



Item 154 (ex-item 151)

Infections broncho-pulmonaires communautaires de l'adulte.

Rang	Rubrique	Intitulé	Descriptif
A	Contenu multimédia	Radiographie de thorax avec PFLA	
A	Contenu multimédia	Radiographie thoracique de face : pleuropneumopathie de l'enfant	
A	Définition	Savoir définir et identifier les cadres nosologiques des infections respiratoires basses (IRB) chez l'adulte et chez l'enfant	(trachéo)-bronchites aiguës, pneumonies aiguës communautaires (PAC : PFLA, pneumonies atypiques, pneumonies compliquées ; abcès pulmonaires, pneumonies nosocomiales. Bronchiolite chez le nourrisson
A	Diagnostic positif	Savoir faire le diagnostic clinique des infections respiratoires basses (pneumonie, bronchiolite, bronchite)	
A	Diagnostic positif	Connaître les signes cliniques des infections respiratoires basses (pneumonie, bronchiolite, bronchite)	
A	Ex complément	Connaître les indications à la réalisation d'une radio de thorax chez l'adulte et chez l'enfant	(indication rare pour la bronchiolite aiguë)
B	Ex complément	Savoir documenter microbiologiquement l'infection en fonction du tableau clinique et du terrain	Examens de première intention à connaître et hiérarchiser en fonction de la gravité et d'épidémiologie (Antigénuries, hémocultures, écouvillon NP pour PCR grippe)
B	Ex complément	Connaître la place de l'échographie pleuro-pulmonaire, en particulier en pédiatrie	
B	Ex complément.	Connaître l'indication du scanner dans les infections respiratoires basses	
A	Identifier une urgence	Savoir rechercher et reconnaître les signes de gravité cliniques et paracliniques	Signes de détresse respiratoire aiguë et de choc + Savoir demander une radiographie de thorax (bilatéral, extensif, épanchement pleural) et un GDS artériel avec lactates (hypoxémie profonde, hypercapnie, hyperlactacidémie). Connaître la sémiologie clinique pédiatrique
B	Physiopathologie	Comprendre la physiopathologie d'une infection respiratoire basse (pneumonie, bronchiolite, bronchite)	
A	Prévalence, épidémiologie	Connaître les principaux agents infectieux responsables des infections respiratoires basses et leur fréquence relative, chez l'adulte et chez l'enfant : pneumonies, bronchiolites et bronchites	Pneumocoque/Légionnelle/grippe. VRS dans les bronchiolites
A	Prévention	Connaître les principaux terrains à risque de pneumonie et les principes de la prévention vaccinale	Indications vaccins anti-pneumococcique et vaccin anti-grippal
A	Prévention	Connaître les mesures d'hygiène à adopter en collectivité	Masque, lavage des mains etc ... particulièrement en pandémie grippale
A	Prise en charge	Connaître les principes du traitement de première intention des infections respiratoires	Grandes lignes du traitement symptomatique (hiérarchisation des

basses chez l'adulte et l'enfant

techniques d'oxygénation, kiné etc ...) et étiologique : savoir prescrire le traitement des infections respiratoires basses (critères de choix des molécules (antibiotiques...), voies d'administration, durée de traitement) selon le terrain et la présentation radio-clinique; sans la posologie. Savoir ne pas prescrire d'antibiotique (bronchite, bronchiolite)

A	Prise en charge	Connaître les principes du traitement de la bronchite aiguë (pas d'antibiothérapie, pas d'AINS, pas d'anti-tussifs)
B	Prise en charge	Savoir réévaluer l'évolution et adapter la prise en charge en cas d'évolution défavorable
B	Suivi et/ou pronostic	Connaître les principales complications des pneumopathies aiguës communautaires et des bronchiolites

Réévaluation à 48h en ambulatoire, changement de classe d'ATB si besoin.

Points clés

1. Bronchite aiguë du sujet sain : le plus souvent virale → traitement symptomatique, pas d'antibiotique, pas d'AINS ni de corticoïde (oral et/ou inhalé).
2. Exacerbation aiguë de Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) : virale ou bactérienne (*Haemophilus influenzae*, *Branhamella catarrhalis*= *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae* = pneumocoque) → critères codifiés d'antibiothérapie (selon la gravité de la BPCO sous-jacente et la majoration ou non de la purulence des crachats).
3. Pneumonie aiguë communautaire (PAC) :
 - Comorbidités, gravité et capacité de prise en charge au domicile (ambulatoire, hôpital) déterminent l'orientation.
 - Anomalies auscultatoires en foyer (VPP >> VPN)
 - Radiographie thoracique indispensable
 - Antibiothérapie urgente et probabiliste qui doit toujours au minimum couvrir le germe le plus fréquent et qui « tue » (pneumocoque).
 - Réévaluation systématique après 48-72 heures d'antibiothérapie.
 - Si aggravation ou pas d'amélioration : 1/ rechercher une complication loco-régionale (pleurésie, abcès, obstacle endobronchique) ou un diagnostic différentiel; 2/ envisager une antibiothérapie de 2^{ème} ligne.
4. Cas particuliers
 - PAC du sujet âgé en perte d'autonomie ou présentant un déficit cognitif (nombre croissant) = bronchopneumonie : révélation fréquente par la décompensation d'une comorbidité ou par des troubles du comportement (les signes respiratoires peuvent être absents ou au deuxième plan et la fièvre peut manquer).
 - PAC chez l'immunodéprimé : urgence ++, investigations plus approfondies (scanner thoracique et LBA souvent réalisés), prise en charge spécialisée pluridisciplinaire.
 - PAC chez le sujet VIH : plus fréquente (surtout à pneumocoque). Dépister le VIH lors d'une pneumonie à pneumocoque^{2,7}.
 - PAC chez le sujet ayant un déficit immunitaire humoral : fréquence des pneumonies à germe encapsulé (pneumocoque, ~~haemophilus~~ *Haemophilus influenzae*). Faire électrophorèse des protéines plasmatiques (EPP) à la recherche d'une hypogammaglobulinémie dans ce contexte (a fortiori chez un sujet jeune)

Les infections respiratoires comprennent les infections respiratoires hautes (rhinopharyngite, otite, sinusite, angine, laryngite..., qui ne sont pas l'objet de cet item), et basses (**atteinte des voies aériennes sous-glottiques**).

Les infections respiratoires basses (IRB) communautaires¹ de l'adulte comportent trois entités : bronchite aiguë, exacerbation aiguë de bronchopathie chronique obstructive (BPCO) et pneumonie aiguë communautaire (PAC).

Les IRB nosocomiales et de l'immunodéprimé sont particulières quant à leurs mécanismes physiopathologiques et aux agents infectieux impliqués.

I. BRONCHITE AIGUË DU SUJET SAIN

Inflammation aiguë des **bronches et bronchioles** (voies de conduction), le plus souvent de nature infectieuse, **sans atteinte** du **parenchyme** pulmonaire et notamment des alvéoles (surface d'échange).

I.1. Epidémiologie

Très fréquente (environ 10 millions de cas/an en France), surtout durant la période hivernale.

De **cause virale** dans 90% des cas (rhinovirus, influenza, para-influenza, adénovirus, virus respiratoire syncytial, métapneumovirus humain...).

I.2. Diagnostic

Il est **clinique** :

- caractère **épidémique**, période hivernale ;
- l'atteinte de plusieurs muqueuses avec « syndrome viral » oriente le clinicien
- **toux** : initialement **sèche puis productive**, volontiers douloureuse à type de brûlures thoraciques bilatérales et rétro-sternales dessinant l'arbre bronchique (trachée et grosses bronches) ;
- **expectoration** : muqueuse ou purulente ;
- signes généraux inconstants : fièvre et symptômes viraux (céphalées, myalgies, malaise...)
- auscultation : râles bronchiques, voire auscultation normale, mais surtout absence de crépitations en foyer (signe négatif important).
- discordance entre signes fonctionnels (plaintes) et physiques quasi absents (pas de polypnée, pas de foyer, aucun signe de gravité).

Aucun examen complémentaire n'est justifié. Néanmoins, en cas de doute clinique sur une pneumonie, une radiographie thoracique de face doit être réalisée.

I.3. Traitement

Ambulatoire et **symptomatique** +++ : antipyrétique (paracétamol).

L'**absence d'antibiothérapie** est la règle chez l'adulte sain (≠BPCO).

Ne sont pas recommandés (et potentiellement délétères) : corticoïdes systémiques et/ou inhalés, anti-inflammatoires non stéroïdiens, mucolytiques, expectorants.

L'**évolution** est **spontanément favorable** avec disparition de la fièvre en 3 jours et des signes respiratoires. La toux post-infectieuse peut durer jusqu'à trois semaines. Si ce n'est pas le cas, reconsidérer le diagnostic.

¹ Une infection est dite communautaire si elle est acquise en dehors d'une structure hospitalière ou qu'elle se déclare dans les 48 premières heures suivant l'admission à l'hôpital.

II. EXACERBATION AIGUE DE BPCO

Voir l'item ECN 205 (BPCO, paragraphe Exacerbation de BPCO).

Pour les exacerbations infectieuses des autres maladies chroniques des voies aériennes, voir item ECN 184 (Asthme de l'adulte) et item ECN 200 (Toux chronique de l'adulte, paragraphe Bronchiectasies).

III. PNEUMONIE AIGUË COMMUNAUTAIRE (PAC)

Infection du **parenchyme pulmonaire**, d'acquisition communautaire.

III.1 Epidémiologie

Elles ne représentent que 10% de l'ensemble des IRB mais constituent un enjeu important de santé publique en France, en raison :

- de leur fréquence : environ 500 000 cas / an en France ;
- de leur gravité potentielle, même chez les sujets sans comorbidité : c'est la 1^{ère} cause de décès par infection dans les pays occidentaux (mortalité de 2 à 5%, atteignant 40% chez les patients admis en réanimation) ;
- de leur coût : 10 à 20% des malades nécessitent une hospitalisation, celle-ci représentant 90% des dépenses de santé dues aux PAC.

III.2 Clinique

La PAC associe le plus souvent des **signes fonctionnels respiratoires** (toux, expectoration purulente, dyspnée, douleur thoracique si réaction pleurale), des **signes généraux** (fièvre, asthénie), et des **signes auscultatoires en foyer** témoins d'un **syndrome de condensation alvéolaire (crépitations localisés, diminution du murmure vésiculaire, souffle tubaire, augmentation de la transmission des vibrations vocales), voire d'un syndrome pleural (abolition du murmure vésiculaire, matité à la percussion).**

ATTENTION : l'auscultation peut être normale.

III.3 Paraclinique

III.3.1 Imagerie ++

La **radiographie thoracique de face = le seul examen complémentaire systématique** (diagnostic positif de pneumonie)

Elle montre :

- une condensation alvéolaire systématisée,
- ou des opacités infiltratives uni ou bilatérales non systématisées.

Examen clinique et radiographie thoracique suffisent au diagnostic de PAC dans la majorité des cas.

La radiographie peut être prise à défaut du fait d'un retard radiologique ou d'un foyer masqué par les structures anatomique (cœur)

La TDM thoracique non injecté n'est pas indiquée en 1^{ère} intention. Cependant, elle peut être utile, pour le diagnostic positif (radiographie thoracique difficile d'interprétation chez le sujet âgé ou en cas de pathologie pulmonaire sous-jacente), pour le diagnostic étiologique (terrain particulier, par exemple immunodépression ; recherche de cause obstructive, par exemple tumeur), pour la recherche de complication locorégionales (épanchement pleural liquidien, excavation) ou pour écarter un diagnostic différentiel (embolie pulmonaire).

L'échographie thoracique peut identifier une condensation parenchymateuse mais elle est surtout utile pour rechercher un épanchement pleural associé.

III.3.2 Biologie

PAC ambulatoire : pas de biologie

PAC hospitalisée : le bilan rénal, hépatique et de coagulation participent à l'évaluation de la gravité et dans certains cas à l'orientation étiologique (hépatites et néphrites avec bactéries intracellulaires). La gazométrie artérielle est aussi utile pour l'évaluation de la gravité (si SpO₂ basse ou mauvaise tolérance): apprécier la profondeur de l'hypoxémie, rechercher une hypercapnie et une hyperlactatémie.

III.3.3 Microbiologie

La documentation microbiologique des PAC est rare, même lorsque les prélèvements sont réalisés avant toute antibiothérapie.

Les examens microbiologiques sont recommandés en hospitalisation afin d'asseoir le diagnostic et en vue d'une désescalade thérapeutique.

- **Hémoculture (HC)**
- **Antigénuries légionelle et pneumocoque;**
- **Examen Cyto-Bactériologique des Crachats (ECBC):** interprétable si critères cytologiques de qualité respectés (PNN > 25/champ, cellules épithéliales < 10/champ) ;
- **PCR multiplex** : réalisables sur écouvillon nasopharyngé (et/ou sur prélèvement respiratoire profond type crachat, aspiration bronchique, lavage broncho-alvéolaire) pour rechercher les principaux virus respiratoires (influenza, rhinovirus, virus respiratoire syncytial, métapneumovirus humain, parainfluenza, adénovirus, SARS-CoV-2...), voire certaines bactéries atypiques ;
- **PCR pour bactéries atypiques** (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila*) qui peuvent être intégrées dans les PCR multiplex
- **Analyse du liquide pleural**

Tableau 1. Indication des principaux examens paracliniques au cours de la PAC

	ambulatoire	hospit. conventionnelle	soins intensifs réanimation
hémocultures	-	+	+
ECBC	-	+	+ (ou aspiration bronchique)
PCR multiplex	-	± (période épidémique automne-hiver)	+ (période épidémique automne-hiver)
antigénurie pneumocoque	-	±	+
antigénurie légionelle	-	± (suspicion diagnostique, contexte épidémique, terrain à risque)	+
PCR bactéries atypiques	-	±	± (contexte épidémique, terrain à risque)
liquide pleural		si épanchement	si épanchement

L'indication de ces examens microbiologiques dépend de la gravité de la PAC (cf Tableau 1)

Ils sont à **réaliser** de préférence **avant** d'initier l'**antibiothérapie**. La recherche d'antigènes solubles urinaires (légionelle & pneumocoque) n'est en revanche pas décapitée par une antibiothérapie préalable. Si une documentation microbienne éventuelle permet d'adapter secondairement le traitement, **les investigations microbiologiques ne doivent pas retarder l'antibiothérapie** (on ne s'acharne pas à attendre, pour débiter l'antibiothérapie, un ECBC chez un malade qui ne crache pas !)

III.4 Diagnostic de gravité et orientation du patient

L'évaluation initiale de la gravité est fondamentale car elle détermine :

- l'**orientation** du patient (ambulatoire ou hospitalière ? hospitalisation conventionnelle ou soins intensifs/réanimation ?) ;
- la réalisation de certains **examens paracliniques** ;
- les modalités de l'**antibiothérapie**.

Le score CRB 65 ne prend en compte que des critères cliniques.

Tableau 2 : Score CRB 65

Critères du score CRB 65	Conduite à tenir
C : Confusion R : Fréquence respiratoire ≥ 30 / mn B : Pression artérielle systolique < 90 mmHg ou Pression artérielle diastolique ≤ 60 mmHg 65 : Age* ≥ 65 ans	0 critère : traitement ambulatoire possible ≥ 1 critère : évaluation à l'hôpital
C pour confusion, R pour respiratoire, B pour blood pressure et 65 pour 65 ans.	
* Plus que l'âge civil, l'âge physiologique - notamment chez les patients sans comorbidité - est à prendre en compte	

L'évaluation de la gravité d'une PAC repose sur la recherche

- de signes de gravité respiratoires (signes de détresse respiratoire)
- de signes de gravité du sepsis (défaillance hémodynamique ou retentissement sur d'autres organes : rein et système nerveux central notamment)
- de l'extension radiologique et de sa rapidité d'extension

Tableau 3 : Critères devant faire envisager l'orientation en soins intensifs ou réanimation

Conséquences respiratoires de la PAC	Conséquences systémiques de la PAC
Nécessité d'une ventilation assistée (défaillance respiratoire, acidose respiratoire) Fréquence respiratoire >30 /min Cyanose ou $SpO_2 < 90\%$ sous O_2 Atteinte bilatérale ou multilobaire ou extension radiographique rapide de la pneumonie	Choc septique Oligurie Autres défaillances organiques sévères
Anomalies métaboliques ou hématologiques	
Insuffisance rénale ou hépatique aiguë Acidose sévère Thrombopénie ($<100,000 / mm^3$)	CIVD Leucopénie ($< 4000 / mm^3$) Hyperlactatémie

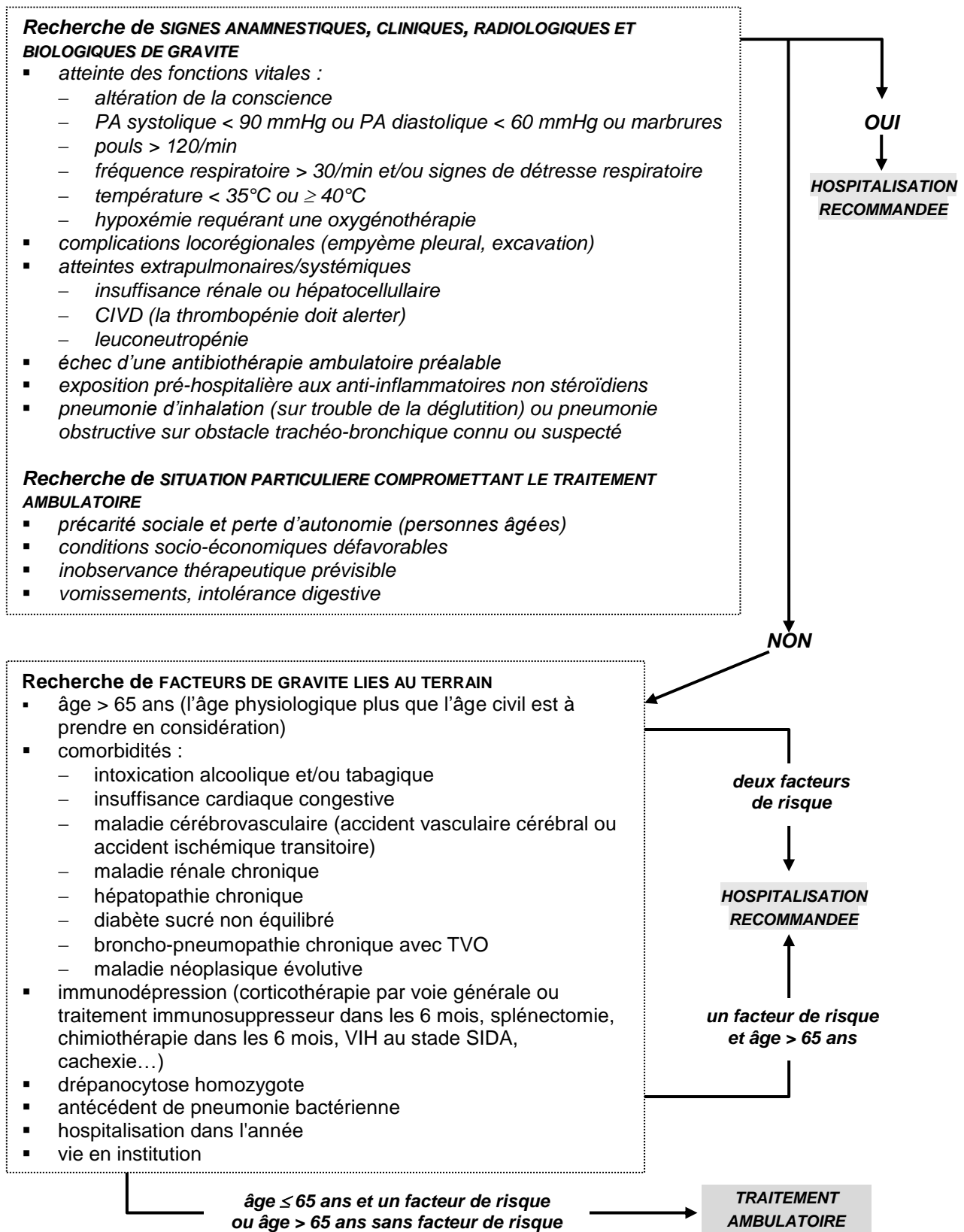
La gravité à l'admission est certes le 1^{er} critère qui guide l'orientation du patient, mais cette situation n'est pas la plus fréquente.

En pratique, on hospitalise un patient :

- qui présente des signes de gravité ou
- chez qui il existe une incertitude diagnostique ou
- en échec de prise en charge au domicile ou
- qui risque de décompenser une pathologie chronique préexistante (comorbidité) ou
- en cas de difficulté prévisible dans la prise orale des antibiotiques (inobservance thérapeutique prévisible, isolement et perte d'autonomie, intolérance digestive...)

Dans les cas douteux ou litigieux, une hospitalisation, même courte, dans un service d'urgence disposant d'un plateau technique adapté ou dans un service d'hospitalisation de courte durée doit être proposée, ce qui permettra une surveillance rapprochée de l'évolution et de la réponse au traitement antibiotique au cours des premières 48-72h de prise en charge.

Figure 1. Critères d'hospitalisation des PAC (adaptée des recommandations AFSSAPS 2010)



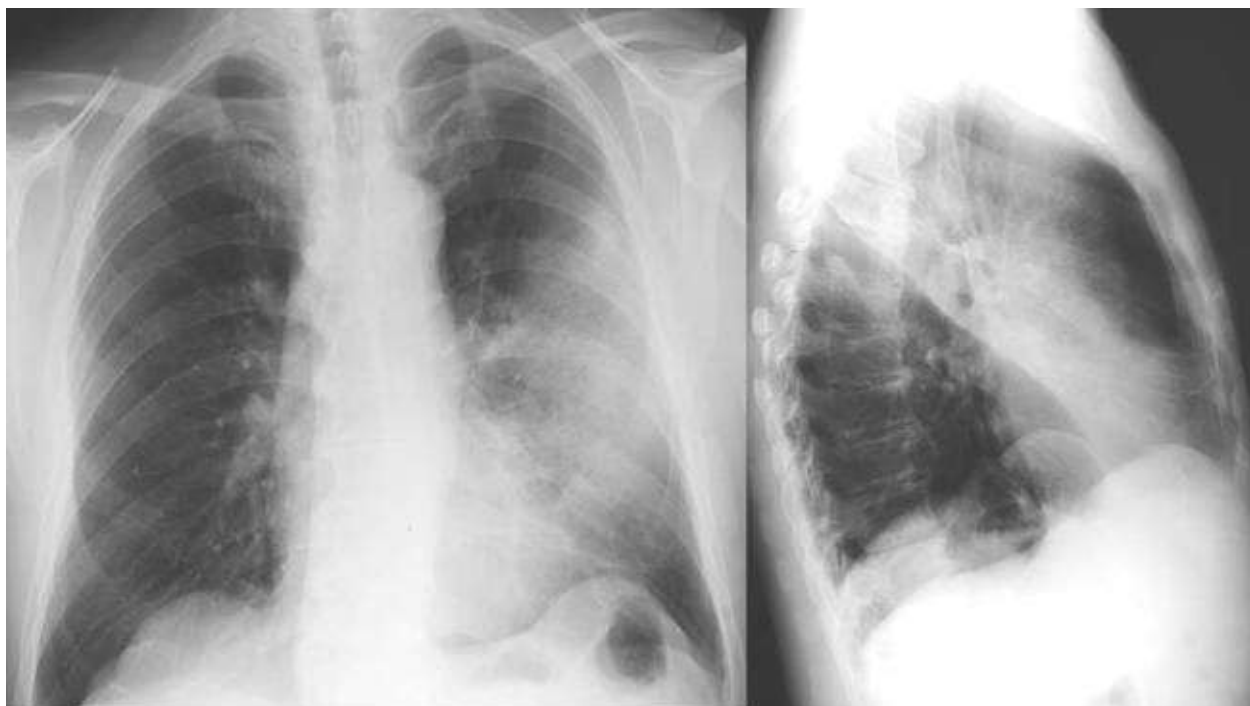
III.5. FORMES CLINIQUES des PAC

III.5.1 Epidémiologie des germes responsables de PAC

- *Streptococcus pneumoniae* (pneumocoque)
 - c'est l'agent pathogène le plus fréquemment isolé dans les PAC chez les patients hospitalisés : responsable de 50% des PAC hospitalisées.
- *Streptococcus pneumoniae* et *Legionella pneumoniae*
 - sont les 2 agents les plus fréquemment responsables de PAC graves en réanimation.
- Les bactéries dites « atypiques » (*Mycoplasma pneumoniae* surtout, ***Chlamydomphila pneumoniae*** et *Chlamydomphila psittaci* beaucoup plus rarement) sont les pathogènes les plus fréquemment responsables de PAC non sévères prises en charge en ambulatoire chez le sujet jeune.
- Les virus respiratoires
 - L'utilisation récente en routine clinique des PCR multiplex a révélé la place importante des virus respiratoires. Ils sont identifiés dans les voies aériennes chez un quart à la moitié des cas de PAC de patients hospitalisés.
 - Les virus influenza et les paramyxovirus (virus respiratoire syncytial, métapneumovirus humain et parainfluenza) sont prédominants. Il existe de fréquentes co-infections virales et bactériennes. L'implication directe du virus dans la survenue de la pneumonie n'est pas toujours établie.
 - SARS-CoV-2 est aussi responsable de pneumopathies qui peuvent être sévères.

Figure 2. Pneumonie à pneumocoque.

H 56 ans, cirrhotique. T 39°C à début brutal, teint grisâtre, polypnée, SpO₂ 89%, opacité alvéolaire systématisée de la lingula. Hémocultures positives à *S. pneumoniae*.



III.5.2 Pneumonie à pneumocoque

Microbiologie :

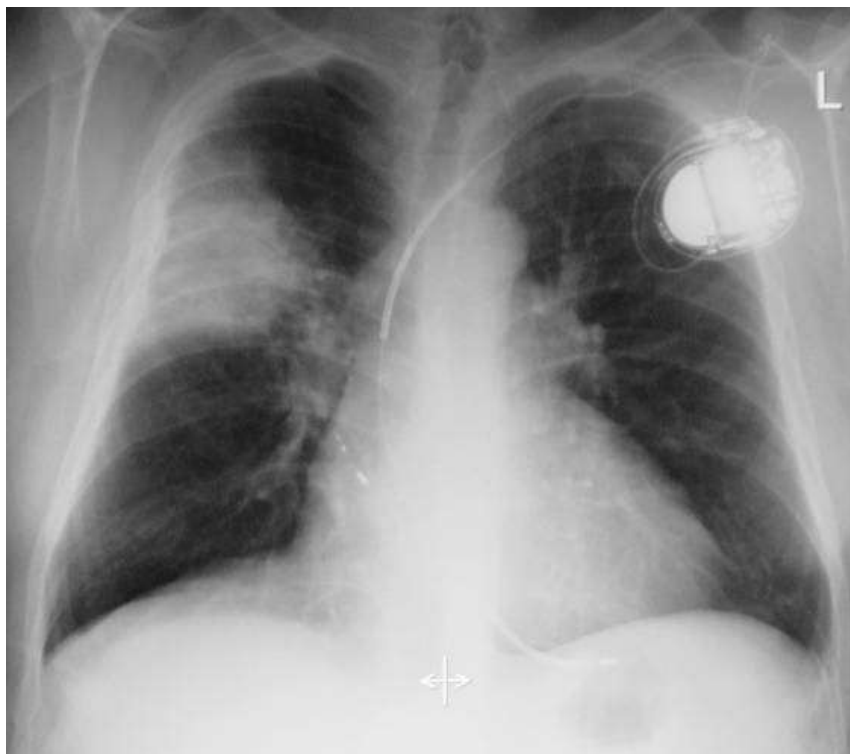
- due à la colonisation de l'oropharynx : pas de contamination inter-humaine, donc pas de caractère épidémique.
- Un quart des souches de pneumocoques sont de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP) mais elles restent sensibles à de fortes doses d'amoxicilline (≥ 50 mg/Kg soit 3g/j en 3 prises). Le PSDP dépend d'un mécanisme de résistance par modification des protéines liant les pénicillines (PLP) et non d'un mécanisme de résistance enzymatique, ainsi l'usage d'un inhibiteur de bêtalactamase (comme le clavulanate) est inutile.

Évolution

- potentiellement rapidement sévère \Rightarrow doit toujours être prise en compte dans les PAC graves.
- parfois compliquée par un épanchement pleural.

Figure 3 : Pneumonie à pneumocoque

Homme 62 ans, antécédent de trouble de la conduction auriculo-ventriculaire. T 39,5°C à début brutal, douleur thoracique droite, opacité alvéolaire systématisée segmentaire lobaire supérieure droite. Traitement par Amoxicilline 3g/j. Apyrexie en 72 heures.



III.5.3 *M. pneumoniae* et à un moindre degré *C. pneumoniae* et *C. psittacci* = pneumonies atypiques (tableau 4)

Microbiologie :

- Bactéries à développement intracellulaire, à transmission inter-humaine par inhalation de particules respiratoires. Ils sont fréquemment en cause chez le sujet de moins de 40 ans, principalement le mycoplasme. A évoquer en contexte épidémique, notamment en collectivité ++ (famille, classe, bureau...).

- *Le diagnostic microbiologique repose aujourd'hui principalement sur la biologie moléculaire (PCR sur sécrétion respiratoire). On observe aussi un virage sérologique, rarement utilisé aujourd'hui à titre diagnostique (diagnostic rétrospectif, apparition d'anticorps sur deux prélèvements sanguins à 2 semaines d'intervalle).*

Évolution

- *L'antibiotique de référence est le macrolide (alternative= fluoroquinolones).*

Figure 4 : Pneumonie à M. pneumoniae.

Homme 22 ans, militaire. T 38,2°C ayant débuté progressivement depuis 3 jours. Otalgies, dysphagie et myalgies. Syndrome grippal chez 6 de ses collègues au cours de la dernière semaine. Infiltrats bilatéraux.



III.5.4 Pneumonies à Legionella spp (légionellose)

Population à risque : âge avancé, tabagisme, immunodépression acquise ou congénitale.

Microbiologie :

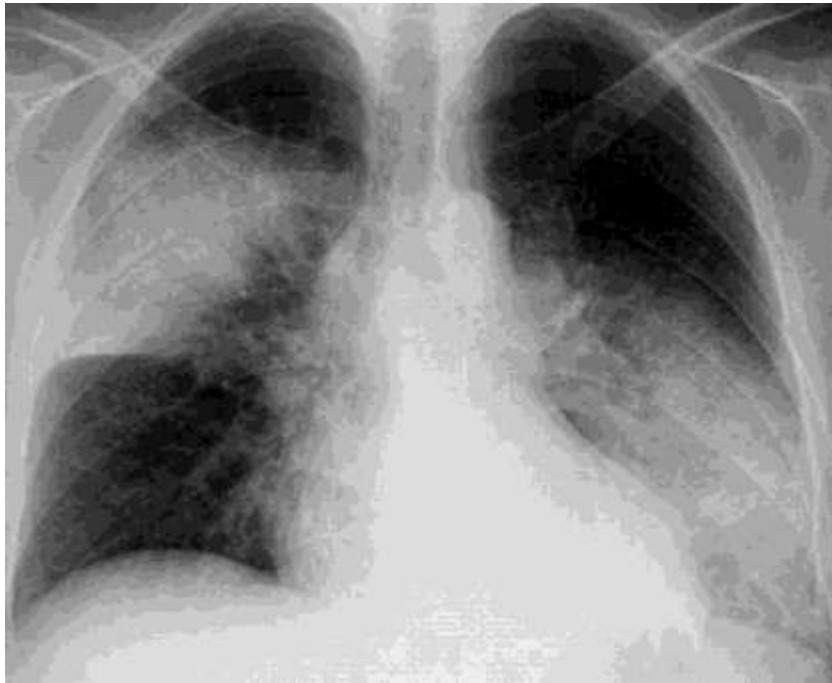
- *Bacille gram négatif présent dans le milieu naturel (eau, terre) et artificiel (réseaux d'eau chaude, tours aérorefrigérantes) ;*
- *contamination par voie respiratoire, par inhalation d'aérosol d'eau contaminée (réseaux d'eau chaude collectifs mal entretenus, climatisations tours aérorefrigérantes, système de traitement d'air...) ;*
- *pas de contamination interhumaine ⇒ **isolement non nécessaire.***

Déclaration obligatoire à l'ARS

- *cas nosocomiaux et cas sporadiques*
- *pour enquête autour du cas index (circuit de distribution d'eau).*

Figure 5. Légionellose grave.

Homme 67 ans, BPCO GOLD III. Fièvre à 39,2°C de début brutal la veille. FR à 30/min, confusion, douleurs abdominales, TA 90/50, pouls 130/min, SpO₂ 86%. Opacités alvéolaires systématisées bilatérales (lobes supérieur droit et inférieur gauche). Antigénurie légionelle positive.



Diagnostic microbiologique:

- *l'antigénurie légionnelle :*
 - *détecte uniquement Legionella pneumophila de sérotype 1 (responsable de 90 à 95% des légionelloses) ;*
 - *se positive 2 à 3 jours après l'apparition des signes cliniques → 2 test négatifs à 72h d'intervalle excluent le diagnostic avec 90% de certitude ;*
 - *sa positivité n'est pas modifiée par le traitement antibiotique préalable ;*
 - *sa positivité persiste en moyenne 2 mois après l'exposition ;*
- *la culture :*
 - *seule la culture de Legionella à partir des prélèvements respiratoires (y compris expectorations) permet l'identification de la souche (pour le diagnostic et l'enquête épidémiologique) ;*
 - *si la suspicion de légionellose est forte, sa réalisation est fortement recommandée en cas d'hospitalisation, que l'antigénurie soit positive ou négative (le laboratoire doit être averti de la suspicion clinique afin d'utiliser un milieu enrichi adapté) ;*
- *autres techniques : biologie moléculaire (PCR sur prélèvement respiratoire), sérologie (peu utilisée, diagnostic rétrospectif), notamment pour le diagnostic des infections à L. pneumophila d'autres sérotypes.*

Traitement

- *monothérapie par macrolides en l'absence de signe de gravité (durée 8 jours)*
- *monothérapie par fluoroquinolones ou bithérapie par fluoroquinolone + macrolide ou rifampicine dans les formes sévères (durée 8 à 21 jours)*
- *les modalités varient selon la gravité clinique et le terrain immunodéprimé ou non.*

III.5.5 Pneumonies virales

Tableau associant **signes respiratoires et syndrome grippal** [fièvre, asthénie, myalgies, céphalées, signes ORL (rhinite, conjonctivite), signes digestifs (diarrhées, douleurs abdominales), éruption cutanée...];

Principaux virus incriminés :

- virus influenza, virus respiratoire syncytial, métapneumovirus humain, para-influenza et adénovirus.
- distribution saisonnière (épidémie) pour les principaux virus respiratoires.
- transmission interhumaine.

Cas particulier de la COVID-19

Infection au coronavirus SARS-CoV-2 à transmission interhumaine évoluant sur un mode pandémique depuis début 2020. Elle est caractérisée par :

- un tableau d'allure grippale (fièvre, toux sèche, asthénie, courbatures, maux de tête, dyspnée et douleurs thoraciques).
- des symptômes extra-respiratoires incluant des signes ORL (anosmie, dysgueusie) ; digestifs (douleurs abdominales, nausées, diarrhées) ; cutanés (pseudo-engelures) et oculaires (conjonctivite).

Sévérité du tableau clinique éminemment variable

- allant de l'absence de symptômes à la
- pneumonie sévère hypoxémiante avec SDRA (cf item 359), notamment en cas d'âge avancé, d'obésité, de diabète et d'hypertension.

Présentation radiologique

- Plages de verre dépoli non systématisées à prédominance sous-pleurale, et à un stade plus tardif, condensations alvéolaires (fig 6).

Diagnostic

- Comme pour les autres virus à tropisme respiratoire il repose sur la PCR pratiqué sur écouvillon nasopharyngé (intégré dans des PCR multiplex) puis, au-delà du 14^{ème} jour sur la sérologie.

Figure 6 : présentation radiologique évocatrice de COVID-19 dans un contexte épidémique, chez un homme de 68 ans qui consulte pour syndrome grippal et douleurs thoraciques.



Tableau 4. Eléments d'orientation étiologique face à une PAC

	Pneumocoque (PFLA)	Mycoplasme (atypique)	Légionellose
fréquence	+++++	++	+
contexte	rarement de contexte particulier, mais plus fréquent si cirrhose, âge > 65 ans ou immunodéprimé (VIH++)	contexte épidémique adulte jeune	contexte épidémique situation à risque : voyage, thermes, exposition à l' eau ou aux aérosols contaminés sujets âgés, comorbidités et immunodépression
début	brutal	progressif (2-3 jours)	rapidement progressif
tableau clinique	bruyant : T° élevée, malaise général	peu bruyant, non grave	bruyant, gravité, dissociation pouls-température
signes thoraciques	OUI ++ : dlr. thoracique expecto. saumonées	Modérés (examen fréquemment normal, toux sèche)	modérés
signes extra-thoraciques	RARES récurrence possible d'herpès labial (en faveur d'une pneumococcie)	OUI + ORL (rhinopharyngite) Polyarthralgies, myalgies, diarrhées éruption cutanée/ muqueuses	OUI +++ (1/3 des cas) pas de signes ORL myalgies ++ digestifs ++ : diarrhées, douleurs abdominales, vomissements neurologiques + : confusion, hallucinations, bradycardie
biologie (si réalisée)	aspécifique (hyperleucocytose à PNN, procalcitonine élevée...)	cytolyse hépatique anémie hémolytique (agglutinines froides)	cytolyse hépatique insuffisance rénale hyponatrémie rhabdomyolyse (CPK élevées)
microbiologie (si réalisée)	ECBC : CG+ en chaînettes (diplocoques) au direct antigénurie pneumocoque + HC surtout si forme grave	PCR sur prélèvement respiratoire - (virage sérologique)	antigénurie légionelle + culture de sécrétion respiratoire sur milieu spécifique (à visée épidémiologique) PCR sur prélèvement respiratoire
RXT	Condensation systématisée	opacités multifocales	Condensation systématisée ou opacités multifocales, bilatérales
Réponse aux bêtalactamines	OUI	NON	NON

ATTENTION, si certains éléments épidémiologiques, cliniques et radiologiques peuvent suggérer la responsabilité d'un pathogène, **aucun d'entre eux n'est véritablement discriminant.**

III.6III.7 Traitement des PAC

III.7.1 Antibiothérapie

Choix basé sur l'épidémiologie des PAC, le terrain du patient et la gravité de la pneumonie.

La **voie orale** est privilégiée quand elle est possible **dès l'initiation** du traitement, sauf pour les C3G qui sont administrées par voie parentérale.

La **durée** du traitement antibiotique des PAC est de **7 jours** pour les PAC « tout venant ».

Tableau 5 : principes et modalités de l'antibiothérapie des PAC communautaires

<p>➤➤➤ URGENTE Administration précoce², si possible après les <i>prélèvements microbiologiques</i> (sauf en ambulatoire)</p> <p>➤➤➤ PROBABILISTE³ Ciblant les bactéries les plus fréquemment responsables de PAC doit donc toujours couvrir le pneumocoque (sauf les rares cas très évocateurs de pneumonie à bactérie atypique du sujet jeune traitée en ambulatoire) - si grave : doit aussi couvrir la légionnelle - si inhalation : doit couvrir également streptocoques, anaérobies, <i>Staphylococcus aureus</i>, entérobactéries - si pneumonie en période grippale : doit couvrir également <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Haemophilus influenzae</i> et les streptocoques du groupe A</p> <p>➤➤➤ SECONDAIREMENT REEVALUEE à 48-72h Clinique : efficacité ? élargissement du spectre antibiotique si évolution clinique défavorable Microbiologique : examen direct et culture du prélèvement microbiologique si réalisé (réduction du spectre antibiotique sur la base de l'antibiogramme : « désescalade antibiotique »)</p> <p>➤➤➤ avec un souci d'ÉCOLOGIE BACTERIENNE Limiter le risque d'émergence de mutants résistants, favorisée par la pression antibiotique : réduire la durée d'antibiothérapie (7 jours pour une PAC tout venant) et réduire le spectre antibiotique (si et seulement si évolution favorable). Éviter les fluoroquinolones en 1^{ère} intention en dehors de situations spécifiques (légionellose, allergies aux autres antibiotiques)</p>
--

Antibiotiques à ne pas utiliser dans le traitement des PAC en raison d'une activité insuffisante vis-à-vis des pneumocoques en France :

- céphalosporines orale de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} génération
- cyclines,
- triméthoprim-sulfaméthoxazole

² La règle des « 4 heures au maximum entre l'entrée à l'hôpital et l'instauration de l'antibiothérapie » n'a plus cours depuis 2012. En pratique l'antibiothérapie est à instaurer dès le diagnostic de PAC porté.

³ En pratique il est exceptionnel qu'on ait le résultat d'un prélèvement quand on débute l'ATB. On fait donc un pari qu'il faut réévaluer à 48-72 h

Tableau 6. Sensibilité aux antibiotiques des principaux germes responsables de PAC (en gras l'antibiotique de référence du germe en question)

	<i>S. pneumoniae</i>	<i>C. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>L. pneumophila</i>	<i>H. influenzae</i> Entéro-bactéries	anaérobies	<i>S. aureus</i>
amoxicilline PO	+++	–	+ / –	–	–
amox–ac clavulanique PO	+++	–	++ *	++	++ si oxa-S ⁴
C3G IV = céphalosporines de 3^{ème} génération⁵ (cefotaxime, ceftriaxone)	+++	–	++	+ / –	+ si oxa-S
macrolides PO⁶ ↵	+ / –	++	–	–	+ / –
apparentés macrolides PO (pristinamycine)	++	++	+ / –	+ / –	+
FQAP PO (lévofloxacine à préférer à moxifloxacine)⁷	++	++	++	+ / –	+ / –
imidazolés PO (métronidazole)	–	–	–	++	–

Tableau 7 : Antibiothérapie probabiliste des PAC en ambulatoire

Sujet sain sans signe de gravité	AMOXICILLINE Pristinamycine (alternative)	ou	MACROLIDE Pristinamycine (alternative)
si échec à 48-72 heures	switch		
Sujet avec comorbidité ou Sujet âgé ambulatoire (hors institution)	Amoxicilline/acide clavulanique ou ceftriaxone ...(ou FQAP)		
si échec à 48-72 heures	hospitalisation		

⁴ 95% des souches de *Staphylococcus aureus* sécrètent une pénicillinase qui confère la résistance à l'amoxicilline; mais la méticilline (oxacilline) reste active, ainsi que l'association amoxicilline/ac.clavulanique ou les C3G (moindre activité)

⁵ ceftazidime a une activité insuffisante sur les cocci Gram positif (pneumocoque, *S. aureus*)

⁶ attention aux risques d'interaction médicamenteuse avec les macrolides

⁷ les fluoroquinolones anti-pneumococciques (FQAP) sont à utiliser avec prudence, et seulement en l'absence d'alternative, du fait de la progression des résistances aux fluoroquinolones et de l'impact écologique de cette classe. Les FQAP ne doivent pas être prescrites si le malade a reçu une fluoroquinolone, quelle qu'en soit l'indication, dans les 3 derniers mois. Si la lévofloxacine a fait la preuve de son efficacité clinique dans les légionelloses graves en réanimation, les macrolides doivent être préférés dans les légionelloses non graves. Attention aux précautions lors de l'utilisation des fluoroquinolones [prudence chez les sujets âgés sous corticothérapie par voie générale car risque accru de tendinopathie, pas d'exposition au soleil, prévenir le patient du risque de tendinopathie (nécessité de stopper le traitement et consulter si douleur tendineuse)].

Tableau 8 : Antibiothérapie probabiliste des PAC en hospitalisation conventionnelle

Pneumocoque suspecté ou documenté ⁸	Tous âges	1 ^{ère} choix	si échec à 48-72 h
		Amoxicilline	Réévaluation
Pas d'argument en faveur du pneumocoque	Sujet jeune	Amoxicilline Pristinamycine (alternative)	Association à un macrolide ou switch par Pristinamycine Réévaluation
	Sujet âgé (y compris en institution) ou avec comorbidité(s)	Amoxicilline/acide clavulanique <u>ou</u> ceftriaxone <u>ou</u> FQAP	Réévaluation

Tableau 9 : Antibiothérapie probabiliste des PAC en soins intensifs / réanimation

Cas général	C3G (cefotaxime IV ou ceftriaxone IV) + macrolide IV ou FQAP ^o
Facteurs de risque de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *	piperacilline/tazobactam ou C4G (céfépime) ou carbapème (méropénème, imipénème/cilastine) + amikacine ou tobramycine (max 3 jours) + macrolide IV ou FQAP IV (lévofloxacine)

* bronchectasies, antécédents d'exacerbations de BPCO dues à *Pseudomonas aeruginosa*
^o lévofloxacine

Cas particuliers

- Co-infection bactérienne au cours de la pneumonie grippale : le spectre de l'ATB doit nécessairement inclure *Streptococcus pneumoniae* et *Staphylococcus aureus* oxa-S
 ⇒ amoxicilline/acide clavulanique ;
 ⇒ alternative : pristinamycine (ou FQAP).
- Pneumonies abcédées
 ⇒ amoxicilline/acide clavulanique;
 ⇒ alternative : C3G (ceftriaxone ou cefotaxime) + métronidazole.

III.7.2 Traitements associés

Un traitement antigrippal probabiliste doit être associé en cas de suspicion clinique d'infection grippale chez le patient hospitalisé en période épidémique (oseltamivir PO durant 5 jours). L'initiation d'un traitement antigrippal n'exonère bien sûr pas du traitement antibiotique. Le bénéfice de la corticothérapie systémique au cours de la PAC n'est pas démontré. La **kinésithérapie respiratoire** de drainage bronchique doit être systématique.

⁸ cocci à Gram positif à l'examen direct de l'ECBC et/ou antigénurie du pneumocoque positive et antigénurie de la Legionella negative.

III.7.3 Réévaluation systématique

Quel que soit le lieu de prise en charge (ambulatoire ou hospitalière), le patient doit être **obligatoirement réévalué cliniquement à 48-72h* du début de l'antibiothérapie** (efficacité et tolérance du traitement) et capable de contacter un médecin si dégradation dans ce délai.

L'évolution est alors dite défavorable en cas de persistance ou d'aggravation des symptômes.

Evolution favorable

- en ambulatoire : pas de désescalade antibiotique (pas de microbiologie)
- en hospitalisation : une désescalade thérapeutique doit être envisagée⁹
 - si on dispose de résultats microbiologiques fiables
 - si amélioration sous antibiothérapie ne visant pas une bactérie secondairement identifiée sur ECBC = colonisation – pas d'adaptation – évoquer bronchopathie sous-jacente.

* une amélioration clinique est attendue à 72h qui ne signifie pas forcément apyrexie stricte (fièvre parfois prolongée 5 jours avec bactéries intracellulaires).

Absence d'évolution favorable à 48-72h chez un patient ambulatoire

- Si l'antibiothérapie prescrite en 1^{ère} intention ne comportait pas *S. pneumoniae* (hypothèse germes atypique chez un sujet jeune, sans comorbidités) on doit considérer *S. pneumoniae* et modifier l'ATBpie dans ce sens.
- si l'antibiothérapie prescrite en 1^{ère} intention était active sur *S. pneumoniae*, *H.influenzae* et les germes intracellulaires (pristinamycine, ou FQAP) une hospitalisation est indiquée.

Absence d'évolution favorable à 48-72h chez un patient hospitalisé (cf ci-dessous)

IV. CAUSE DE L'ECHEC DE L'ANTIBIOTHERAPIE AU COURS D'UNE PAC

IV.1. la pneumonie est compliquée

Epanchement pleural (item 202-figure 8)

- *l'examen clinique + la radiographie (± échographie pleurale ou TDM) orienteront vers ce diagnostic*
- *La ponction pleurale (thoracocentèse) doit être envisagée lorsque l'abondance du liquide le permet.*

Abcès pulmonaire

- *la radiographie (figure 7) ± TDM, orientera vers ce diagnostic*

Obstacle endo-bronchique (pneumonie de rétention) :

- *en fonction de l'âge et du contexte : corps étranger chez le jeune adulte ou le sujet âgé (appareil dentaire), cancer bronchique chez le fumeur*

à évoquer si trouble de ventilation radiologique et/ou pneumonies récidivantes dans le même territoire (confirmation: endoscopie bronchique)

⁹ La problématique se pose essentiellement en réanimation où l'antibiothérapie probabiliste couvre un large spectre de bactéries.

IV.2. Problèmes relatifs au traitement anti-infectieux

Mauvaise observance thérapeutique

Problème de pharmacocinétique (patient obèse, 3^{ème} secteur en réa obligeant à doser les ATB), troubles de l'absorption.

Le germe responsable de la PAC sort clairement du spectre de l'antibiothérapie probabiliste conventionnelle

- *entérobactéries, staphylocoque résistant à la méticilline¹⁰*
- *pyocyanique chez les patients porteurs de maladies bronchiques chroniques (BPCO IV, bronchectasies (figure 8)*
- *anaérobies (terrain favorisant les troubles de déglutition)*
- *Bacille de Koch (figure 9) → ne jamais utiliser de fluoroquinolone en 1^{ère} intention dans une PAC lorsqu'il y a suspicion de tuberculose (négativisation de l'examen direct)*
- *immunodépression ignorée : penser à une pneumocystose révélatrice d'une infection par le VIH → sérologie VIH au moindre doute avec accord du patient.*

Figure 9 : Tuberculose pulmonaire (forme pneumonique).

F 62 ans, alcoolique, altération sévère de l'état général, fièvre persistante malgré une antibiothérapie de 10 jours par Amoxicilline / acide clavulanique, opacités alvéolaires bilatérales, probable excavation de l'opacité lobaire supérieure gauche. Bacilles alcool résistants à l'examen direct de l'expectoration.



IV.3. Erreur diagnostique

Le tableau simule une PAC mais il ne s'agit pas, ou pas uniquement, d'une infection du parenchyme pulmonaire :

Les diagnostics différentiels varient selon le type de pneumopathie :

- *Pneumopathie focalisée : embolie pulmonaire*
 - *séméiologie clinique (douleurs, fièvre, début brutal) non discriminative*
 - *radiologiquement, aspect parfois évocateur d'infarctus pulmonaire : opacité périphérique, sous pleurale et triangulaire associé à des zones d'atélectasie aux bases.*

- *Pneumopathie interstitielle diffuse :*
 - *les causes de pneumopathies interstitielles diffuses aiguës sont nombreuses mais on doit systématiquement évoquer dans l'ordre une PAC à germes conventionnels (légionnelle et pneumocoque), un œdème aigu pulmonaire fébrile qui doit faire évoquer une endocardite infectieuse, une tuberculose (miliaire notamment), une pneumocystose (voir ci-dessous); une lymphangite carcinomateuse, une pneumopathie d'hypersensibilité, notamment médicamenteuse et une pneumopathie éosinophile, une atteinte pulmonaire satellite d'une connectivite ou d'une vascularite en poussée .*
 - *intérêt de l'interrogatoire (prises médicamenteuses), de l'examen clinique systémique et des prélèvements endo-bronchiques à visée microbiologique et notamment du lavage alvéolaire.*

- *Pneumopathie excavée :*
 - *cancer bronchique : chez le fumeur, caractère irrégulier de l'opacité (figure 11)*
 - *tuberculose pulmonaire : se situe principalement dans les lobes supérieurs, et sera alors en général bacillifère. L'absence de détection de mycobactéries à l'examen direct constitue un argument important contre l'origine tuberculeuse de l'opacité excavée.*
 - *infarctus pulmonaire : principalement dans les lobes supérieurs ; diagnostic par l'angioscanner thoracique.*
 - *vascularite : orientation diagnostique par les manifestations extra pulmonaires et le bilan immunologique (Wegener).*
 - *aspergillose pulmonaire, histoplasmosse*



Enfin, d'une manière générale, la persistance ou réapparition de la fièvre chez un patient sous antibiothérapie pour une PAC doit faire éliminer une fièvre d'une autre étiologie (veinite, infection de sonde urinaire, thrombose veineuse profonde, néoplasie, allergie médicamenteuse, colite post antibiothérapie).

V PREVENTION DES PAC

Elle repose sur les vaccinations anti-grippale et anti-pneumococcique : non systématiques dans la population adulte ; recommandées chez certaines populations à risque.

Les recommandations relatives à la vaccination anti-pneumococcique sont détaillées dans le tableau 10.

Tableau 10. Indications et modalités du vaccin anti-pneumococcique (préférentiellement IM)

 Réflexe  : <u>Vaccination anti-pneumococcique (recommandation HCSP 2017)</u> VPC13 : vaccin pneumococcique conjugué 13-valent. VP23 : vaccin pneumococcique polysidique non conjugué 23-valent. La vaccination anti-pneumococcique peut être faite en même temps que la vaccination anti-grippale.	
Enfants La vaccination par le VPC13 est obligatoire pour l'ensemble des enfants âgés de moins de 2 ans	1 dose VPC13 à 2 mois puis 1 dose VPC13 à 4 mois Rappel à l'âge de 11 mois
<u>Adultes à risque élevé de contracter une infection pneumococcique</u> Immunodéprimés : <ul style="list-style-type: none"> - asplénie organique/fonctionnelle (drépanocytose homozygote) - déficits immunitaires héréditaires - VIH, quel que soit le statut immunologique - patients sous chimiothérapie pour cancer - patients greffés (organe solide ou cellules souches hématopoïétiques), ou en attente de transplantation - patients traités par immunosuppresseur - syndrome néphrotique A risque du fait d'une maladie sous-jacente prédisposant à la survenue d'infections invasive à pneumocoque) <ul style="list-style-type: none"> - cardiopathie congénitale cyanogène, insuffisance cardiaque; - insuffisance respiratoire chronique, BPCO obstructive,; - asthme sévère sous traitement continu; - insuffisance rénale; - hépatopathie chronique d'origine alcoolique ou non; - diabète non équilibré par le simple régime; - patients présentant une brèche ostéoméningée, un implant cochléaire ou candidats a une implantation cochléaire 	<u>Non vaccinés antérieurement</u> 1 dose VPC13 puis 1 dose VP23 2 mois plus tard <u>Vaccinés antérieurement</u> : Avec la séquence VPC13-VPP23 : Faire VPP23 (avec un délai \geq 5 ans après le dernier VPP23) Avec le VPP23 : Faire VPC13 (avec un délai \geq 1 ans après le dernier VPP23) Revaccination par VPP 23 avec un délai \geq 5 ans après le dernier VPP23