



HAL
open science

**Impact de la circulation du SARS-CoV-2 sur les
épidémies de bronchiolites chez les enfants de moins de 2
mois : étude comparative rétrospective aux Urgences
pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire (CHU)
de Bordeaux entre les périodes épidémiques de
2019-2020 et 2020-2021**

Claire Pavin

► **To cite this version:**

Claire Pavin. Impact de la circulation du SARS-CoV-2 sur les épidémies de bronchiolites chez les enfants de moins de 2 mois : étude comparative rétrospective aux Urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux entre les périodes épidémiques de 2019-2020 et 2020-2021. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03500951

HAL Id: dumas-03500951

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03500951>

Submitted on 22 Dec 2021

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

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

U.F.R. DES SCIENCES MÉDICALES

Année 2021

Thèse n° 154

THÈSE POUR L'OBTENTION DU
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement

Par Claire PAVIN
Née le 14 octobre 1994 à Saint-Brieuc

Le 17 décembre 2021

**Impact de la circulation du SARS-CoV-2 sur les épidémies de
bronchiolites chez les enfants de moins de 2 mois.**

**Étude comparative rétrospective aux Urgences pédiatriques du Centre
Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux entre les périodes
épidémiques de 2019-2020 et 2020-2021.**

Sous la direction de Monsieur le Docteur Clément BRUNET

Membres du jury :

Monsieur le Professeur Michael FAYON	Président
Monsieur le Docteur Christophe JOUHET	Rapporteur
Monsieur le Professeur Philippe CASTERA	Juge
Madame le Docteur Marion FAVIER	Juge
Monsieur le Docteur Stéphane POIROT-MAZERES	Juge

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury,

À Monsieur le Professeur Michael FAYON, *Professeur des Universités et Praticien Hospitalier, Pneumologie pédiatrique, CRCM pédiatrique, CIC INSERM 1401*

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et de juger ce travail. Merci pour votre engagement, soyez assuré de ma reconnaissance la plus sincère.

À Monsieur le Docteur Christophe JOUHET, *Maître de Conférence Associé de Médecine Générale*

Je vous remercie d'avoir accepté de rapporter et juger mon travail de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude et de tout mon respect.

À Monsieur le Professeur Philippe CASTERA, *Professeur Associé de Médecine Générale*

Je vous remercie pour votre accompagnement et vos conseils avisés dès le début de ce projet. C'est un grand honneur pour moi de vous avoir dans mon jury. Soyez assuré de mon profond respect.

À Madame le Docteur Marion FAVIER, *Praticien Hospitalier de Pédiatrie*

Merci d'avoir partagé avec moi ton goût pour l'infectiologie pédiatrique, toujours dans le sourire et la bonne humeur. Je suis très honorée de t'avoir dans mon jury.

À Monsieur le Docteur Stéphane POIROT-MAZERES, *Assistant spécialiste régional de Maladies Infectieuses*

Merci pour ces quelques mois passés ensemble à Pau, qui ont été presque trop courts. La barre a été placée haute dans le service de Maladies Infectieuses, et je ferai tout mon possible pour combler ton départ. Je vous souhaite tout le plus grand bonheur à tous les trois et plein de belles aventures à suivre.

À Monsieur le Docteur Clément BRUNET, *Chef de clinique de Pédiatrie*

Merci d'avoir accepté ma triste demande un jeudi soir où je n'ai pas trouvé mieux que « Clément, ça te dirait de faire une thèse avec moi ? ». Je sentais que ça allait coller, et tout s'est plutôt bien enchaîné. Ta grande disponibilité et ta motivation du début jusqu'à la fin, que ce soit au travail et même pendant ton congé paternité, m'a permis de mener à bien ce projet et je t'en suis extrêmement reconnaissante.

Aux professionnels qui m'ont aidée à réaliser ce travail,

À toute l'équipe du service de Post-Urgences Pédiatriques au 5^e B, qui m'a vue revenir régulièrement pour faire mon recueil de données. Merci pour votre bonne humeur car même si certaines journées ont été difficiles, c'est toujours avec le sourire que je venais travailler.

Au Docteur Marie LAGARDE, merci d'avoir été dans le bureau du 5^e B ce fameux jeudi soir et de nous avoir sorti sur un plateau le sujet de notre thèse.

Au Docteur Laurent MAGOT, vous avez pris de votre temps précieux pour améliorer mon travail de thèse, et je vous en suis reconnaissante. Je vous remercie pour votre dévouement et vos enseignements dans le domaine médical et statistique.

À Travis et Emilie, mes traducteurs préférés.

À ceux qui ont marqué ma formation médicale tout au long de mon internat,

À l'équipe des Urgences de Bayonne, merci de nous avoir formés tout au long de ce premier semestre. J'ai adoré y travailler, pouvoir faire un vol en hélicoptère et passer de l'autre côté pendant les fêtes de Bayonne ! Merci à ma super équipe de co-internes, on se souviendra surtout de la journée post-cidrerie...

À mes premiers maîtres de stage en ambulatoire, Javier et Julien. Je n'ai pas toujours su trouver la place appropriée entre observation et intervention, mais j'ai beaucoup appris à vos côtés et j'ai partagé des moments que je n'oublierai pas.

À l'équipe de la zone verte de l'hôpital de Pau, 7 mois passés ensemble ça ne suffisait pas alors j'ai décidé de revenir.

À l'équipe des Urgences pédiatriques, à ma tutrice Claire, et aux co-internes avec qui on s'est serrés les coudes.

À toute l'équipe du service de Gynécologie de Libourne, vous vous souviendrez de mes poses d'implant j'espère... Alizée, Laurie, Anaïs L. et Manue, merci pour votre disponibilité, vous veniez à mon secours sans jamais râler. Solène, Anaïs M., Gaëtan, Baptiste et Simon, on formait plutôt une bonne équipe et puis parfois on arrivait aussi à s'entraider !

À Marion et Philippe, je vous dois beaucoup, à commencer par tous ces bons repas à l'Harmonie ou chez le vietnamien... Merci de m'avoir fait découvrir votre pratique si variée et si intéressante, qui m'a fait prendre conscience de la beauté de ce métier.

À ma famille,

À toi Sébastien. Tout a commencé pendant ces soirées au tutorat, qui aurait cru que j'y rencontrerai l'homme de ma vie, et qui plus est un de mes élèves... Je suis heureuse à tes côtés depuis maintenant plus de 7 ans, et je ne compte pas m'arrêter là. Merci pour ton soutien, ta patience, ton écoute. Tu sais être là aussi bien dans les bons que les moins bons moments. Que nous continuons pour encore longtemps notre belle histoire commune, avec un passage obligé, pour bientôt je l'espère, au pays du soleil levant.

À mes Dominique préférés, mes parents, que je ne remercierai jamais assez pour tout ce que vous me transmettez au fur et à mesure de toutes ces années. Vous avez toujours eu confiance en moi et n'avez jamais douté de mes capacités. Vous êtes mes piliers, mes modèles et j'espère ne jamais vous décevoir. Même si des kilomètres nous séparent, je sais que je peux compter sur vous. Je suis émue de partager ce moment avec vous, et il y aura encore de grands moments de bonheur à venir, j'en suis sûre.

À ma petite sœur, Margaux, qui n'est maintenant plus si petite et bien installée à Paris. Je suis si contente que tu t'épanouisses dans la voie que tu as choisie, et dans ta vie personnelle accompagnée de Nicolas. Je sais que je peux compter sur toi, et tu peux compter sur moi.

À mon petit frère, Simon. Je te vois heureux dans ta nouvelle vie insulaire, qui n'est pas toujours de tout repos mais qui a l'air de t'accomplir. J'espère pouvoir venir vous rendre visite bientôt à toi et Emilie sous le soleil martiniquais...

À mes grands-parents, Myriam, Yvette, Yves. Vous m'avez transmis beaucoup depuis mon enfance, j'admire votre force et votre détermination. Même si tous les jours ne sont pas toujours roses, sachez que vous pouvez compter sur moi et que je penserai bien à vous en ce jour important.

À mon grand-père Guy, qui je pense aurait été fier de moi aujourd'hui.

A mon parrain, Thierry, à ta bonne humeur et ton soutien depuis 27 ans. J'espère que tu porteras le plus beau de tes col-roulés en ce jour important, et qu'on pourra fêter ça avec un bon verre de Monaco...

À Yannick et Nathalie. Merci de m'accueillir avec cette simplicité et cette convivialité que j'admire. Merci pour l'amour que vous nous donnez, et je pense que nous avons encore de magnifiques moments à partager ensemble, sous le soleil de Corse notamment.

À mes amis,

À Lola, toi qui me connais le mieux, depuis mes cinq ans et ton arrivée en grande-section de maternelle à Montgermont-city. On en a vécu des épopées, entre les missions classées confidentielles à résoudre avec Gaëtan, les lectures à voix haute de Titeuf, les aventures en mer de mamie Lola, les jeux olympiques avec Laurent Luyat... et nous ne nous arrêterons pas là ! Je suis si fière de ton parcours et de ce que tu es devenue aujourd'hui, sache que tu es un véritable modèle pour moi.

À Solenn, ma Sosso, qui a dû supporter Clai Claire pendant ces 4 années de médecine... Mon rayon de soleil au quotidien, qui a su me charmer grâce aux fajitas des studinettes, et où est-ce que j'aurais vécu moi si on ne s'était pas rencontrées ? Toi et tes punch-line quotidiennes, que tu sois verte ou que tu prennes ta voix du jeu en parlant du groupe facebook « panpantintin », tu as toujours été là pour moi et je suis certaine de pouvoir à n'importe quel moment compter sur toi. Merci pour tout ce que tu m'as apporté et ce que tu m'apportes encore aujourd'hui, pour m'avoir ramené ton soleil guadeloupéen et maintenant occitan. Je vous souhaite plein de bonheur à toi et à toute la famille Corbinais.

À Clémence et Amalia, les deux autres membres de ce quatuor de choc, aïe aïe aïe aïe aïe...

Ma Clémence, on peut dire que tu as aussi partagé mon quotidien pendant ces 4 années. De la rue Jules Gesde au terrain de basket, en faisant une petite halte par le restaurant chinois, on en a partagé des sacrés moments, et merci de m'avoir accueillie plusieurs fois pour dormir un petit peu chez toi. Les épopées ne font que continuer, parce que ce que j'aime chez toi c'est que même occie sans avoir pris les remontées mécaniques (je me demande toujours pourquoi d'ailleurs...) et sans les sacs heureusement, tu gardes toujours cette bonne humeur et cette détermination que j'admire tellement.

Amalia, toi tu as partagé mon quotidien de très près pendant ces trois mois au Vietnam, et on aura quand même fêté un anniversaire mémorable dans ce village laotien. Merci d'avoir toujours été là, d'apporter ta sagesse et ton calme que j'envie même dans les pannes de scooter ou de taxi-brousse... L'internat nous a permis de ne pas trop s'éloigner, et t'a permis de rencontrer ton Florian qui même s'il n'est pas champion national de rappel a beaucoup d'autres qualités qui te rendent si bien à ses côtés. Je vous souhaite plein de belles choses à tous les deux, et vivement notre prochain week-end avec nos nouveaux compères du Club Alpin Français.

À mes amis du collège et du lycée,

À Claire, Clara, Yuna, Agathe, Alice, Lucie, Marianne, Lise, Sarah.

À Félicie et Noémie mes lyonnaises préférées, ma ptite jaune et ma ptite rousse, à chaque fois que je vous retrouve c'est comme si on ne s'était jamais quittées. Qu'on partage des sorties en raquette, des parties de jeux de société avec la marmule et l'énergumène, des brunchs de folie, des restaus typiques, c'est toujours avec un immense plaisir que j'espère perpétuer encore pendant de très longues années.

À mes rennaises préférées, à celles que je retrouve tous les vendredis soirs au Pub Gall pour des soirées endiablées, et pour des week-ends de folie, Soaz, Claire Billy, Lucile, Jeanne, Nawel. À Alys et Claire R, que j'ai le plaisir d'avoir retrouvé à Bordeaux. À Claire M, avec qui c'est toujours un plaisir de partager des petites escapades maritimes ou montagnardes...

À la team BCM, que je n'oublie pas et que j'espère revoir en partie au trophée des étoiles.

À Adrien et Cassandre, à vos beaux périple en van qui permettent de vous retrouver.

À Marine et Polo, toujours motivés et prêts à faire des kilomètres pour nous retrouver.

À Alan et Jeanne, mes premiers colocataires. Alan, j'espère que tu profites de ta vie réunionnaise. Jeanne, l'internat nous a fait Aaaatterrir ensemble en région bordelaise, voire devrais-je dire libournaise, et même pendant quelques belles semaines sous le même toit.

À mes supers colocs du 64,

À ma team pinard, Pauline, Charlotte, Margus et Julia, avec qui j'ai vécu dans ce luxe incroyable pendant ce premier semestre de folie.

À Man, et à ces soirées sur la plage où je vous rejoignais après le coucher du soleil quand j'arrivais à trouver une place pour me garer.

À Martin, Emilie, Travis et Mowgli, merci de vivre à mes côtés au quotidien, d'égayer mes soirées et de raviver mes papilles, et de m'avoir aidé à grimper toujours plus loin de mon vertige !

À Manuella, Thekla, Madeleine et Biscotte, qui sont aussi un peu mes colocataires.

À Laura et Marie-Liesse, que j'ai l'impression de connaître depuis si longtemps. Vous êtes mes modèles d'entraing' et de bonne humeur au quotidieng'. Je ne me lasse pas de toutes ces randonnées, ces sorties piscine, ces petits repas et plus folles soirées qu'on perpétue maintenant depuis 3 ans et qui vont continuer en région paloise ! Ma petite chatte, j'espère avoir la chance de découvrir aussi ton fief lozérien voire de partir avec toi plonger sous le soleil néo-calédonien. Ma Marilou, tu risques de fortement nous manquer mais ce n'est que pour mieux se retrouver, et j'ai si confiance dans les choix que tu as fait. Merci à toutes les deux d'avoir croisé mon chemin, vous êtes tout simplement exceptionnelles.

À mes autres rencontres récentes,

À Alice et Gaëtan, je vous admire et je suis si fière de votre parcours et particulièrement de votre magnifique année 2021. À Maximilien et Déborah, à qui je penserai sous le soleil tahitien.

À Odile, Clairette, Anouk et le reste de la team paloise. Aux bayonnaises, Clémence et Isaure.

À Manu, pro du 7 wonders et de la rando-bivouac au milieu des vaches.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements.....	Page 2
Table des matières.....	Page 7
Liste des abréviations.....	Page 9
Index des tableaux.....	Page 10
Index des figures.....	Page 11
Index des annexes.....	Page 12
<u>I. INTRODUCTION</u>	Page 13
<u>1. La bronchiolite aiguë du nourrisson</u>	Page 13
a. <u>Données épidémiologiques</u>	Page 13
i. Définition.....	Page 14
ii. Épidémiologie.....	Page 14
iii. Virologie.....	Page 14
b. <u>Diagnostic et prise en charge initiale</u>	Page 15
i. Critères cliniques.....	Page 15
ii. Critères de gravité et de vulnérabilité.....	Page 16
iii. Prise en charge initiale.....	Page 17
iv. Place des examens complémentaires.....	Page 17
c. <u>Thérapeutiques</u>	Page 18
i. Oxygénation et nutrition.....	Page 18
ii. Autres traitements.....	Page 18
iii. Mesures associées environnementales.....	Page 19
d. <u>Suivi du patient</u>	Page 19
<u>2. Surveillance sanitaire en région Nouvelle-Aquitaine</u>	Page 19
a. <u>Dispositifs de surveillance</u>	Page 19
b. <u>Bilan des dernières épidémies de bronchiolite en Nouvelle-Aquitaine</u>	Page 20
c. <u>Épidémie de COVID-19 en France</u>	Page 22
i. Synthèse des connaissances sur le SARS-CoV-2.....	Page 22
ii. Dates clés et évolution de la COVID-19.....	Page 22
iii. Prévention de la COVID-19.....	Page 23
<u>3. Organisation des soins aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux</u>	Page 23
<u>4. Justification de l'étude</u>	Page 24

<u>II. MATÉRIEL ET MÉTHODE</u>	Page 25
<u>III. RÉSULTATS</u>	Page 26
1. <u>Répartition saisonnière des deux épidémies</u>	Page 26
2. <u>Caractéristiques des patients</u>	Page 27
3. <u>Présentation clinique</u>	Page 28
4. <u>Prise en charge aux urgences</u>	Page 29
a. <u>Évaluation clinique initiale</u>	Page 29
b. <u>Examens complémentaires</u>	Page 30
c. <u>Prise en charge thérapeutique</u>	Page 32
d. <u>Orientation du patient</u>	Page 33
<u>IV. DISCUSSION</u>	Page 35
1. <u>Résultats de l'étude</u>	Page 35
2. <u>Limites et biais de l'étude</u>	Page 38
3. <u>Perspectives</u>	Page 40
<u>V. CONCLUSION</u>	Page 41
Bibliographie.....	Page 42
Annexes.....	Page 46
Serment d'Hippocrate.....	Page 52
Résumé.....	Page 53
Abstract.....	Page 54

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ARS : Agence Régionale de Santé
BAVU : Ballon Autoremplisseur à Valve Unidirectionnelle
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CPAP : Continuous Positive Airway Pressure
CRP : Protéine C réactive
DRP : Désobstruction rhinopharyngée
ECBC : Examen cyto bactériologique des crachats
FC : Fréquence cardiaque
FR : Fréquence respiratoire
G6PD : Glucose-6-Phosphate-Déshydrogénase
Géodes : Géo Données en Santé Publique
HAS : Haute Autorité de Santé
HCoV : Coronavirus humain
hMPV : Métapneumovirus
IAO : Infirmier d'accueil et d'orientation
IRA : Infections respiratoires aiguës
IV : Intra-veineuse
LNHD : Lunettes nasales humidifiées à haut débit
NFS : Numération Formule Sanguine
NS : Non significatif
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OSCOUR® : Organisation de la surveillance coordonnée des urgences
PMI : Protection Maternelle et Infantile
SA : Semaines d'aménorrhée
SNG : Sonde naso-gastrique
SPF : Santé Publique France
SpO2 : Saturation en oxygène
UCAIM-DIM : Unité de Coordination et d'Analyse de l'Information Médicale – DIM
UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
VNI : Ventilation non invasive
VRS : Virus respiratoire syncytial

INDEX DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Formes cliniques de bronchiolite selon la gravité.....	Page 16
<u>Tableau II</u> : Caractéristiques des épidémies de bronchiolite en Nouvelle-Aquitaine, 2016-17 à 2018-19.....	Page 20
<u>Tableau III</u> : Caractéristiques des patients (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée).....	Page 28
<u>Tableau IV</u> : Présentation clinique initiale aux urgences (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée).....	Page 29
<u>Tableau V</u> : Paramètres cliniques aux urgences (% d'enfants sur la population étudiée sans les données manquantes).....	Page 30
<u>Tableau VI</u> : Résultats des examens complémentaires réalisés aux urgences (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée).....	Page 31
<u>Tableau VII</u> : Prise en charge thérapeutique aux urgences (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée).....	Page 33

INDEX DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Passages et hospitalisations suite aux passages aux urgences pour bronchiolite en France métropolitaine, enfants de moins de 2 ans, 2017-2020.....	Page 21
<u>Figure 2</u> : Évolution hebdomadaire du nombre de passages aux urgences et proportion d'activité pour bronchiolite chez les moins de 2 ans, OSCOUR®, Nouvelle-Aquitaine.....	Page 21
<u>Figure 3</u> : Nombre incident de cas confirmés de COVID-19 par semaine rapportés à Santé Publique France du 11 mai 2020 au 13 juin 2021, France (données au 16 juin 2021).....	Page 23
<u>Figure 4</u> : Évolution hebdomadaire du nombre de bronchiolites chez les enfants de moins de 2 mois.....	Page 26
<u>Figure 5</u> : Diagramme de flux.....	Page 27
<u>Figure 6</u> : Répartition virologique en 2019-2020 vs 2020-2021 (% sur le nombre total de virus identifiés).....	Page 32
<u>Figure 7</u> : Orientation des patients après les urgences en 2019-2020.....	Page 34
<u>Figure 8</u> : Orientation des patients après les urgences en 2020-2021.....	Page 34

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche outil « Conseils de surveillance pour les parents au décours d'une consultation ou d'une hospitalisation pour une bronchiolite aiguë ».....Page 46

Annexe 2 : Affiche SPF « Les gestes à adopter pour se protéger et protéger les autres du coronavirus ».....Page 48

Annexe 3 : Diagnostics du groupe « RESPI » aux Urgences pédiatriques.....Page 49

Annexe 4 : Extrait du carnet de santé rubrique « Conseils aux parents » - « Sa santé »...Page 51

I. INTRODUCTION

La bronchiolite aiguë du nourrisson est une pathologie virale caractérisée par un épisode aigu de gêne respiratoire, débutant généralement par une rhinite suivie de signes respiratoires. Le caractère viral de cette pathologie explique sa répartition saisonnière, avec des épidémies habituellement automnales et hivernales (1).

Il s'agit d'une pathologie fréquente, engendrant un recours massif aux soins. Elle relève dans la très grande majorité des cas d'une prise en charge en ambulatoire, mais peut nécessiter une hospitalisation pour les formes les plus graves (1, 2).

La bronchiolite est une maladie contagieuse, majoritairement due au virus respiratoire syncytial (VRS), qui se transmet par voie respiratoire (via la salive, les éternuements, la toux...) mais également manuportée via les mains et les objets souillés. La prévention de cette maladie repose donc sur les mesures d'hygiène, qui passent par le lavage des mains et des objets avec lesquels le nourrisson est en contact, l'éviction des lieux publics, l'aération du domicile, l'éviction du tabagisme passif... (2)

Dans le contexte de pandémie mondiale à SARS-CoV-2, nouveau coronavirus identifié en Chine en janvier 2020, ces mesures d'hygiène ont été particulièrement appliquées dans le but de ralentir la propagation de la maladie qui le caractérise, la COVID-19 (3).

Des gestes barrières simples pour limiter la propagation du virus ont été mis en place et diffusés auprès des professionnels de santé et du grand public, via divers moyens de communication, et les confinements successifs ont conduit à une diminution des contacts et donc de la circulation de ce virus. Au printemps 2020, les mesures du confinement en vigueur depuis le 17 mars ont donc entraîné une réduction très importante des pathologies infectieuses dans toutes les structures pédiatriques, qu'elles soient ambulatoires ou services d'Urgences pédiatriques (4).

Les gestes barrières, avec notamment le port du masque chirurgical, ont donc été efficaces dans la réduction de la circulation du SARS-CoV-2 mais aussi des autres virus respiratoires, et ce d'autant plus qu'ils ont continué à être appliqués au déconfinement (5, 6).

Il serait donc intéressant de les promouvoir davantage en médecine générale, où la prévention est un des actes majeurs de la pratique notamment en pédiatrie, et qui doit être développée puisqu'un certain nombre de parents rapportent encore un manque d'information quant aux infections respiratoires (7).

Cette première partie définira la bronchiolite aiguë du nourrisson, puis nous présenterons les dispositifs de surveillance en Nouvelle-Aquitaine et l'épidémiologie récente des infections virales respiratoires. Nous nous pencherons ensuite sur l'organisation des soins aux Urgences Pédiatriques du CHU de Bordeaux avant de présenter enfin les objectifs de cette étude.

1. La bronchiolite aiguë du nourrisson

a. Données épidémiologiques

i. Définition

La bronchiolite est une infection virale des voies respiratoires inférieures. Elle se caractérise par une inflammation aiguë, un œdème et une nécrose des cellules épithéliales tapissant les petites voies respiratoires, ce qui entraîne une augmentation de la production de mucus ainsi qu'un encombrement des petites voies respiratoires, les bronchioles (8).

C'est une maladie touchant principalement les enfants de moins de deux ans, soit les nourrissons, et également les nouveau-nés, âgés de moins de 28 jours. C'est une maladie qui peut être particulièrement grave d'autant que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) rappelle que ces 28 premiers jours de vie sont pour l'enfant ceux où le risque de décès est le plus élevé (9).

ii. Épidémiologie

En France, on estime que la bronchiolite touche près de 30% des nourrissons de moins de 2 ans chaque hiver, soit environ 480000 cas par an en France, il s'agit donc d'une pathologie particulièrement fréquente et la principale cause d'hospitalisation avant un an. En effet, 2 à 3% des nourrissons de moins d'un an sont hospitalisés tous les ans pour une bronchiolite, généralement pendant l'épidémie saisonnière. Le taux de décès dans la bronchiolite aiguë du nourrisson est très bas, inférieur à 1% (2, 10, 11).

Même si le diagnostic de bronchiolite peut être établi à toute période de l'année, on constate des épidémies principalement automnales et hivernales, en lien avec la circulation des virus responsables de la maladie. Habituellement, l'épidémie débute en octobre avec un pic en décembre-janvier, suivi d'une décroissance jusqu'au printemps. Un gradient Nord-Sud en France est observé, avec un pic maximal en décembre dans le nord et en janvier dans le sud. L'épidémie est en général concomitante aux épidémies de grippe et gastro-entérite virale à rotavirus (1).

Le nombre de nourrissons atteints par la bronchiolite progresse chaque année, en rapport avec un pic hivernal plus précoce et plus prolongé (augmentation de l'incidence de 9% par an en France entre 1996 et 2003). Parallèlement à cette augmentation des cas, on observe également une augmentation des formes sévères, d'autant plus graves qu'elles surviennent chez le nourrisson de moins de 6 mois (1).

iii. Virologie

Le VRS est le principal agent infectieux de la bronchiolite du nourrisson, responsable de 60 à 90% des cas de bronchiolites selon les études et environ 70% des bronchiolites hospitalisées. Il est donc associé à une morbidité importante et entraîne un coût non négligeable pour le système de santé (1, 12, 13, 14).

La plupart des enfants infectés par le VRS sont des enfants sans facteur de risque particulier (13).

Il s'agit d'un virus à ARN de la famille des paramyxovirus, du genre pneumo-virus. Il est constitué de 11 glycoprotéines, dont deux principales, la glycoprotéine G qui lie le virus à l'épithélium respiratoire, et la glycoprotéine F qui infecte les cellules respiratoires (1).

La contamination est soit directe par le biais des sécrétions nasopharyngées contaminées, ou indirecte via les mains ou le contact avec les surfaces souillées (1).

Le délai d'incubation est de 2 à 8 jours. Après multiplication au sein de la muqueuse nasale, le VRS gagne progressivement les voies aériennes inférieures pour être éliminé dans un délai de 3 à 7 jours, parfois jusqu'à 3 à 4 semaines. L'évolution naturelle se fait vers la guérison

spontanée avec cependant une susceptibilité aux réinfections virales pendant plusieurs semaines liée au processus long de cicatrisation et récupération de la fonction mucociliaire (1).

D'autres virus peuvent être en cause dans la bronchiolite, présentant le même mode de transmission que le VRS. On peut citer notamment le virus para-influenzae, influenza, adénovirus, métapneumovirus (hMPV) ou encore le rhinovirus. On note également des co-infections virales, en particulier du VRS avec le rhinovirus ou le hMPV, ce qui semble avoir un impact sur l'évolution naturelle de la bronchiolite (1, 12).

Les coronavirus humains (HCoVs), hors SARS-CoV, semblent eux majoritairement impliqués dans des affections du tractus respiratoire haut et plus occasionnellement dans des atteintes respiratoires basses, avec une sévérité moindre par rapport aux VRS et hMPV (15).

Concernant le SARS-CoV-2, il a été décrit des cas de bronchiolites chez des enfants de moins de 3 mois, se présentant initialement avec de la fièvre et des symptômes neurologiques (16).

b. Diagnostic et prise en charge initiale

i. Critères cliniques

La bronchiolite est définie cliniquement comme un épisode aigu de gêne respiratoire dont la séquence habituelle est une rhinite (avec en général peu ou pas de fièvre) suivie de signes respiratoires :

- une toux
- un wheezing (sibilants audibles à distance), sibilants (audibles au stéthoscope, à prédominance expiratoire) ou crépitants (à prédominance inspiratoire, pouvant dominer le tableau chez le petit nourrisson avec une alvéolite au premier plan) (1, 17).

Ces signes peuvent être accompagnés ou non, selon la gravité, d'une polypnée ou de signes de lutte respiratoires traduisant la mise en jeu des muscles respiratoires accessoires.

Chez l'enfant, les principaux signes de lutte à rechercher sont :

- Le battement des ailes du nez : dilatation de l'orifice des narines à chaque inspiration.
- Le tirage (sus et sous sternal ou xiphoïdien, sus claviculaire, intercostal) : dépression visible des parties molles lors des efforts respiratoires, il peut être très facilement observé chez le nourrisson en raison de la compliance très élevée de la cage thoracique.
- Le balancement thoraco-abdominal : mouvement paradoxal de l'abdomen qui s'expand à l'inspiration.
- Le geignement respiratoire : bruit provoqué par une glotte partiellement fermée, qui se rencontre principalement chez les nouveau-nés.
- Le bobbing : mouvement saccadé de la tête par contraction des muscles sterno-cléido-mastoïdiens (18).

On peut également avoir des troubles alimentaires tels que des fausses routes en lien avec la polypnée, un ballonnement abdominal, un reflux gastro-œsophagien. Ces troubles aggravent les difficultés ventilatoires et peuvent compromettre l'hydratation (18).

Il est nécessaire de considérer les autres causes de détresses respiratoires (les infections materno-fœtales, l'insuffisance cardiaque...) en particulier chez les nouveau-nés de moins d'un mois (1).

Enfin, les épisodes de dyspnées sifflantes répétés doivent faire envisager un autre diagnostic et en particulier l'asthme du nourrisson, qui peut être évoqué avant 1 an lors d'un deuxième épisode rapproché de bronchiolite avec atopie personnelle ou familiale (1).

ii. Critères de gravité et de vulnérabilité

La Haute Autorité de Santé (HAS) propose une « check-list » pour l'évaluation initiale après désobstruction nasale chez un enfant calme.

Dans cette évaluation, les critères de gravité seront essentiellement des critères respiratoires basés sur les paramètres vitaux :

- Fréquence respiratoire (FR) sur 1 minute >60/minute ou <30/minute
- Fréquence cardiaque (FC) >180/minute ou <80/minute
- Saturation en oxygène (SpO2)<92%
- Pauses respiratoires, respiration superficielle, signes de lutte respiratoires intenses
- Et également alimentation<50% de la quantité habituelle sur 3 prises consécutives ou refus alimentaire (1).

L'état général du patient ainsi que son comportement sont également à prendre en compte, et notamment s'il y a une modification du comportement, une hypotonie ou une mauvaise impression clinique (1).

A partir de ces critères de gravité, peuvent être définies 3 formes cliniques (légère, modérée et grave), qui vont ensuite conditionner la prise en charge (Tableau I).

Tableau I : Formes cliniques de bronchiolite selon la gravité

Forme clinique	Légère	Modérée	Grave
État général altéré <i>(dont comportement)</i>	Non	Non	Oui
Fréquence respiratoire (mesure recommandée sur 1 minute)	< 60/min	60-69/min	≥ 70/min ou < 30/min ou respiration superficielle ou bradypnée (<30/min) ou apnée
Fréquence cardiaque (>180/min ou <80/min)	Non	Non	Oui
Utilisation des muscles accessoires	Absente ou légère	Modérée	Intense
SpO2% à l'éveil en air ambiant	> 92%	90%< SpO2% ≤92%	≤ 90% ou cyanose
Alimentation*	>50%	< 50% sur 3 prises consécutives	Réduction importante ou refus
	*(à évaluer par rapport aux apports habituels : allaitement maternel et/ou artificiel et/ou diversification)		
Interprétation	Les formes légères sont définies par la présence de tous les critères	Les formes modérées sont définies par la présence d' au moins un des critères (non retrouvées dans les formes graves)	Les formes graves sont définies par la présence d' au moins un des critères graves

D'autres critères qui sont les critères de vulnérabilité sont également importants à connaître apparaissant comme des facteurs associés à un risque d'hospitalisation plus élevé. Ils sont les suivants :

- Moins de 2 mois d'âge corrigé
- Prématurité < 36 semaines d'aménorrhées (SA)
- Comorbidités : cardiopathie congénitale avec shunt, pathologie pulmonaire chronique dont dysplasie broncho-pulmonaire, déficit immunitaire, pathologie neuromusculaire, polyhandicap
- Contexte social ou économique défavorable, difficultés d'accès aux soins ne permettant pas le retour à domicile (1).

iii. Prise en charge initiale

La HAS a défini là encore des indications relativement claires d'hospitalisation en fonction des formes cliniques :

- Pour les formes légères : pas d'hospitalisation, il est préconisé un retour à domicile avec tout de même une vigilance accrue en cas de facteurs de vulnérabilité.
- Pour les formes modérées : l'hospitalisation est indiquée s'il s'agit d'un enfant de moins de 2 mois, si la SpO₂ est inférieure à 92% et si un support nutritionnel est nécessaire. Elle sera à discuter en cas d'autres critères de vulnérabilité.
- Pour les formes graves : hospitalisation systématique, avec une indication d'hospitalisation en unité de soins intensifs ou en Réanimation si l'enfant présente des apnées, un épuisement respiratoire (évalué sur la clinique et sur la gazométrie, en particulier capnie $\geq 46-50$ mmHg et pH $\leq 7,34$) une augmentation rapide de ses besoins en oxygène (1).

iv. Place des examens complémentaires

Aucun examen complémentaire n'est systématique dans la prise en charge de la bronchiolite aiguë du nourrisson, en particulier en cas de forme légère ou modérée (1).

La radiographie thoracique des nourrissons atteints de bronchiolite révèle souvent une hyperinflation non spécifique dispersée et des zones d'atélectasie qui peuvent être interprétées à tort comme une surinfection (10).

Chez les nourrissons atteints d'une forme typique, il a été montré dans une étude prospective que dans une très grande majorité des cas (263 sur 265) la radiographie était compatible avec le diagnostic et n'avait pas modifié la prise en charge aiguë (19).

La radiographie thoracique devra donc être envisagée quand le diagnostic n'est pas clair, que l'état du patient ne s'améliore pas et soulève d'autres possibilités diagnostiques telle une pneumopathie bactérienne (10).

Au niveau biologique, la gazométrie sanguine et le ionogramme sanguin peuvent être utiles pour l'évaluation des décompensations respiratoires et métaboliques chez le nourrisson, soit dans les formes les plus graves à l'hôpital (20).

Le taux de leucocytes n'est généralement pas corrélé à un risque d'infection bactérienne sévère et donc la numération formule sanguine (NFS) est la plupart du temps inutile pour les formes typiques (10,21).

La protéine C réactive (CRP) est peu utile dans la distinction avec une pneumopathie bactérienne puisqu'une infection virale (en particulier la grippe et l'adénovirus) peut entraîner une élévation de la CRP (20).

Les écouvillons nasopharyngés pour diagnostiquer les virus respiratoires sont généralement inutiles pour poser le diagnostic et ne modifient pas le traitement dans la plupart des cas. Ils ne sont donc pas recommandés systématiquement, le seul intérêt d'une identification virale étant d'ordre épidémiologique (10).

c. Thérapeutiques

i. Oxygénation et nutrition

En l'absence de thérapie spécifique efficace, les traitements de soutien sont habituellement recommandés, et tout d'abord l'oxygénothérapie. Elle est indiquée dès lors que la SpO₂ descend en dessous de 92% (94% à l'éveil dans les formes graves) (1).

L'oxygénothérapie aux « lunettes » est le premier palier de prise en charge de l'hypoxémie, la thérapie par Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) ou ventilation non invasive (VNI) étant proposée en cas d'échec. Les lunettes nasales humidifiées à haut débit (LNHD) sont actuellement disponibles, avec des flux élevés et un possible effet de pression positive, mieux tolérées et susceptibles de réduire le recours à la ventilation mécanique (10, 22).

Dans la prise en charge initiale de la bronchiolite aiguë du nourrisson, il est recommandé de fractionner l'alimentation. Aucune étude ne permet de conclure sur la nécessité de changer l'alimentation habituelle, donc l'allaitement maternel doit être poursuivi. En cas de difficultés alimentaires chez le nourrisson allaité, il est recommandé de tirer le lait maternel (1).

Devant un apport alimentaire inférieur à 50% persistant, il est recommandé de commencer en première intention une alimentation entérale, sachant que la voie nasogastrique et intraveineuse (IV) seraient tout aussi efficaces et s'associeraient à un séjour hospitalier de même durée (1, 23).

L'hydratation par voie IV est justifiée en première intention si une prise en charge vitale est nécessaire, et envisageable en seconde intention en cas d'échec de l'alimentation entérale (1).

ii. Autres traitements

La désobstruction rhinopharyngée (DRP) est un lavage de nez qui consiste à instiller du sérum dans les narines pour évacuer les sécrétions nasales. Elle est nécessaire pour optimiser la respiration du nourrisson, et doit être réalisée avant même l'évaluation de la gravité et la mesure de la saturation. Elle doit être systématique et pluriquotidienne (1).

L'analyse actuelle de la littérature ne permet pas de constater un effet bénéfique de la kinésithérapie respiratoire dans la prise en charge d'une population de nourrissons hospitalisés pour une bronchiolite aiguë, notamment en terme de durée d'hospitalisation. En l'absence de données, elle n'est pas recommandée en ambulatoire. Elle peut se discuter chez l'enfant en cas de comorbidités (pathologie respiratoire chronique, pathologie neuromusculaire). Enfin elle est contre-indiquée dans les formes graves avec un risque d'épuisement respiratoire (1).

Le sérum salé hypertonique nébulisé, les bronchodilatateurs inhalés, la corticothérapie systémique et l'antibiothérapie systémique ne sont pas indiqués. Les sirops antitussifs et les fluidifiants bronchiques sont contre-indiqués (1).

iii. Mesures associées environnementales

Des mesures d'hygiène simples permettent de prévenir la bronchiolite, étant efficaces pour réduire la transmission des virus respiratoires, tels que le virus influenza ou encore le rhinovirus (24, 25).

Parmi ces mesures, on peut citer le port du masque, le lavage des mains avec de l'eau et du savon ou en utilisant une solution hydroalcoolique, l'aération de la chambre au moins 10 minutes par jour, l'éviction du tabagisme passif (2, 24).

Concernant plus particulièrement les nourrissons, il est préconisé de nettoyer régulièrement les objets avec lesquels ils sont en contact, de ne pas partager les biberons, sucettes ou couverts non lavés, et d'éviter dans la mesure du possible d'emmener son enfant dans les endroits publics confinés (2).

d. Suivi du patient

Dans la très grande majorité des cas de bronchiolites, le recours hospitalier n'est pas nécessaire. En ambulatoire, il est alors primordial d'expliquer aux parents les signes d'alerte, et de les informer des recours d'urgence possibles dans leur territoire de santé. Selon l'évolution, une nouvelle évaluation peut être nécessaire dans les 24 à 48 heures (les 48 premières heures par rapport au début des symptômes respiratoires étant la période à risque d'aggravation) (1).

La HAS a élaboré une fiche avec les principaux conseils de surveillance pour les parents dont le nourrisson a une bronchiolite aiguë, au décours d'une consultation ou d'une hospitalisation. Dans cette fiche, sont rappelées tout d'abord les différentes phases de la bronchiolite, correspondant à la physiopathologie de la maladie. Ensuite, sont rappelés les signes de gravité devant faire reconsulter ou parfois même appeler le 15 d'emblée. Enfin, il est expliqué la technique de lavage de nez, ce qui est le principal traitement de la bronchiolite aiguë du nourrisson (**Annexe 1**).

2. Surveillance sanitaire en région Nouvelle-Aquitaine

a. Dispositifs de surveillance

Santé Publique France (SPF) est l'agence nationale de santé publique qui a en charge, entres autres, l'observation épidémiologique et la surveillance de l'état de santé des populations (26).

A l'échelle régionale, l'agence dispose de Cellules SPF au sein des Agences régionales de santé (ARS). Les Cellules SPF jouent un rôle de mobilisation de partenaires régionaux de veille sanitaire, de pilotage d'études épidémiologiques et répondent également à des problématiques de santé présentes sur l'ensemble du territoire, comme les pathologies saisonnières dont fait partie la bronchiolite aiguë du nourrisson (26).

Pour avoir accès aux données de surveillance de la bronchiolite, il existe un observatoire cartographique Géo Données en Santé Publique (Géodes) des indicateurs épidémiologiques classés par région et par pathologie. Par exemple pour la bronchiolite en Gironde, il est possible d'avoir le taux d'actes médicaux SOS Médecins, le taux de passage aux urgences et d'hospitalisation pour bronchiolite, fourni par le réseau Organisation de la surveillance coordonnée des urgences (OSCOUR®), et le niveau d'alerte épidémique de la bronchiolite (27).

En ce qui concerne les soins de premier recours ambulatoire (médecine générale et pédiatrie), il existe un réseau de recherche et de veille sanitaire composé de médecins généralistes et pédiatres libéraux, le réseau Sentinelles (28).

Depuis mars 2020, suite à l'émergence du SARS-CoV-2, la surveillance Sentinelles a évolué en remplaçant les « syndromes grippaux » par les « infections respiratoires aiguës » (IRA), définies par l'apparition brutale de fièvre ou sensation de fièvre et de signes respiratoires. Cette surveillance permet de suivre l'évolution de la pandémie à SARS-CoV-2 et des épidémies dues aux autres virus respiratoires (grippe, VRS, rhinovirus, hMPV notamment) (28).

b. Bilan des dernières épidémies de bronchiolite en Nouvelle-Aquitaine

Tableau II : Caractéristiques des épidémies de bronchiolite en Nouvelle-Aquitaine, 2016-17 à 2018-19

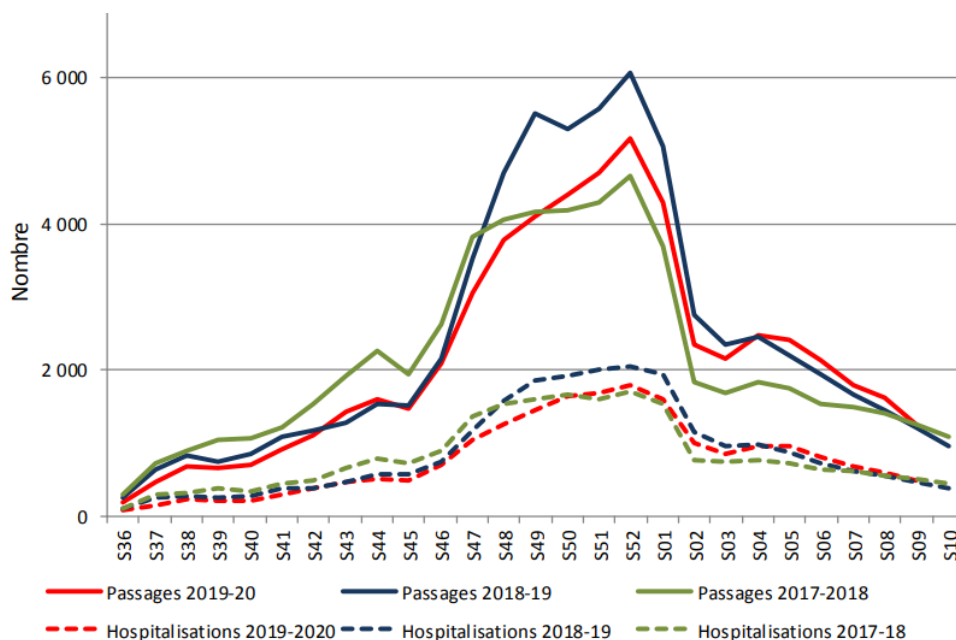
	Saison 2016-17	Saison 2017-18	Saison 2018-19
Dynamique			
Début (semaine)	S49-2016	S47-2017	S48-2018
Durée	11 semaines	7 semaines	11 semaines
Pic épidémique	S51/S52-2016	S49/S50-2017	S51/S52-2018
Intensité			
% activité aux urgences lors du pic épidémique	17%	20%	23%
% activité SOS Médecins lors du pic épidémique	12%	12%	14%
Gravité			
% d'hospitalisation après passage aux urgences	47%	51%	48%
% de moins de 3 mois parmi cas hospitalisés	38%	38%	45%

La période hivernale 2018-2019 a été marquée par une épidémie de bronchiolite d'une ampleur plus importante que les deux saisons précédentes avec un pic épidémique plus intense. L'épidémie a duré 11 semaines, soit une période comparable aux saisons précédentes (excepté 2017-2018 qui était seulement de 7 semaines). La proportion d'hospitalisation pour bronchiolite après passage aux urgences était cependant légèrement inférieure à la précédente saison (Tableau II).

La surveillance des pathologies hivernales pour la saison 2019-2020 n'a donc pas été modifiée. En 2019-2020, l'épidémie de bronchiolite a duré 13 semaines, avec un pic épidémique identique à la saison précédente, soit en semaine 51. Selon les données OSCOUR®, 46,1% des passages aux urgences ont été suivis d'une hospitalisation (2).

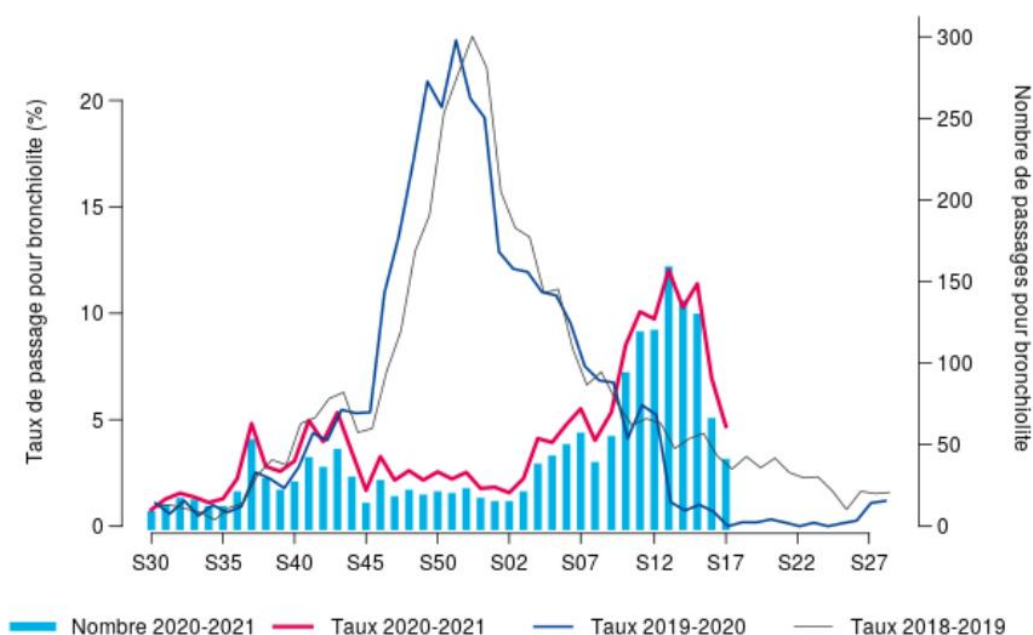
Les variations épidémiques en Nouvelle-Aquitaine semblent comparables aux chiffres en France métropolitaine (Figure 1).

Figure 1 : Passages et hospitalisations suite aux passages aux urgences pour bronchiolite en France métropolitaine, enfants de moins de 2 ans, 2017-2020



Dans le contexte de circulation du SARS-CoV-2 en France, la surveillance de la bronchiolite aiguë du nourrisson pour la saison hivernale 2020-2021 permet de suivre l'impact des mesures barrières actuellement en vigueur sur la transmission du VRS, principal responsable des bronchiolites du nourrisson, mais également étudier l'éventuelle contribution du SARS-CoV-2 à l'incidence de cette pathologie (Figure 2).

Figure 2 : Évolution hebdomadaire du nombre de passages aux urgences et proportion d'activité pour bronchiolite chez les moins de 2 ans, OSCOUR®, Nouvelle-Aquitaine



c. Épidémie de COVID-19 en France

i. Synthèse des connaissances sur le SARS-CoV-2

Le SARS-CoV-2 est un virus à ARN qui fait partie de la famille des coronavirus. Il pénètre dans les cellules cibles des voies respiratoires via une protéine clé, la protéine Spike, se fixant au récepteurs ACE2 (29).

Il entraîne une maladie, la COVID-19, dont les premiers symptômes sont observés environ 5 jours après l'incubation. Les principaux symptômes sont respiratoires, mais il peut également y avoir des troubles gastro-intestinaux, des symptômes neurologiques, cutanés... Le diagnostic repose actuellement sur la RT-PCR (29).

ii. Dates clés et évolution de la COVID-19

Fin décembre 2019, le SARS-CoV-2 est annoncé par l'OMS à Wuhan, ville centrale de Chine, et deviendra en quelques semaines un problème majeur de santé publique (29).

Le 24 janvier 2020, trois premiers cas sont recensés en France. Le 8 février 2020, apparition d'un premier cluster en Haute-Savoie (regroupement de plusieurs cas autour d'un cas initial) (30).

Un certain nombre de mesures vont alors être mises en place par le gouvernement pour essayer de freiner l'épidémie, et notamment trois confinements successifs, de moins en moins restrictifs, aux moments où l'épidémie est au plus haut :

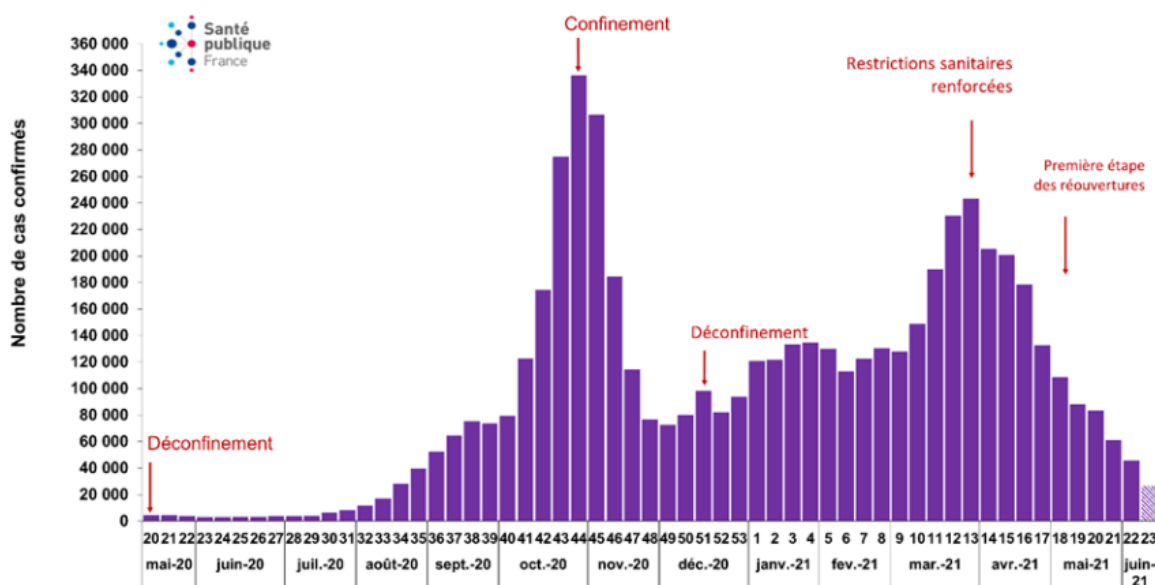
- 1^{er} confinement du 17 mars au 11 mai 2020
- 2^e confinement du 30 octobre au 15 décembre 2020
- 3^e confinement du 3 avril au 3 mai 2021 (30).

Le 12 mars 2020 est annoncée la fermeture des crèches et des écoles, qui durera jusqu'au 12 avril 2020, avec une réouverture progressive et selon un protocole sanitaire strict.

Concernant l'année scolaire 2020-2021, le calendrier scolaire est modifié avec des cours en distanciel la semaine du 5 avril 2021, puis deux semaines de vacances scolaires pour toutes les zones du 12 au 25 avril 2021 (30).

Au 16 juin 2021, l'évolution du nombre de cas incidents en France est le suivant (Figure 3) :

Figure 3 : Nombre incident de cas confirmés de COVID-19 par semaine rapportés à Santé Publique France du 11 mai 2020 au 13 juin 2021, France (données au 16 juin 2021)



iii. Prévention de la COVID-19

La prévention de la COVID-19 repose sur des mesures individuelles et collectives visant à limiter la transmission du virus SARS-CoV-2, et sur la vaccination (31).

Pour faire face à l'épidémie de COVID-19, SPF a développé des outils accessibles à tous afin de limiter la propagation du virus (3).

Parmi ces outils, on peut citer notamment des affiches largement diffusées pour promouvoir les gestes barrières simples, efficaces pour limiter la propagation du virus quand ils sont bien appliqués (**Annexe 2**).

A la mi-mai 2021, deux vaccins à ARNm sont disponibles, le tozinaméran (des firmes Pfizer et BioNTech) et le vaccin covid-19ARNm-1273 (de la firme Moderna). Deux vaccins à vecteur viral sont également autorisés dans l'Union Européenne, le vaccin covid-19 ChAdOx1-S (firme AstraZeneca) et le vaccin covid-19Ad26.CoV2.S (firme Janssen) (31).

En pédiatrie depuis le 23 juillet 2021, deux vaccins sont autorisés, le tozinaméran (firmes Pfizer et BioNTech) et le vaccin covid-19ARNm-1273 (firme Moderna) à partir de l'âge de 12 ans (32).

3. Organisation des soins aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux

Au CHU de Bordeaux, les enfants de 0 à 18 ans sont accueillis au sein de l'Hôpital des enfants sur le site Pellegrin.

Après évaluation et prise en charge aux Urgences pédiatriques, en fonction de la gravité du tableau clinique, différentes orientations par la suite sont possibles :

- Retour à domicile avec délivrance d'un courrier de passage aux urgences et ordonnances si nécessaire

- Surveillance en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD), avant retour à domicile ou avant une hospitalisation dans un service de Pédiatrie classique, si l'enfant justifie une surveillance plus accrue au début de la prise en charge
- Hospitalisation en service de Pédiatrie ou en Réanimation pédiatrique

A noter qu'en période hivernale, un service d'hospitalisation appelé « Annexe » est mis en place, dédié à l'accueil des bronchiolites. Ce service n'a été ouvert que pendant une très courte période sur la saison 2020-2021.

Durant la période épidémique, tout le personnel soignant, ainsi que le parent accompagnant et l'enfant s'il est suffisamment grand, porte un masque. Si l'enfant est jugé « suspect COVID » selon les recommandations usuelles, le soignant prend des précautions supplémentaires avant de l'examiner ou réaliser des soins (port d'un masque FFP2, surblouse, charlotte, lunettes de protection et éventuellement des gants). L'enfant sera testé en box, et ce dernier sera bien lavé et désinfecté avant d'y accueillir un autre enfant.

4. Justification de l'étude

La période actuelle marquée par une épidémie mondiale à SARS-CoV-2 est une période singulière, inédite, ayant conduit à des modifications du mode de vie des français.

On peut alors se demander dans quelle mesure la pandémie actuelle à SARS-CoV-2 modifie le profil épidémiologique viral respiratoire hivernal pédiatrique.

L'objectif de ce travail était donc de définir si la pandémie à SARS-CoV-2 était associée à une modification du profil des enfants de moins de 2 mois se présentant aux Urgences Pédiatriques du CHU de Bordeaux pour une bronchiolite aiguë durant l'hiver 2020-2021, par rapport à l'hiver précédent 2019-2020.

Les objectifs secondaires étaient de comparer les paramètres cliniques, biologiques et épidémiologiques viraux entre les deux périodes.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Il s'agissait d'une étude observationnelle descriptive rétrospective monocentrique incluant l'ensemble des enfants de 0 à 2 mois se présentant aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux avec un diagnostic de bronchiolite aiguë sur les périodes suivantes :

- Du 1^{er} novembre 2019 au 30 avril 2020
- Du 1^{er} novembre 2020 au 30 avril 2021

La liste des patients nous a été fournie par l'Unité de Coordination et d'Analyse de l'Information Médicale – DIM (UCAIM-DIM) du service d'Information Médicale, pôle de Santé publique du CHU de Bordeaux, à partir des cotations faites par les praticiens (médecins séniors ou internes) ayant pris en charge les enfants aux Urgences pédiatriques.

Nous avons donc inclus tous les enfants de moins de 2 mois avec un diagnostic de sortie des urgences faisant partie du groupe « RESPI » dans le questionnaire des Urgences pédiatriques. Les diagnostics du groupe « RESPI » sont présentés en **Annexe 3**.

Le seul critère d'exclusion était un diagnostic final établi à la lecture du dossier médical autre qu'une bronchiolite aiguë (rhinopharyngite...)

Les données sociodémographiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques étaient recueillies à partir de l'analyse du dossier manuscrit des Urgences pédiatriques scanné et du dossier informatique commun à tout le CHU de Bordeaux (logiciel DxCare).

Les données concernant les patients ont été collectées de façon anonyme à l'aide du logiciel informatique Microsoft Excel®.

Les médianes et quartiles pour les variables quantitatives et les pourcentages pour les variables qualitatives étaient utilisés pour décrire la population de l'étude.

Pour les variables quantitatives, un test de normalité de Shapiro-Wilk a été appliqué grâce au logiciel R®, montrant qu'aucune de ces variables ne suivait une loi normale.

Les comparaisons étaient effectuées ensuite grâce au logiciel BiostaTGV® à l'aide des tests suivants :

- Test exact de Fisher pour les variables qualitatives avec $n < 5$
- Test du Chi² avec la correction de Yates pour les variables qualitatives avec $n > 5$
- Test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives

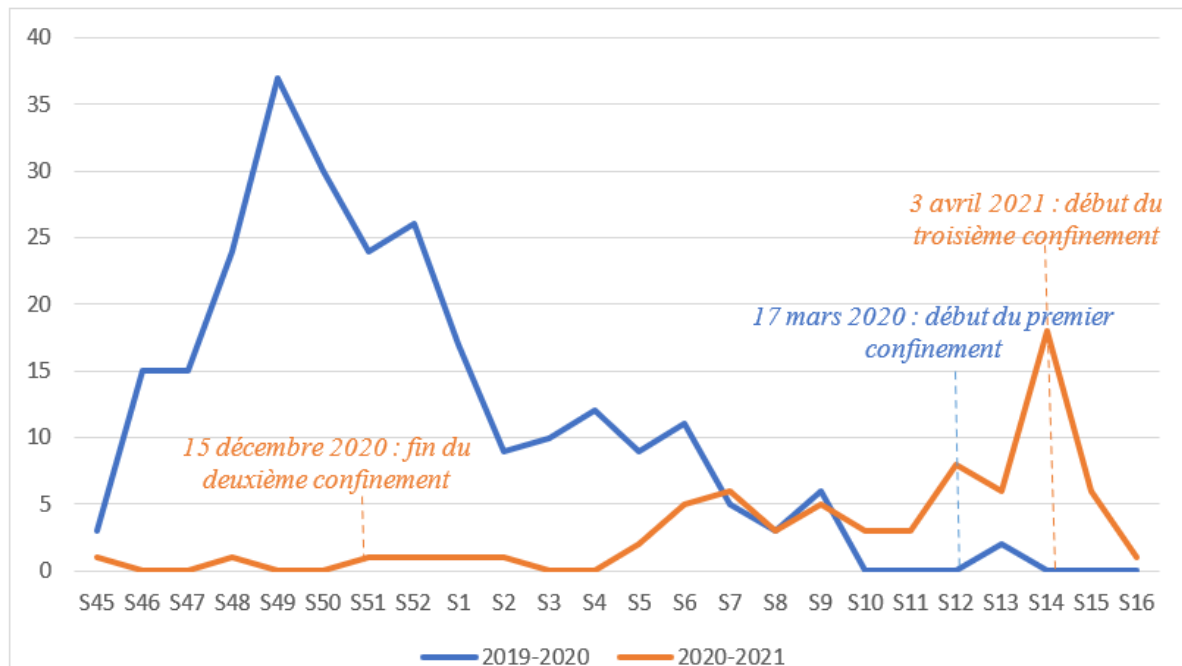
Lors de la comparaison des deux groupes nous avons considéré une différence significative pour un $p < 0,05$. Lorsque le p était supérieur à 0,05, nous en avons conclu que la différence était non significative (NS).

Concernant les aspects éthiques et réglementaires, une déclaration de l'étude était faite auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

III. RÉSULTATS

1. Répartition saisonnière des deux épidémies

Figure 4: Évolution hebdomadaire du nombre de bronchiolites chez les enfants de moins de 2 mois

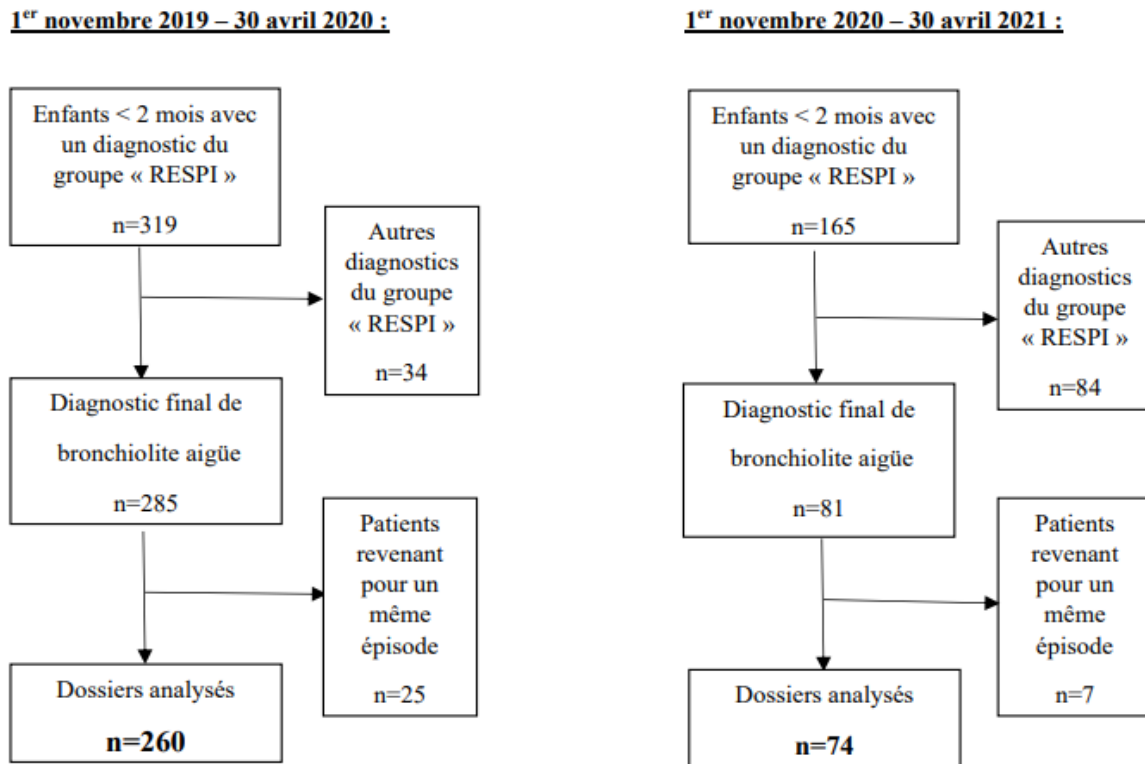


Pour la période 2019-2020, on observe un pic épidémique en semaine 49 (du 2 au 8 décembre 2019) avec 37 passages aux urgences d'enfants de moins de 2 mois pour une bronchiolite aiguë. On observe ensuite une décroissance progressive du nombre de bronchiolites, pour devenir quasiment nul à partir de la semaine 10, soit sur les deux derniers mois de recueil (Figure 4).

Concernant la période 2020-2021, on voit bien ici que le pic épidémique est complètement décalé dans le temps, en semaine 14 (du 5 au 11 avril 2021), et nettement moins important que celui de l'année précédente, avec un maximum hebdomadaire à 18 passages aux urgences. Sur les deux premiers mois de recueil, correspondant habituellement au début de la période épidémique, il n'y avait qu'un voire aucun passage aux urgences par semaine d'enfants de moins de 2 mois pour une bronchiolite aiguë (Figure 4), ce qui est totalement inhabituel par rapport aux années précédentes.

2. Caractéristiques des patients

Figure 5 : Diagramme de flux



En 2019-2020, 260 dossiers ont été analysés, avec 248 patients différents (Figure 5), 12 sont revenus pour un deuxième épisode de bronchiolite aiguë avant l'âge de 2 mois sur la période d'étude.

Dans les 34 dossiers exclus, on retrouve une majorité (23) de rhinites ou rhinopharyngites. Parmi les autres diagnostics, on retient 2 détresses respiratoires d'origine laryngée, 2 enfants avec de la fièvre sans point d'appel, 2 apnées du nourrisson, un reflux gastro-œsophagien, un choc cardiogénique, un malaise du nourrisson, une coqueluche et une infection à SARS-CoV-2 sans bronchiolite.

En 2020-2021 nous n'avons pu retenir que 74 dossiers sur la même période d'étude (correspondant à 71 patients différents), soit 3,5 fois moins par rapport à l'année précédente (Figure 5).

On constate sur cette période d'étude un grand nombre d'exclus, qui sont majoritairement là encore des rhinites ou rhinopharyngites, au nombre de 78. Les autres exclus de cette période étaient 2 pneumopathies, une laryngite, un nourrisson présentant des pleurs inexplicables, une infection néonatale bactérienne précoce et une détresse respiratoire d'origine laryngée.

Les deux populations étaient comparables sans différence statistiquement significative dans les différents paramètres sociodémographiques recherchés.

Il y avait une majorité de garçons dans les deux périodes, avec une médiane d'âge comparable : 36 jours [26 – 49] en 2019-2020 et 38 jours [25 – 50] en 2020-2021, p=1 (Tableau III).

Il y avait moins de 10% d'enfants prématurés et/ou présentant des comorbidités (Tableau III). Parmi les comorbidités les plus fréquentes en 2019-2020, on retrouvait des malformations cardiaques (25% des comorbidités), laryngomalacie (25%) et malformations rénales (19%). En 2020-2021, on note une malformation cardiaque, un déficit enzymatique en Glucose-6-Phosphate-Déshydrogénase (G6PD) et une hypothyroïdie congénitale.

En ce qui concerne les données environnementales, il ne semble pas y avoir de différence statistiquement significative sur le nombre d'enfants en situation de précarité (17% dans les deux périodes) ou sur l'existence d'un tabagisme parental ou d'une atopie familiale, sous réserve d'un grand nombre de données manquantes.

Tableau III : Caractéristiques des patients (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée)

Caractéristiques	2019-2020	2020-2021	
Sexe			
Fille	105	27	NS
Garçon	155	47	
Sexe ratio	1,5	1,7	
Age			
Médiane d'âge en jours	36	38	NS
Antécédents			
Prématurité < 37 SA	14 (5%)	5 (7%)	NS
Comorbidités	16 (6%)	3 (4%)	NS

3. Présentation clinique

En 2020-2021, il y a eu significativement plus d'enfants qui ont été adressés que d'enfants consultant directement aux urgences (62% vs 45%, $p=0,01$). Une majorité des enfants dans les deux périodes avaient consulté en ambulatoire dans les jours précédant la consultation aux urgences, que ce soit leur médecin traitant, leur pédiatre, SOS Médecins ou encore à la protection maternelle et infantile (PMI). Autant d'enfants ont été examinés une première fois aux urgences avant l'épisode étudié (20%). Une part significativement plus grande d'entre eux ont été hospitalisés avant l'épisode étudié en 2020-2021 (9% vs 3%, $p=0,02$) (Tableau IV).

En 2019-2020, deux enfants sur trois avaient déjà reçu un traitement avant l'arrivée aux urgences, majoritairement symptomatique, soit des désobstructions rhinopharyngées et/ou du Paracétamol (Tableau IV).

En 2020-2021, il y a eu significativement moins d'enfants pour qui aucune mesure n'a été instaurée à domicile avant l'arrivée aux urgences ($p=0,02$), avec des enfants recevant majoritairement des mesures symptomatiques et des beta 2 mimétiques inhalés, sans différence statistiquement significative entre les deux groupes (Tableau IV). On ne note pas non plus de différence statistiquement significative pour les autres thérapeutiques plus rarement administrées que sont les corticoïdes, les antibiotiques ou encore la kinésithérapie respiratoire, concernant dans les deux groupes à chaque fois moins de 10% des enfants.

En ce qui concerne les symptômes présentés par les enfants avant leur arrivée aux urgences, on ne note pas de différence statistiquement significative sur la dyspnée, la fièvre ou encore la diminution de prise alimentaire de plus de 50%, qui sont des critères de gravité (Tableau IV). Concernant les autres symptômes présentés (rhinite, toux, signes digestifs), la seule différence

statistiquement significative est observée sur la rhinite, plus présente en 2020-2021 puisqu'elle est retrouvée chez tous les enfants (100% vs 94%, p=0,049). La médiane de durée des symptômes avant l'arrivée aux urgences était de 3 jours dans les deux groupes (p=0,3).

Tableau IV : Présentation clinique initiale aux urgences (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée sans les données manquantes)

Présentation clinique	2019 - 2020	2020 - 2021	
Adressé	117 (45%)	46 (62%)	p=0,01
Consultation préalable			
Aucune	76 (29%)	15 (20%)	NS
Ambulatoire	157 (60%)	54 (73%)	NS
Service d'urgence	51 (20%)	15 (20%)	NS
Hospitalisation	7 (3%)	7 (9%)	p=0,02
Mesures déjà instaurées			
Aucune	96 (37%)	16 (22%)	p=0,02
Traitement symptomatique	123 (47%)	44 (59%)	NS
Beta 2 mimétiques	11 (4%)	8 (11%)	NS
Symptômes			
Dyspnée	235 (90%)	68 (92%)	NS
Baisse de la prise alimentaire > 50%	151 (58%)	45 (61%)	NS
Fièvre	61 (23%)	25 (34%)	NS

4. Prise en charge aux urgences

a. Évaluation clinique initiale

En ce qui concerne les paramètres cliniques des enfants évalués lors de la prise en charge initiale aux urgences, aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence, notamment sur les signes de gravité, que ce soit la fièvre, la désaturation, la polypnée ou bradypnée, les signes de lutte respiratoires. Une très grande majorité d'enfants dans les deux groupes avait une température inférieure à 38 °C ainsi qu'une saturation en oxygène supérieure à 92%. Plus de la moitié des enfants avait une fréquence respiratoire comprise entre 30 et 60 par minute, soit normale pour l'âge. En ce qui concerne l'utilisation des muscles accessoires, la plupart avait des signes de lutte respiratoires modérés à l'arrivée aux urgences (Tableau V). A l'auscultation pulmonaire on retrouvait très majoritairement dans les deux groupes (77% en 2019-2020 vs 78,5% en 2020-2021) des râles bronchiques, sibilants ou crépitants bilatéraux.

Tableau V: Paramètres cliniques aux urgences (% d'enfants sur la population étudiée sans les données manquantes)

Paramètres cliniques	2019 - 2020	2020 - 2021	
Température ≥ 38 °C	21 (9%)	9 (13%)	NS
donnée manquante	21	3	
Saturation (%)			
> 92%	221 (91%)	66 (90%)	NS
90 - 92%	6 (2%)	2 (3%)	NS
≤ 90 %	16 (7%)	5 (7%)	NS
donnée manquante	17	1	
FR (/min)			
<60/min et ≥ 30 /min	129 (55%)	43 (58%)	NS
60-69/min	72 (31%)	20 (27%)	NS
≥ 70 /min ou <30/min	33 (14%)	11 (15%)	NS
donnée manquante	26	0	
Utilisation des muscles respiratoires accessoires			
Absente ou légère	52 (20%)	14 (19%)	NS
Modérée	155 (60%)	51 (69%)	NS
Intense	53 (20%)	9 (12%)	NS

b. Examens complémentaires

Dans les deux groupes, deux tiers des enfants ont eu une radiographie thoracique, retrouvant principalement une distension thoracique, des opacités péri-bronchiques voire une atélectasie (Tableau VI). Parmi les autres diagnostics radiographiques, on note la présence d'un foyer infectieux chez 8 enfants en 2019-2020 et 4 en 2020-2021 et 3 complications de type pneumothorax ou pneumomédiastin en 2019-2020. La radiographie n'était interprétée comme normale que dans 5 cas en 2019-2020 et un cas en 2020-2021.

Près de la moitié des enfants ont eu des prélèvements biologiques avec notamment le pH et la capnie sur sang capillaire, et lorsque cela a été réalisé on constate dans les deux périodes une majorité d'acidose et d'hypercapnie (Tableau VI).

Concernant la CRP, il n'y a pas de différence significative de valeur entre les deux groupes : en 2019-2020 on note une médiane à 8mg/L [1,75 – 22] et en 2020-2021 à 9,1 mg/L [3 – 15,8], $p=0,8$ (Tableau VI).

Tableau VI : Résultats des examens complémentaires réalisés aux urgences (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée)

Examens complémentaires		2019 - 2020	2020 - 2021	
Radiographie thoracique		177 (68%)	49 (66%)	NS
	Distension, opacités péri bronchiques	138 (53%)	39 (53%)	NS
	Atélectasie	24 (9%)	5 (7%)	NS
Biologie				
ph		115 (44%)	35 (47%)	NS
	≤ 7,34	81 (31%)	22 (30%)	NS
	7,34-7,44	34 (13%)	11 (15%)	NS
	>7,44	0 (0%)	2 (2%)	NS
capnie		115 (44,4%)	35 (47,5%)	NS
	< 4,7 kPa	1 (0,4%)	0 (0%)	NS
	4,7 - 6 kPa	15 (6%)	7 (9,5%)	NS
	> 6 kPa	99 (38%)	28 (38%)	NS
CRP		111 (43%)	37 (50%)	NS
	médiane en mg/L	8	9,1	NS

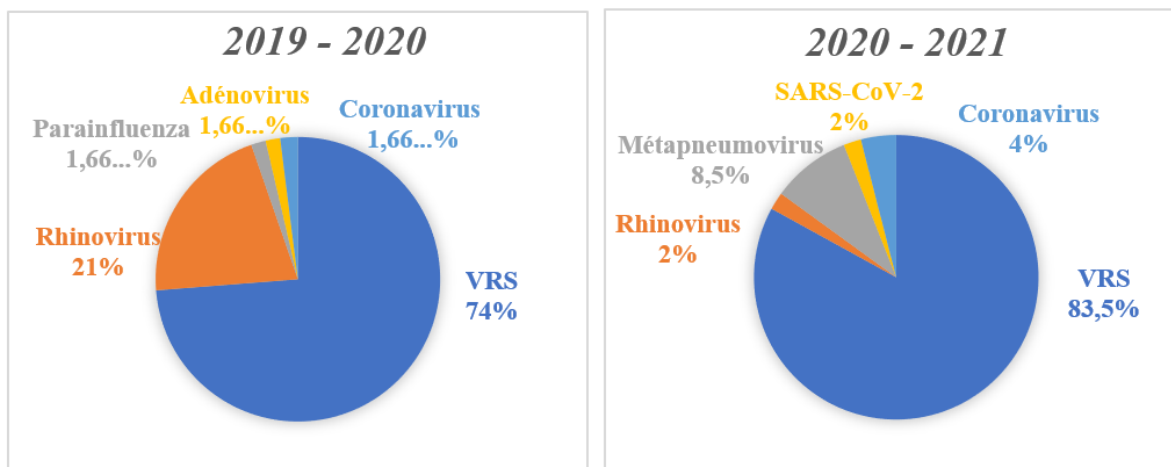
En ce qui concerne le diagnostic virologique, en 2019-2020 il a été identifié 62 virus chez 50 patients (12 coinfections) et en 2020-2021 48 virus chez 46 patients (2 coinfections). Nous avons donc significativement plus de patients pour qui un ou plusieurs virus respiratoires ont été identifiés en 2020-2021 par rapport à 2019-2020 (62% vs 19%, $p=1,73 \times 10^{-12}$). Le nombre de PCR virales sur écouvillon nasopharyngé réalisé était également significativement plus important en 2020-2021, concernant 66 patients sur 74 (89% vs 22% des patients en 2019-2020, $p=1,49 \times 10^{-25}$).

Cependant, au sein des bronchiolites avec un diagnostic virologique identifié, on compte significativement plus de co-infections virales respiratoires en 2019-2020 (24% vs 4%, $p=0,008$), s'agissant pour toutes d'une co-infection à VRS.

Dans les deux périodes, le virus majoritairement retrouvé était le VRS, suivi du rhinovirus en 2019-2020 et du métapneumovirus en 2020-2021 (Figure 6).

Il n'y a eu aucune PCR Grippe positive, et seulement une PCR COVID-19 positive en 2020-2021.

Figure 6 : Répartition virologique en 2019-2020 vs 2020-2021 (% sur le nombre total de virus identifiés)



Enfin en 2020-2021, on compte significativement plus de bronchiolites associées à d'autres infections (7% vs 2%, $p=0,04$), identifiées sur divers prélèvements : sanguin, urinaire, respiratoire profond, liquide céphalo-rachidien, oculaire.

Les germes identifiés en 2019-2020 comprenaient : un *Streptocoque pneumoniae* (prélèvement oculaire), un patient avec un *Streptocoque oralis* et un *Moraxella catarrhalis* (prélèvement oculaire), un *Escherichia coli* (urinaire), un *Leptotrichia sp* (hémoculture) et un *Staphylocoque epidermidis* (hémoculture).

En 2020-2021, on retrouve une méningite à HSV2, un *Moxarella catarrhalis* (prélèvement respiratoire profond), un patient avec un *Moxarella catarrhalis* et un *Streptocoque pneumoniae* (Examen cytbactériologique des crachats, ECBC), un *Haemophilus influenzae* (ECBC) et un *Escherichia coli* (urinaire).

c. Prise en charge thérapeutique

Aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence entre les deux périodes en termes de thérapeutiques mises en place (Tableau VII).

Une grande majorité des patients recevait une DRP aux urgences (Tableau VII), parfois même dès l'évaluation initiale faite par l'IAO (Infirmier d'Accueil et d'Orientation), alors que très peu d'entre eux étaient traités par beta 2 mimétiques inhalés (4% vs 1%), aérosols d'adrénaline (1% vs 0%) et aucun ne recevait de corticoïdes aux urgences.

Une antibiothérapie a été initiée pour 11% des patients en 2019-2020 (Tableau VII), dont la moitié recevait une première dose aux urgences, et pour 16% des patients en 2020-2021 (Tableau VII), dont un quart d'initiation aux urgences. Les principaux antibiotiques administrés étaient l'amoxicilline, les céphalosporines de 3^e génération (cefotaxime ou ceftriaxone), et la gentamicine toujours en association avec un autre antibiotique.

L'oxygénothérapie a été nécessaire pour une majorité des enfants dans les deux périodes (Tableau VII), la plupart du temps administrée dès les urgences. En 2019-2020, 143 enfants ont eu de l'oxygène aux urgences, dont 75 aux lunettes haut débit. En 2020-2021, 34 enfants ont eu de l'oxygène aux urgences, dont 21 aux lunettes haut débit.

Le recours à la VNI est resté plus rare dans les deux périodes (Tableau VII), mis en place secondairement en service de Réanimation dans près de la moitié des cas en 2019-2020 et dans 90% des cas en 2020-2021.

Environ un tiers des enfants ont dû avoir une voie veineuse avec hydratation IV, et il a été posé une sonde naso-gastrique (SNG) pour plus de la moitié des patients (Tableau VII), majoritairement posée aux urgences lorsque cela était nécessaire.

Tableau VII : Prise en charge thérapeutique aux urgences (% d'enfants sur la totalité de la population étudiée)

Thérapeutiques	2019 - 2020	2020 - 2021	
DRP	231 (89%)	71 (96%)	NS
Antibiothérapie	29 (11%)	12 (16%)	NS
O2	169 (65%)	44 (59,5%)	NS
VNI	46 (18%)	11 (15%)	NS
Hydratation intra veineuse (IV)	95 (36,5%)	23 (31%)	NS
SNG	144 (55%)	43 (58%)	NS
Remplissage vasculaire	4 (1,5%)	1 (1%)	NS

En 2019-2020, un enfant en arrêt respiratoire initial a dû être ventilé au Ballon Autoremplisseur à Valve Unidirectionnelle (BAVU) sur une table chauffante aux urgences, et un autre a été intubé secondairement en Réanimation.

En 2020-2021, un enfant a été intubé secondairement en Réanimation avec nécessité de support hémodynamique par noradrénaline.

d. Orientation du patient

Aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence entre les deux périodes s'agissant du taux d'hospitalisation, que ce soit en service classique ou en Réanimation pédiatrique.

En 2019-2020, 221 patients ont été hospitalisés (Figure 7), soit 85% d'hospitalisation vs 67 enfants soit 90,5% hospitalisés en 2020-2021 (Figure 8), $p=0,3$.

Le taux d'hospitalisation en Réanimation est également comparable entre les deux périodes (27% en 2019-2020 vs 31% en 2020-2021, $p=0,6$), ainsi que le nombre de patients admis d'emblée dans le service de Réanimation (15% en 2019-2020 vs 22% en 2020-2021, $p=0,2$).

En 2019-2020, 39 enfants ont été hospitalisés d'emblée dans un service de Réanimation, et 32 (soit 12% des enfants) transférés secondairement devant une aggravation de leur état de santé (17 depuis l'UHCD et 15 depuis le service de Pédiatrie) (Figure 7).

En 2020-2021, 16 ont été admis d'emblée en Réanimation et 7 (soit 9,5% des enfants) ont été transférés secondairement (Figure 8).

La médiane en jours d'hospitalisation était de 4 jours dans les deux périodes ($p=0,6$), et 3 jours en Réanimation pour les enfants concernés ($p=0,46$).

Figure 7 : Orientation des patients après les urgences en 2019-2020

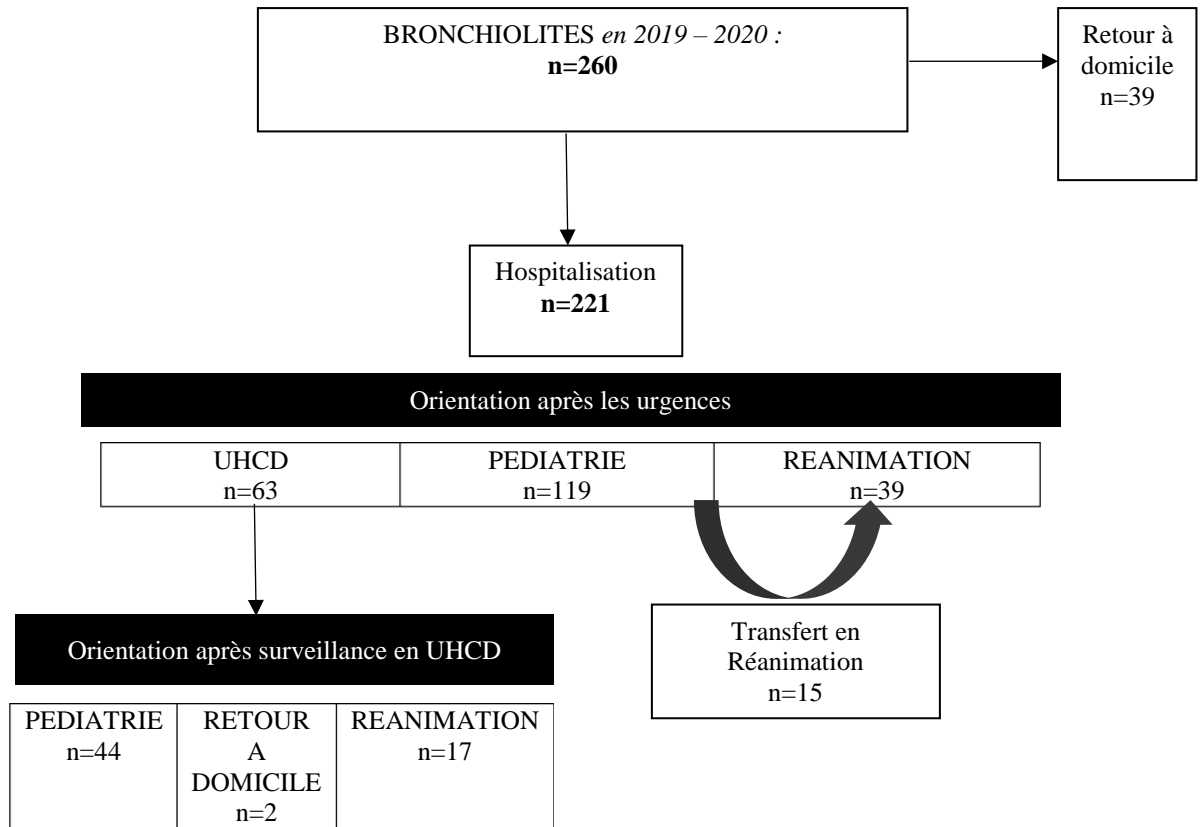
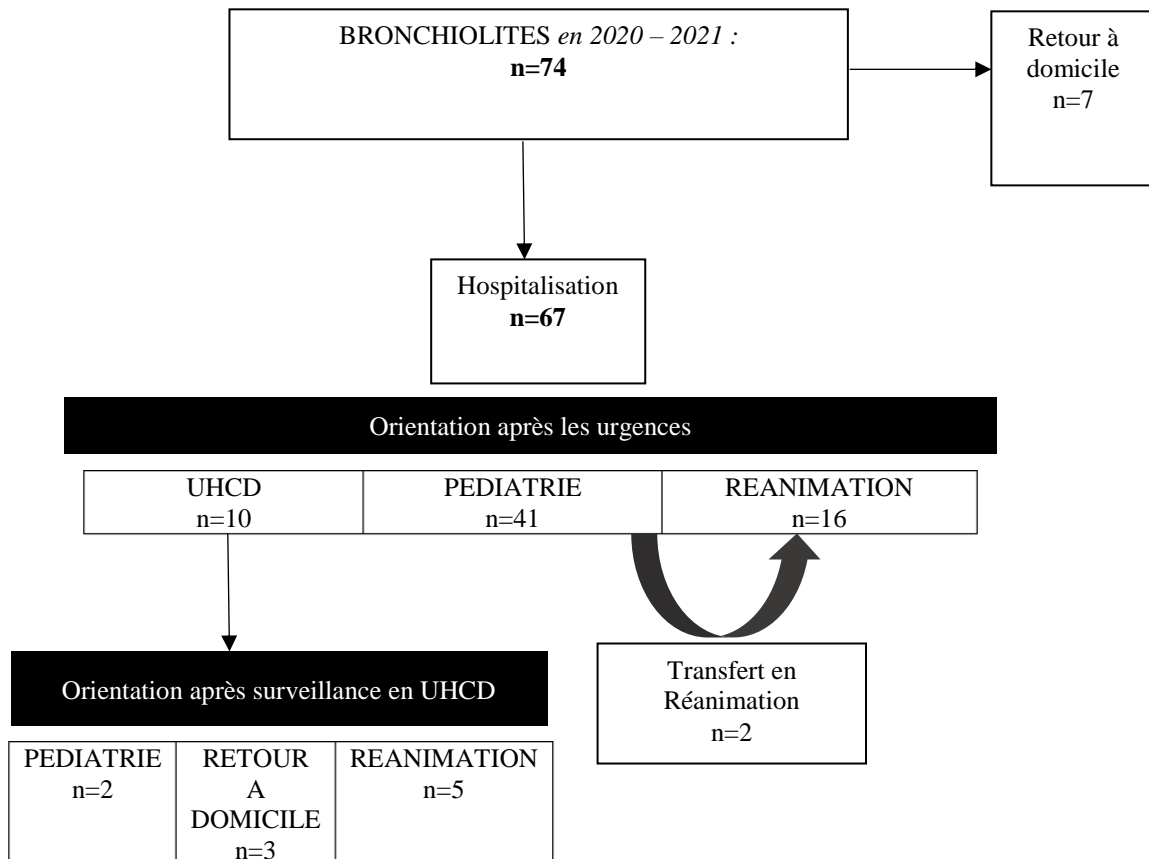


Figure 8 : Orientation des patients après les urgences en 2020-2021



IV. DISCUSSION

1. Résultats de l'étude

Il s'agissait donc d'une étude rétrospective comparant les épidémies de bronchiolites chez les enfants de moins de deux mois entre 2019-2020 et 2020-2021.

Nous avons choisi les périodes d'étude suivantes soit du 1^{er} novembre au 30 avril au regard des données épidémiologiques nationales des épidémies de bronchiolites des dernières années (2), en élargissant l'étude aux mois de mars et avril, ayant été marqués en 2020 par une circulation forte du SARS-CoV-2 en France, le premier confinement strict et la fermeture des crèches et des écoles (30).

Sur les périodes étudiées, il y a eu 3,5 fois moins de passages aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux d'enfants de moins de deux mois en 2020-2021 par rapport à 2019-2020 avec une répartition hebdomadaire différente.

En effet, en 2019-2020 nous avons observé un pic épidémique en semaine 49 avec une répartition qui semble comparable aux années précédentes en Nouvelle-Aquitaine (2).

A contrario, en 2020-2021, le pic épidémique observé a été beaucoup plus tardif en semaine 14 et nettement moins important (avec un maximum à 18 passages aux urgences contre 37 l'année précédente). Ces résultats observés sont comparables aux chiffres nationaux : selon SPF, l'épidémie de bronchiolite en 2020-2021 a été très atypique avec un début tardif en semaine 5/2021, un pic atteint 13 semaines plus tard que celui de la précédente saison (en semaine 13/2021) et une amplitude très inférieure. La durée est cependant restée comparable aux années précédentes puisqu'elle a été de 15 semaines (2).

Depuis l'arrivée du SARS-CoV-2 en France, de nombreuses mesures sanitaires ont été mises en place avec notamment le confinement strict le 17 mars 2020 et la fermeture des écoles de la mi-mars à la mi-avril 2020, ne réouvrant que selon un protocole sanitaire strict (30). Cela explique au moins en partie le très faible nombre, quasiment nul, de cas de bronchiolites aiguës en mars et avril 2020 étant donné la contagiosité de la maladie par voie respiratoire.

Parmi les autres mesures sanitaires préventives on peut citer les gestes barrières simples, promus au niveau national (**Annexe 2**), qui ont continué à être appliqués après le déconfinement, notamment dans les lieux publics. Ces mesures barrières permettent également de réduire la transmission des autres virus respiratoires à l'origine des bronchiolites (2, 5, 24, 25), ce qui peut donc expliquer, avec le deuxième confinement s'étendant du 30 octobre au 15 décembre 2020 (30), le faible nombre de cas de bronchiolites aiguës durant l'hiver 2020. On peut imaginer ensuite un relâchement des gestes barrières possiblement en lien avec le début de la campagne de vaccination contre la COVID-19, la réouverture progressive des lieux accueillant du grand public entraînant une reprise épidémique des bronchiolites, restant tout de même moindre par rapport aux années précédentes, et peut-être ensuite freinée par le troisième confinement annoncé le 3 avril 2021 (30).

Les deux populations étaient comparables en termes de caractéristiques sociodémographiques. En effet, on observait environ 60% de garçons, ce qui est habituellement observé parmi les nourrissons ayant recours aux services hospitaliers d'urgence pour bronchiolite (59% à l'hiver 2014-2015 par exemple) (1).

Le taux de prématurité dans les deux populations était également comparable entre les deux périodes et aux données nationales estimant en 2016 le taux de prématurité chez les enfants uniques nés vivants à 6% (33).

Il semblerait donc que les enfants de moins de deux mois à risque de bronchiolite grave n'ont pas plus consulté en 2020-2021 par crainte de la COVID-19, ni moins consulté par crainte du milieu hospitalier.

Dans les deux périodes, une majorité des enfants avaient consulté en ambulatoire avant leur passage aux urgences, et notamment en 2020-2021 (73% des enfants), et ils ont été significativement plus souvent adressés aux urgences en 2020-2021 ($p=0,01$).

Pour expliquer cela, on peut imaginer un frein au recours à l'hôpital des parents suite à la pandémie de COVID-19, qui ont peut-être prioritairement consulté un médecin en ambulatoire pour un premier avis, même si l'état de santé de leur enfant pouvait leur sembler grave.

Une autre hypothèse est que les médecins ambulatoires se rendaient peut-être plus disponibles afin d'éviter aux enfants et leurs parents un passage aux urgences, dans la peur d'un afflux trop important de patients.

Etant donné que la structure de soins de ville a été profondément modifiée par la crise sanitaire, nous aurions pu imaginer une diminution du nombre de consultations libérales sur la période 2020-2021, rendant les médecins de ville plus disponibles, mais ce n'est pas ce qui ressort des chiffres de l'Assurance Maladie s'intéressant aux remboursements des soins de ville (34). En effet, même si le premier confinement s'est traduit par une baisse généralisée des soins de ville, s'en est suivi un retour des remboursements à une dynamique comparable à celle avant la crise sanitaire à partir de juin 2020. La seconde période de confinement n'a quasiment pas occasionné de baisse d'activité en novembre et décembre 2020 (34).

En 2020-2021, on constate également une augmentation du nombre de patients ayant bénéficié d'un traitement à domicile, allant dans le sens d'une augmentation du recours au soin avant l'arrivée aux urgences. Il s'agit majoritairement d'un traitement symptomatique par DRP et Paracétamol, recommandé dans la bronchiolite aiguë du nourrisson (1).

Concernant les symptômes présentés par les enfants aux urgences, on ne note pas de différence statistiquement significative sur les critères de gravité étudiés (diminution de la prise alimentaire de plus de 50%, bradypnée ou polypnée, désaturation, signes de lutte respiratoires intenses). Cela peut s'expliquer par le fait que l'âge des enfants de moins de 2 mois constitue en lui-même un facteur de vulnérabilité, incitant donc relativement facilement à adresser l'enfant aux Urgences pédiatriques (1). Dans les deux périodes la plupart des patients présentaient des signes de lutte respiratoires modérés, qui sont relativement fréquents chez les nourrissons. En effet, ceux-ci respirant principalement de façon nasale jusqu'à l'âge de trois mois, une obstruction du nez par des sécrétions pourra facilement entraîner une augmentation du travail respiratoire, d'où l'importance de réévaluer après les DRP (1, 18).

Les examens complémentaires semblent avoir été demandés raisonnablement dans les deux groupes, sans différence statistiquement significative entre les deux périodes, ce qui peut être mis en parallèle avec l'absence de différence en terme de gravité clinique des enfants se présentant aux urgences. Une autre explication possible est la faible prévalence dans cette tranche d'âge de formes graves liée au SARS-CoV-2 (35) qui justifieraient alors des examens complémentaires supplémentaires, comme le scanner thoracique, qui a même été proposé comme alternative diagnostique pour identifier les infections à SARS-CoV-2 chez les adultes (36).

Pour deux tiers des patients il a été demandé une radiographie thoracique, retrouvant une distension thoracique et des opacités péri bronchiques, ce qui est attendu dans une bronchiolite aiguë du nourrisson (10).

Des examens biologiques ont été demandés pour la moitié des patients, recommandés pour les formes les plus graves à l'hôpital (20). Ils étaient généralement justifiés, du moins pour la gazométrie capillaire, avec une majorité d'acidose et d'hypercapnie. La CRP était modérément augmentée dans les deux groupes lorsqu'elle a été demandée, ce qui est là aussi attendu en cas d'infection virale (20).

En ce qui concerne le diagnostic virologique, il a été identifié significativement plus de virus respiratoires en 2020-2021 ($p=1,73 \times 10^{-12}$), ce qui n'est pas étonnant étant donné que dans un contexte d'épidémie à SARS-CoV-2, il a été réalisé significativement plus d'écouvillons nasopharyngés ($p=1,49 \times 10^{-25}$), ayant un intérêt essentiellement d'ordre épidémiologique (10) et pour isoler les cas suspects ou confirmés.

Le virus majoritairement identifié dans les deux périodes était le VRS, principal agent infectieux des bronchiolites du nourrisson (1) et les autres virus retrouvés étaient les virus habituellement identifiés dans les bronchiolites aiguës du nourrisson, qui ont donc toujours circulé malgré la présence du SARS-CoV-2.

On note significativement plus de co-infections virales respiratoires en 2019-2020 ($p=0,008$), qui seraient souvent associées à des formes plus graves de bronchiolites selon les données de la littérature (12, 37). Cette différence peut être en partie expliquée par la différence du nombre de rhinovirus, qu'on retrouve plus souvent en 2019-2020, et qui est le virus majoritairement retrouvé dans les co-infections avec le VRS (12, 37).

Par contre, on note significativement plus d'infections sur d'autres sites en 2020-2021 ($p=0,04$), qui sont essentiellement des infections bactériennes et une méningite à HSV2, justifiant un traitement hospitalier et devant faire évoquer pendant le premier mois de vie une infection materno-fœtale (38). Néanmoins, ce résultat est à interpréter sous réserve de possibles contaminations, ayant peut-être été traitées par excès plutôt que par défaut.

En termes de thérapeutiques administrées, aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence. On constate qu'une grande majorité des enfants dans les deux groupes bénéficiait du traitement symptomatique recommandé.

Concernant l'utilisation d'antibiotiques, elle concerne entre 10 et 20% des enfants et est nettement supérieure au nombre d'infections bactériennes identifiées dans les deux groupes. Néanmoins, ces chiffres sont inférieurs à ceux rapportés dans certaines études, avec un taux de prescription d'antibiotiques pour des formes non compliquées variant entre 34 et 99% alors que cela n'est habituellement pas recommandé et ne semble pas modifier l'évolution de la symptomatologie (39).

Les antibiotiques prescrits sont ceux généralement utilisés en cas de fièvre chez le nouveau-né et le nourrisson de moins de 3 mois, couvrant les germes les plus fréquents de l'infection materno-fœtale (38).

En ce qui concerne les mesures plus invasives, on voit que l'oxygénothérapie a été nécessaire pour une majorité des enfants, présentant donc au moins une forme modérée de bronchiolite aiguë, et lorsqu'elle a été initiée aux urgences, cela était le plus souvent par l'intermédiaire de LNHD dans les deux groupes, témoignant d'une potentielle gravité du tableau clinique. Le recours à la VNI était plus rare, chez moins de 20% des enfants, toutefois comparable aux chiffres rapportés dans la littérature (variant de 18 à 35% mais sur des populations souvent un peu plus âgées). Dans une étude portant sur une cohorte comparable de nourrissons de moins de 3 mois hospitalisés pour bronchiolite aiguë au CHU de Rouen pendant l'hiver 2013-2014, le taux de recours à la ventilation a été estimé à 24,5% (40).

On constate que la VNI a été beaucoup plus souvent mise en place en Réanimation en 2020-2021 par rapport à 2019-2020 (90 vs 50%). Du fait du nombre beaucoup plus faible de bronchiolites en 2020-2021, on peut imaginer une plus grande disponibilité des places dans le service de Réanimation pour les enfants le nécessitant, sachant qu'à partir du moment où la VNI est mise en place, cela justifie habituellement une surveillance en soins continus des enfants.

On remarque que plus de 50% des enfants ont dû avoir un soutien nutritionnel par SNG, plus souvent qu'une hydratation IV, qui selon les recommandations n'est indiquée qu'en seconde intention en cas d'échec d'une alimentation entérale, ou pour une prise en charge vitale (1).

Enfin, à propos de l'orientation des enfants, on constate qu'une très grande majorité d'entre eux (85% en 2019-2020 vs 90,5% en 2020-2021) ont été hospitalisés, sans différence statistiquement significative entre les deux périodes. Cela n'est pas étonnant, sachant que chez les enfants de moins de deux mois, selon les recommandations de la HAS, l'indication d'hospitalisation est relativement large et dès la bronchiolite de gravité modérée (1). Friedman et al. rapportent d'ailleurs que les indicateurs constants d'hospitalisation incluent l'âge de moins de 3 mois (10). Une large étude prospective multicentrique de Mansbach et al. identifie parmi les facteurs prédictifs de retour à domicile un âge supérieur ou égal à deux mois (41).

On note un peu moins d'un tiers d'admission en Réanimation dans les deux périodes, avec des enfants qui semblent un peu plus souvent admis d'emblée et proportionnellement moins transférés secondairement en 2020-2021 (seulement 7 transferts secondaires sur les 23 enfants admis en 2020-2021 vs 32 transferts secondaires sur les 71 admis en 2019-2020). Cela peut encore une fois être expliqué par le fait que les services de Réanimation étaient probablement moins saturés en 2020-2021, étant donné qu'il n'y avait à priori pas de différence significative en terme de gravité clinique à l'arrivée des enfants.

Le service d'UHCD semble également avoir été plus souvent utilisé comme relai avant une hospitalisation en 2019-2020 (seulement 2 retours à domicile sur les 63 enfants admis), avec possibilité d'une surveillance rapprochée dans l'attente d'une place en Réanimation.

La médiane d'hospitalisation dans les deux groupes était de 4 jours, donnée similaire à l'étude de Schroeder et al. n'étant pas influencée par la durée des symptômes à l'admission (42). Rodriguez-Martinez et al. dans leur étude s'intéressant aux facteurs prédictifs d'hospitalisation prolongée pour bronchiolite aiguë du nourrisson, définissent cette durée prolongée comme supérieure à 5 jours, qui semble être influencée par l'âge des enfants (43).

Enfin, la médiane d'hospitalisation en Réanimation était de 3 jours dans les deux groupes, ce qui peut être transposable avec les 72 premières heures pendant lesquelles la maladie peut avoir tendance à s'aggraver (10).

2. Limites et biais de l'étude

L'étude comporte plusieurs limites. Tout d'abord un biais d'information, lié au caractère rétrospectif du recueil de données à partir de dossiers informatiques. En effet, les observations n'étaient pas toujours remplies de manière exhaustive en fonction de l'examineur, de l'affluence aux urgences ou encore de l'heure d'arrivée aux urgences. Néanmoins pour les enfants ayant été hospitalisés, il a été possible de retrouver les données dans le dossier médical complété plus tard.

De plus, il existait des biais de sélection, notamment sur la période 2020-2021. En effet, pour cette période, nous avons exclu plus de la moitié des dossiers recueillis du groupe « RESPI » (84 patients exclus sur les 165 inclus initialement), qui étaient essentiellement des rhinites ou

rhinopharyngites. Même si le tableau clinique d'une rhinite obstructive peut être confondu avec une bronchiolite chez l'enfant de moins de deux mois, l'analyse de ces dossiers aurait pu fausser les résultats obtenus puisqu'il s'agit généralement de formes cliniques moins graves, justifiant plus rarement une hospitalisation, c'est pourquoi nous avons décidé de ne pas les prendre en compte.

La différence importante du nombre d'exclus entre les deux périodes est possiblement liée au fait que les parents ont plus consulté pour une rhinopharyngite simple en 2020-2021, pour évaluation clinique et réalisation d'une PCR nasopharyngée, par crainte de la COVID-19.

Un autre biais de sélection concerne la période d'étude. En effet, en 2021 l'épidémie de bronchiolites s'est étendue au-delà du 30 avril et notamment en période estivale habituellement pauvre en bronchiolites. Cela aurait pu être intéressant de caractériser ces formes estivales, cependant sans élément de comparaison par rapport aux années précédentes, où les cas à partir du mois de mai restaient très sporadiques.

Néanmoins, nous n'avons pas anticipé cette prolongation de l'épidémie au moment du choix de la période d'étude.

Concernant l'âge des enfants, nous avons choisi d'étudier les bronchiolites chez les enfants de moins de deux mois, s'agissant d'un facteur de vulnérabilité avec un risque plus élevé d'hospitalisation. Cependant, la plupart des études s'intéressant aux bronchiolites du nourrisson concernent généralement les enfants de moins de deux ans, parfois de moins de trois mois, en séparant les nouveau-nés (mois d'un mois) pour qui il faut être particulièrement vigilant.

Même si les mesures barrières ne concernent pas directement les enfants de cette tranche d'âge, elles concernent leur entourage immédiat qui en les mettant en place, réduit le risque de transmission virale au nourrisson.

Parmi les facteurs de vulnérabilité dans cette tranche d'âge il y a la prématurité que nous avons pris en compte dans les deux périodes. Cependant, une grande partie des enfants nés prématurément sont toujours hospitalisés à deux mois de vie, et n'entrent donc pas dans l'étude. Pour prendre en compte ce facteur, il aurait été intéressant d'avoir une population d'enfants de moins de deux mois d'âge corrigé, ce qui était en pratique difficilement réalisable sur une étude rétrospective.

Il existe également un biais de recrutement puisque nous nous sommes intéressés aux enfants arrivant aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux, hôpital doté d'un service de Réanimation pédiatrique. Les enfants peuvent donc être potentiellement plus graves que dans des hôpitaux périphériques qui transféreront leurs malades les plus sévères vers le centre de référence.

A propos des données recueillies, il existait des biais de classement, majoritairement non différentiels entre les deux groupes.

Le premier est lié à la présence d'un grand nombre de données manquantes sur l'environnement de l'enfant (situation de précarité, tabagisme parental et atopie familiale), qui sont des éléments importants à prendre en compte pouvant jouer sur la sévérité du tableau, l'évolution, et pouvant parfois indiquer une hospitalisation.

Un autre biais de classement est lié à une évaluation subjective de certains critères, soit par les parents (concernant la dyspnée ou la baisse de plus de 50% de la prise alimentaire par exemple), soit par l'examineur (concernant l'intensité des signes de lutte par exemple). La présence d'un seul de ces critères peut modifier la sévérité de la forme clinique, et peut indiquer une

hospitalisation. Pour limiter ce biais, les informations cliniques ont été vérifiées dans les différentes observations et courriers dans le dossier médical des patients.

Le dernier biais de classement concerne l'orientation des patients. En effet, même s'il existe des critères relativement précis d'hospitalisation et d'admission en Réanimation, il existe toujours un frein lié au manque de place lors d'un afflux important de patients. On peut donc imaginer qu'en 2020-2021, étant donné le nombre significativement plus faible de bronchiolites par rapport à l'année précédente, les enfants ont été peut-être plus facilement hospitalisés et admis en surveillance continue.

Enfin, les différentes variables étudiées pouvaient constituer des facteurs de confusion potentiels, et pour les prendre en compte il aurait fallu réaliser une analyse multivariée afin d'ajuster a posteriori les résultats.

3. Perspectives

Au vu des résultats obtenus, on peut imaginer que les mesures barrières seraient à préconiser pour diminuer le nombre d'infections virales saisonnières, en particulier de bronchiolites du nourrisson. On peut imaginer une campagne d'information commune à l'ensemble des virus respiratoires, incluant le SARS-CoV-2, à promouvoir auprès du grand public tout au long de l'année, basée sur les gestes barrières simples (**Annexe 2**).

Cette prévention est d'autant plus importante qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de vaccin contre le VRS proposé en population générale qui est l'agent infectieux principalement rencontré dans les bronchiolites (1).

Il est également important de cibler les professionnels de santé, en particulier les médecins généralistes, qui sont au cœur de la prise en charge du nourrisson et de sa famille. En effet, le nourrisson étant le plus souvent contaminé à la maison, il est important que leurs parents qui sont des vecteurs de la maladie appliquent les gestes barrières simples pour réduire le risque de transmission (44).

Pour ce faire, il est important que les médecins généralistes ou pédiatres en charge du suivi des enfants insistent sur ces mesures barrières, par le biais d'une information orale en plus de l'information écrite présente dans la rubrique « Santé » en page 17 du carnet de santé (**Annexe 4**).

Dans cette même logique, on peut imaginer que la circulation du SARS-CoV-2 a pu impacter l'épidémiologie d'autres pathologies infectieuses virales comme les gastro-entérites aiguës, particulièrement prévalentes en pédiatrie et également prévenues par certains gestes barrières avec surtout l'hygiène des mains (45). Cela serait intéressant à étudier, de même que l'impact que cela a pu avoir sur des pathologies virales respiratoires chez les enfants plus grands, qui ont d'autres comorbidités susceptibles de décompenser en période hivernale comme la pathologie asthmatique, particulièrement fréquente chez les enfants en âge scolaire avec une prévalence vie entière variant de 10 à 16% selon le niveau scolaire (46).

V. CONCLUSION

Notre étude met donc en évidence une modification du profil de l'épidémie de bronchiolite aiguë du nourrisson de moins de 2 mois en 2020-2021 aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux. En effet, nous avons constaté une nette diminution du nombre de bronchiolites aiguës du nourrisson par rapport à l'année précédente, avec un pic épidémique moins important et beaucoup plus tardif.

Même si les enfants ne semblaient pas différer en terme de gravité clinique, il semble qu'ils ont plus souvent été adressés par un relai ambulatoire, principalement le médecin généraliste ou le pédiatre, qui sont des piliers de la prise en charge de la bronchiolite aiguë du nourrisson, pathologie particulièrement fréquente en soins primaires.

L'épidémiologie des virus respiratoires ne s'est globalement pas modifiée entre les deux périodes, avec une majorité de VRS, se transmettant par voie respiratoire de la même façon que le SARS-CoV-2.

Les parents de nourrissons devraient donc être informés de la nécessité de pérenniser les mesures barrières sur le long cours, permettant de limiter la transmission des virus respiratoires en général.

Il est important non seulement de sensibiliser les parents à prendre des précautions à domicile et dans les lieux publics, mais également les professionnels de santé et notamment les médecins généralistes amenés à voir régulièrement les enfants durant leurs premiers mois de vie, quand ils sont particulièrement sensibles aux infections virales respiratoires.

Il serait intéressant d'étudier les répercussions que la circulation du SARS-CoV-2 a pu avoir sur d'autres virus, dans d'autres tranches d'âges, mais également sur la santé mentale des individus.

BIBLIOGRAPHIE

1. Haute Autorité de Santé. Prise en charge du premier épisode de bronchiolite aiguë chez le nourrisson de moins de 12 mois [Internet]. Saint-Denis La Plaine Cedex: HAS; 2019 [Consulté le 9 décembre 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-11/hascnpp__bronchiolite_argumentaire_2019_vd.pdf
2. Santé Publique France. Bronchiolite [Internet]. Saint-Maurice Cedex: SPF; 2021 [Consulté le 31 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/bronchiolite>
3. Santé Publique France. Infection à coronavirus [Internet]. Saint-Maurice Cedex: SPF; 2021 [Consulté le 31 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus>
4. Association Française de Pédiatrie Ambulatoire. Quel est le portage du SARS-Cov-2 chez les enfants ? [Internet]. Orléans: AFPA; 2020 [Consulté le 9 décembre 2020]. Disponible sur: <https://afpa.org/2020/04/16/portage-sars-cov-2-chez-enfants/>
5. Liang M, Gao L, Cheng C, Zhou Q, Uy JP, Heiner K, et al. Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;36:101751.
6. Santé Publique France. COVID-19 : étude ViQuoP « Vie quotidienne et prévention dans 60 foyers français à l'heure du coronavirus » [Internet]. Saint-Maurice Cedex: SPF; 2020 [Consulté le le 31 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/covid-19-etude-viquop-vie-quotidienne-et-prevention-dans-60-foyers-francais-a-l-heure-du-coronavirus#block-259202>
7. Cabral C, Ingram J, Hay AD, Horwood J. “They just say everything’s a virus”—Parent’s judgment of the credibility of clinician communication in primary care consultations for respiratory tract infections in children: A qualitative study. *Patient Educ Couns.* 2014;95(2):248-53.
8. Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics.* 2006;118(4):1774-93.
9. Organisation Mondiale de la Santé. Nouveau-nés : améliorer leur survie et leur bien-être [Internet]. Genève: OMS; 2020 [Consulté le 5 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
10. Friedman JN, Rieder MJ, Walton JM. La bronchiolite : recommandations pour le diagnostic, la surveillance et la prise en charge des enfants de un à 24 mois. *Paediatr Child Health.* 2014;19(9):492-8.
11. Smyth RL, Openshaw PJ. Bronchiolitis. *The Lancet.* 2006;368(9532):312-22.
12. Paranhos-Baccalà G, Komurian-Pradel F, Richard N, Vernet G, Lina B, Floret D. Mixed Respiratory Virus Infections. *J Clin Virol.* 2008;43(4):407-10.

13. Breese Hall C, Weinberg GA, Iwane MK, Blumkin AK, Edwards KM, Staat MA et al. The burden of respiratory syncytial virus infection in young children. *N Engl J Med*. 2009;360(6):588-98.
14. Stang P, Brandenburg N, Carter B. The Economic Burden of Respiratory Syncytial Virus–Associated Bronchiolitis Hospitalizations. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(1):95.
15. Tripey V, Brouard J, Vabret A, Dina J, Nimal D, Freymuth F. Étude descriptive et comparative des infections à coronavirus (hors SARS-CoV) chez l'enfant hospitalisé. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 2006;46(6):599.
16. Grimaud E, Challiol M, Guilbaud C, Delestrain C, Madhi F, Ngo J, et al. Delayed acute bronchiolitis in infants hospitalized for COVID-19. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(9):2211-2.
17. Réseau Aquitain Bronchiolite et Asthme du Nourrisson. Bronchiolite aiguë du nourrisson. Aspects de la prise en charge médico-kinésithérapique [Internet]. Bordeaux: RABAN; 2018 [Consulté le 7 juin 2021]. Disponible sur: http://aquirespi.fr/_pages/bronchiolite/doc/guide_pro.pdf
18. Société Française de Médecine d'Urgence. Lampasona A. Dyspnées chez l'enfant [Internet]. Paris: SFMU; 2013 [Consulté le 7 juin 2021]. Disponible sur: https://www.sfm.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2013/donnees/pdf/101_Lampasona.pdf
19. Schuh S, Lalani A, Allen U, Manson D, Babyn P, Stephens D, et al. Evaluation of the utility of radiography in acute bronchiolitis. *J Pediatr*. 2007;150(4):429-33.
20. Barben J, Regamey N, Hammer J. Bronchiolite aiguë – une mise à jour. *Forum Med Suisse*. 2020;20(910):155-59.
21. Purcell K, Fergie J. Lack of usefulness of an abnormal white blood cell count for predicting a concurrent serious bacterial infection in infants and young children hospitalized with respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2007;26(4):311-5.
22. Wannaz L, Christin L, Pascual A, Fumeaux T. Oxygène à haut flux dans la bronchiolite aiguë sévère hypoxémique: le traitement de première intention? *Rev Med Suisse*. 2018;4(613):1372.
23. Oakley E, Borland M, Neutze J, Acworth J, Krieser D, Dalziel S, et al. Nasogastric hydration versus intravenous hydration for infants with bronchiolitis: a randomised trial. *Lancet Respir Med*. 2013;1(2):113-20.
24. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(7):CD006207.
25. Stock I. Human rhinovirus diseases -- epidemiology, treatment and prevention. *Med Monatsschr Pharm*. 2014;37(2):44-53.

26. Agence Régionale de Santé Nouvelle Aquitaine. Santé publique France (SPF) - Nouvelle Aquitaine [Internet]. Bordeaux Cedex: ARS; 2020 [Consulté le 15 juin 2021]. Disponible sur: <http://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/sante-publique-france-spf-nouvelle-aquitaine>
27. Santé publique France. Géodes - Indicateurs : cartes, données et graphiques [Internet]. Saint-Maurice Cedex: SPF; 2021 [Consulté le 18 juin 2021]. Disponible sur: https://geodes.santepubliquefrance.fr/#bbox=-283902,5739582,462502,271164&c=indicator&i=sursaud_bronchio.prop_bronchio_hospit_sau&s=2021-S53&selcodgeo=33&t=a01&view=map2
28. Réseau Sentinelles. Sentiweb [Internet]. Paris cedex 12: IPLESP UMR-S 1136 INSERM – Sorbonne Université; 2021 [Consulté le 15 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.sentiweb.fr/france/fr/?page=maladies&mal=25>
29. Wibawa T. COVID-19 vaccine research and development: ethical issues. *Trop Med Int Health*. 2021;26(1):14-9.
30. Gouvernement. Info Coronavirus COVID-19 - Les actions du Gouvernement [Internet]. Paris Cedex 07: Service d'information du Gouvernement; 2021 [Consulté le 18 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/les-actions-du-gouvernement>
31. Prescrire Rédaction. Vaccin covid-19 ChAdOx1-S à vecteur viral et covid-19. Efficace à court terme, mais des risques de thromboses rares parfois mortelles. *Rev Prescrire*. 2021;41(452):405-7.
32. Hugues Tolou. Évolution des recommandations vaccinales contre la covid-19 pour les adolescents [Internet]. Villenave-d'Ornon: GEP; 2021 [Consulté le 30 septembre 2021]. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/news/17807-evolution-des-recommandations-vaccinales-contre-la-covid-19-pour-les-adolescents>
33. Institut national de la santé et de la recherche médicale, Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. La santé des mères et des nouveau-nés : Premiers résultats de l'enquête nationale périnatale 2016 [Internet]. Paris: INSERM, DREES; 2017 [Consulté le 8 septembre 2021]. Disponible sur: https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-08/communiqu_e_np_2016.pdf
34. L'assurance maladie. Remboursements de soins du régime général en 2020 [Internet]. Paris Cedex 20: CNAM; 2021 [Consulté le 15 septembre 2021]. Disponible sur: https://assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2020-12_communique-mensuel-depenses-remboursees-regime-general_assurance-maladie.pdf
35. De Rose DU, Piersigilli F, Ronchetti MP, Santisi A, Bersani I, et al. Novel Coronavirus disease (COVID-19) in newborns and infants: what we know so far. *Ital J Pediatr*. 2020;46(1):56.
36. Kherad O, Moret Bochatay M, Fumeaux. Utilité du CT-scan thoracique pour le diagnostic et le triage des patients suspects de COVID-19. *Rev Med Suisse*. 2020;6(692):955-57.

37. Richard N, Komurian-Pradel F, Javouhey E, Perret M, Rajoharison A, Bagnaud A, et al. The Impact of Dual Viral Infection in Infants Admitted to a Pediatric Intensive Care Unit Associated with Severe Bronchiolitis. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27(3):213-7.
38. Klein V, Tchomakov D, Dillenseger L, Astruc D, Kuhn P. Fièvre du nouveau-né et du nourrisson de moins de 3 mois. *Med. Ther*. 2018;24(1):39-44.
39. Spurling GK, Doust J, Del Mar CB, Eriksson L. Antibiotics for bronchiolitis in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(6):CD005189.
40. Vergez M. Assistance respiratoire dans la bronchiolite du nourrisson de moins de 3 mois : à propos d'une cohorte de 240 nourrissons. [Thèse de Médecine]. Rouen: Université de médecine et de pharmacie de Rouen; 2015.
41. Mansbach JM, Clark S, Christopher NC, LoVecchio F, Kunz S, Acholonu U, et al. Prospective Multicenter Study of Bronchiolitis: Predicting Safe Discharges From the Emergency Department. *Pediatrics*. 2008;121(4):680-8.
42. Schroeder AR, Destino LA, Ip W, Vukin E, Brooks R, Stoddard G, et al. Day of Illness and Outcomes in Bronchiolitis Hospitalizations. *Pediatrics*. 2020;146(5):e20201537.
43. Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Nino G. Predictors of prolonged length of hospital stay for infants with bronchiolitis. *J Investig Med*. 2018;66(6):986-91.
44. Haut Conseil de la Santé Publique. Covid-19 et épidémies hivernales chez les enfants : prévenir et anticiper une saturation des structures de soins [Internet]. Paris: HCSP; 2020 [Consulté le 20 septembre 2021]. Disponible sur: file:///C:/Users/clair/Downloads/hcspn20201022_covidetpidmihiverchezlesenfan.pdf
45. Santé Publique France. Gastro-entérites aiguës [Internet]. Saint-Maurice Cedex: SPF; 2021 [Consulté le 20 septembre 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-hivernales/gastro-enterites-aigues>
46. Santé Publique France. Asthme [Internet]. Saint-Maurice Cedex: SPF; 2021 [Consulté le 4 octobre 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/asthme>

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche outil « Conseils de surveillance pour les parents au décours d'une consultation ou d'une hospitalisation pour une bronchiolite aiguë »



1^{ER} ÉPISODE DE BRONCHIOLITE AIGUË CONSEILS AUX PARENTS

Novembre 2019

Le médecin que vous avez consulté pour votre bébé vous a dit qu'il avait une bronchiolite aiguë. Suivez les conseils qu'il vous a donnés. Surveillez votre bébé en particulier les deux à trois premiers jours. La phase aiguë de la bronchiolite dure en moyenne 10 jours. Une toux légère isolée peut être observée jusqu'à 4 semaines. Passé ce délai si votre enfant est encore gêné pour respirer, consultez à nouveau votre médecin.

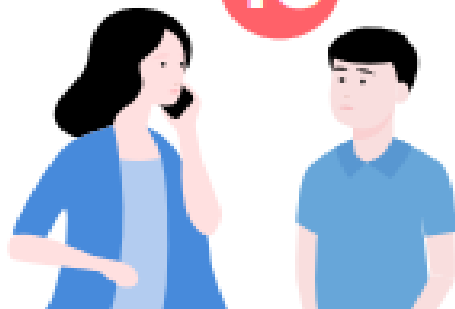


Je consulte de nouveau si certains signes persistent après le lavage de nez

- Il est fatigué, moins réactif ou très agité
- Sa respiration est devenue plus rapide
- Il devient gêné pour respirer et il creuse son thorax
- Il boit moins bien sur plusieurs repas consécutifs



Je contacte le **15** si



- Il fait des pauses respiratoires
- Sa respiration devient lente et il reste très gêné pour respirer



- Il ne réagit plus, est très fatigué, dort tout le temps, gém
- Il fait un malaise
- Il devient bleu autour de la bouche

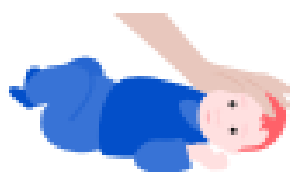
- Il refuse de boire les biberons ou de prendre le sein



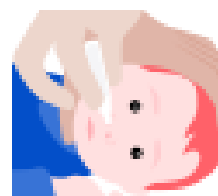
J'aide mon bébé à mieux respirer par un lavage du nez (à faire plusieurs fois par jour)



1 Je me lave les mains et je prépare les dosettes de sérum physiologique



2 J'allonge mon bébé sur le dos ou sur le côté, avec la tête maintenue sur le côté



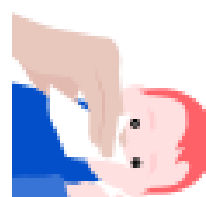
3 Je place doucement l'embout de la dosette à l'entrée de la narine située le plus haut



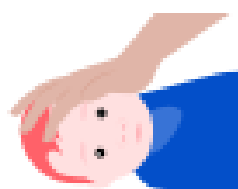
4 J'appuie sur la dosette pour en vider le contenu dans la narine tout en fermant la bouche de mon enfant



5 Le sérum ressort par l'autre narine avec les sécrétions nasales. J'attends que bébé ait dégluti correctement



6 J'essuie son nez à l'aide d'un mouchoir jetable



7 Je répète l'opération pour l'autre narine en utilisant une autre dosette, en couchant mon bébé et en lui tournant la tête de l'autre côté

Veillez à ce que personne ne fume dans la même pièce que votre bébé

Maintenez la température à 19° dans la pièce

Pour aller plus loin

www.has-sante.fr : La Haute Autorité de Santé (HAS) est une autorité publique indépendante qui a pour mission de développer la qualité dans le champ sanitaire, social et médico-social. Vous trouvez sur son site Internet la recommandation pour les professionnels : « Prise en charge du premier épisode de bronchiolite aiguë chez le nourisson de moins de 12 mois ».

www.santepubliquefrance.fr : site d'information de l'agence Santé publique France. Consultez le dossier thématique « Bronchiolite », les documents d'information « [Votre enfant et la bronchiolite](#) » et « [Grippe, bronchites, bronchiolites, rhinopharyngites, rhume. Comment se protéger des infections virales respiratoires ?](#) ».

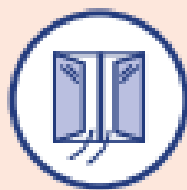
www.ameli.fr : site de l'assurance maladie. - [Comment pratiquer le lavage de nez chez l'enfant ?](#) -

Annexe 2 : Affiche SPF « Les gestes à adopter pour se protéger et protéger les autres du coronavirus »

INFORMATION CORONAVIRUS

COVID-19

PROTÉGEONS-NOUS LES UNS LES AUTRES



Aérer les pièces
le plus souvent possible



Respecter une distance
d'au moins deux mètres
avec les autres



Porter un masque chirurgical
ou en tissu de catégorie 1 quand
la distance de deux mètres
ne peut pas être respectée



Limiter au maximum
ses contacts sociaux



Tousser ou éternuer
dans son coude
ou dans un mouchoir



Se moucher
dans un mouchoir
à usage unique



Se laver régulièrement
les mains ou utiliser
une solution hydro-alcoolique



Saluer sans serrer la main
et arrêter les embrassades



Eviter de se toucher le
visage



Utiliser les outils numériques (TousAntiCovid)



[GOUVERNEMENT.FR/INFO-CORONAVIRUS](https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus)



0 800 130 000
(appel gratuit)

Annexe 3 : Diagnostics du groupe « RESPI » aux Urgences pédiatriques

Affection aiguë des voies respiratoires supérieures
Affection respiratoire du nouveau-né, sans précision
Arrêt respiratoire
Asthme à prédominance allergique
Asthme associé
Asthme grave aigu
Asthme non allergique
ASTHME, SANS PRECISION
Asthme, sans précision
Autres apnées du nouveau-né
Autres détresses respiratoires du nouveau-né
Autres maladies des voies respiratoires supérieures précisées
Autres pneumopathies bactériennes
Autres troubles respiratoires précisés
Bronchiolite (aiguë)
Bronchiolite aiguë due à d'autres micro-organismes précisés
Bronchiolite aiguë, sans précision
Bronchite aiguë due à des rhinovirus
BRONCHITE AIGUE, SANS PRECISION
Bronchite aiguë, sans précision
Bronchite asthmatique SAI
Bronchite avec trachéite SAI
Bronchite chronique, sans précision
Bronchite SAI
Bronchite, non précisée comme aiguë ou chronique
Bronchopneumopathie virale, sans précision ou virus spécifique non identifié
Bronchopneumopathie, sans précision
Coqueluche à Bordetella pertussis
Coqueluche, sans précision
COVID-19, autres formes cliniques, virus non identifié
COVID-19, forme respiratoire, virus non identifié
Covid-19, non confirmé
Détresse respiratoire du nouveau-né, sans précision
Grippe avec d'autres manifestations respiratoires, virus non identifié
Insuffisance respiratoire aiguë de type I [hypoxique]
Insuffisance respiratoire aiguë de type II [hypercapnique]
Insuffisance respiratoire aiguë, type non précisé
Insuffisance respiratoire chronique restrictive de type I [hypoxique]
Insuffisance respiratoire sans précision, de type II [hypercapnique]
Insuffisance respiratoire sans précision, type non précisé
Laryngite (aiguë) SAI
Laryngite (aiguë) sous-glottique
Laryngite aiguë
Laryngite grippale, virus grippal saisonnier identifié
Laryngo-pharyngite aiguë
Laryngo-trachéite aiguë

Laryngo-trachéite SAI
Maladie respiratoire à coronavirus 2019 [COVID-19]
Pleurésie tuberculeuse SAI (sans mention de confirmation bactériologique ou histologique)
Pneumopathie au cours de fièvre Q
Pneumopathie bactérienne, sans précision
Pneumopathie due à d'autres micro-organismes infectieux
Pneumopathie due à Haemophilus influenzae
Pneumopathie interstitielle SAI
Pneumopathie lobaire, sans précision
Pneumopathie virale, sans précision
PNEUMOPATHIE, SANS PRECISION
Pneumopathie, sans précision
Rhinite infectieuse
Rhino-pharyngite infectieuse SAI
RHINO-PHARYNGITE AIGUE [RHUME BANAL]
Rhino-pharyngite SAI
Rhinorrhée aiguë
Spasme laryngé
Syndrome de détresse respiratoire de l'adulte
Syndrome respiratoire aigu sévère [SRAS], sans précision
Toux
Trachéite (aiguë) avec laryngite (aiguë)
Trachéite (aiguë) catarrhale
Trachéite (aiguë) SAI
Trachéite chronique
Trachéo-bronchite chronique
Trachéo-bronchite SAI
Trouble respiratoire, sans précision
Tuberculose pulmonaire SAI (sans mention de confirmation bactériologique ou histologique)
Tuberculose SAI

Sa santé

Pour limiter la transmission des infections :

- lavez-vous bien les mains avant de vous occuper de votre bébé, et après ;
- évitez qu'on l'embrasse sur le visage et les mains, surtout si la personne est malade ou enrhumée ;
- évitez, si possible, les lieux publics très fréquentés (centres commerciaux, transports en commun, etc.), particulièrement en période d'épidémie de bronchiolite.

Ne lui donnez pas de médicament sans avis médical.

Avant 3 mois, faites examiner rapidement votre bébé s'il :

- a la diarrhée (selles brutalement plus liquides et plus fréquentes) car il peut se déshydrater rapidement, surtout s'il vomit. Donnez-lui à boire une solution de réhydratation orale* (SRO) tous les quarts d'heure, par petites quantités à la fois ;
- a de la fièvre (température rectale supérieure à 38 °C). Découvrez-le et donnez-lui à boire ;
- est gêné pour respirer ;
- a un comportement inhabituel.

* Disponible sans ordonnance en pharmacie : un sachet à diluer dans 200 ml d'eau fraîche non sucrée.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

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

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

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

RÉSUMÉ

Impact de la circulation du SARS-CoV-2 sur les épidémies de bronchiolites chez les enfants de moins de 2 mois.

Introduction :

La bronchiolite aiguë du nourrisson est une pathologie respiratoire fréquente entraînant un recours massif aux soins particulièrement en période épidémique automnale et hivernale. L'objectif de ce travail était de déterminer si le contexte sanitaire récent marqué par une pandémie à SARS-CoV-2 pouvait impacter le profil épidémiologique des nouveau-nés et petits nourrissons se présentant aux Urgences pédiatriques pour une bronchiolite aiguë.

Matériel et méthode :

Une étude épidémiologique observationnelle aux Urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux a été menée. Nous avons recueilli les passages aux urgences des enfants de moins de deux mois avec un diagnostic retenu de bronchiolite aiguë :

- Du 1^{er} novembre 2019 au 30 avril 2020
- Du 1^{er} novembre 2020 au 30 avril 2021

Nous avons ensuite comparé les données sociodémographiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques grâce à différents tests statistiques.

Résultats :

Nous avons observé 3,5 fois moins de passages aux Urgences pédiatriques sur la période 2020-2021. Le pic épidémique en 2020-2021 a été nettement moins important que les années précédentes et décalé dans le temps.

Il a été identifié significativement plus de virus respiratoires en 2020-2021. Le VRS semble toujours être le virus majoritairement identifié dans la bronchiolite du nourrisson, quelle que soit la période.

La présentation clinique des enfants semblait globalement comparable entre les deux périodes, notamment sans différence majeure sur les différents paramètres de gravité étudiés.

Conclusion :

Cette étude souligne l'impact de la pandémie à SARS-CoV-2 sur la circulation des autres virus respiratoires. On note une diminution importante du nombre de bronchiolites aiguës du nourrisson de moins de 2 mois aux Urgences Pédiatriques du CHU de Bordeaux sur la période hivernale 2020-2021, d'où la nécessité de pérenniser les gestes barrières comme moyen de prévention de ces pathologies virales très courantes en soins primaires.

Mots-clés : bronchiolite, nourrisson, mesures sanitaires préventives

ABSTRACT

Impact of SARS-CoV-2 on the bronchiolitis epidemic in children under two months of age.

Introduction:

Acute bronchiolitis in infants is a common respiratory infection resulting in massive use of medical care, especially during the autumn and winter epidemic period.

The purpose of this study was to determine whether or not the current COVID-19 pandemic has had an impact on the epidemiological profile of newborns and young infants admitted to the Pediatric Emergency Department for acute bronchiolitis.

Material and methods:

An observational epidemiological study was carried out in the Pediatric Emergency Department of Bordeaux University Hospital (CHU). Information was collected on patients under two months of age who came for an acute bronchiolitis:

- From the 1st of November 2019 until the 30th of April 2020
- From the 1st of November 2020 until the 30th of April 2021

We then compared the socio-demographic, clinical, biological, and therapeutic data by using multiple statistical tests.

Results:

In 2020-2021 we observed 3.5 times fewer visits to the Pediatric Emergency Department. The epidemic peak was significantly lower and occurred during a completely different time period than usual.

Significantly more respiratory viruses were identified in 2020-2021. The Human Respiratory Syncytial Virus (VRS) appears to be the most common agent of infant bronchiolitis, regardless of the period of study.

The clinical presentation of infants was comparable between the two periods, without any major contrast between the different criteria studied about severity.

Conclusion:

This study highlights the impact that the COVID-19 pandemic had on the spread of other respiratory viruses. In effect, there has been a significant decrease of acute bronchiolitis cases in infants under two months old in the Pediatric Emergency Department of Bordeaux University Hospital during the 2020-2021 winter period. Thus, in order to prevent frequent, viral respiratory infections in primary care, it would be necessary to ensure the long-term application of protective sanitary measures.

Keywords: bronchiolitis, infant, medical countermeasures