignée a été amplifié. Le gène de la sous unité P30 de la ribonucléase P humaine a été amplifié dans tous les extraits comme contrôle interne. Les courbes ont été analysées à l'aide du logiciel de détection de séquence Biorad CFX Maestro 1.1 (4.1.2433.1219).

Les données recueillies auprès des patients ont été saisies dans le logiciel Excel 2016 puis exportées dans le logiciel Epi Info version 7. La proportion des catégories sociodémographiques a été calculée en fonction du nombre total de consultations. Nous avons déterminé le taux de positivité de chaque catégorie sociodémographique en fonction du nombre de positif. La proportion des positifs (covid-19/grippe) a été considérée comme la positivité globale. L'intervalle de confiance à 95% de chaque proportion a été calculé. Nous avons évalué la différence entre les catégories sociodémographiques, les types de pathogènes (covid-19/grippe) et les sous-types de la grippe à l'aide du test de Khi carré. Pour comprendre la circulation de ces virus dans l'année, nous avons liés les positifs avec les semaines épidémiologiques.

Resultats

L'étude, menée auprès de 639 patients consentants, a révélé que 8,29 % IC 95% (6,33% - 10,78%) d'entre eux (53 patients) étaient positifs pour les virus recherchés (Grippe/SARSCoV-2) dans les échantillons nasopharyngés,

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

et 91,71 % IC 95% (89,22% - 93,67%) 586 patients étaient négatifs (Figure 1).

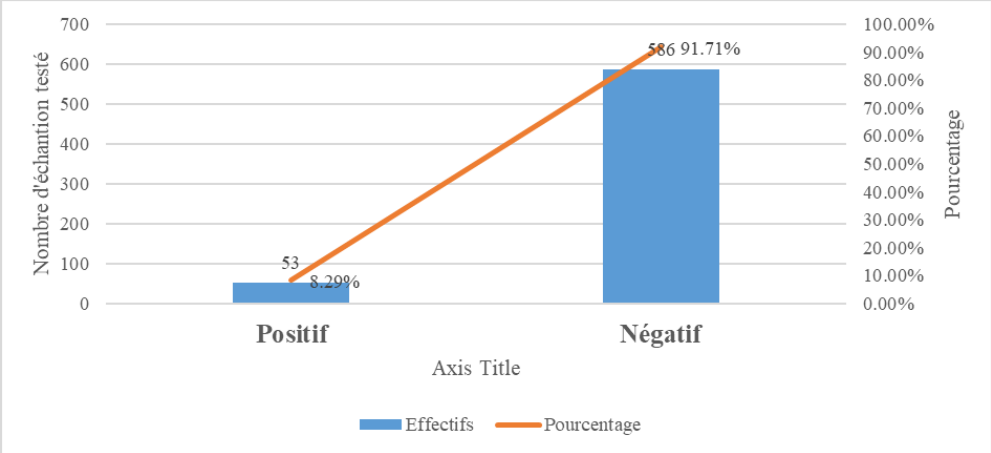

Figure 1 : La positivité globale des échantillons testés

Tableau 1 : La répartition de la population d'étude en fonction des catégories sociodémographiques

Caractéristiques sociodémographiques		Effectifs	Pourcentage
AGE			
	0 - 2	347	54,30
	2 - 5	38	5,95
	5 - 15	33	5,16
	15 - 50	120	18,78
	50 - 65	51	7,98
	65 - 100	50	7,82
SEXE			
	F	269	42,10
	M	370	57,90
SITE			
	Hp Dubréka	57	8,92
	Ignace Deen	216	33,80
	Maferinyah	122	19,09
	Service De Pédiatrie Donka	82	12,83
	Tina Guinée	162	25,35
TOTAL		639	100,00

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

L'étude de la répartition de la population en fonction de la tranche d'âge a été réalisée. Afin de déterminer la tranche d'âge la plus représentée. Ces résultats montrent (Tableau 1) que la tranche d'âge de 0 - 2 ans était la plus représenté soit 54,30% IC à 95% (50,35% - 58,21%). Elle a été suivie par celle de 15 – 50 ans soit 18,78% IC à 95% (15,87% - 22,07%). Les tranches d'âges de 50 – 65 ans et celle de 65 ans et plus avaient respectivement 7,98% IC à 95% (6,05% – 10,43%) et 7,82% IC à 95% (5,92% - 10,26%). Les tranches d'âges ayant enregistré la plus faible proportion étaient celle de 2 – 5 ans et de 5 – 15 ans respectivement 5,95% IC à 95% (4,30% - 8,15%) et 5,16% IC à 95% (3,63% - 7,25%).

Pour déterminer le sexe le plus représenté dans cette étude, nous avons répartie la population d'étude selon le sexe. Il ressort de ces résultats que le sexe masculin était le plus représenté soit 57,90% IC à 95% (53,96 – 61,75) contre 42,10% IC à 95% (38,25 – 46,04) du sexe féminin.

Les résultats présentés dans ce tableaux montrent que les échantillons venant du site sentinelle d'Ignace Deen étaient plus représenté soit 33,80% IC à 95% (30,17% - 37,64%), il était suivi par celui de Tina Guinée soit (25,35%) IC à 95% (22,06% - 28,95%). Les sites ayant enregistrés les faibles proportions étaient ceux du service de pédiatrie Donka et l'hôpital préfectoral de Dubréka soient respectivement 12,83% (10,39% - 15,73%) et 8,92% IC à 95% (6,88% - 11,47%).

Tableau 2 : Répartition des personnes positives selon les catégories sociodémographiques

		Germes (Grippe/SARSCoV-2)		
Caractéristiques sociodémographiques		**Négatif**	**Positif**	**Total**
AGE				
	0 - 2	313 (90,20%)	34 (9,80%)	347 (54,46%)
	2 - 5	32 (86,49%	6 (15,79%)	38 (5,95%)
	5 - 15	33 (100%)	0	33 (5,16%)
	15 - 50	112 (93,33%)	8 (6,67%)	120 (18,78%)
	50 - 65	49 (96,08%)	2 (3,92%)	51 (7,98%)
	> 65	47 (94%)	3 (6%)	50 (7,82%)
SEXE				
	F	246 (91,45%)	23 (8,55%)	269 (42,10%)
	M	340 (91,89%)	30 (8,11%)	370 (57,90%)
SITE				
	HP Dubréka	52 (91,23%)	5 (8,77%)	57 (8,92%)

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Ignace Deen	204 (94,44%)	12 (5,56%)	216 (33,80%)
Maferinyah	103 (84,43%)	19 (15,57%)	122 (19,09%)
Service de Pediatrie Donka	77 (93,90%)	5 (6,10%)	82 (12,83%)
Tina Guinée	150 (92,59%)	12 (7,41%)	162 (25,35%)
TOTAL	586 (91,71%)	53 (8,29%)	639 (100%)

Sur l'ensemble des échantillons (639) analysés, 53 ont été testés positifs par la présence des virus recherchés soit une positivité globale de 8,29%. La positivité était de 13,51% dans la tranche d'âge de 2 à 5 ans, 10,06% pour celle de 0 à 2 ans, 6,67% chez celle âgé de 15 à 50 ans, 6,00% pour celle ≥ 65 ans et 3,92% chez celles âgées de 50 à 65 ans. Le test khi deux (P= 0,168 ; P > 0,05) a montré qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative dans la positivité aux virus (covid-19) selon l'âge.

Nous avons calculé la positivité aux virus en fonction du sexe (Tableau 2). La positivité était de 8,55% chez le sexe féminin et de 8,11% chez le sexe masculin. Le test de khi deux a montré qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative dans la positivité aux virus selon le sexe (P= 0,956 ; P > 0,05). Nous avons également déterminé la positivité aux virus en fonction des sites sentinelles. Le taux de positivité était de 15,57% à Maférinyah, 8,77% pour celui de l'hôpital préfectoral de Dubréka, 7,41 pour celui de la clinique Tina Guinée, 6,10% pour le service de la pédiatrie de Donka et 5,56% pour celui d'Ignace Deen. L'analyse statistique a montré qu'il existe une différence statistiquement significative à la positivité aux virus selon les sites sentinelles (P= 0,02 ; P < 0,05).

Tableau 3 : Répartition des patients selon l'issue de l'hospitalisation

	Germes (Grippe/SARSCoV-2)		
ISSUE	**Négatif**	**Positif**	**Total**
Décédé	5 (83,33%)	1 (16,67%)	6 (0,94%)
Vivant	581 (91,79%)	52 (8,21%)	633 (99,06%)
TOTAL	586 (91,71%)	53 (8,29%)	639 (100%)

Nous avons calculé la positivité selon l'issue des patients hospitalisés afin de déterminer les patients qui sont sortis vivants ou décédé (**Tableau 3**). La positivité était de 16,67% chez les patients décédés et de 8,21% chez les patients sortis vivants. Le test de khi deux a montré qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative dans la positivité aux virus selon l'issue des patients (P = 0,997 ; P > 0,05).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Tableau 4 : Répartition des personnes positives selon la Covid-19 et les sous-types de la grippe

		Type et sous-type			
AGE		**B_Victoria**	**H1N1pdm09**	**H3N2**	**SARSCoV-2**
	0 - 2	13	2	8	11
	2 - 5	1	1	3	1
	15 - 50	0	0	1	1
	50 - 65	13	2	8	11
	> 65	0	0	0	3
SEXE					
	F	7	0	7	9
	M	10	4	7	9
SITE					
	HP Dubréka	2	0	1	2
	Ignace Deen	3	1	2	6
	Maferinyah	6	2	5	6
	Service de Pediatrie Donka	3	1	0	1
	Tina Guinée	3	0	6	3
TOTAL		17 (32,08)	4 (7,55)	14 (26,42)	18 (33,96)

Une répartition des positifs en fonction du SARSCoV-2 et les sous-types de la grippe a été réalisée afin de déterminer la proportion de chaque type et sous-type (Tableau 4). Sur le total des échantillons positifs, 33,96% (18/53) était de la Covid-19 et 66,03% (35/53) aux virus de la grippe. Sur l'ensemble des échantillons positifs à la grippe 51,42% (18/35) était de la grippe A et 48,57% (17/35) de la grippe B. Après le sous-typage des positifs de la grippe A, 77,77% (14/18) était du sous-type H3N2, 22,22% (4/18) du sous-type H1N1pdm09. Nous avons également sous-typés les positifs de la grippe B qui étaient tous de B Victoria aucun cas de la lignée Yamagata et B non sous typé n'a été détecté.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

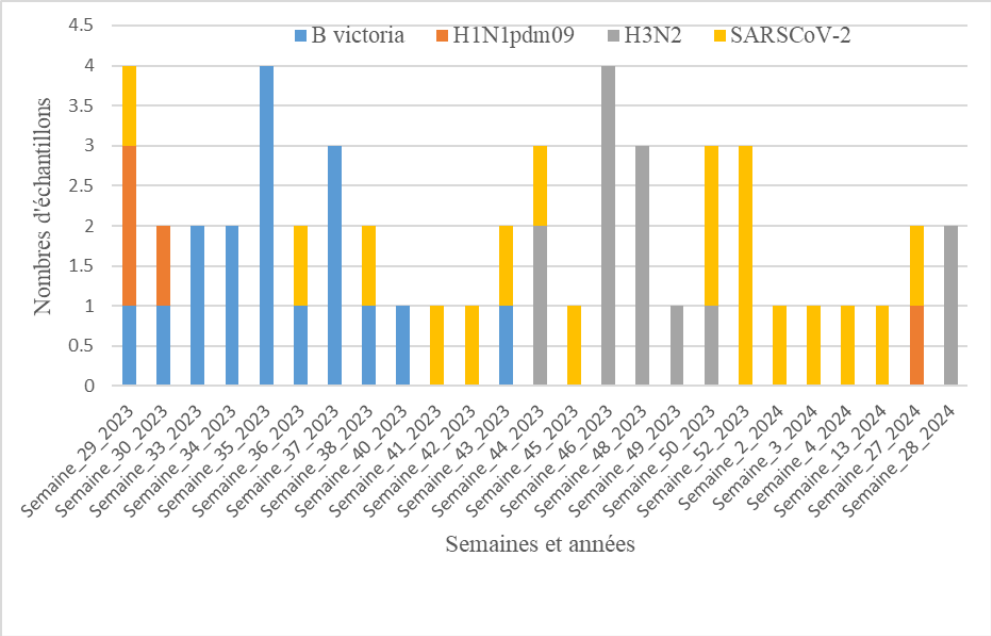

Figure 2 : Répartition du SARSCoV-2 et des sous types de la grippe

Nous avons observé la tendance de la circulation du SARSCoV-2 et des virus grippaux durant une année (semaine 29_2023 à la semaine 28_2024) afin de voir la période de circulation du virus de la Covid-19 et celui des virus grippaux dans les sites sentinelles d'IRAS de la grippe (Figure 2).

Ces résultats montrent que dans cette étude, le virus SARSCoV-2 a été observé au mois de juillet 2023 (semaine 29) puis a disparu pour réapparaitre au mois de septembre de la même année (la semaine 36 et 38). Le virus est resté constant durant tout le mois d'octobre (semaine 41_2023) jusqu'au début du mois de novembre (semaine 45_2023) avant de disparaitre. Il réapparait de nouveau à la fin de l'année (semaine 50_2023) avec un pic à la semaine 52, il continue son activité à la semaine 2 de l'année 2024 jusqu'à la semaine 4 puis disparait pour réapparaitre à la semaine 13. Il disparait à partir du mois de mars sauf en juin (semaine_27_2024) qu'un cas a également été détecté.

Concernant les virus grippaux, deux principaux groupes d'activité ont été identifiés, tous deux appartenant au type influenza A. Le sous-type H1N1 a été observé initialement en juillet (semaines 29 et 30), puis a disparu, avant de réapparaître à la semaine 27 de l'année 2024. Le sous-type H3N2 a quant à lui été détecté à partir d'octobre 2023 (semaines 43 et 44), puis a connu une période d'absence. Il est revenu en novembre (semaine 46), maintenant une présence constante jusqu'à la semaine 50 (décembre), avec un pic notable à la semaine 46, avant de disparaître à nouveau. Enfin, il a été réobservé début juillet 2024 (semaine 28).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

La ligné B victoria commence son activité dans cette étude au mois de juillet (semaine_29) de l'année 2023, puis reste constant jusqu'au début du mois de septembre (semaine_40) avec un pic observé à la semaine_35 puis disparait. Il réapparait de nouveau à la semaine_43 puis disparait.

Ces résultats montrent que ces deux types de virus circulent jusqu'à présent en Guinée avec une domination de celle des virus grippaux. Cette étude montre également une prédominance de circulation de la ligné B Victoria, du sous type N3N2 et celui du SARSCoV-2.

Discussion

Cette étude avait pour but d'évaluer la co-circulation des virus grippaux et celle de la Covid-19 dans les sites sentinelles d'IRAS de la grippe. Selon les critères d'inclusions et de non-inclusions, 639 personnes ont donné leur consentement libre et éclairé pour la participation à l'étude.

La co-circulation des virus grippaux et celui du SARSCOV-2 a une positivité globale de 8,29% dans la population étudiée

Nous avons trouvé une positivité globale de 8,29% IC 95% (6,33% - 10,78%) dans la population étudiée comme le montre la Figure 1. Ces résultats sont inférieurs à ceux trouvés par Keita et al, en 2020, en Guinée. Leur étude intitulée « la première surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en République de Guinée a révélé la prédominance des virus grippaux A/H3N2 et B Victoria » a révélé que la positivité globale était de 23,1%. Par contre nos résultats sont supérieurs à ceux trouvés par Tarnaga Z et al en 2014, au Burkina Faso qui ont rapporté dans leur étude que la positivité globale était de 6,6% (Keita et al., 2021; Tarnagda et al., 2014).

Cette différence peut être expliquée par le fait que Keita et al ont réalisé leur étude sur une période de deux ans incluant les sites de syndromes grippaux et d'IRAS avec une taille d'échantillon plus élevée que la nôtre.

L'âge médian de la population étudiée est de 1.6 ans

Dans cette étude de co-circulation des virus grippaux et celui du SARSCOV-2, un âge médian de 1,6 ans (Ecart type 25ans) a été trouvé (voir **Tableau 1**). Ce résultat est inférieur à ceux trouvés par Gideon Loevinsohn et al en 2021 au Zambie qui ont rapporté dans leur étude sur la diversité des agents pathogènes respiratoire et co-infections au Zambie que l'âge médian de leur population d'étude était de 3,2 ans (Loevinsohn et al., 2021). Elle peut également être expliquée par le fait qu'ils ont fait leur étude dans un seul hôpital. Par contre la nôtre concernait plusieurs structures sanitaires et majoritairement les centres de santés.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Le sexe masculin était le plus représenté, soit 57,90%

Nos résultats ont montré que le sexe masculin était majoritaire avec un pourcentage de **57,90%** (voir Tableau 1). Ils sont différents de ceux trouvés par Keita et al qui ont rapporté dans leur étude que le sexe féminin était la plus représentée soit 53,2%. Cette différence peut être expliquée par le fait qu'ils ont fait leur étude sur une durée plus longue que la nôtre. Ils sont différents de ceux trouvés par Gideon Loevinsohn et al qui ont rapporté que le sexe féminin était la plus représentée soit 54% (Keita et al., 2021; Loevinsohn et al., 2021).

La tranche d'âge de 0 à 2 ans était la plus représentée

Nos résultats (voir Tableau 1) montrent que la tranche d'âge de 0 à 2 ans était la plus représenté soit 54,30% IC à 95% (50,35% - 58,21%), elle a été suivie par celle de 15 – 50 ans soit 18,78% IC à 95 (15,87% - 22,07%).

La forte proportion de la tranche d'âge de 0 - 2 ans peut être expliquée par le fait qu'elle est la plus exposée. La faible proportion des tranches d'âges de 2 – 5 ans et de 5 – 15 ans peut s'expliquer par le fait que nous avons réalisé cette étude dans les sites d'IRAS qui sont pour la plupart dans les CHU, les hôpitaux préfectoraux ou dans les centres de santé amélioré. Donc les parents des enfants de ces tranches d'âges envoient leurs enfants plus souvent dans les centres de santé en premier lieu avant de les envoyer dans les structures les mieux équipées pour la prise en charge. Cette faible proportion peut être due également au fait que le personnel des sites sentinelles selon le protocole de surveillance ne prennent que les cinq premiers patients répondant aux critères de définitions de cas d'IRAS.

Nos résultats sont différents de ceux trouvés par Gideon Loevinsohn et al qui ont rapporté que la tranche d'âge la plus représentée était celle de 1 à 4 ans. Keita et al ont également rapporté dans leur étude que la tranche d'âge de 15 à 50 ans était la plus représentée. Ces différences peuvent être expliquées par le fait que les sites sentinelles reçoivent plus des bébés que des adultes (Keita et al., 2021; Loevinsohn et al., 2021).

La positivité de la Covid-19 et de la grippe dans les tranches d'âges, montre que toutes les tranches d'âges sont exposées. La tranche de 0 à 2 ans est le plus touchés par ces deux virus. Cette importante positivité chez les enfants montre qu'ils constituent un groupe à risque pour ces pathogènes respiratoires. Le sous type H3N2, la ligné B Victoria et le SARSCoV-2 ont été les plus détecté dans cette tranche d'âge. Ces résultats corroborent avec ceux des précédentes études réalisées sur la surveillance de la grippe en Afrique de l'Ouest (Fitzner et al., 2018).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Les sites sentinelles d'Ignace Deen et Maférinyah ont enregistré plus de participants

Nous avons montré dans cette étude que les sites sentinelles d'Ignace Deen et Maférinyah ont enregistré plus de participant. La proportion du site d'Ignace Deen peut s'expliquer par le fait qu'elle le plus grand service de pneumonie en Guinée. Donc elle reçoit la majorité des cas compliqué lié aux maladies respiratoires. Celle de la Clinique Tina Guinée peut s'expliquer par le fait qu'elle représente la seule clinique pédiatrique spécialisée dans la zone de Koloma (quartier de la commune de Ratoma). Les sites de Maférinyah, Tina Guinée et Ignace Deen ont enregistrés plus de cas de positivité. Le SARSCoV-2, le sous type H3N2 et la lignée B Victoria étaient les souches les plus représentées dans ces sites. Le sexe masculin a également été touché par toutes les souches virales. Le SARSCoV-2 et la lignée B Victoria étaient les plus représentés dans cette catégorie. Cette étude a montré qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le sexe et la positivité aux virus recherchés.

Durant cette étude un cas de décès pendant l'hospitalisation des patients présentant des signes et symptômes d'IRAS a été enregistré. Le SARSCoV-2 a été la souche détectée pour ce cas de décès et qui montre que ce virus continue à faire des victimes.

La co-circulation du virus SARSCoV-2 et les sous types H3N2 et de la lignée B Victoria des virus grippaux était dominante

Nous avons trouvé (Figure 2) dans cette étude que l'épidémiologie des virus respiratoires recherchés était dominé par la circulation du virus SARSCoV-2 et de deux virus grippaux à savoir : le sous type H3N2 et de la lignée B Victoria. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Keita et al qui rapportent que l'épidémiologie des virus grippaux était dominée par la circulation de la grippe saisonnière A/H3N2 et de la lignée de grippe B Victoria et représentaient toutes deux 94% de tous les virus grippaux. Le SARSCoV-2 a eu une activité presque durant toute l'année car il apparaissait dans la plupart des semaines épidémiologiques. Mais dans son activité il n'a eu qu'un seul pic à la semaine_52 de l'année 2023. Sa répartition dans plusieurs semaines montre qu'il est important de continuer à le surveiller. Par contre, le sous type H3N2 a eu une activité constante pendant plus de trois semaines de suite avec un pic observé à la semaine_46 de 2023. Il faut noter qu'après la semaine_50, il a disparu pour réapparaitre après plusieurs mois à la semaine_28 de 2024. Quant à la ligné B Victoria, elle est apparue au moment des fortes pluies en Guinée (mois de juillet) et est resté jusqu'à la fin du mois de septembre avec un pic observé à la semaine_35 de 2023. Ces résultats sont similaires à ceux des études précédentes menées en Guinée rapportant que la période de circulation du sous type H3N2 a commencé au

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

mois d'octobre pour s'étendre jusqu'au mois de décembre 2019. Aussi la même étude rapporte que la lignée B Victoria est apparu au mois d'août et est resté constante jusqu'au mois de novembre. Aucune lignée B Yamagata n'a été détectée dans cette étude contrairement à une étude réalisée au Burkina Faso par Sanou A. M et al en 2018 montrant une proportion égale de la circulation de la lignée B Victoria et B Yamagata respectivement 43,34% et 43,32%. Dans cette étude nous n'avons pas trouvé de la lignée B/non sous-typée. Par contre, une étude précédente a montré une circulation de cette lignée avec 3,5% (Keita et al., 2021; Maman et al., 2014; Manirakiza et al., 2017; Sanou et al., 2018; Tarnagda et al., 2014).

Notre étude a mis en évidence une série de co-circulations virales en 2023 : une première avec le SARS-CoV-2, le H1N1pd09 et la lignée B Victoria (semaine 29), suivie de deux autres avec le SARS-CoV-2 et la lignée B Victoria (semaines 35 et 38), et enfin une quatrième avec le SARS-CoV-2, le H3N2 et la lignée B Victoria (semaine 43). Ces résultats corroborent les études antérieures sur la co-circulation des virus grippaux (Keita et al., 2021; Niang et al., 2012; Tarnagda et al., 2014). Ces résultats montrent qu'il existe une irrégularité dans la circulation des pathogènes mises en cause dans cette étude.

Conclusion

Cette étude, réalisée dans les sites sentinelles d'IRAS, a montré une positivité globale de 8,29% avec un âge médiane de 1.6 ans. Le sexe masculin était le plus représenté soit 57,90%. La tranche d'âge de 0 à 2 ans était la plus représenté également la plus touchée, les sites de Maférinyah, Tina Guinée et Ignace Deen ont enregistré plus de cas de positivité. Elle a également permis de constater que le SARS-CoV-2, responsable de la pandémie de 2019, est toujours présent en Guinée, avec une prévalence proche de celle des virus grippaux. De plus, nous avons observé une co-circulation des virus grippaux et du SARS-CoV-2. La présence continue du SARS-CoV-2 justifie la poursuite de la surveillance intégrée pour informer les autorités de la circulation de ces agents pathogènes respiratoires.

Considération éthique : Cette étude a été réalisée dans le cadre de la surveillance des virus grippaux sous l'autorisation du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Financement : Ce travail a été financé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique et de l'Innovation.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Contribution des auteurs : MAS et BT ont réalisé les manips, MBK a supervisé les manips, MAS, MBK et AOB ont participé à la rédaction du manuscrit. FAT, KK, PF et MB l'ont corrigé.

Remerciement : Je tiens à exprimer ma profonde gratitude au **Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation** pour son soutien financier essentiel à la réalisation de ce travail. Mes remerciements vont également à l'endroit de la Direction Générale de **l'Institut National de Santé Publique**, et plus particulièrement au **Laboratoire des Virus Respiratoires**, pour son accueil chaleureux et son appui précieux dans la conduite de cette étude. Je remercie également Dr Eric Ghigo, enseignant-chercheur à l'Université de Labé pour ses conseils et critiques constructives dans le cadre de cette étude. Enfin, je souhaite remercier **l'Université de N'Zérékoré** pour son engagement continu en faveur de la formation postuniversitaire et son soutien indéfectible aux enseignants chercheurs.

References:

1. Cong, B., Deng, S., Wang, X., & Li, Y. (2022). The role of respiratory co-infection with influenza or respiratory syncytial virus in the clinical severity of COVID-19 patients : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, *12*, 05040. https://doi.org/10.7189/jogh.12.05040
2. Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet. Infectious Diseases*, *20*(5), 533-534. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1
3. Fitzner, J., Qasmieh, S., Mounts, A. W., Alexander, B., Besselaar, T., Briand, S., Brown, C., Clark, S., Dueger, E., Gross, D., Hauge, S., Hirve, S., Jorgensen, P., Katz, M. A., Mafi, A., Malik, M., McCarron, M., Meerhoff, T., Mori, Y., … Vandemaele, K. (2018). Revision of clinical case definitions : Influenza-like illness and severe acute respiratory infection. *Bulletin of the World Health Organization*, *96*(2), 122-128. https://doi.org/10.2471/BLT.17.194514
4. K, V., P, P., Ad, M., D, S., Jr, A., & Mq, M. (2023). A systematic review of the clinical characteristics of influenza-COVID-19 co-infection. *Clinical and experimental medicine*, *23*(7). https://doi.org/10.1007/s10238-023-01116-y
5. Keita, M. B., Pierre, F., Ndjomou, J., Traoré, B., Tohonamou, P., Soumaré, M., Mamadi, S., Keita, M. A., Bile, C. E., Pallawo, R. B.,

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Rajatonirina, S. C., Barry, A., Koivogui, L., Camara, R., & Touré, A. (2021). The first epidemiological and virological influenza surveillance in the Republic of Guinea revealed the predominance of influenza A/H3N2 and B Victoria viruses. *Epidemiology and Infection*, *149*, e223. https://doi.org/10.1017/S0950268821001965

6. Krammer, F., Smith, G. J. D., Fouchier, R. A. M., Peiris, M., Kedzierska, K., Doherty, P. C., Palese, P., Shaw, M. L., Treanor, J., Webster, R. G., & García-Sastre, A. (2018). Influenza. *Nature Reviews. Disease Primers*, *4*(1), 3. https://doi.org/10.1038/s41572-018-0002-y
7. Li, Y., Reeves, R. M., Wang, X., Bassat, Q., Brooks, W. A., Cohen, C., Moore, D. P., Nunes, M., Rath, B., Campbell, H., Nair, H., RSV Global Epidemiology Network, & RESCEU investigators. (2019). Global patterns in monthly activity of influenza virus, respiratory syncytial virus, parainfluenza virus, and metapneumovirus : A systematic analysis. *The Lancet. Global Health*, *7*(8), e1031-e1045. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30264-5
8. Loevinsohn, G., Hardick, J., Sinywimaanzi, P., Fenstermacher, K. Z. J., Shaw-Saliba, K., Monze, M., Gaydos, C. A., Rothman, R. E., Pekosz, A., Thuma, P. E., & Sutcliffe, C. G. (2021). Respiratory pathogen diversity and co-infections in rural Zambia. *International Journal of Infectious Diseases: IJID: Official Publication of the International Society for Infectious Diseases*, *102*, 291-298. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.054
9. Ma, K. C., Dorabawila, V., León, T. M., Henry, H., Johnson, A. G., Rosenberg, E., Mansfield, J. A., Midgley, C. M., Plumb, I. D., Aiken, J., Khanani, Q. A., Auche, S., Bayoumi, N. S., Bennett, S. A., Bernu, C., Chang, C., Como-Sabetti, K. J., Cueto, K., Cunningham, S., … Scobie, H. M. (2023). Trends in Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Reinfections and Associated Hospitalizations and Deaths Among Adults Aged ≥18 Years—18 U.S. Jurisdictions, September 2021-December 2022. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, *72*(25), 683-689. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7225a3
10. Maman, I., Badziklou, K., Landoh, E. D., Halatoko, A. W., Nzussouo, T. N., Defang, G. N., Tamekloe, T. A., Kennedy, P. J., Thelma, W., Kossi, K., Issa, Z., & Kere, A. B. (2014). Implementation of influenza-like illness sentinel surveillance in Togo. *BMC Public Health*, *14*, 981. https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-981
11. Manirakiza, A., Ketta, M.-Y. B., Vickos, U., Komoyo, G. F., Garba-Ouangole, S., Bangue, C., Djimbele, E., Pasotti, O., Kanga, E., Mboufoungou, E. N., Yambiyo, B. M., Victoir, K., Gody, J.-C., Kazanji, M., & Nakoune, E. (2017). Sentinel surveillance of influenza-

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

like illness in the Central African Republic, 2010-2015. *Archives of Public Health = Archives Belges De Sante Publique*, *75*, 61. https://doi.org/10.1186/s13690-017-0229-1

12. Niang, M. N., Dosseh, A., Ndiaye, K., Sagna, M., Gregory, V., Goudiaby, D., Hay, A., & Diop, O. M. (2012). Sentinel surveillance for influenza in Senegal, 1996-2009. *The Journal of Infectious Diseases*, *206 Suppl 1*, S129-135. https://doi.org/10.1093/infdis/jis576
13. P, S., D, F., S, G., Wc, A., K, B., C, G., M, S., R, S., P, V., & P, K. (2021). Characteristics of patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and seasonal influenza at time of hospital admission : A single center comparative study. *BMC Infectious Diseases*, *21*(1). https://doi.org/10.1186/s12879-021-05957-4
14. Pan, Q., Tang, Z., Yu, Y., & Zang, G. (2023). Co-circulation and co-infection of COVID-19 and influenza in China : Challenges and implications. *Front. Public Health*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1295877
15. *Protocole de surveillance sentinelle nationale de la grippe | OMS | Bureau régional pour l'Afrique*. (2025, juin 13). https://www.afro.who.int/publications/protocol-national-influenza-sentinel-surveillance
16. Sanou, A. M., Wandaogo, S. C. M., Poda, A., Tamini, L., Kyere, A. E., Sagna, T., Ouedraogo, M. S., Pauly, M., Hübschen, J. M., Muller, C. P., Tarnagda, Z., & Snoeck, C. J. (2018). Epidemiology and molecular characterization of influenza viruses in Burkina Faso, sub-Saharan Africa. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, *12*(4), 490-496. https://doi.org/10.1111/irv.12539
17. Stowe, J., Tessier, E., Zhao, H., Guy, R., Muller-Pebody, B., Zambon, M., Andrews, N., Ramsay, M., & Lopez Bernal, J. (2021). Interactions between SARS-CoV-2 and influenza, and the impact of coinfection on disease severity : A test-negative design. *International Journal of Epidemiology*, *50*(4), 1124-1133. https://doi.org/10.1093/ije/dyab081
18. Tarnagda, Z., Yougbaré, I., Ilboudo, A. K., Kagoné, T., Sanou, A. M., Cissé, A., Médah, I., Yelbéogo, D., & Nzussouo, N. T. (2014). Sentinel surveillance of influenza in Burkina Faso : Identification of circulating strains during 2010-2012. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, *8*(5), 524-529. https://doi.org/10.1111/irv.12259
19. Yue, H., Zhang, M., Xing, L., Wang, K., Rao, X., Liu, H., Tian, J., Zhou, P., Deng, Y., & Shang, J. (2020). The epidemiology and clinical characteristics of co-infection of SARS-CoV-2 and influenza viruses in patients during COVID-19 outbreak. *Journal of Medical Virology*, *92*(11), 2870-2873. https://doi.org/10.1002/jmv.26163