

# Dyspnée

# Contenu dyspnée 3

- Pneumonie



# Pneumonie

Il faut différencier :

- bronchites : infections des bronches et de la trachée :  
bronchites aiguës (le plus souvent d'origine virale),  
exacerbations de BPCO
- pneumopathies aiguës : atteinte alvéolaire souvent  
localisée (**pneumonie**), parfois diffuse (pneumopathie  
interstitielle)
- abcès pulmonaires (suppurations)
- bronchiectasies
- pleurésies purulentes

# Tableau clinique

- typique : brutal avec douleur en point de côté, frissons, fièvre élevée, toux sèche puis productive (pneumonie lobaire aiguë à pneumocoque)
- toux, crachats purulents, dyspnée ...
- râles bronchiques, foyer de crépitants, souffle tubaire ...
- fièvre, frissons, myalgies, malaise général ...

# Principaux pathogènes dans le contexte communautaire

- Bactéries ordinaires
  - Pneumocoque (le plus fréquent)
  - Haemophilus influenzae, Moraxella (Branhamella) catarrhalis ..
- Bactéries « atypiques » :
  - Legionella pneumophila : y penser si bradycardie relative, début subaigu, signes extrapulmonaires neurologiques ou digestifs, altération des tests hépatiques, hyponatrémie, hypophosphorémie, augmentation CPK, non réponse aux  $\beta$ -lactamines
  - Mycoplasma pneumoniae
  - Chlamydia pneumoniae
- Virus V
  - VRS, adénovirus, CMV, VZV, HSV, Hantavirus ... (souvent diffuse)
  - Influenza : en cas d'épidémie, avec évolution possible vers le SDRA
  - Sars-cov-2 (Covid 19)

## ORIENTATION ÉTIOLOGIQUE EN CAS DE PNEUMONIE AIGUË COMMUNAUTAIRE

	Terrain	Signes évocateurs
Pneumocoque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Âge <math>\geq</math> 40 ans</li> <li>• Éthylisme</li> <li>• Immunodépression</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début brutal</li> <li>• Fièvre élevée, malaise général</li> <li>• Douleur thoracique</li> <li>• Expectoration purulente ou rouillée</li> <li>• Opacité alvéolaire systématisée</li> <li>• Hyperleucocytose à PNN, CRP élevée</li> </ul>
<i>C. pneumoniae</i> <i>M. pneumoniae</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Âge &lt; 40 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début progressif</li> <li>• Fièvre peu élevée, état général conservé</li> <li>• Toux persistante</li> <li>• Céphalée, myalgie, rash cutané</li> <li>• Opacité alvéolo-interstitielle</li> <li>• PNN et CRP peu ou pas augmentés, anémie hémolytique auto-immune possible</li> </ul>
Légionellose	Situation à risque (source de contamination hydro-aérique individuelle ou collective)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début progressif</li> <li>• Fièvre élevée</li> <li>• Manifestations extra-respiratoires : myalgies, troubles digestifs dans 50 % (douleurs abdominales, diarrhée), neurologiques dans 40 % (céphalées, confusion, troubles de la conscience), cardiologiques (BAV)</li> <li>• Atteinte alvéolaire souvent bilatérale</li> <li>• Hyperleucocytose à PNN, CRP très élevée, CPK élevées</li> <li>• Échec des bêtalactamines</li> </ul>

**Tableau 1.** BAV : bloc auriculo-ventriculaire ; CPK : créatine phosphokinase ; CRP : protéine C-réactive ; PNN : polynucléaires neutrophiles.

# Infections virales

<b>Tableau 1</b> Virus identifiés chez les patients ventilés		
<b>Virus</b>	<b>Endogène</b>	<b>Exogène</b>
Communautaire	HSV, CMV	Influenza, parainfluenza, adénovirus, rhinovirus, virus respiratoire syncytial (VRS) coronavirus, métapneumovirus
Nosocomial	HSV, CMV	<i>Mimivirus</i> CMV (transfusion) H1N1 (pandémie)

# Taxonomie

**TABLE 1 |** Taxonomy and virologic properties of the major human respiratory RNA viruses<sup>a</sup>.

Virus	Family	Size (nm)	RNA genome	Envelope	Genetic or antigenic types
Respiratory syncytial virus	<i>Paramyxoviridae</i>	120–200	Linear ss(-)	Yes	Antigenic subgroups A and B with 10 A genotypes and 13 B genotypes
Influenza virus	<i>Orthomyxoviridae</i>	80–120	Segmented ss(-)	Yes	3 antigenic types (A, B, C); A has 3 HA and 2 NA human subtypes
Parainfluenza virus	<i>Paramyxoviridae</i>	120–180	Linear ss(-)	Yes	4 serotypes (1, 2, 3, 4); subtypes 4a and 4b
Metapneumovirus	<i>Paramyxoviridae</i>	120–180	Linear ss(-)	Yes	Subtypes A and B; subgroups A1/A2 and B1/B2, respectively
Rhinoviruses	<i>Picornaviridae</i>	20–27	Linear ss(+)	No	> 100 antigenic types
Coronaviruses	<i>Coronaviridae</i>	80–160	Linear ss(+)	Yes	6 genotypes (229E, OC43, NL63, HKU1, SARS-CoV, MERS-CoV)

<sup>a</sup>ss(-), single-stranded negative-sense RNA; ss(+), single-stranded positive-sense RNA; HA, hemagglutinin; NA, neuraminidase; SARS-CoV, severe acute respiratory syndrome-coronavirus; MERS-CoV, Middle East respiratory syndrome-coronavirus. Reproduced from Hodinka (2016).

# Respiratory Viruses in Invasively Ventilated Critically Ill Patients—A Prospective Multicenter Observational Study

Frank van Someren Gréve, MD<sup>1,2</sup>; Nicole P. Juffermans, MD, PhD<sup>1</sup>; Lieuwe D. J. Bos, PhD<sup>1</sup>; Jan M. Binnekade, PhD<sup>1</sup>; Annemarije Braber, MD, PhD<sup>3</sup>; Olaf L. Cremer, MD, PhD<sup>4</sup>; Evert de Jonge, MD, PhD<sup>5</sup>; Richard Molenkamp, PhD<sup>2</sup>; David S. Y. Ong, MD, PhD, PharmD<sup>4,6</sup>; Sjoerd P. H. Rebers, BASc<sup>2</sup>; Angélique M. E. Spoelstra-de Man, MD, PhD<sup>7</sup>; Koenraad F. van der Sluijs, PhD<sup>1</sup>; Peter E. Spronk, MD, PhD<sup>3</sup>; Kirsten D. Verheul, BASc<sup>2</sup>; Monique C. de Waard, PhD<sup>7</sup>; Rob B. P. de Wilde, PhD<sup>5</sup>; Tineke Winters, CCRN<sup>1</sup>; Menno D. de Jong, MD, PhD<sup>2</sup>; Marcus J. Schultz, MD, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Intensive Care, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands.

<sup>2</sup>Department of Medical Microbiology, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands.

<sup>3</sup>Department of Intensive Care, Gelre Hospitals, Apeldoorn, The Netherlands.

<sup>4</sup>Department of Intensive Care Medicine, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands.

<sup>5</sup>Department of Intensive Care, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands.

<sup>6</sup>Department of Medical Microbiology, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands.

<sup>7</sup>Department of Intensive Care, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands.

Supplemental digital content is available for this article. Direct URL citations appear in the printed text and are provided in the HTML and PDF versions of this article on the journal's website (<http://journals.lww.com/ccmjournal>).

Supported, in part, by the Academic Medical Center (University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands), Crucell Holland BV (Leiden, the Netherlands), and EU FP7 project PREPARE (grant number 602525). Crucell Holland BV was involved in the study design but had neither a role in collection, management, analysis, and interpretation of the data nor in preparation, review, and the decision to submit the article.

Drs. van Someren Gréve and Cremer's institutions received funding from Crucell Holland BV (Leiden, the Netherlands), EU FP7 project Platform for European Preparedness Against (Re-)emerging Epidemics (grant number 602525). Dr. Bos' institution received funding from Maquet (unrestrictive research grant) and Dutch Lung Foundation (research grant), and he received

---

**Objectives:** The presence of respiratory viruses and the association with outcomes were assessed in invasively ventilated ICU patients, stratified by admission diagnosis.

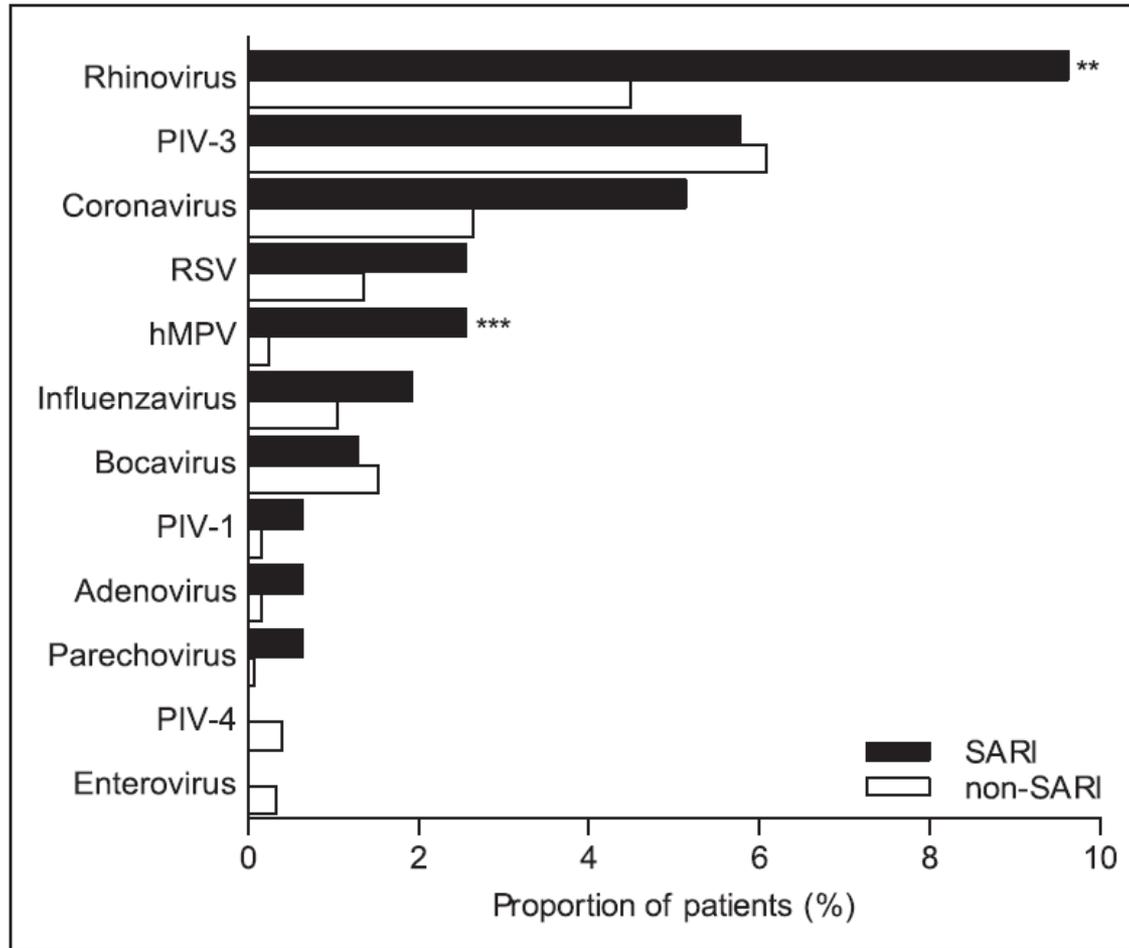
**Design:** Prospective observational study.

**Setting:** Five ICUs in the Netherlands.

**Patients:** Between September 1, 2013, and April 30, 2014, 1,407 acutely admitted and invasively ventilated patients were included.

**Interventions:** None.

**Measurements and Main Results:** Nasopharyngeal swabs and tracheobronchial aspirates were collected upon intubation and tested for 14 respiratory viruses. Out of 1,407 patients, 156 were admitted because of a severe acute respiratory infection and 1,251 for other reasons (non-severe acute respiratory infection). Respiratory viruses were detected in 28.8% of severe acute respiratory infection patients and 17.0% in non-severe acute respiratory infection ( $p < 0.001$ ). In one third, viruses were exclusively detected in tracheobronchial aspirates. Rhinovirus and human metapneumovirus were more prevalent in severe acute respiratory infection patients (9.6% and 2.6% vs 4.5 and 0.2%;  $p = 0.006$  and  $p < 0.001$ ). In both groups, there were no associations between the presence of viruses and the number of ICU-free days at day 28, crude mortality, and mortality in multivariate regression analyses.



**Figure 1.** Distribution of respiratory viruses in severe acute respiratory infection (SARI) and non-SARI patients. In 17 patients, two viruses were detected, and in two patients, three viruses were detected; \*\* $p = 0.006$ ; \*\*\* $p < 0.001$ . hMPV = human metapneumovirus, PIV = parainfluenza virus, RSV = respiratory syncytial virus.

# La situation actuelle en Belgique



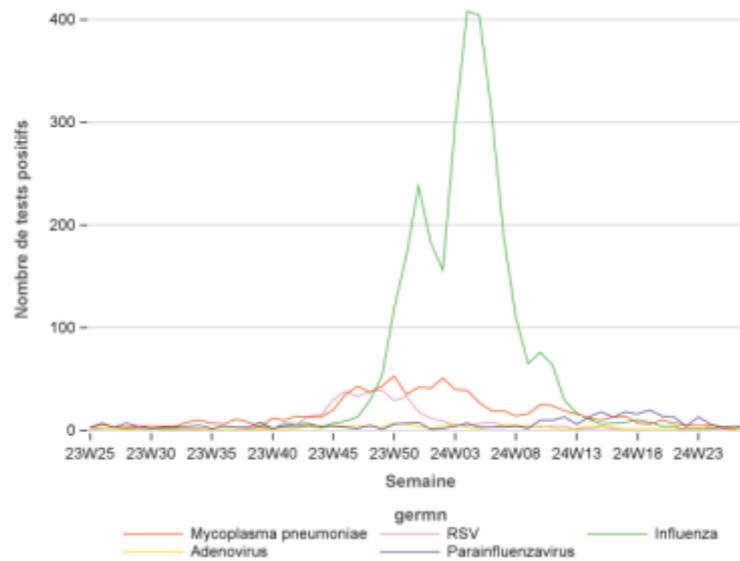
**Bulletin hebdomadaire infections respiratoires  
aiguës**

**Semaine 28 (08/07/2024 - 14/07/2024)**

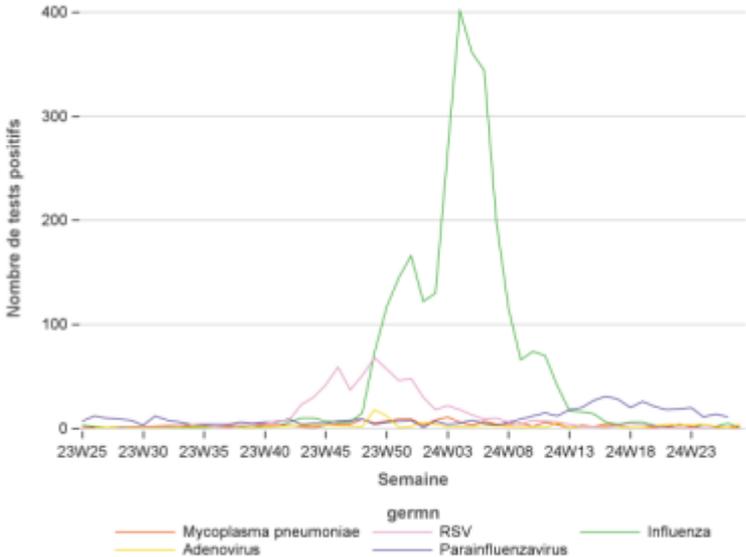
- **Surveillance syndromique:**

- **Surveillance par les médecins généralistes:** L'incidence des consultations en médecine générale pour symptômes grippaux a diminué à 44 consultations pour 100 000 habitants durant la semaine 28.
- **Surveillance des symptômes grippaux dans les maisons de repos (et de soins):** Au cours de la semaine 28, le nombre de cas et d'hospitalisations pour 1.000 résidents était 8 et 0,6 respectivement. Cette semaine, aucun décès lié à un ILI n'a été signalé.
- **Admissions à l'hôpital:** Durant la semaine 27 l'incidence hebdomadaire des hospitalisations pour infections respiratoires aiguës sévères a diminué par rapport à la semaine précédente à 6/100 000 habitants.
- **Mortalité (toutes causes confondues):** La semaine 26 (24 juin) a présenté une surmortalité principalement les 26 et 27 juin en Flandre, probablement suite à la hausse des températures (~29,5°C à Uccle), des PM<sub>2,5</sub> et des concentrations d'ozone, avec un dépassement du seuil d'information européen (180 µg/m<sup>3</sup> d'ozone sur une heure) le 26 juin. Le nombre hebdomadaire de décès toutes causes confondues, a augmenté par rapport à la semaine précédente, mais reste dans la marge des fluctuations habituelles.

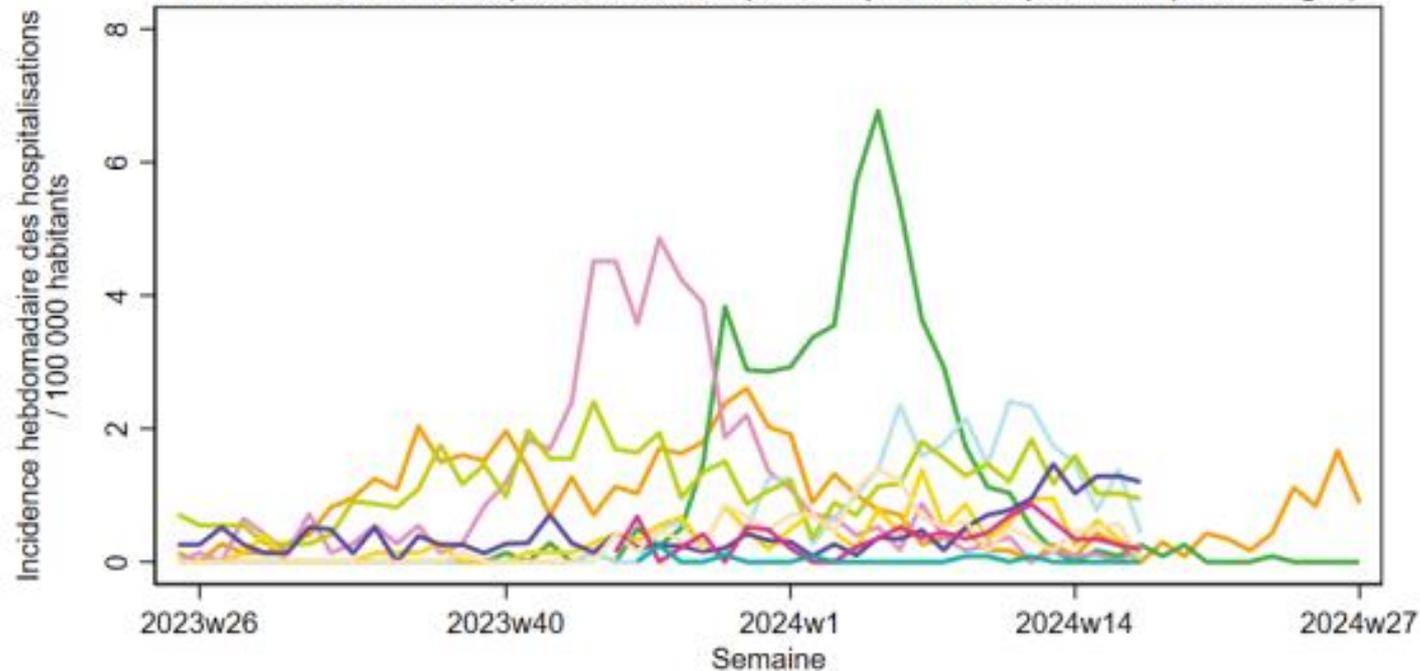
## Adultes (15-64 ans)



Personnes âgées (≥65 ans)



Incidence hebdomadaire (/100000 habitants) des hospitalisations pour SARI (tous les âges)



- |                 |                     |             |
|-----------------|---------------------|-------------|
| — SARS-CoV-2    | — Influenza         | — RSV       |
| — hMPV          | — entero/rhino      | — adeno     |
| — PIV           | — corona saisonnier | — bocavirus |
| — paraechovirus |                     |             |

# Diagnostic microbiologique

## Techniques de recherche directe des virus respiratoires

	DÉTECTION AG		ISOLEMENT EN CULTURE	PCR
	IF	EIA		
Virus influenza A/B	++ <sup>a</sup>	++ <sup>a</sup>	++	++ <sup>a</sup>
Virus influenza C	0	0	0	++
Virus respiratoire syncytial	++ <sup>a</sup>	++ <sup>a</sup>	+	++ <sup>a</sup>
Métapneumovirus humain	++ <sup>a</sup>	++ <sup>a</sup>	0	++ <sup>a</sup>
Virus para-influenza 1,2,3	++ <sup>a</sup>	0	+	++
Virus para-influenza 4	+	0	0	++
Adénovirus	++ <sup>a</sup>	0	+	++ <sup>a</sup>
Rhinovirus	0	0	+	++
Entérovirus	0	0	+	++
Coronavirus 229E, OC43, NL63, HKU1	0	0	0	++
Bocavirus	0	0	0	++
Polyomavirus KI	0	0	0	++

**Tableau** ++ : méthode sensible ; + : méthode possible (résultat variable selon les souches) ; 0 : méthode non utilisable (non adaptée ou réactifs non disponibles) ; <sup>a</sup> : tests/réactifs disponibles.

PCR : *polymerase chain reaction* ; IF : immunofluorescence ; EIA : technique immunoenzymatique ; Ag : antigène.



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



REVUE GÉNÉRALE

# Diagnostic virologique des infections respiratoires basses



*Virological diagnosis of lower respiratory tract infections*

S. Pillet<sup>a,\*</sup>, M. Gueudin<sup>c,d</sup>, J.C. Plantier<sup>c,d</sup>,  
A. Vabret<sup>d,e</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire des agents infectieux et d'hygiène, faculté de médecine de Saint-Étienne, CHU de Saint-Étienne et GIMAP EA3064, 1, avenue Albert-Raimond, 42055 Saint-Étienne cedex 2, France

Tableau 1 Virus responsables d'infections pulmonaires.

	Virus à rechercher
Virus à tropisme respiratoire primaire <sup>a</sup>	<p>Virus influenza A humains (H3N2 et H1N1pdm09)                      Virus influenza B                      Virus respiratoire syncytial (A et B)                      Métapneumovirus (A et B)                      Virus parainfluenza (1 à 4)                      Coronavirus humains (229E, OC43, NL63, HKU1)                      Adénovirus                      Rhinovirus<sup>b</sup> (nombreux types répartis en 3 espèces A à C)                      Entérovirus<sup>b</sup> (nombreux types répartis en 4 espèces A à D) ; Entérovirus D68 surtout                      Bocavirus                      Coronavirus associé au syndrome respiratoire aigu 2 (SARS-CoV-2)<sup>c</sup></p>
Chez le patient immunodéprimé	<p>Virus herpes simplex                      Cytomégalovirus                      Virus herpès humain 6</p>
Situations particulières	<p>Virus de la rougeole                      Virus de la varicelle et du zona                      Parechovirus (&lt; 3 mois)</p>
Retour de zones géographiques ou contact avec la faune	<p>Virus grippal A d'origine aviaire ou porcine                      Coronavirus associé au syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV)                      Certains hantavirus                      Henipavirus (virus Nipah notamment)</p>

<sup>a</sup> Ces virus sont détectés par les panels de PCR multiplex.

<sup>b</sup> En raison de leur proximité génétique, ces virus sont difficiles à différencier ; dans les panels respiratoires, ils sont regroupés sous le nom de rhinovirus/entérovirus. Des techniques de génotypage très spécialisées permettront de les identifier avec certitude (dans certaines infections graves à EV-D68 par exemple, ou dans un but épidémiologique).

<sup>c</sup> Un premier SARS-CoV (*severe acute respiratory syndrome coronavirus*) a circulé en 2002 et 2003 mais il est considéré comme éradiqué. Le SARS-CoV-2 qui a émergé fin 2019 est à l'origine d'une pandémie de COVID-19 depuis le début de l'année 2020.

**Tableau 2 Exemples de tests de biologie moléculaire rapides détectant les virus grippaux et le RSV.**

Automate, Fournisseur	Nom de la trousse	Utilisable en biologie délocalisée	Délai d'obtention du résultat	Virus recherchés simultanément
GeneXpert (Cepheid)	Xpert Xpress Flu/RSV	Oui	< 1/2 h	Virus grippaux A/B et RSV
Cobas Liat (Roche diagnostic)	Cobas Influenza A/B & RSV	Oui	< 1/2 h	Virus grippaux A/B et RSV
Alere i (Abbott)	Alere i Influenza A&B	Oui	< 1/2 h	Virus grippaux A/B
Integrated cyler (Liaison MDX, Diasorin)	Simplexa Flu A/B & RSV Direct	Non	1 h	Virus grippaux A/B et RSV

RSV : virus respiratoire syncytial. Ces fournisseurs ont également commercialisé des tests détectant le SARS-CoV-2 rapidement ; des multiplex combinant la détection des virus grippaux, du RSV et du SARS-CoV-2 sont annoncées.

**Tableau 3** Principales troupes disponibles sur le marché français pour la détection des virus respiratoires par PCR multiplex pour une approche syndromique.

Type de trousses	Automate (Fournisseur)	Complètement automatisé/ Utilisable en délocalisé	Débit	Durée de réalisation	Semi-quantification possible <sup>a</sup>	Pathogènes recherchés
Système intégré avec cartouche unitaire et rendu rapide	FilmArray RP2+ (bioMérieux)	Oui/Oui	Faible	45 min	Non	ADV, BoV, HCoV-HKU1, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV/EV, IAV, IBV, MERS-CoV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV <sup>b</sup>
	ePlex RP (GenMark)	Oui/Oui	Faible	1 h 30	Non	ADV, BoV, HCoV-HKU1, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV/EV, IAV, IBV, MERS-CoV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV-A, RSV-B <sup>c</sup>
	QIAstat-Dx (Qiagen)	Oui/Oui	Faible	1 h	Oui	ADV, BoV, HCoV-HKU1, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV/EV, IAV, IBV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV <sup>b</sup>
Troupes avec panel complet	RespiFinder 22 (Pathofinder)	Non/Non	Modéré	6 h	Oui	ADV, BoV, HCoV-HKU1, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV/EV, IAV, IBV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV A, RSV B <sup>d</sup>
	Anyplex™ II RV16 Detection (Seegene)	Non/Non	Modéré	6 h	Oui	ADV, BoV, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV, EV, IAV, IBV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV-A, RSV- <sup>d</sup>
	CLART® PneumoVir 2 (Genomica)	Non/Non	Modéré	6 h	Non	ADV, BoV, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV, EV, IAV, IBV, ICV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV-A, RSV-B <sup>d</sup>
	FTD Respiratory Pathogens 21 (Fast Track diagnostics)	Non/Non	Modéré	6 h	Oui	ADV, BoV, HCoV-HKU1, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV, EV, IAV, IBV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV, parechovirus <sup>d</sup>
	NxTAG Respiratory Pathogen Panel (Luminex)	Non/Non	Modéré	5 h	Oui	ADV, BoV, HCoV-HKU1, HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43, HMPV, RV/EV, IAV, IBV, PIV-1, PIV-2, PIV-3, PIV-4, RSV-A, RSV-B <sup>d</sup>
Troupes combinables	Panther Fusion system (Hologic)	Oui/Non	Elevé	2 h 45	Oui	3 troupes pour détecter : IAV/B/RSV ; ADV/HMPV/RV ; PIV-1, 2, 3, 4 <sup>d</sup>
	Respiratory MWS R-GENE (bioMérieux)	Non/Non	Modéré	6 h	Oui	7 troupes pour détecter : IAV/B ; RSV/HMPV ; RV/EV ; ADV/hBoV ; HCoV/PI <sup>d</sup>
	RIDA GENE (r-biopharm)	Non/Non	Modéré	6 h	Oui	7 troupes pour détecter : IAV/B ; RSV/HMPV ; ADV ; PIV <sup>d</sup>

ADV : adénovirus ; HCoV : coronavirus humain ; HMPV : métapneumovirus humain ; IAV, IBV et ICV : virus de la grippe A, de la grippe B et de la grippe C, respectivement ; MERS-CoV : coronavirus associé au syndrome respiratoire du Moyen-Orient ; PIV : virus parainfluenza ; RV/EV : rhinovirus/entérovirus ; RSV : virus respiratoire syncytial ; *B. pertussis* : *Bordetella pertussis* ; *B. parapertussis* : *Bordetella parapertussis* ; *C. pneumoniae* : *Chlamydia pneumoniae* ; *M. pneumoniae* : *Mycoplasma pneumoniae* ; *L. Pneumophila* : *Legionella pneumophila*.

<sup>a</sup> Si oui, l'automate rend une valeur numérique représentative de la quantité de virus présente dans l'échantillon.

<sup>b</sup> Ces 2 systèmes ont intégré la détection du SARS-CoV-2 avant juillet 2020.

<sup>c</sup> L'incorporation du SARS-CoV-2 est prévue à l'automne.

<sup>d</sup> Ces troupes n'ont pas encore intégré le SARS-CoV-2 dans leur panel multiplex (ou combinables) ; par contre, des troupes séparées sont commercialisées par ces fabricants.

# Traitement

# Attitude initiale

- identifier les signes de gravité : rechercher un sepsis (marbrures, polypnée, hypotension ...)
- obtenir un bon cliché radiologique, si possible debout avec profil
- faire un examen direct des expectorations avec coloration de Gram (le résultat doit être obtenu en urgence) voire LBA dans certains cas
- prélèvements :
  - hémocultures
  - gazométrie en air ambiant
  - EHC, CRP, fonction rénale, coagulation, tests hépatiques,...
  - sérologie atypiques (mycoplasme, legionnella, chlamydia) et virus
  - antigènes solubles urinaires (*Legionella pneumophila*)
  - Trousse virus respiratoire sur écouvillonnage nasopharyngé profond
- identifier les facteurs de risque : âge > 75 ans, BPCO, splénectomie, cancer pulmonaire, chimiothérapie, neutropénie, corticothérapie, contexte nosocomial

# Traitement ambulatoire des formes communautaires

- 1<sup>er</sup> choix : amoxicilline 3 x 1 g/jour
- en cas de suspicion d'atypique : clarithromycine (per os : 2 x 500 mg/j)
- en cas d'allergie : nouvelle fluoroquinolone active sur le pneumocoque
- en cas de pneumocoque résistant à la pénicilline: imipenem ou vancomycine

## TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE PROBABILISTE DES PNEUMONIES AIGUËS COMMUNAUTAIRES

### Absence de signes de gravité, patient ambulatoire ou hospitalisé en médecine

Micro-organismes ciblés selon le terrain	Antibiothérapie
Absence de comorbidités et âge ≤ 65 ans <i>S. pneumoniae</i>	Amoxicilline  En cas d'allergie : pristinamycine En cas d'échec à 48 heures : ajout de macrolide ou switch par fluoroquinolone antipneumococcique*
Présence de comorbidités, contexte post-grippal et/ou âge > 65 ans <i>S. pneumoniae</i> Entérobactéries <i>H. influenzae</i> SAMS	Amoxicilline + acide clavulanique** OU ceftriaxone  En cas d'allergie : FQAP* En cas d'échec à 48 heures : hospitalisation si ambulatoire, ajout macrolide ou switch par fluoroquinolone antipneumococcique*
Suspicion de bactéries intracellulaires (contexte) <i>L. pneumophila</i> <i>C. pneumoniae</i> <i>C. psittaci</i> <i>M. pneumoniae</i> <i>C. burnetii</i>	Macrolide  En cas d'échec à 48 heures : ajout amoxicilline ou switch par fluoroquinolone antipneumococcique*, hospitalisation en cas de comorbidités

### Présence de signes de gravité, patient hospitalisé en unité de surveillance continue ou en réanimation

Micro-organismes ciblés	Antibiothérapie
<i>S. pneumoniae</i> Entérobactéries <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i> sensible à la méticilline <i>L. pneumophila</i>	Ceftriaxone ET macrolide  En cas d'allergie : fluoroquinolone antipneumococcique* En cas de facteurs de risque de <i>P. aeruginosa</i> *** : bêta-lactamine anti- <i>Pseudomonas</i> + amikacine + macrolide ou fluoroquinolone antipneumococcique*

**Tableau 2.** \* À proscrire en cas de prescription dans les 6 derniers mois). \*\* Premier choix en cas de suspicion d'inhalation (risque de bactérie anaérobie digestive). \*\*\* Bronchectasies, mucoviscidose, antécédents d'exacerbations de broncho-pneumopathie chronique obstructive ou de colonisation des voies respiratoires à *P. aeruginosa*.

FQAP : fluoroquinolone antipneumococcique ; SAMS : *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline.

# Indications de passage en réanimation

- absolues :
  - FR > 30/min, tirage, épuisement, cyanose
  - RC > 140/min, sepsis sévère, choc, marbrures
  - signes neurologiques : agitation, confusion, troubles conscience
  - opacités radiologiques bilatérales alvéolaires systématisées et/ou d'évolution rapide
  - PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg, à l'air ambiant
- relatives :
  - BPCO
  - opacités radiologiques bilatérales

# Choix antibiotique initial à l'USI

## A. Pneumopathie acquise en dehors de l'hôpital ("communautaire")

- germes à cibler : pneumocoque (le plus fréquent); Haemophilus influenzae, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae + atypiques (Legionella, Mycoplasma pneumonia, Chlamydia pneumoniae) + virus respiratoires
- choix initial : amoxicilline - clavulanate 3 x 1 à 2 g i.v./j puis 3x 500 mg/j p.o.
- si suspicion atypique : clarithromycine (per os : 2 x 500 mg/j) ou lévofloxacine (2 x 250mg/j p.o.) ou moxifloxacine (1 x 400mg/j p.o.)

## B. Pneumopathie acquise à l'hôpital ("nosocomiale")

- germes responsables : Klebsiella, Enterobacter, Acinetobacter, Pseudomonas aeruginosa, Staphylocoque doré
- choix initial : pipéracilline/tazobactam (4 x 4g i.v.) + (si PS aeruginosa) aminoglycoside (amikacine 15 mg/kg 1 x /j DT 1,5 g/j)
- en cas de suspicion de staphylocoque : vancomycine 2 x 1 g i.v.

SCHÉMAS D'ADMINISTRATION DES ANTIBIOTIQUES		
Classe thérapeutique	Dénomination commune internationale	Posologie et mode d'administration
Pénicillines A	Amoxicilline	1 g x 3/j <i>per os</i> ou IV
	Amoxicilline + acide clavulanique	1 g x 3/j <i>per os</i> ou IV
Céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération	Céfotaxime	1 g x 3/j IV
	Ceftriaxone	2 g x 1/j IV ou SC ou IM
Bêtalactamines anti-Pseudomonas	Pipéracilline + tazobactam	4 g x 3 à 4/j ou IVSE
	Céfépime	2 g x 2 à 3/j ou IVSE
	Ceftazidime	2 g x 2 à 3/j ou IVSE
Carbapénèmes	Imipénème	500 mg x 4/j IV
	Méropénème	1 à 2 g x 3/j IV
Macrolides	Azithromycine	500 mg x 1/j <i>per os</i>
	Clarithromycine	500 mg x 2/j <i>per os</i>
	Josamycine	1 g x 2/j <i>per os</i>
	Roxithromycine	150 mg x 2/j <i>per os</i>
	Spiramycine	3 millions d'unités x 3/j <i>per os</i> ou IV
Fluoroquinolones antipneumococciques	Lévofloxacine	500 mg x 1 à 2/j <i>per os</i> ou IV
	Moxifloxacine	400 mg x 1/j <i>per os</i> ou IV
Fluoroquinolone anti-Pseudomonas	Ciprofloxacine	400 mg x 2 à 3/j IV ou 500 à 750 mg x 2/j <i>per os</i>
Aminosides	Amikacine	15 à 30 mg/kg x 1/j IV
	Gentamicine	3 à 8 mg/kg/j x 1/j IV
Synergistines	Pristinamycine	1 g x 3 /j <i>per os</i>
Glycopeptides	Vancomycine	30 à 40 mg/kg en 2 IV/j ou IVSE
Lincosamides	Clindamycine	600 mg x 3 à 4/j IV
Oxazolidinone	Linézolide	600 mg x 2/j <i>per os</i> ou IV

**Tableau 4.** IV : voie intraveineuse ; IVSE : voie intraveineuse à la seringue électrique ; SC : voie sous-cutanée.

# Mesures d'accompagnement

- kinésithérapie respiratoire
- oxygénothérapie, évt support ventilatoire
- mucolytiques, bronchodilatateurs

# Pneumonie qui ne régresse pas : contexte d'efficacité clinique

- Diminution fièvre sous 3-4 j d'antibiotiques (sans antipyrétique)
- Diagnostic certain d'infection bactérienne

Problème = appréciation du **délai de résolution des images radiologiques** qui dépend de :

- âge : avec l'âge (il faut attendre 6 à 8 semaines chez le vieux)
- microorganisme : mycoplasme (4 semaines) < pneumocoque (8 semaines), Chlamydia, Haemophilus < Legionella (10 à 20 semaines)
- comorbidité générale et pulmonaire.

# Pneumonie qui ne régresse pas : contexte d'inefficacité clinique

- ni amélioration clinique, ni radiologique malgré antibiotiques
- à faire : bronchoscopie, CT scan thorax, scintigraphie pulmonaire

# En cause

## Causes non infectieuses

- néoplasique
- immunologique :
  - toxicité médicamenteuse
  - Wegener hypersensibilité
  - BOOP
  - pneumonie à éosinophiles
- embolie pulmonaire
- pneumopathie lipidique
- œdème pulmonaire

## Causes infectieuses

- mycoplasme
- tuberculose
- actinomyose, nocardiose
- anaérobies
- pneumocystose, toxoplasmose
- aspergillose
- SARS-Cov-2, influenza, CMV, herpès ...
- pleurésie purulente enkystée
- superinfection

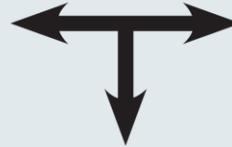
# Légionellose

TESTS DIAGNOSTIQUES DE LA LÉGIONELLOSE					
Test	Échantillon	Délai de résultat	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Commentaires
Détection de l'antigène urinaire	Urine	< 1 h	70-90	> 99	Uniquement séro groupe 1 Concentration des urines avant analyse Positif pendant plusieurs semaines
Culture	Respiratoire	3-10 jours	10-80	100	Identification de toutes les espèces et sérogroupe À associer à l'antigénurie positive pour enquête épidémiologique Contraintes techniques
	Sang		10	100	Sensibilité trop faible pour intérêt clinique
PCR	Respiratoire	< 4 h	80-100	> 90	Technique d'avenir Dépecte toutes les espèces Peut être associé à la recherche d'autres pathogènes (PCR multiplex) Identification avant le résultat de la culture Encore non reconnu comme critère de définition
	Sérum		30-50	> 90	
	Urine		45-85	> 90	
Immunofluorescence directe	Respiratoire	< 4 h	25-70	> 95	Sa faible sensibilité limite son intérêt clinique Technique de moins en moins réalisée
Sérologie	Sérum	3-10 semaines	60-80	> 95	Diagnostic rétrospectif (délai de séroconversion) Résultat à interpréter avec prudence

## PNEUMONIE AIGÛ COMMUNAUTAIRE OU LÉGIONELLOSE ?

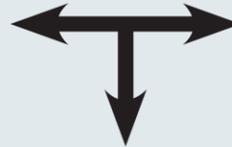
### Arguments de terrain

- Âge avancé, tabac, diabète
- Pathologies cardiopulmonaires chroniques
- Insuffisance rénale chronique
- Cancer, maladie hématologique
- Immunosuppression thérapeutique
- Corticoïdes



### Arguments cliniques (fréquence d'après la réf. 1)

- Fièvre > 38 °C (67-100 %), toux (41-92 %)
- Frissons (15-77 %), dyspnée (36-56 %)
- Manifestations neurologiques (38-53 %), digestives (19-47 %)



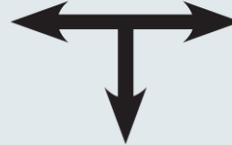
### Arguments anamnestiques

- Voyage, hôtels climatisés, croisières
- Exposition à l'eau (aérosols)
- Cas groupés, alerte
- Aggravation malgré le traitement par bêta-lactamines (3<sup>e</sup> jour de traitement)

### Arguments biologiques

- Hyponatrémie
- Cytolyse
- Élévation des CPK
- Myoglobinurie
- Élévation ferritinémie

### Recherche antigènes urinaires (*Legionella pneumophila* séro-groupe 1)



**Antibiothérapie** probabiliste en monothérapie par macrolides ou fluoroquinolones si immunosuppression. La bithérapie ne se discute que pour les formes sévères relevant d'une hospitalisation

**Positive**  
(plus de 90 % des légionelloses en France)



**Négative**

- poursuite du traitement antibiotique
- déclaration de la maladie
- organiser prélèvement respiratoire

Considérer la possibilité de pneumonie due à un germe autre qu'à *Legionella pneumophila*

## AIDE À LA GESTION DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE DES LÉGIONELLOSES

Contexte du traitement antibiotique	Choix de la famille d'antibiotiques	Principales molécules	Posologies	Commentaires
Patients ambulatoires : – absence de signes de sévérité – absence de comorbidité menaçante – traitement <i>per os</i> possible	Monothérapie par macrolides en première intention	Essentiellement : – azithromycine – clarithromycine – roxithromycine  Moins utilisé pour des raisons de tolérance ou d'efficacité : – érythromycine – spiramycine	500 mg x 1/j 500 mg x 2/j 150 mg x 2 /j  1 g x 3/j 9 M UI x 2-3/j	Recommandation hors AMM concernant l'azithromycine Durée de traitement à adapter selon l'évolution de 8 à 10 j le plus souvent, pouvant être limitée à 5 j avec l'azithromycine si évolution rapidement favorable (48 h d'apyrexie) Précautions : foie, interactions médicamenteuses
	Monothérapie par fluoroquinolone à envisager si maladie ou traitement entraînant une immunosuppression	Plutôt : – lévofloxacine  Mais aussi : – ofloxacine – ciprofloxacine	500 mg x 1-2/j  400 à 800 mg x 2-3/j 500 à 750 mg x 2-3/j	Une dose initiale de 750 mg est proposée par certains pour la lévofloxacine Voie IV possibles avec tous ces médicaments En seconde intention car favorise l'émergence de bactéries résistantes, y compris en ville Tendinopathies (corticoïdes)
Patients hospitalisés mais sans signes de gravité, immunodéprimés	Envisager plutôt fluoroquinolone en première intention mais macrolide possible	Si traitement par voie IV : – lévofloxacine – ofloxacine – ciprofloxacine	500 mg x 1-2/j 400 à 800 mg x 2-3/j 400 mg x 2-3/j	Durée de traitement pouvant être prolongée au-delà de 10 j
Patients graves, de réanimation, patients sévèrement immunodéprimés	Envisager bithérapie	Plutôt association d'azithromycine et de lévofloxacine	Idem	Durée de traitement de 21 j La rifampicine reste proposée par certains

