

Epidémie à *Mycoplasma pneumoniae* Quelles leçons ?

Dr Sandrine Roux

PH Maladies infectieuses Hospices Civils de Lyon
Centre régional en antibiothérapie AuRA
Equipe Multidisciplinaire en antibiothérapie HCL

Dr Marine Giard

Centre d'appui pour la prévention des infections
associées aux soins Auvergne-Rhône-Alpes



Cas clinique

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

4 janvier 2024

Vous êtes médecin généraliste. Mme M., 35 ans, se présente à votre cabinet avec une toux fébrile. A l'auscultation, vous identifiez un foyer en base droite. Quelle est votre antibiothérapie probabiliste ?

- amoxicilline
- amoxicilline acide clavulanique
- pristinamycine
- azithromycine
- clarithromycine

Cas clinique

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

Vu le contexte épidémique actuel, antibiothérapie probabiliste d'une pneumopathie aigue communautaire de l'adulte jeune sans comorbidités ni allergies :

- amoxicilline
- amoxicilline acide clavulanique
- pristinamycine
- azithromycine
- clarithromycine

Streptococcus pneumoniae : bactérie la plus fréquemment en cause dans les PAC

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

Tableau 3 : Antibiothérapie probabiliste des Pneumonies Aiguës Communautaires de l'adulte en ambulatoire, sans signe de gravité

	<u>Premier choix</u> <i>privilégier le traitement efficace sur S.pneumoniae</i>	<u>Echec à 48 h</u>
Sujet présumé sain, sans signe de gravité <i>Suspicion de pneumocoque (début brutal)</i>	Amoxicilline	Macrolide ou FQAP (lévofloxacine) ¹ ou pristinamycine ou télithromycine ² Hospitalisation si deuxième échec
<i>Doute entre pneumocoque et bactéries « atypiques »³</i>	Amoxicilline ou pristinamycine ou télithromycine ²	FQAP (lévofloxacine) ¹ ou pristinamycine ou télithromycine ² Hospitalisation si deuxième échec
<i>Suspicion de bactéries « atypiques »³</i>	Macrolide	Amoxicilline ou FQAP (lévofloxacine) ¹ ou pristinamycine ou télithromycine ² Hospitalisation si deuxième échec
Sujet avec co-morbidité(s) ou sujet âgé ambulatoire (hors institution) sans signe de gravité [sujet âgé en institution cf .Tableau 4]	Amoxicilline / acide clavulanique ou FQAP (lévofloxacine) ¹ ou ceftriaxone*	Hospitalisation

AFSSAPS 2010 en cours de révision

Cas clinique

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

Hélas, après 3 jours, malgré les antibiotiques, sa fièvre persiste.
Vous modifiez votre antibiothérapie :

- amoxicilline-acide clavulanique
- pristinamycine
- azithromycine
- levofloxacin
- moxifloxacin

Cas clinique

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

Vous modifiez votre antibiothérapie :

- amoxicilline-acide clavulanique
- pristinamycine
- **azithromycine**
- levofloxacin
- moxifloxacin

Epidémie à *Mycoplasma pneumoniae* : quelles questions?



Epidémie à *Mycoplasma pneumoniae* : quelles questions?

Et la microbio dans
tout ça ?

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

Comment faire le
diagnostic ?

Comment limiter la
transmission ?

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

Quels sont les signes
cliniques ?

Le Monde

Dans le nord de la Chine, les hôpitaux débordés par une flambée de cas de maladies respiratoires

Alors que les services d'urgence sont pris d'assaut, notamment pour des cas de pneumonie, la Chine indique qu'« aucun pathogène nouveau » n'a été détecté.

Santé : la «mycoplasma pneumoniae», une bactérie responsable de nombreuses infections pulmonaires en France

Europe 1

SANTÉ

Maladies respiratoires en Chine

Une hausse de cas suscite l'inquiétude



PHOTO JADIE GAO, AGENCE FRANCE-PRESSE
Des parents et leurs enfants patientent dans la salle d'attente d'un hôpital de Pékin, en Chine.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et des experts du monde entier surveillent attentivement la hausse des cas de maladies respiratoires chez les enfants en Chine. Un expert nous y fait voir plus clair.

4 décembre 2023

vih.org

Alerte sur les pneumopathies chez les enfants

L'alerte de l'OMS le 22 novembre liée à une recrudescence d'infections pulmonaires en Chine a créé un frisson certain, quatre ans après la mystérieuse pneumonie virale à l'origine du Covid-19. L'OMS sommait les autorités chinoises de fournir des informations détaillées sur le sujet, et appelait la population à se protéger.

Quelle est l'ampleur de l'épidémie ?



Déclaration de l'OMS sur les foyers épidémiques signalés de maladies respiratoires chez les enfants dans le nord de la Chine

22 novembre 2023 | Déclaration

Bulletins d'information sur les flambées épidémiques

Recrudescence des maladies respiratoires chez les enfants – Nord de la Chine

23 novembre 2023

Description de la situation

DGS-URGENT

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

DATE : 24/11/2023

REFERENCE : DGS-URGENT N°2023_23

TITRE : AUGMENTATION DES CAS D'INFECTIONS RESPIRATOIRES A *MYCOPLASMA PNEUMONIAE* EN FRANCE

FICHE

Réponse rapide sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des pneumonies atypiques à *Mycoplasma pneumoniae* en ambulatoire chez l'enfant et l'adulte

Validée par le Collège le 21 décembre 2023

Cas clinique

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

Quelle est l'affirmation vraie concernant la circulation de *Mycoplasma pneumoniae* ?

- Il n'y avait pas eu d'épidémie dans le monde au XXI^{ème} siècle
- En France, l'épidémie a débuté dès 2021, au lendemain du Covid
- En France, l'épidémie est toujours active
- L'épidémie touche les enfants et les adultes
- L'épidémie est associée à une souche virulente à l'origine de cas sévères

Cas clinique

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

Quelle est l'affirmation vraie concernant la circulation de *Mycoplasma pneumoniae* ?

- Il n'y avait pas eu d'épidémie dans le monde au XXI^{ème} siècle
- En France, l'épidémie a débuté dès 2021, au lendemain du Covid
- En France, l'épidémie est toujours active
- L'épidémie touche les enfants et les adultes
- L'épidémie est associée à une souche virulente à l'origine de cas sévères

Epidémiologie

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

- Cycle endémo-épidémique

- Epidémies cycliques tous les 4 à 7 ans
- En Europe, épidémies dans plusieurs pays sur la période 2015–2017

- 2023

- Chine : épidémie d'infections respiratoires chez les enfants dès l'été
- Europe et France : augmentation à partir d'octobre

- Contexte Covid (encore lui !)

- Mesures barrières

↳ Réduction majeure de l'incidence des infections à *Mycoplasma pneumoniae*, disparition des vagues épidémiques habituelles

- Levée des mesures barrières

↳ Ré-émergence d'agents infectieux en particulier respiratoires : VRS, *Mycobacterium tuberculosis*, *Bordetella pertussis*... et de manière plus retardée *M. pneumoniae* à partir de début 2023

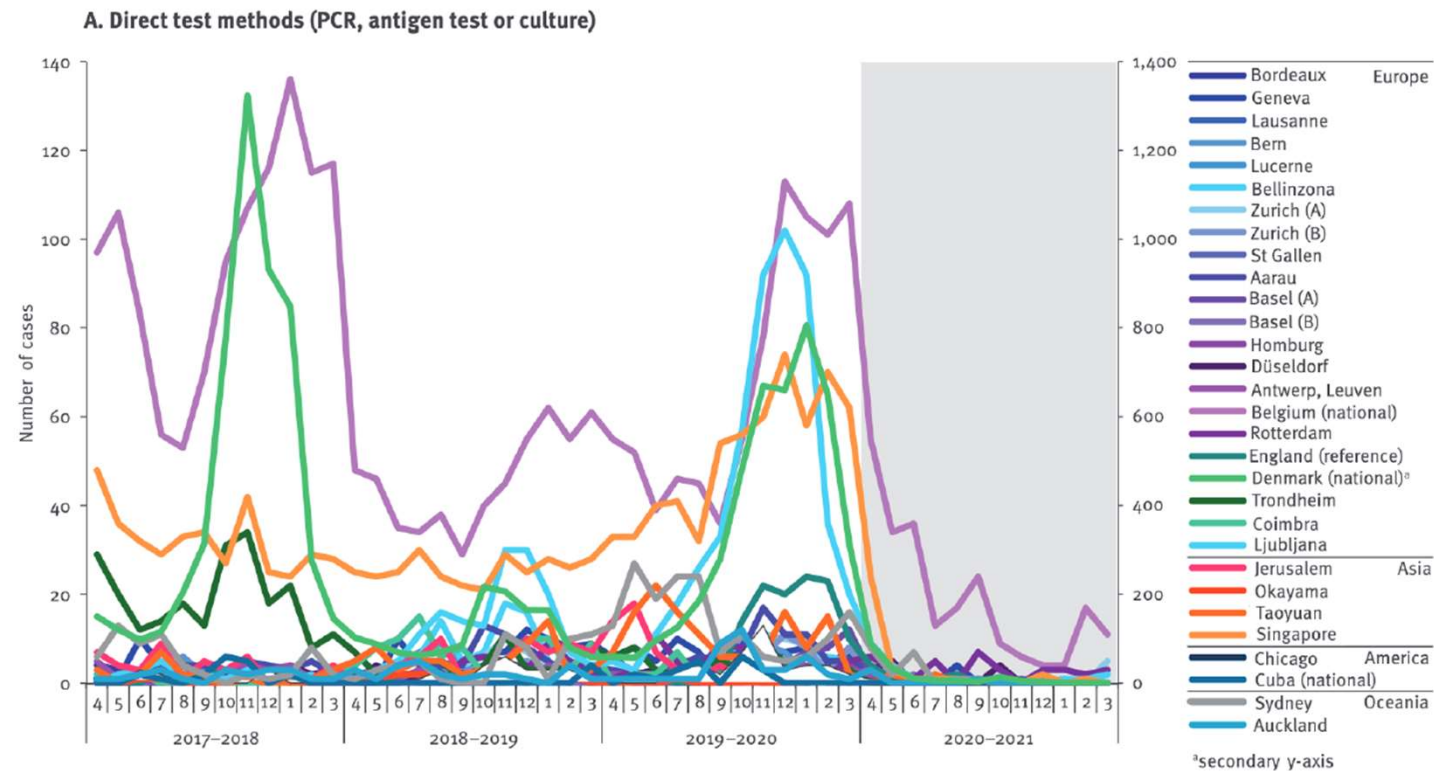
Notion de dette immunologique

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

M. pneumoniae epidemiology: 2017-2021

FIGURE 2

Global detection of *Mycoplasma pneumoniae*, April 2017–March 2021 (n = 30,617)



Meyer Sauter et al, Lancet Microbe 2022

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

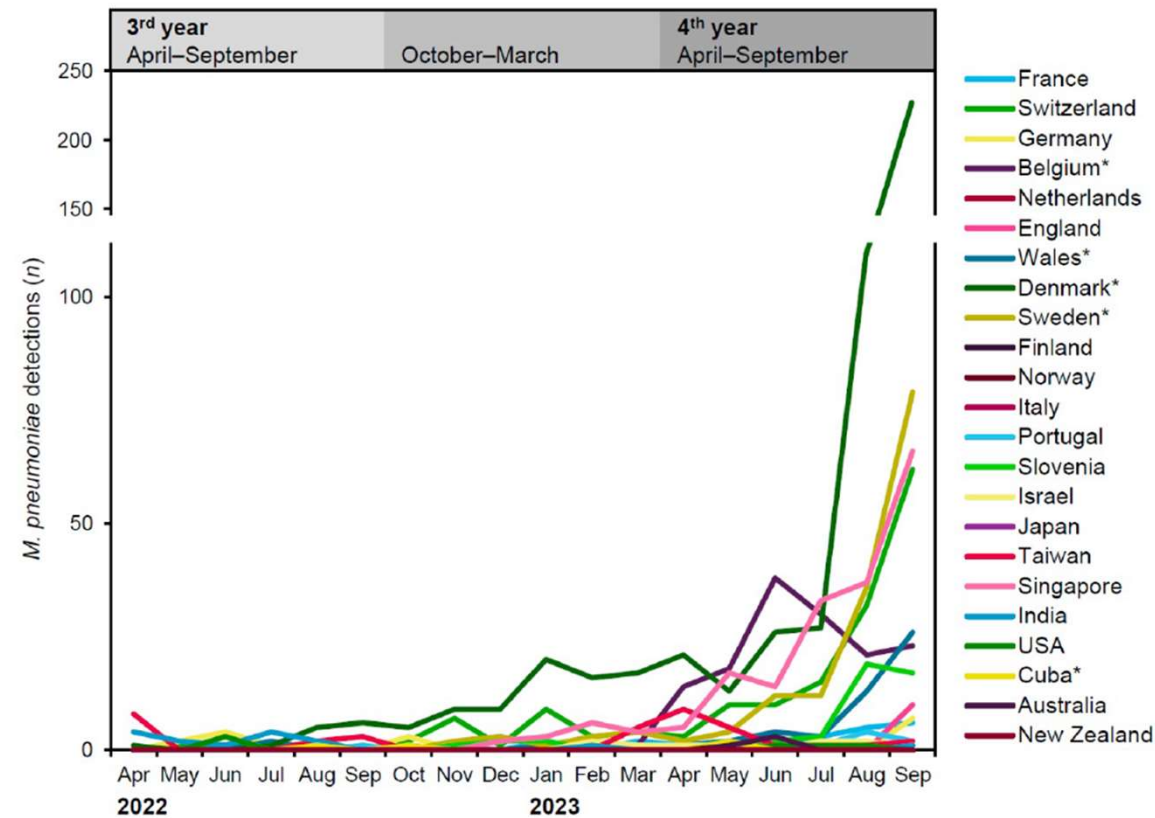
**Incidence de détection de *Mycoplasma pneumoniae*
en fonction du continent**

Incidence de détection, % (n)	Avril-sept. 2022	Oct.-mars 2023	Avril-sept. 2023
Europe	0,01 (32)	0,08 (136)	0,84 (861)
Asie	0,19 (26)	0,16 (25)	1,34 (197)
Amériques	0,05 (4)	0,01 (1)	0,06 (5)
Océanie	0,00 (0)	0,00 (0)	0,02 (4)

→ Augmentation significative de l'incidence de détection en Europe et en Asie

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

M. pneumoniae epidemiology: 04/2023-09/2023

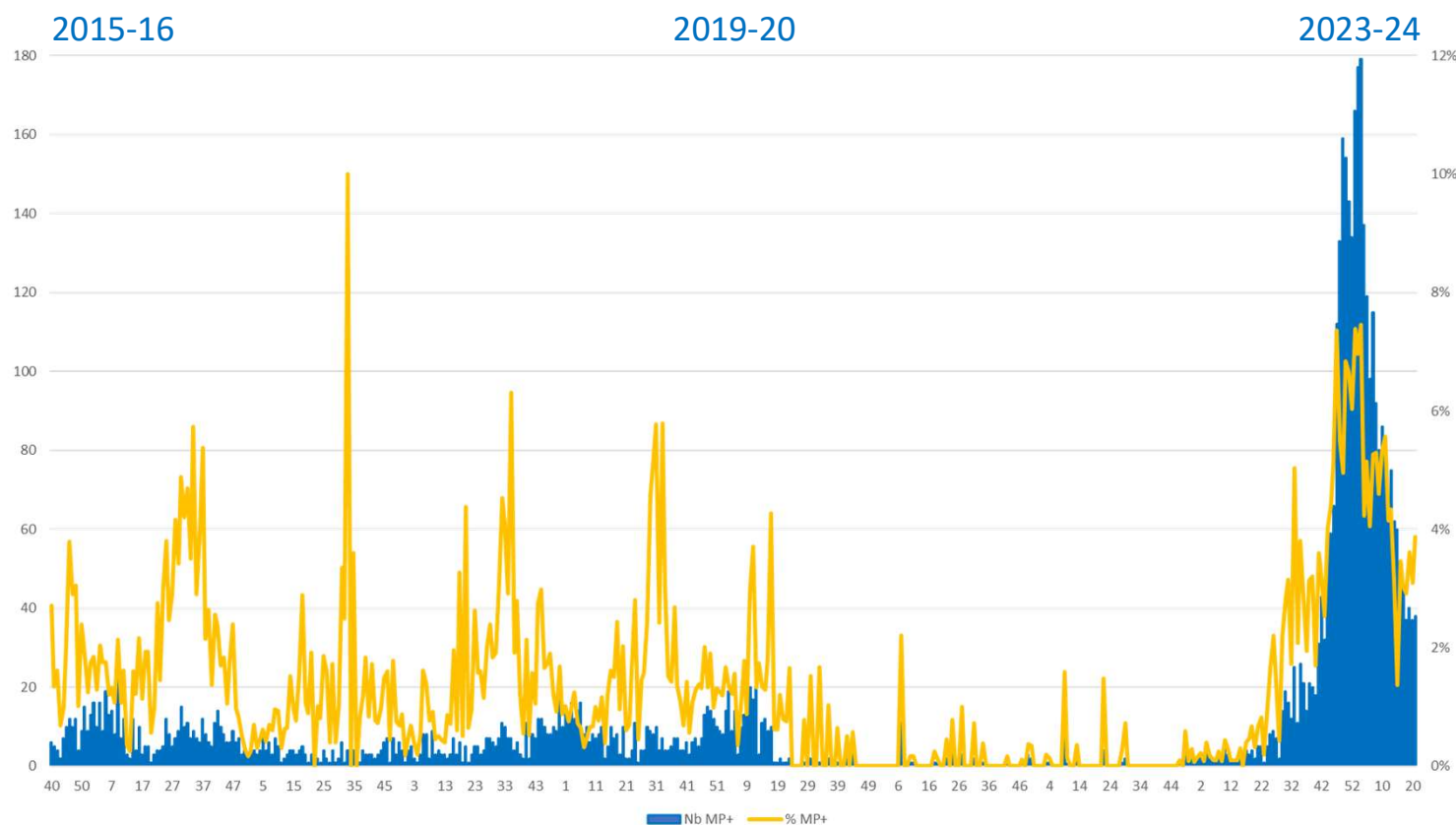


M. pneumoniae detection by PCR across the world, Meyer Sauter et al, Lancet Microbe Nov 2023

RENAL – Le REseau NAtional des Laboratoires des Centres Hospitaliers pour la surveillance à l'hôpital

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

Nombre et taux hebdomadaire de détection par PCR de *Mycoplasma pneumoniae*
tous âges confondus, semaines 40/2015 à 20/2024

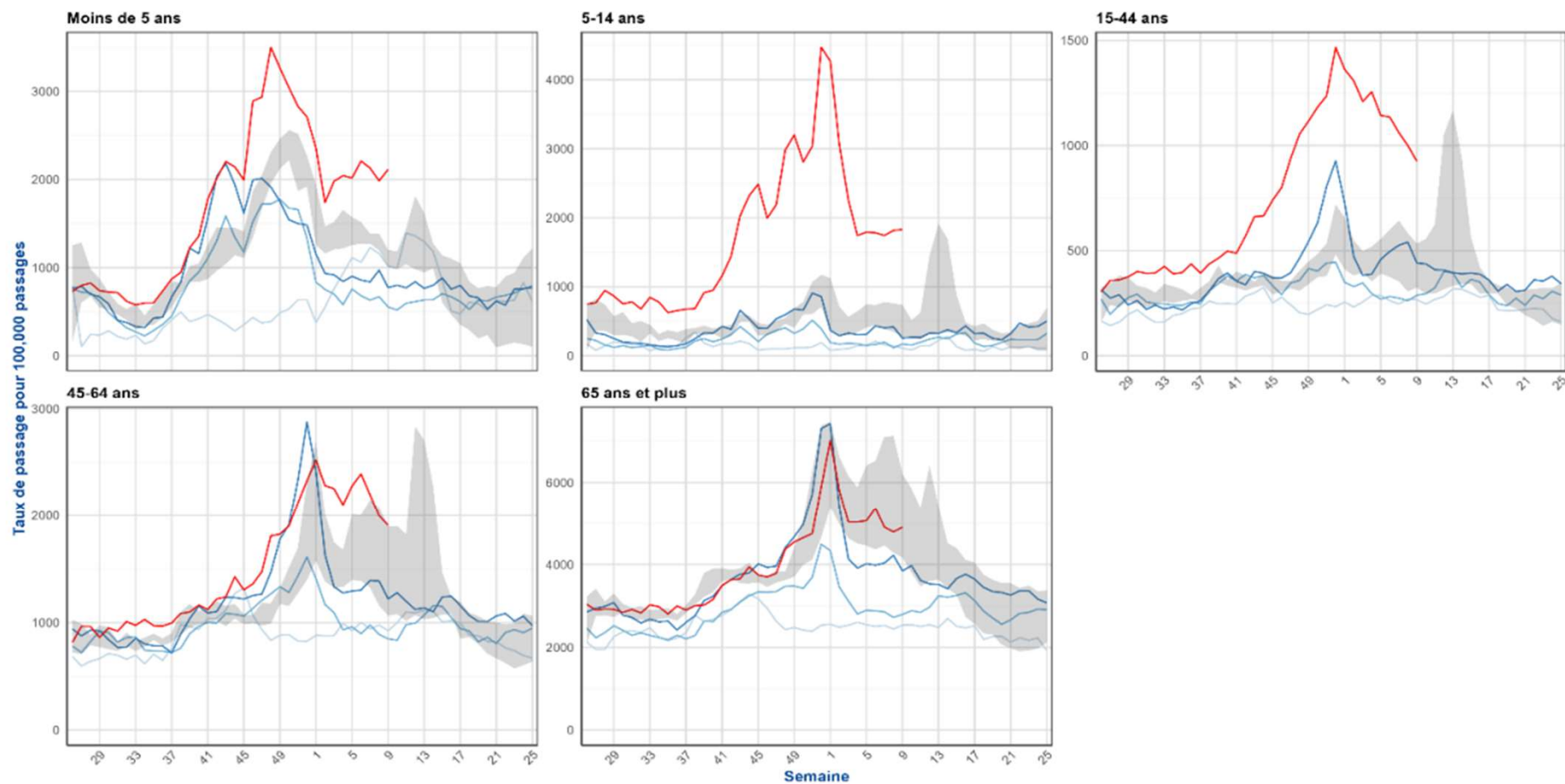


D. Viriot, JNI 2024

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

Taux de passage aux urgences pour Pneumopathie par classe d'âge
Min-Max Saison 2015/2016-2019/2020 et saison 2020-2021 à 2023-2024

Saison de surveillance — 2020-2021 — 2021-2022 — 2022-2023 — 2023-2024



Echelle des ordonnées libre, Données OSCOUR

Date de publication : 31 mai 2024

ÉDITION NATIONALE

Situation des infections à *Mycoplasma pneumoniae* en France au 24 mars 2024

Points clés

Une épidémie d'intensité inhabituelle d'infections à *Mycoplasma pneumoniae* est observée en France chez les enfants et les jeunes adultes depuis novembre 2023. Les indicateurs épidémiologiques ont fortement augmenté en ville et à l'hôpital jusqu'à atteindre un pic début janvier 2024. Une diminution a ensuite été observée pour la plupart des indicateurs, suivie d'une stabilisation depuis début février 2024 à des niveaux restant cependant supérieurs à ceux des années précédant la pandémie de Covid-19. Dans ce contexte, le suivi de la situation se poursuit à partir d'un dispositif coordonné par Santé publique France en lien avec plusieurs réseaux et sources de données en ville et à l'hôpital.

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

« Il n'y a plus d'infections à *M. pneumoniae* depuis le début de l'été 2024 »

Pr Cécile BÉBÉAR

Chef du Service de Bactériologie, GH Pellegrin, CHU de Bordeaux

Responsable du CNR IST bactériennes

UMR 5234 CNRS Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité (MFP)

Responsable de l'équipe ARMYNE

Université de Bordeaux, Collège Sciences de la Santé, Faculté de Médecine de Bordeaux

C'est grave docteur ?

Quelle est l'ampleur
de l'épidémie ?

Patients hospitalisés : mortalité faible ($\approx 2\%$)

- Enfants

Pas plus de gravité, pas de modification de présentation clinique

- Adultes

Données nîmoises

- 2019-2022 8,5/100 000 admissions
- janv-nov 2023 110/100 000 admissions, soit x13
- âge median 41 ans, pas de comorbidité, évolution favorable sous macrolide

No Increase in Severity of Mycoplasma pneumoniae: Insights From the Postpandemic Epidemic. I Taborda et al, Pediatr Infect Dis J. 2024 Sep 11.

*Mycoplasma pneumoniae is back! Is it the next pandemic?
R Larcher et al Anaesth Crit Care Pain Med. 2024 Feb*

Cas clinique

Quels sont les
signes cliniques ?

Vous pensez au mycoplasme devant :

- une pneumopathie aigue communautaire (PAC) sévère
- une toux trainante
- une PAC avec signes cutanés
- une PAC qui reste fébrile sous amoxicilline ou amox-acide clavulanique
- une PAC avec des crépitants bilatéraux

Cas clinique

Quels sont les
signes cliniques ?

Vous pensez au mycoplasme devant :

- une pneumopathie aigue communautaire (PAC) sévère
- une toux trainante
- une PAC avec signes cutanés
- une PAC qui reste fébrile sous amoxicilline ou amox-acide clavulanique
- une PAC avec des crépitants bilatéraux

Quels sont les
signes cliniques ?

FICHE

Réponse rapide sur la prise en
charge diagnostique et thérapeu-
tique des pneumonies atypiques à
Mycoplasma pneumoniae en
ambulatoire chez l'enfant et l'adulte

Validée par le Collège le 21 décembre 2023

- **Réponse rapide n°1** : Au regard du contexte épidémique actuel, penser à une pneumonie à *Mycoplasma pneumoniae* :
- devant un tableau de pneumonie aiguë communautaire d'installation progressive parfois accompagnée de signes extra-respiratoires ;
 - devant une pneumonie aiguë communautaire avec échec d'une antibiothérapie par amoxicilline ou amoxicilline-acide clavulanique à 48h-72h.

Mycoplasma pneumoniae

Présentation clinique

Quels sont les
signes cliniques ?

- Infections des voies respiratoires supérieures
 - Angines, pharyngites...
 - **BENIN, guérison spontanée, pas d'antibiotiques**
- PAC
 - 30 à 50% des PAC des enfants
 - Rares mais possibles avant 4 ans et après 60 ans
 - Complications / manifestations extrapulmonaires possibles > hospitalisation
 - Peu spécifiques
 - installation +/- progressive avec fièvre peu élevée, toux, céphalées, arthromyalgies, malaise
 - auscultation pulmonaire
 - . non spécifique
 - . crépitants uni ou bilatéraux, ronchi, sibilants voire syndrome de condensation

Waites et al clinical microbiology 2017

Cas clinique

Mme M. a finalement pris de l'amoxicilline - acide clavulanique pendant 7 jours. La fièvre a régressé, mais 10 jours plus tard sont apparues des lésions cutanées, buccales et ophtalmiques :



Vous suspectez :

- un syndrome de Lyell
- un Stevens-Johnson
- un MIRM
- une allergie médicamenteuse
- un syndrome pied-mains-bouche

Cas clinique

Quels sont les
signes cliniques ?

Vous suspectez :

- un syndrome de Lyell
- un Stevens-Johnson
- un MIRM
- une allergie médicamenteuse
- un syndrome pied-mains-bouche

Réponse rapide sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des pneumonies atypiques à *Mycoplasma pneumoniae* en ambulatoire chez l'enfant et l'adulte

Validée par le Collège le 21 décembre 2023

Signes extra respiratoires (12 à 25% des cas décrits)

Quels sont les
signes cliniques ?

Principales manifestations extra-respiratoires des pneumonies à *M. pneumoniae* (2-5) :

- Affections dermatologiques : érythème noueux, éruptions cutanéomuqueuses (par exemple le syndrome de Stevens-Johnson ou le syndrome d'éruption cutanée et de mucosité induit par *M. pneumoniae* [MIRM]) ;
- Affections neurologiques : méningite aseptique, encéphalite et encéphalomyélite disséminée aiguë, ataxie cérébelleuse, myélite et neuropathie périphérique ;
- Affections hématologiques : anémie hémolytique, purpura thrombopénique ;
- Affections cardiologiques : péricardites, myocardites ;
- Affections rhumatologiques : arthralgies et rares arthrites

Atteintes « post-infectieuses » : médiées par des mécanismes immunopathologiques indirects ou atteintes vasculaires à distance

En phase
aigüe ou
**décalés dans
le temps**

Mycoplasma Induced Rash and Mucositis

Quels sont les signes cliniques ?



TABLE 1. Clinical Presentation and Management of Acute Epidermolytic Dermopathies

	MIRM	SJS	Erythema Multiforme
Pathophysiology	<i>M. pneumoniae</i>	Drug induced	Herpesvirus
Patient population	Adolescents and young adults	Adults	Adults
Other symptoms	Prodrome of respiratory symptoms	Extensive cutaneous rash	Targetoid lesions
Treatment	Corticosteroids and antibiotics	Corticosteroids, supportive burn care	Acyclovir
Prognosis	Good	Poor	Fair

Mycoplasma Induced Rash and Mucositis

Quels sont les
signes cliniques ?



Stevens Johnson

Quels sont les
signes cliniques ?



Evolution clinique

Quels sont les
signes cliniques ?

- **Complications respiratoires possibles**
 - exacerbation de maladie respiratoire chronique préexistante
 - crise d'asthme
 - pneumonie sévère notamment hypoxémiante
 - épanchement pleural
- **Evolution favorable**
 - dans la majorité des cas
 - la toux peut durer 3 à 4 semaines

Cas clinique

Comment faire le diagnostic ?

Vous êtes toujours médecin en ville.

Quels examens complémentaires utiles pourriez vous prescrire en phase aiguë d'une PAC pour laquelle vous suspectez un *Mycoplasma pneumoniae* ?

- sérologie *Mycoplasma pneumoniae*
- PCR *Mycoplasma pneumoniae* nasopharyngée
- PCR *Mycoplasma pneumoniae* sur les crachats
- recherche d'agglutinines froides
- radiographie pulmonaire

Cas clinique

Comment faire le diagnostic ?

Vous êtes toujours médecin en ville.

Quels examens complémentaires utiles pourriez vous prescrire en phase aiguë d'une PAC pour laquelle vous suspectez un *Mycoplasma pneumoniae* ?

- sérologie *Mycoplasma pneumoniae*
- PCR *Mycoplasma pneumoniae* nasopharyngée
- PCR *Mycoplasma pneumoniae* sur les crachats
- recherche d'agglutinines froides
- radiographie pulmonaire

Méthodes diagnostiques

Comment faire le
diagnostic ?

- **Sécrétions respiratoires**
 - PCR = technique d'amplification génique (TAG) de l'ADN bactérien
- **Sérologie**
 - IgM ou sérovariation à 10-15j d'intervalle
 - utile en cas de manifestations extra-respiratoires

Diagnostic

Comment faire le
diagnostic ?

FICHE

Réponse rapide sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des pneumonies atypiques à *Mycoplasma pneumoniae* en ambulatoire chez l'enfant et l'adulte

Validée par le Collège le 21 décembre 2023

PCR nasopharyngée NON REMBOURSEE en ville

- ➔ Réponse rapide n°3 : La sérologie est inutile pour le diagnostic à la phase aiguë.
- ➔ Réponse rapide n°4 : Devant une suspicion de pneumonie à *M. pneumoniae*, une radiographie de thorax de face est indiquée pour étayer le diagnostic et rechercher les complications.
 - Retard radiologique possible - 72h
 - Anomalies radiographiques variables et non spécifiques
 - Ne doit pas retarder l'antibiothérapie !

Cas clinique

Et la microbio dans tout ça ?

Quelles sont les affirmations vraies concernant la bactérie *Mycoplasma pneumoniae* ?

- Il s'agit d'un bacille Gram positif
- Elle est atypique car c'est une bactérie géante
- Elle est atypique car elle pénètre dans les cellules
- Elle est dépourvue de paroi
- Elle est très résistante dans l'environnement, comme les virus nus

Cas clinique

Et la microbio dans tout ça ?

Quelles sont les affirmations vraies concernant la bactérie *Mycoplasma pneumoniae* ?

- Il s'agit d'un bacille Gram positif
- Elle est atypique car c'est une bactérie géante
- Elle est atypique car elle pénètre dans les cellules
- Elle est dépourvue de paroi
- Elle est très résistante dans l'environnement, comme les virus nus

Microbiologie

Et la microbio dans
tout ça ?

- Bactérie

- de petite taille le plus petit des procaryotes dotés d'autoréplication
- dépourvue de paroi *Mollicutes* (*mollis cutis* = peau molle)
 - faible résistance dans l'environnement, sensible aux désinfectants et biocides bactéricides
 - traitement par macrolides, tétracyclines, rarement fluoroquinolones
- coccobacille Gram -
- intra-cellulaire (caractère non obligatoire)
- atypique



M. pneumoniae with respiratory
epithelial cells (tip adhesion organelle)

Diaporama Cécile Bébéar

Traitement

Comment gérer l'antibiothérapie ?

- Hospitalisation
 - Comme d'habitude + signes extra respiratoires
- Macrolides
 - Clarithromycine 5 jours
 - enfant 15 mg/kg/j > 1 dose/poids matin et soir
 - adulte 500 mg 2 fois par jour
 - Azithromycine (impact plus important sur la résistance bactérienne du fait de sa longue demi-vie)
 - enfant jusqu'à 25 kg 20 mg/kg/j (1 dose/poids une prise par jour), 3 jours
 - enfant de plus de 25 kg 500 mg/j en une prise, 3 jours
 - adulte 500 mg/j en une prise à J1 puis 250mg/j de J2 à J5
- Si problème d'approvisionnement
 - Spiramycine : chez l'adulte, 3 MUI 3 fois/j 7 jours
 - Roxithromycine 10 jours
 - enfant de 6 à 11 kg 25 mg matin et soir
 - enfant de 12 à 23 kg 50 mg matin et soir
 - enfant de 24 à 40 kg 100 mg matin et soir
 - adulte 150 mg matin et soir

Traitement

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

FICHE

Réponse rapide sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des pneumonies atypiques à *Mycoplasma pneumoniae* en ambulatoire chez l'enfant et l'adulte

Validée par le Collège le 21 décembre 2023

- Si allergie/contre-indication aux macrolides

- Pristinamycine 7 jours
 - enfant à partir de 6 ans 50 mg par kg et par jour, en 2 ou 3 prises
 - adulte 1g matin midi soir
- Doxycycline 7 jours
 - enfant à partir de 12 ans 200 mg à J1 (en dose unique ou en doses fractionnées) puis 100 mg/jour les jours suivants
 - adulte > 60 kg 200 mg/j
 - Adulte < 60 kg 200 mg à J1 (en dose unique) puis 100 mg/jour les jours suivants

- En dernier recours

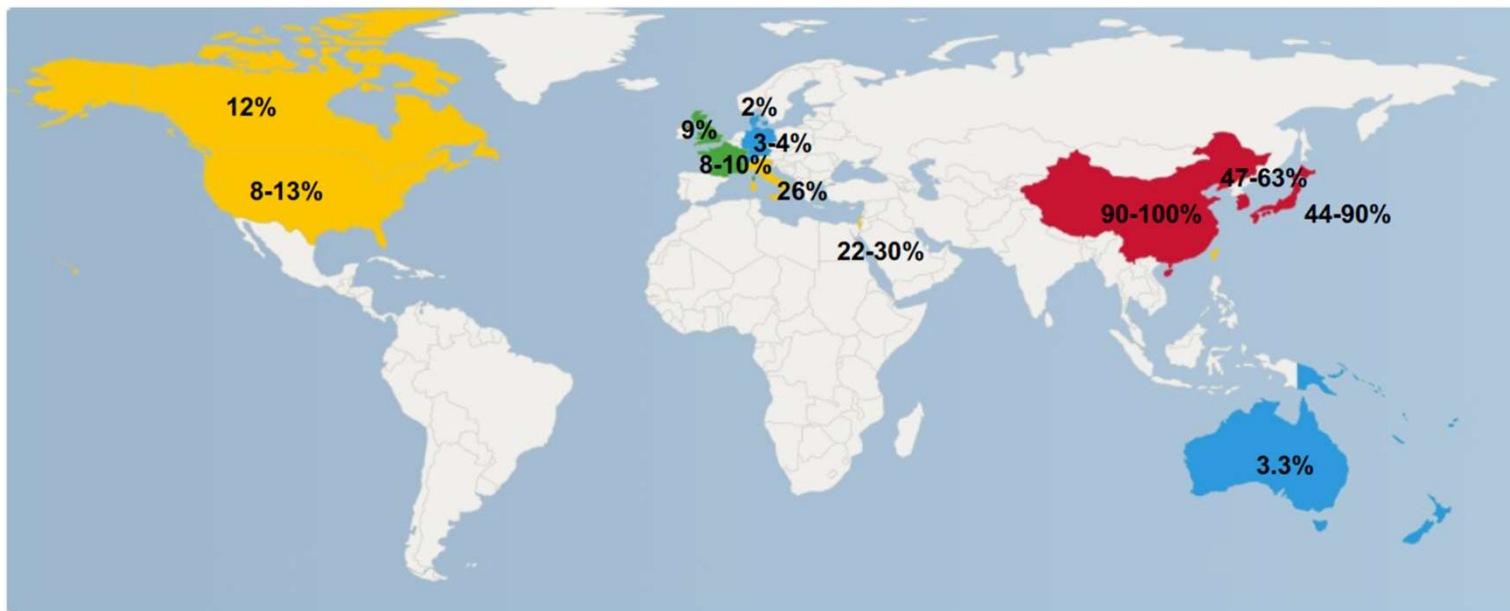
- Fluoroquinolone (contre-indication chez l'enfant) : lévofloxacin 500 mg 1 fois par jour pendant 7 jours

- L'antibiothérapie doit être efficace dans les 48h-72h, dans le cas contraire le traitement doit être réévalué

Résistance aux macrolides

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

MP macrolide resistance worldwide 2010-2015



Data collated from the literature between 2010-2015

👉 **High macrolide resistance rates certainly associated with antibiotic selective pressure because of extensive macrolide use**



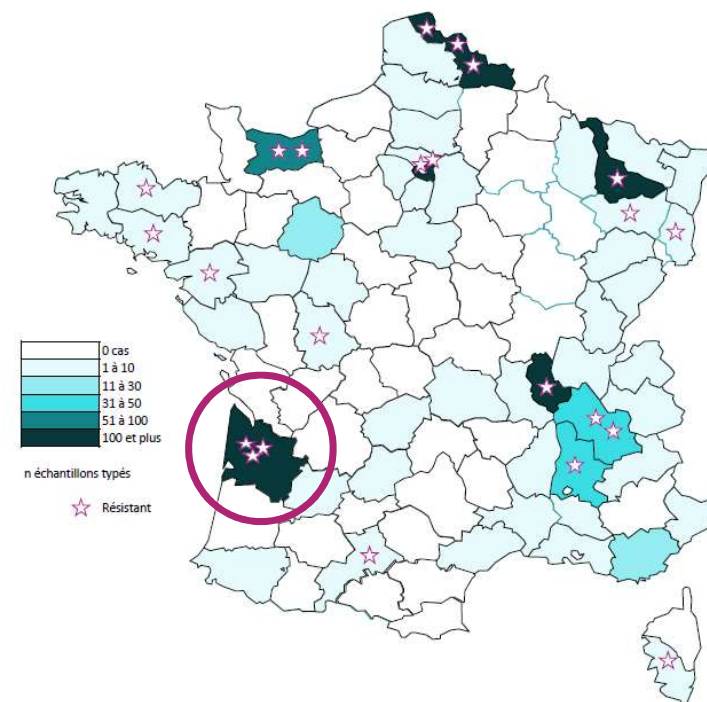
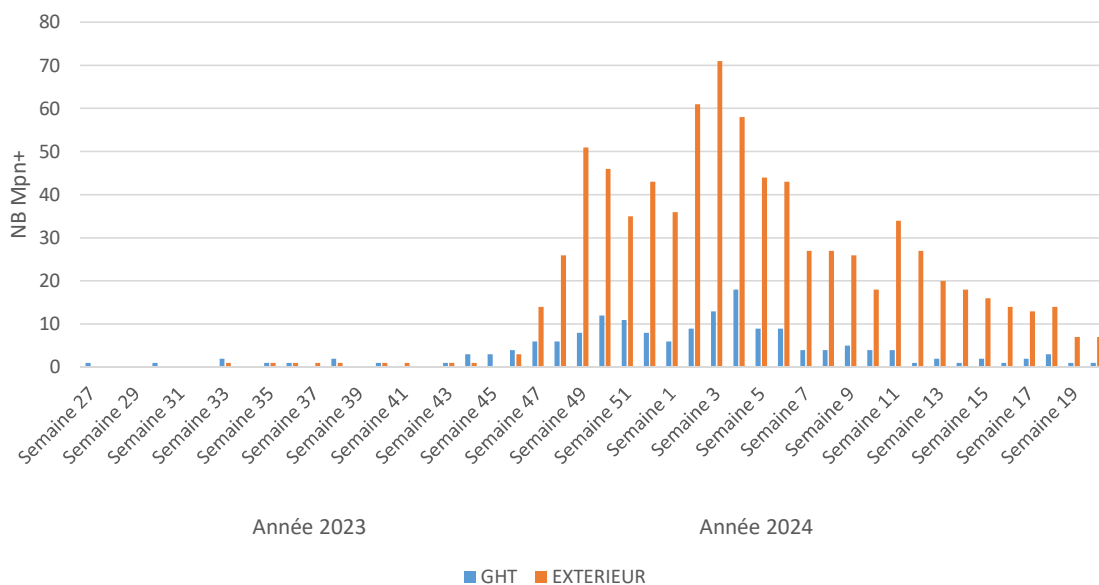
Adapted from Pereyre et al. *Frontiers Microbiol.* 2016

Résistance aux macrolides

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

- Absence de réseau de surveillance national
- Laboratoire de bactériologie du CHU de Bordeaux : centre expert
- Surveillance de la résistance aux macrolides
- > 1000 prélèvements reçus

Recherche résistance aux macrolides Mpn





LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE

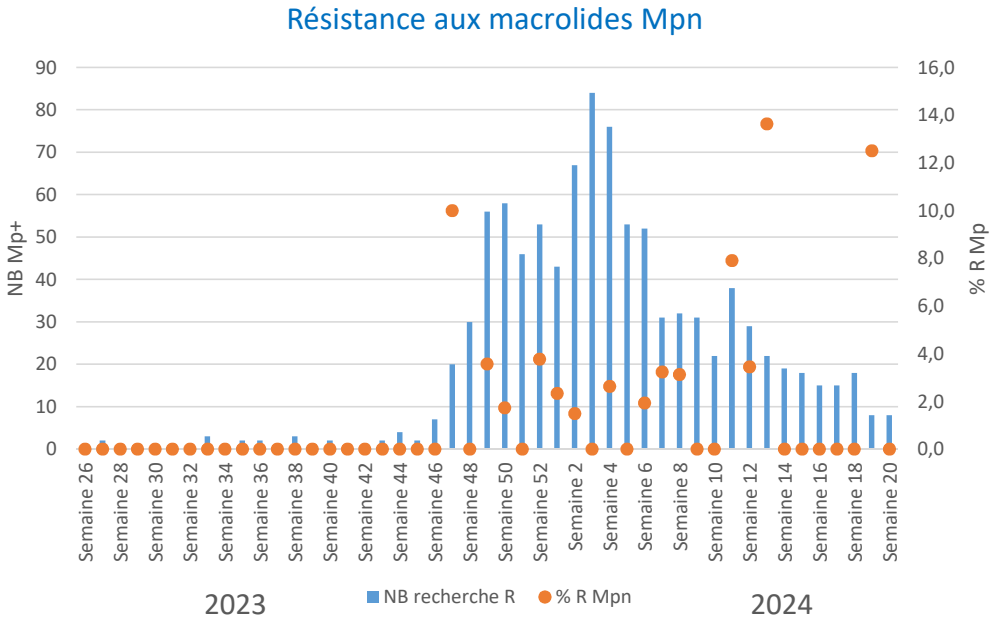
Demande de recherche de *Mycoplasma pneumoniae* et/ou de la résistance aux macrolides pour *Mycoplasma pneumoniae*

4°C

IDENTIFICATION DU PATIENT		
Nom d'usage :	Prénom :	Cadre réservé Etiquette CHU Pellegrin
Nom de naissance :		
Date de Naissance :		
Sexe : H ☐ F ☐ A ☐	Code postal :	
PRESCRIPTEUR		
Nom (ou cachet) :	Service :	Adresse :
Tel :	Courriel :	
LABORATOIRE EXPEDITEUR		
Nom (ou cachet) :	Adresse :	
Tel :	Courriel :	
DEMANDE D'ANALYSE		
☐ BGMPx : Recherche de <i>Mycoplasma pneumoniae</i>		
☐ BGRMPx : Recherche de résistance aux macrolides chez <i>Mycoplasma pneumoniae</i> (réalisé seulement sur les échantillons positifs à <i>M. pneumoniae</i>)		
Date de prélèvement :		Heure :
Site de prélèvement :		
☐ Gorge (O) ☐ Prélèvement nasopharyngé (O) ☐ Expectoration (R) ☐ Aspiration trachéale (R) ☐ LBA (R)		
☐ LCR (L) ☐ Prélèvement cutané (B) ☐ Autre :		
RENSEIGNEMENTS CLINIQUES		
<u>Motifs d'hospitalisation</u> :		
☐ Pneumonie ☐ Méningo-encéphalite ☐ Signes cutanés ☐ Autre :		
<u>Fièvre</u> : ☐ Oui ☐ Non ☐ Inconnu		
<u>Traitement antérieur dans le mois précédent</u> :		
☐ Bêta-lactamines ☐ Macrolides ☐ Tétracyclines		
☐ Fluoroquinolones ☐ Inconnu ☐ Autre :		
<u>Traitement en cours</u> :		
☐ Bêta-lactamines ☐ Macrolides ☐ Tétracyclines ☐ Fluoroquinolones ☐ Inconnu		
☐ Autre :		
Joindre cette feuille de renseignements cliniques à l'échantillon, envoi à 4°C à l'adresse suivante :		
Laboratoire de bactériologie Pr Cécile Bébéar Hôpital Pellegrin Place Amélie Raba Léon 33076 BORDEAUX CEDEX Tel : 05.57.82.16.77 cnr.ist@chu-bordeaux.fr		

Comment gérer
l'antibiothérapie ?

	N recherches de mutations associées à la résistance	N résistants	% R Mpn
Année 2023			
Semaine 27	2	0	0,0
Semaine 28	0	0	0,0
Semaine 29	0	0	0,0
Semaine 30	1	0	0,0
Semaine 31	0	0	0,0
Semaine 32	0	0	0,0
Semaine 33	3	0	0,0
Semaine 34	0	0	0,0
Semaine 35	2	0	0,0
Semaine 36	2	0	0,0
Semaine 37	1	0	0,0
Semaine 38	3	0	0,0
Semaine 39	0	0	0,0
Semaine 40	2	0	0,0
Semaine 41	1	0	0,0
Semaine 42	0	0	0,0
Semaine 43	2	0	0,0
Semaine 44	4	0	0,0
Semaine 45	2	0	0,0
Semaine 46	7	0	0,0
Semaine 47	20	2	10,0
Semaine 48	30	0	0,0
Semaine 49	56	2	3,6
Semaine 50	58	1	1,7
Semaine 51	46	0	0,0
Semaine 52	53	2	3,8
Année 2024			
Semaine 1	43	1	2,3
Semaine 2	67	1	1,5
Semaine 3	84	0	0,0
Semaine 4	76	2	2,6
Semaine 5	53	0	0,0
Semaine 6	52	1	1,9
Semaine 7	31	1	3,2
Semaine 8	32	1	3,1
semaine 9	31	0	0,0
semaine 10	21	0	0,0
semaine 11	38	3	7,9
semaine 12	28	1	3,6
semaine 13	22	3	13,6
semaine 14	19	0	0,0
semaine 15	18	0	0,0
semaine 16	15	0	0,0
semaine 17	15	0	0,0
semaine 18	18	0	0,0
semaine 19	8	1	12,5
semaine 20	8	0	0,0



22 souches résistantes sur 973 prélèvements amplifiés entre les semaines 27/2023 et 20/2024 (2,26%)

Comment gérer l'antibiothérapie ?

Cas clinique

Comment limiter la transmission ?

Quelles sont les affirmations vraies concernant les modalités de transmission et d'évolution des infections à *Mycoplasma pneumoniae* ?

- Il s'agit d'une zoonose
- On peut être porteur asymptomatique
- La transmission se fait par voie respiratoire
- L'incubation est courte, comme pour la grippe
- La contagiosité dure plusieurs semaines en l'absence de traitement
- Une hospitalisation est généralement nécessaire

Cas clinique

Comment limiter la transmission ?

Quelles sont les affirmations vraies concernant les modalités de transmission et d'évolution des infections à *Mycoplasma pneumoniae* ?

- Il s'agit d'une zoonose
- On peut être porteur asymptomatique
- La transmission se fait par voie respiratoire
- L'incubation est courte, comme pour la grippe
- La contagiosité dure plusieurs semaines en l'absence de traitement
- Une hospitalisation est généralement nécessaire

Diffusion et prévention

Comment limiter la transmission ?

- **Réservoir**

- strictement humaine
- tropisme respiratoire
- portage asymptomatique, notamment enfants et adultes jeunes : 6,7 à 56% selon les études

- **Transmission**

- interhumaine par voie respiratoire
 - possible si a- ou présymptomatique
 - majoré si infection sévère (charge bactérienne ++)
- probablement pas par contact indirect par surface ou matériel partagé (bactérie fragile)
- contagiosité longue : 2 à 8 j avant à 14 sem après l'apparition des symptômes en l'absence de traitement

- **Mode de diffusion**

- Infections le plus souvent communautaires
 - taux d'attaque élevé en foyers / collectivités
 - tout au long de l'année, peuvent être plus fréquentes en été et à l'automne
- Incubation
 - 1-4 sem, souvent 2-3 sem
 - donc suivi des contacts difficile
- Co-infections possibles
 - jeune enfant : adénovirus 65%
 - saison hivernale : VRS, Covid
- Infections graves
 - facteurs de risque : âgés, asthme, immunodéprimés, maladie cardiorespiratoire chronique, drépanocytose
 - hospitalisation, donc risque d'IAS

- **Prévention**

- pas de vaccination, pas d'antibioprophylaxie des contacts

- **Surveillance**

- Pas de DO : surveillance via les réseaux de laboratoires

Cas clinique

Comment limiter la transmission ?

Vous hospitalisez un patient présentant une suspicion de PAC a mycoplasme en maladies infectieuses.

Entre la légionellose pour laquelle il n'existe pas de transmission interhumaine et le Covid dont on n'est plus sûrs du mode de transmission, vous avez des doutes et contactez l'équipe de prévention du risque infectieux.

Que vous recommande-t-elle ?

- Le patient doit être hospitalisé en chambre individuelle porte fermée
- S'il le supporte, le patient porte un masque à usage médical dès qu'une personne entre dans sa chambre
- Si les conditions de ventilation de l'unité sont conformes, les professionnels portent un masque à usage médical avant d'entrer dans la chambre et le retirent après être sortis de la chambre
- Si les conditions de ventilation de l'unité sont non conformes, les professionnels qui viennent pour un soin prolongé portent un APR FFP2 avant d'entrer dans la chambre et le retirent après être sortis de la chambre
- Si les conditions de ventilation de l'unité sont conformes, les professionnels portent un APR FFP2 pour réaliser une aspiration endotrachéale

Cas clinique

Comment limiter la transmission ?

Vous hospitalisez un patient présentant une suspicion de PAC a mycoplasme en maladies infectieuses.

Entre la légionellose pour laquelle il n'existe pas de transmission interhumaine et le Covid dont on n'est plus sûrs du mode de transmission, vous avez des doutes et contactez l'équipe de prévention du risque infectieux.

Que vous recommande-t-elle ?

- Le patient doit être hospitalisé en chambre individuelle porte fermée
- S'il le supporte, le patient porte un masque à usage médical dès qu'une personne entre dans sa chambre
- Si les conditions de ventilation de l'unité sont conformes, les professionnels portent un masque à usage médical avant d'entrer dans la chambre et le retirent après être sortis de la chambre
- Si les conditions de ventilation de l'unité sont non conformes, les professionnels qui viennent pour un soin prolongé portent un APR FFP2 avant d'entrer dans la chambre et le retirent après être sortis de la chambre
- Si les conditions de ventilation de l'unité sont conformes, les professionnels portent un APR FFP2 pour réaliser une aspiration endotrachéale

Comment limiter la
transmission ?

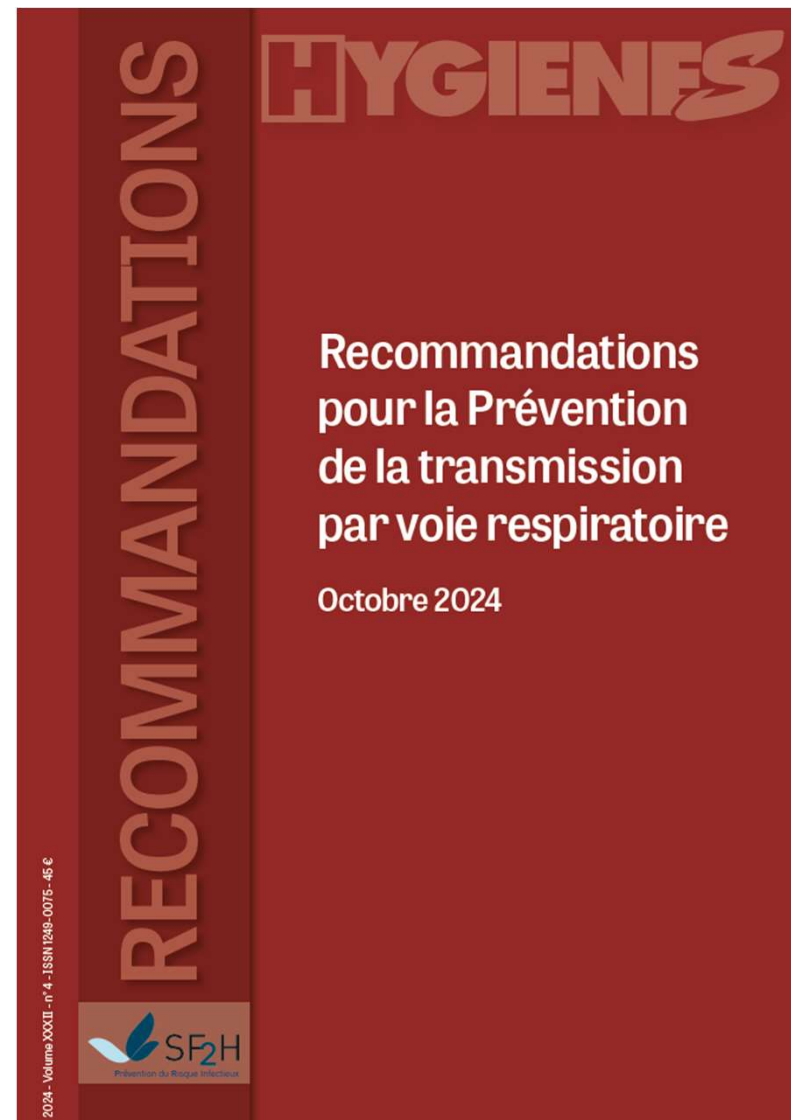


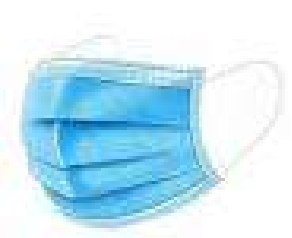
Société française d'Hygiène Hospitalière

Avis

Relatif à la prévention de la transmission croisée de *Mycoplasma pneumoniae* en
milieux de soins

Version du 08/12/2023





Prévention de la transmission associée aux soins

Comment limiter la transmission ?

Mesures **non spécifiques**, prévention de la transmission associée aux soins des infections respiratoires

- Précautions standard
 - hygiène des mains par produit hydroalcoolique
 - masque chirurgical en cas de symptômes respiratoires
 - entretien de l'environnement
 - désinfection du matériel partagé
- Chambre individuelle des patients suspects/atteints
- Eviction des visites par des visiteurs suspects/atteints
- En période épidémique : port du masque chirurgical par les professionnels en continu

Mesures **spécifiques** pour la prise en charge d'un patient suspect/atteint d'infection respiratoire à *M. pneumoniae*

- Précautions complémentaires **gouttelettes**
 - Patient
 - . chambre individuelle
 - . masque chirurgical dès qu'il n'est plus seul dans sa chambre, si le tolère
 - . limitation des sorties, masque chirurgical si quitte sa chambre
 - Professionnels
 - . masque chirurgical par les professionnels à l'entrée dans la chambre
 - . masque FFP2 et lunettes de protection si manœuvre à risque majeur d'aérosolisation
 - Visiteurs : masque chirurgical dès l'entrée dans la chambre
- Durée : jusqu'à au minimum 72h de traitement ATB efficace
- Si cas groupés/épidémie nosocomiale non maîtrisés
discussion de cohorting en tenant compte des spécificité de la maladie (incubation et contagiosité longues...)

R22. Il est fortement recommandé d'appliquer des **précautions complémentaires respiratoires** face à un patient/résident suspect ou atteint d'infection à transmission respiratoire

Trois niveaux de Précautions complémentaires respiratoires :
"**simples, renforcées, maximales**" sont définis en **complément**
du respect des Précautions standard

Simples

Renforcées

Maximales

PCResp	Simple	Renforcées	Maximales
Type de chambre	- Chambre individuelle - Porte fermée - Ouverture possible de fenêtre		- Chambre individuelle - Porte fermée
Ventilation chambre		- Renouvellement min. de 6 V/h - Sans recyclage ou aérée régulièrement** par ouverture des fenêtres, porte fermée	- Renouvellement min. de 6 V/h - Sans recyclage - Chambre à pression négative ou avec amélioration de la ventilation par des mesures palliatives (renouvellement d'air plus performant, ventilation additionnelle, système mobile) - Taux maximal de CO₂ de 800 ppm en occupation
Sorties de chambre	Encadrées	Limitées au strict nécessaire (réalisation d'un examen complémentaire indispensable par exemple, en évitant l'attente en présence d'autres patients)	
Visites	Autorisées	Limitées et strictement encadrées	
Masque patient en chambre	Masque à usage médical porté par le patient dès qu'une personne entre dans sa chambre (si compatible avec son âge et sa situation clinique)		
Masque patient hors chambre	Masque à usage médical dès l'entrée dans l'hôpital, au service des urgences, en consultation, lorsqu'il sort de sa chambre	APR FFP2* ou à défaut un masque à usage médical lorsqu'il sort de sa chambre	APR FFP2* porté par le patient lorsqu'il sort de sa chambre
Masque professionnel ou visiteur	Masque à usage médical avant l'entrée, et retiré après la sortie de la chambre	APR FFP2 avant l'entrée et retiré après la sortie de la chambre	

* s'il est en capacité de le supporter et de respecter les contraintes liées au masque.

** A titre d'exemple, le HCSP recommande d'aérer 15 minutes toutes les 2 heures par ouverture des fenêtres. Un capteur de CO₂ peut être utilisé pour définir un planning d'aération (durée et fréquence d'ouverture des fenêtres).

MatriceS d'analyse du risque

Comment limiter la transmission ?

-  **Ventilation** des locaux : carnet sanitaire
-  **Micro-organisme** pathogène
-  **Exposition** (champ proche/lointain, durée, PGA modéré/élevé)



Conformité de la ventilation Oui → matrice 1
Non → matrice 2

Comment limiter la transmission ?

R5. Il est rappelé que les **débits minimums à respecter d'apport d'air neuf par personne** soient conformes au Code du travail (Réglementaire)

Il est fortement recommandé que ces débits permettent d'obtenir

un **taux de CO₂ dans un local occupé < 1300 ppm** (et **si possible < 800 ppm**)

Taux de CO ₂ (en ppm)	Débits (en m ³ /h par personne)	Débits (en L/s par personne)
600	100	27,8
800*	50	13,9
1000	33	9,3
1300	22	6,2
1500	18	5,1

*(ou 400 ppm de plus que la concentration en CO₂ de l'air extérieur) en période d'occupation

*RSD : règlements sanitaires départementaux (articles 62 à 66)
Code du Travail*



Classification des M-O selon risque

Comment limiter la transmission ?

	Bactéries	Virus
A	<i>Bordetella pertussis</i> et <i>parapertussis</i> (coqueluche) <i>Chlamydia pneumoniae</i> (pharyngite, bronchite, pneumopathie) <i>Corynebacterium diphtheriae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> (inf. respiratoires et méningite) <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Streptococcus pyogenes</i>	Adenovirus (inf. respiratoires) Bocavirus Coronavirus saisonniers (hors SARS-CoV-2) Métapneumovirus Orthorubulavirus des oreillons / virus ourlien Rhinovirus Rubivirus (rubéole) Sars-CoV-2 (Covid-19) Virus Influenza (grippe) Virus Parainfluenza Virus respiratoire syncytial (VRS)
B	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> sensible j(inf. parenchymateuse pulmonaire, bronchique et/ou ORL)	<i>Varicelle-Zona-Virus</i> (Varicelle et zona disséminé) <i>Morbilivirus</i> (Rougeole ou MeV: Measles virus)
C	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> XDR (extrêmement résistante aux médicaments)	
REB	<i>Yersinia pestis</i>	MERS-CoV et SARS-CoV Agent infectieux émergent et/ou inconnu

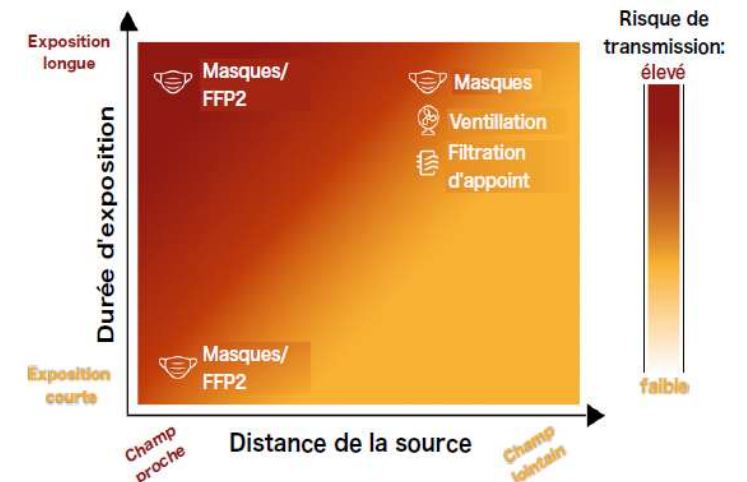
Les bactéries de la catégorie A sont moins persistantes dans l'air et ne nécessitent pas systématiquement la mise en place de précautions respiratoires renforcées excepté dans les situations d'exposition à risque élevé

3 Evaluation de l'exposition

Comment limiter la transmission ?

- Le **temps** et **l'espace** sont intrinsèquement liés pour déterminer l'exposition d'une personne à un agent pathogène respiratoire
- Le **risque** de transmission des particules respiratoires infectieuses (PRIs) survient quand l'**exposition cumulée** atteint la **dose infectieuse** (exposition continue ou répétée)
- La fenêtre temporelle exacte au cours de laquelle une **exposition répétée** conduit à une dose infectieuse préoccupante dépend à la fois de **l'agent pathogène** et de la **réponse immunitaire** innée et adaptative

- Champ **proche** *versus* **lointain**
Contact direct = en face à face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident
- **Durée** de l'exposition
- champ proche durée < ou > à 15 min
 - champ lointain durée > 30 min



Adapted from Bourouiba (2021) Healthy Teaching

Procédures générant des aérosols

Comment limiter la transmission ?

PGAs à risque élevé	PGAs à risque modéré	PGAs à risque nul ou non démontré
Intubation pour un patient non curarisé	Extubation	Oxygénothérapie à débit > 6 L/min (<i>High flow O2 delivery</i>)
Manœuvres de réanimation cardio-pulmonaire	Ventilation non invasive, y compris à circuit ouvert**	Oxygénothérapie à haut débit par canule nasale type OptiFlow® ou Airvo® (<i>High-flow nasal oxygen cannula</i>)
Ventilation manuelle au masque facial	Aspirations des voies aériennes (endotrachéales)	Prélèvement nasopharyngé
Fibroscopie bronchique*	Gastroscopie avec aspiration des voies aériennes supérieures	
Réalisation d'une trachéotomie ou d'une trachéostomie	Procédures de chirurgie dentaire avec des appareils rotatifs à grande vitesse	
Induction de crachats après aérosols de sérum physiologique hypertonique	Procédures ORL proximales avec aspiration	
Aérosolthérapie		
Procédures post-mortem utilisant des appareils rotatifs à grande vitesse*		

*notamment lié au risque de transmission de la tuberculose

**risque associé aux fuites au visage du masque ou si l'expiration n'est pas protégée

Ne sont pas considérés systématiquement comme des PGA car n'exposant les professionnels ou autres patients que sous certaines conditions particulières :

- le tubage gastrique dans le cadre de la recherche de BAAR pour le diagnostic de tuberculose : en cas de suspicion d'une tuberculose, le patient est pris en charge avec des précautions complémentaires
- les explorations fonctionnelles respiratoires (expiration forcée)
- l'épreuve d'effort cardiaque (à plus de 50% de la FMT)

1

Matrice 1 d'analyse du risque

en cas de ventilation conforme avec la R5

Comment limiter la transmission ?

2

Matrice 1		3 Exposition : Durée* x Proximité x Geste		
Pathogène sévérité x séquelles x transmissibilité x caractère connu		Exposition faible Patient/résident porte un masque ou Contact direct [#] < 15 min	Exposition modérée Contact direct [#] > 15 min ou PGA à risque modéré	Exposition forte PGA à risque élevé
	Pathogène type A			
	Pathogène type B			
	Pathogène type C			

[#] contact direct = en face à face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

Matrice 2 d'analyse du risque

Comment limiter la transmission ?

1

en cas de ventilation non conforme avec la R5

3

Exposition : Durée* x Proximité x Geste

Matrice 2

2

Pathogène

Sévérité
x Séquelles
x Transmissibilité
x Caractère connu

Pathogène
type A

Pathogène
type B

Pathogène
type C

Exposition faible
Patient/résident porte un masque
ou
Contact direct # < 15 min

Exposition modérée
Contact direct # > 15 min
ou
- PGA à risque modéré

Exposition forte
PGA à risque élevé
ou
Champ lointain > 30 min**

contact direct = en face à face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...).

Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

** Une ventilation non conforme ne permet pas de diluer et éliminer efficacement les PRIs, ce qui entraîne un risque d'exposition cumulée en cas de présence > 30 minutes.

Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

Conclusion

- Epidémio
 - épidémie mondiale 2023-2024, post-COVID-19, de très grande ampleur
 - nombre de décès en relation avec *M. pneumoniae* relativement bas
- Clinique
 - formes essentiellement respiratoires et bénignes
 - pneumonies plus rares 5-15 ans +++
 - ¼ de formes extra-respiratoires, des moins sévères (dermatologiques) aux plus sévères (neurologiques)
- Diagnostic
 - contexte épidémiologique
 - y penser devant une pneumopathie avec signes extra respiratoires ou qui reste fébrile après 48h sous bêtalactamines
 - microbio (PCR + recherche de résistance aux macrolides)
- Thérapeutique
 - macrolides
 - alternatives : doxycycline, voire lévofloxacine
- Importance des gestes barrières