

Infections bronchopulmonaires communautaires de l'adulte et de l'enfant

Connaissances pour la validation du 2^e cycle des études médicales

Rang	Rubrique	Intitulé
A	Définition	Savoir définir et identifier les cadres nosologiques des infections respiratoires basses (IRB) chez l'adulte et chez l'enfant
	Étiologie	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
B	Éléments physio-pathologiques	Comprendre la physiopathologie d'une infection respiratoire basse (pneumonie, bronchiolite, bronchite)
A	Diagnostic positif	Savoir faire le diagnostic clinique des infections respiratoires basses (pneumonie, bronchiolite, bronchite)
	Diagnostic positif	Connaître les signes cliniques des infections respiratoires basses (pneumonie, bronchiolite, bronchite)
	Identifier une urgence	Savoir rechercher et reconnaître les signes de gravités cliniques et paracliniques
	Examens complémentaires	Connaître les indications à la réalisation d'une radio de thorax chez l'adulte et chez l'enfant
B	Examens complémentaires	Savoir documenter microbiologiquement l'infection en fonction du tableau clinique et du terrain
	Examens complémentaires	Connaître la place de l'échographie pleuro-pulmonaire, en particulier en pédiatrie
	Examens complémentaires	Connaître l'indication du scanner dans les infections respiratoires basses
A	Contenu multimédia	Radiographie de thorax avec pneumopathie franche lobaire aiguë (PFLA)
	Contenu multimédia	Radiographie thoracique de face : pleuropneumopathie de l'enfant
	Prise en charge	Connaître les principes du traitement de première intention des infections respiratoires basses chez l'adulte et l'enfant
	Prise en charge	Connaître les principes du traitement de la bronchite aiguë (pas d'antibiothérapie, pas d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), pas d'antitussifs)
B	Prise en charge	Savoir réévaluer l'évolution et adapter la prise en charge en cas d'évolution défavorable
A	Suivi et/ou pronostic	Connaître les principales complications des pneumopathies aiguës communautaires et des bronchiolites
	Prévention	Connaître les principaux terrains à risque de pneumonie et les principes de la prévention vaccinale
	Prévention	Connaître les mesures d'hygiène à adopter en collectivité

Pour la partie pédiatrie, consulter le référentiel du Collège de Pédiatrie

A B

Points importants

- Facteurs de risque : tabagisme, âge avancé, comorbidités,
- Importance de l'analyse du terrain.
- Radiographie thoracique au moindre doute sur une pneumonie.
- Importance de rechercher un contexte grippal associé.
- Orientation à la prise en charge : ambulatoire ou hospitalisation (selon le « CRB65 » - Cf. T-154-4).
- Gravité associée à *Streptococcus pneumoniae* (pneumocoque) ou *Legionella*.
- L'antigénurie *Legionella* est un examen de bonne sensibilité et spécificité.
- Antibiotiques de première ligne des pneumonies aiguës communautaires : amoxicilline et/ou macrolide.
- Réévaluation thérapeutique indispensable à 48-72 heures.
- Bronchite aiguë sans terrain sous-jacent (ex : BPCO) : pas de traitement particulier.

CONSENSUS ET RECOMMANDATIONS

- + **Antibiothérapie par voie générale dans les infections respiratoires basses de l'adulte, Afssaps 2010.**

BRONCHITE AIGUË

A

Inflammation aiguë des bronches et des bronchioles secondaire à une agression infectieuse.

1. ÉPIDÉMIOLOGIE

La plus fréquente des infections des voies aériennes inférieures : plusieurs millions/an en France. Infection virale dans la quasi-totalité des cas. Contexte épidémique fréquent.

2. DIAGNOSTIC CLINIQUE

Une infection des voies aériennes supérieures peut précéder la symptomatologie (rhinite, pharyngite).

Signes fonctionnels :

- toux, souvent sèche au début, d'évolution parfois prolongée (jusqu'à plusieurs semaines) ;
- le caractère secondairement purulent de l'expectoration est fréquent et n'est pas synonyme d'une surinfection bactérienne (réaction inflammatoire) ;
- douleurs thoraciques bronchiques (brûlure rétro-sternale) ;
- signes physiques : râles bronchiques à l'auscultation.

3. DIAGNOSTIC PARACLINIQUE

Aucun examen complémentaire n'est justifié pour faire le diagnostic positif ou étiologique.

4. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Coqueluche : toux sèche prolongée.
- Pneumonie : douleur thoracique, fièvre élevée, recherche de râles crépitants à l'auscultation pulmonaire, radiographie thoracique en cas de doute.

5. TRAITEMENT ET ÉVOLUTION NATURELLE

Le traitement est ambulatoire et symptomatique. Aucune antibiothérapie n'est indiquée.

L'évolution est favorable spontanément.

L'absence d'amélioration doit faire reconsidérer le diagnostic de bronchite aiguë simple.

EXACERBATION DE BRONCHOPNEUMOPATHIE OBSTRUCTIVE DE L'ADULTE

A BPCO : maladie chronique inflammatoire des bronches, lentement progressive, caractérisée par une diminution non complètement réversible des débits aériens. Le tabac est la cause la plus fréquente. La clinique et les paramètres des explorations fonctionnelles respiratoires permettent de classer les BPCO en 4 stades (classification de la *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) (T-154-1)).

A T-154-1 : Classification de la BPCO

Stades	Caractéristiques	Équivalence clinique*
Stade I : BPCO légère	VEMS/CV < 70 % VEMS ≥ 80 % des valeurs prédites	Absence de dyspnée
Stade II : BPCO modérée	VEMS/CV < 70 % 50 % ≤ VEMS < 80 % des valeurs prédites	Dyspnée d'effort inconstante
Stade III : BPCO sévère	VEMS/CV < 70 % 30 % ≤ VEMS < 50 % des valeurs prédites	Dyspnée d'effort
Stade IV : BPCO très sévère	VEMS/CV < 70 % VEMS < 30 % des valeurs prédites ou VEMS < 50 % des valeurs prédites en présence d'insuffisance respiratoire (PaO ₂ < 60 mmHg) ou de signes cliniques d'insuffisance cardiaque droite	Dyspnée au moindre effort ou dyspnée de repos

* En association aux symptômes chroniques (toux et expectoration). La proposition d'une équivalence clinique ne dispense pas d'une confirmation fonctionnelle par EFR en dehors des poussées.

L'exacerbation de BPCO correspond à la majoration d'une dyspnée, de la toux, du volume de l'expectoration et/ou de sa purulence.

A 1. DIAGNOSTIC CLINIQUE

L'exacerbation de la BPCO est la majoration ou l'apparition d'un ou plusieurs symptômes de la maladie (toux, expectoration, dyspnée) sans préjuger de la gravité de l'épisode. **La purulence verdâtre franche** des crachats est en faveur d'une origine bactérienne. La fièvre est inconstante.

2. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

La documentation microbiologique n'est généralement pas nécessaire ; l'interprétation de l'ECBC serait par ailleurs difficile, car l'évolution naturelle de la maladie fait que les voies respiratoires basses des patients BPCO sont en permanence colonisées par des bactéries. Les exacerbations sont d'origine infectieuse dans 50 % des cas, bactériennes pour la moitié d'entre elles environ.

Exacerbations bactériennes : dues à *Haemophilus influenzae*, *Branhamella catarrhalis* (ex-*Moraxella catarrhalis*), *S. pneumoniae* et plus rarement *Pseudomonas aeruginosa* dans les BPCO d'évolution prolongée.

Exacerbations virales secondaires au virus de la grippe, rhinovirus, coronavirus, adenovirus...

3. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Pneumonie.
- Embolie pulmonaire.

4. COMPLICATIONS ET CRITÈRES D'HOSPITALISATION

Hospitalisation recommandée pour tout patient présentant un des critères suivants :

- modification importante des symptômes habituels tels que l'apparition d'une dyspnée de repos,
- BPCO Stade III ou IV,
- apparition de signes cliniques nouveaux tels que cyanose ou oedèmes périphériques,
- présence de comorbidités,
- apparition d'une arythmie cardiaque,
- diagnostic incertain,
- âge > 70 ans,
- manque de ressources, d'autonomie ou d'aide à domicile.

Le risque de cette exacerbation est une insuffisance respiratoire aiguë grave.

5. TRAITEMENT

Symptomatique

- Courte corticothérapie par voie générale en cas de bronchospasme.
- Bronchodilatateur en aérosol-doseur.
- Kinésithérapie respiratoire.
- Oxygénothérapie.
- Contre-indication des antitussifs.

Antibiotiques

L'indication et le choix de l'antibiothérapie dépendent de la clinique (stade de la dyspnée, purulence verdâtre des crachats) et de la gravité de la BPCO sous-jacente (en particulier données antérieures des épreuves fonctionnelles respiratoires) (T-154-2).

Réévaluation indispensable de l'antibiothérapie instaurée à 48-72 h

6. PRÉVENTION

- Arrêt du tabac.
- Vaccination contre le pneumocoque et contre la grippe.

A

T-154-2 : Indication de l'antibiothérapie dans les exacerbations de BPCO

Stade clinique de gravité de la BPCO évalué en dehors de toute exacerbation	Indications à l'antibiothérapie	Choix de l'antibiothérapie
<i>En l'absence d'EFR connue</i> Résultats EFR connus		
Absence de dyspnée	VEMS > 50 %	Pas d'antibiotique
Dyspnée d'effort	VEMS < 50 %	Antibiothérapie seulement si expectoration franchement purulente verdâtre
Dyspnée au moindre effort ou dyspnée de repos	VEMS < 30 %	Antibiothérapie systématique + recherche des autres causes d'exacerbation de la dyspnée
		Amoxicilline ou macrolide ou pristinamycine
		Amoxicilline/acide clavulanique ou C3G injectables (céfotaxime ou ceftriaxone) ou, en dernier recours, si aucun autre traitement possible, FQAP* (lévofloxacine)

* Une fluoroquinolone anti-pneumococcique ne doit pas être prescrite si le malade a reçu une fluoroquinolone dans les 3 derniers mois.

PNEUMONIE AIGÜE COMMUNAUTAIRE (PAC)

A

Pneumonie = processus infectieux aux dépens du **parenchyme** pulmonaire.

Communautaire = acquise en milieu **extrahospitalier** ("ville") ou se déclarant moins de 48 heures après l'admission.

Le diagnostic de pneumonie aiguë communautaire (PAC) repose sur l'association de :

signes fonctionnels respiratoires
(toux, expectorations, dyspnée, douleur thoracique) **fébriles**
et
une **radiographie thoracique**
prouvant l'**atteinte parenchymateuse**.

A

1 Épidémiologie générale des PAC

Facteurs de risque principaux : tabagisme, âge > 65 ans, comorbidités.

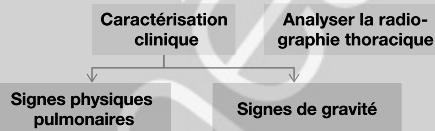
Le terrain est l'élément essentiel du pronostic.

A

2 Diagnostiquer une PAC

1. PRÉSENTATION CLINIQUE (F-154-1)

F-154-1 : Diagnostiquer une PAC :
organigramme général pratique



Signes physiques pulmonaires

Signes auscultatoires en foyer =
syndrome de condensation pulmonaire avec :

- diminution du murmure vésiculaire,
- râles crépitants,
- souffle tubaire au sein de la condensation,
- matité,
- augmentation des vibrations vocales.

La forme clinique classique associe : fièvre, toux, expectorations parfois purulente, douleur thoracique, dyspnée. L'auscultation retrouve un syndrome de condensation (crépitants, souffle tubaire).

Les **formes atypiques sont fréquentes**, en particulier chez le sujet âgé, porteur de comorbidités ou immuno-déprimés (atténuation des symptômes liée à une réaction inflammatoire limitée) :

- fièvre inconstante ou isolée,
- toux fébrile,
- révélation par la décompensation d'une comorbidité (insuffisance cardiaque, déséquilibre diabétique),
- révélation par des troubles du comportement chez le sujet âgé,
- présence de signes extra-respiratoires : signes digestifs, arthro-myalgies, signes neurologiques, AEG.

2. ANALYSER LA RADIOGRAPHIE THORACIQUE

Indispensable : toute suspicion de PAC nécessite une radiographie thoracique.

Elle permet de confirmer le diagnostic.

Elle a tout son intérêt dans les formes difficiles à diagnostiquer cliniquement.

Il existe parfois un retard de la radiologie sur la clinique.

Rationnel

- Apport de la sémiologie radiologique
- Pose un diagnostic topographique (uni/bilatéral, uni/plurilobaire)
- Aide à détecter une complication : pleurésie, abcès, atélectasie
- Aide à la qualification en PAC grave sur le critère plurilobaire
- Contribue à éliminer un diagnostic différentiel (embolie pulmonaire, insuffisance cardiaque...)
- Contribue à détecter une anomalie pulmonaire associée (nodule tumoral, corps étranger...)
- Cliché initial de référence pour évaluer, si besoin, l'efficacité du traitement futur

Sémiologie radiologique

- Pneumonie alvéolaire (P-154-1) :
 - Opacité systématisée, segmentaire ou lobaire, de densité homogène, bien limitée
 - ± bronchogramme aérique
- Pneumonie interstitielle (P-154-2) :
 - Opacités infiltratives mal ou non systématisées, unies ou bilatérales

L'évaluation de la gravité d'une PAC est essentielle car elle a des conséquences sur toutes les phases ultérieures de la prise en charge :

- l'orientation du patient,
- les examens complémentaires,
- la stratégie de prise en charge thérapeutique.

A

P-154-1 : Pneumonie franche lobaire aiguë (PFLA) : clichés de thorax standard face et profil

Face : condensation parenchymateuse systématisée non rétractile du segment externe du lobe moyen, avec bronchogramme aérique. Le bord droit de la silhouette cardio-médiastinale (atrium droit) reste visible car le segment interne du lobe moyen est en grande partie épargné par l'infection bactérienne des espaces aériens distaux.

Profil : les limites scissurales de la condensation parenchymateuse traduisent son caractère systématisé. L'aspect "bombant" de la petite scissure traduisant une surdistension des espaces aériens distaux reflète l'intensité du processus inflammatoire.

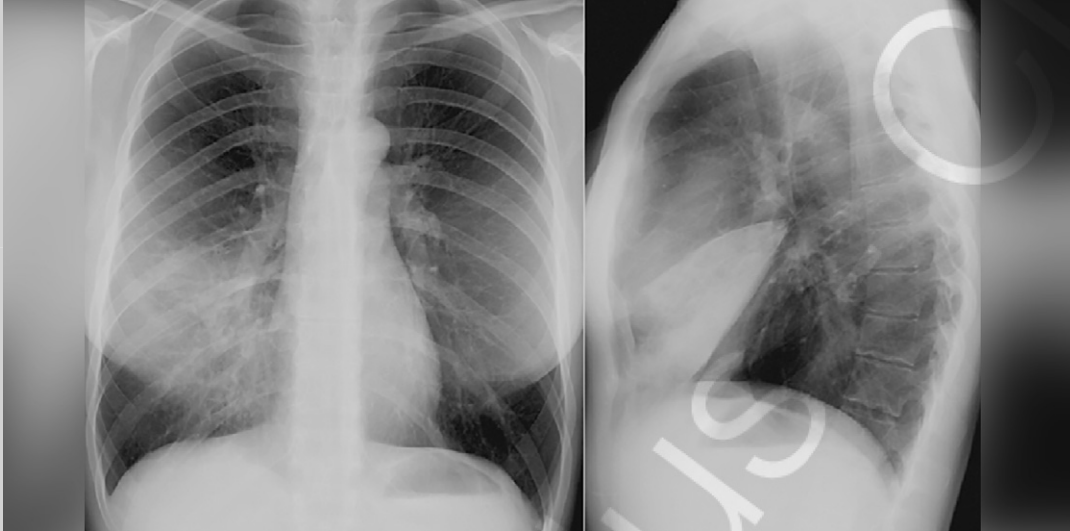


Image T. May. - © CMIT - Aliméa Plus

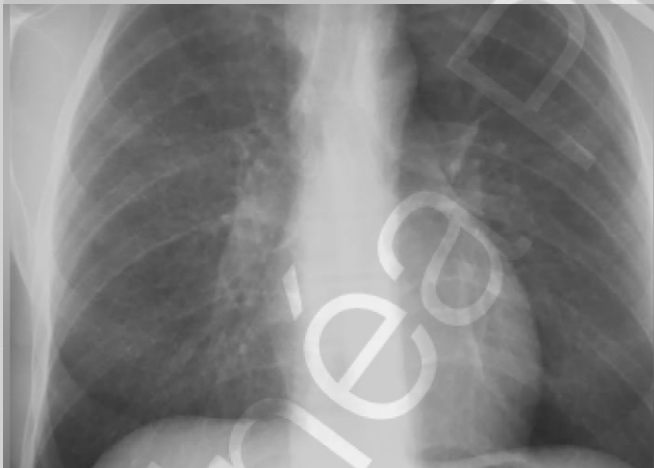
P-154-2 : Pneumonie interstitielle : radio standard de face

Image P. Tattévin. - © CMIT - Aliméa Plus

3. ANALYSER LE TERRAIN

L'approche par le terrain est essentielle. Elle permet rapidement de "situer" le malade sur une échelle de risque de complication(s), de moyens nécessaires pour la prise en charge et de probabilité étiologique.

Le terrain "immunocompétent" n'exonère pas de documenter des informations utiles à la démarche de prise en charge, notamment :

- la consommation de tabac et/ou d'alcool évaluée quantitativement ;
- la présence d'une ou plusieurs comorbidités (par exemple diabète, HTA) faisant l'objet d'un traitement et d'un suivi dédié ;

- en période épidémique automno-hivernale, la notion de grippe, de virose saisonnière préalable ou de contagion est importante.

Le critère d'âge de 65 ans est un critère relatif. Au lit du patient, l'âge physiologique plus que l'âge civil doit être évalué individuellement.

La notion d'immunodépression aura pour conséquence de classer le malade dans une séquence de prise en charge plus rapide, voire urgente, associée à un bilan étiologique pouvant requérir des examens invasifs.

Les "circonstances particulières" font référence à la prise en compte du contexte médico-social : une condition gériatrique ("syndrome de glissement"), une situation de dépendance ou de précarité sociale.

3 Critères décisionnels utiles à l'orientation d'une PAC et diagnostic étiologique

T-154-3 et T-154-4.

A

1. ORIENTATION D'UNE PAC

L'orientation des patients présentant une PAC est essentielle avec 3 possibilités :

- domicile (= ambulatoire ou ville),
 - hôpital,
 - au sein de l'hôpital, orientation ou non vers les soins intensifs/réanimation.
- **Le bon sens clinique** prévaut en toutes circonstances.
 - **Des facteurs de risque de mortalité** ont pu être établis à partir des données issues d'études colligeant

des grandes cohortes de patients atteints de PAC. De façon logique, ces facteurs de risque sont liés à l'âge et aux comorbidités.

2. DIAGNOSTIC ÉTIOLOGIQUE

Examens microbiologiques (T-154-5)

ECBC

Il faut connaître les critères d'interprétation d'un ECBC : sa sensibilité et sa spécificité sont bonnes en l'absence d'antibiothérapie préalable et en présence de signes de gravité.

Critères permettant de valider la qualité du prélèvement (origine sous-glottique) :

- PNN > 25/champ.
- Cellules épithéliales (cellules buccales) < 10/champ.
- Prédominance d'un seul agent infectieux à l'examen direct, et culture en flore monomorphe d'un pathogène $\geq 10^7$ bactéries/mL.

A

T-154-3 : Critères d'orientation pour la prise en charge d'une PAC

	Hospitalisation	Hospitalisation en réanimation ou soins intensifs
Signes de gravité	<p>Constantes vitales :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altération des fonctions supérieures (trouble de la vigilance) 2. Fréquence respiratoire > 30 cycles/min 3. Tension artérielle systolique < 90 mmHg 4. Fréquence cardiaque > 120 battements/min 5. Température < 36°C ou 40°C <p>Signes associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Cyanose · Tirage · Marbrures <p>Aide du score simplifié CRB65 (T-154-4)</p>	<p>Soit 1 des 2 critères majeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> · Choc septique nécessitant des vasopresseurs · Insuffisance respiratoire aiguë nécessitant une intubation <p>Soit 3 des 9 critères mineurs</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fréquence respiratoire ≥ 30/min · $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 \leq 250^1$ · Atteinte multilobaire · Confusion/désorientation · Urémie · Leucopénie < 4 000/mm³ · Thrombopénie < 100 000/mm³ · Hypothermie < 36°C · Hypotension nécessitant remplissage
Terrain à risque	<ul style="list-style-type: none"> · Âge > 65 ans (l'âge physiologique) · Immunodépression (corticothérapie par voie générale, immunosuppresseurs > 6 mois, splénectomie, infection à VIH, cachexie..) · Comorbidités significatives : <ul style="list-style-type: none"> · insuffisance cardiaque congestive · accident vasculaire cérébral ou accident ischémique transitoire · insuffisance rénale chronique · cirrhose ou hépatopathie chronique · diabète sucré non équilibré · drépanocytose · maladie néoplasique associée. · Antécédent de pneumonie bactérienne · Hospitalisation dans l'année · Vie en institution, isolement social, inobservance thérapeutique possible 	

¹ Pression artérielle en O₂ dans le sang artériel/fraction inspirée en O₂

A

T-154-4 : Score CRB65

C Confusion		Score 0 : traitement ambulatoire possible
R Respiratory rate (fréquence respiratoire) > 30 cycles/min		
B Blood pressure (pression artérielle) Syst < 90 mmHg / Diast \leq 60 mmHg		Score \geq 1 : hospitalisation
65 Âge \geq 65 ans		

NB : ce score sous-entend que le diagnostic de PAC est déjà posé (avec ou sans radiographie thoracique).

T-154-5 : Examens microbiologiques

Ambulatoire	Hospitalisé secteur conventionnel	Hospitalisé soins intensifs/ réanimation	Patient immunodéprimé
Aucun	Hémocultures ECBC PCR grippe ou SARS-CoV-2 sur prélèvement nasopharyngé en période épidémique. Antigénurie <i>Legionella</i> *	Hémocultures ECBC PCR sur prélèvement nasopharyngé pour recherche de virus (dont grippe ou SARS-CoV-2 si période épidémique) Aspirations endo-bronchiques (si le patient est intubé) Antigénuries pneumocoque** et <i>Legionella</i>	Hémocultures ECBC Antigénurie <i>Legionella</i> * PCR sur prélèvement nasopharyngé pour recherche de virus (dont grippe ou SARS-CoV-2 si période épidémique). En fonction de l'immunodépression, recherche de <i>Pneumocystis</i> sur expectoration induite et/ou fibroscopie. Discuter fibroscopie pour prélèvement

* La recherche de l'antigénurie *Legionella* est justifiée si symptômes évocateurs de légionellose, si instabilité hémodynamique et/ou hypoxémie ou en situation épidémique.

** L'antigénurie pneumocoque ne doit être réalisée que pour les pneumonies relevant de la réanimation / soins intensifs.

Prélèvement nasopharyngé permettant de rechercher par PCR les virus respiratoires, en particulier le virus grippal et le SARS-CoV-2 en période d'épidémie.

Hémocultures**Antigénurie légionelle****B Examens biologiques**

NFS plaquettes, ionogramme sanguin, créatininémie, bilan hépatique.
CRP.

Un dépistage VIH doit être proposé devant un tableau de PFLA (pneumocoque).

B Place de la TDM thoracique dans la PAC

Indication : diagnostic difficile avec la radiographie thoracique simple.

À réaliser avant endoscopie bronchique si celle-ci est indiquée (sinon fausses images infiltratives).

Objectifs :

- diagnostic de certitude d'une pneumonie ;
- mettre en évidence une/des complication(s) : abcès, pleurésie, empyème pleural, obstacle endo-bronchique (corps étranger, tumeur) ;
- établir un diagnostic différentiel ;
- embolie pulmonaire : l'injection d'iode (angioTDM) sera nécessaire en cas de doute diagnostique.

4 Approche par agents infectieux et formes cliniques associées**A B**

- L'agent infectieux en cause n'est pas documenté dans 50 à 60 % des cas de PAC.
- Les particularités des formes les plus fréquentes sont données dans les tableaux T-154-6 à T-154-10.
- Les anaérobies sont à considérer chaque fois que l'on suspecte une pneumonie d'inhalation.
- Des infections polymicrobiennes sont possibles mais rares (< 5 % des cas).

A B

T-154-6 : Pneumonie à *Streptococcus pneumoniae* (pneumocoque)

A Bactériologie	<i>S. pneumoniae</i> : cocci Gram positif encapsulé, en diplocoques ou en chainettes. commensal des voies aériennes supérieures (colonisation oropharynx)
A Épidémiologie	1^{re} étiologie des PAC = 15 à 30 % des cas documentés associés à des PAC graves avec décès précoce . Pas de transmission interhumaine épidémique
A Terrains à risque	· âge > 40 ans · infection à VIH · éthylisme chronique
A Clinique	Réalise dans sa forme classique la pneumonie franche lobaire aiguë (PFLA) : · début brutal (le patient peut préciser l'heure du début) · point douloureux thoracique focal "en coup de poignard" · toux sèche initiale, puis expectorations purulentes ou rouille · frissons intenses et fièvre élevée 39-40°C dès le 1 ^{er} jour · malaise général
A B Examens complémentaires	Radiographie thoracique : opacité alvéolaire systématisée NFS : hyperleucocytose à PNN CRP élevée Hémocultures (positives dans 25 % des cas) ECBC : examen direct (diplocoques Gram +) et culture positifs Antigène urinaire pneumocoque : bien que mentionné dans certaines recommandations, la mauvaise valeur diagnostique et le coût de cet examen rendent son intérêt limité en dehors des patients hospitalisés en soins intensifs/réanimation

A B

T-154-7 : Pneumonies à bactéries dites "atypiques", c'est-à-dire à localisation intracellulaire

	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Chlamydia psittaci</i>	<i>Coxiella burnetii</i>
A Bactériologie	Intracellulaire stricte	Intracellulaire stricte	Intracellulaire stricte	Intracellulaire stricte
A Épidémiologie	Âge < 40 ans Transmission interhumaine Micro-épidémie (famille, classe/école, professionnel)	Contacts avec oiseaux (ornithose, psittacose) pigeon, perroquet, perruche, canari, canard, dinde Maladie professionnelle possible	Transmission aérienne à partir d'un contact avec certains animaux (ovins, caprins, bovins) (aérosols de poussières contaminées) Maladie professionnelle possible	Fièvre Q aiguë Début brusque, fièvre élevée, signes extra-respiratoires (myalgies, hépatosplénomégalie)
A Clinique	Début progressif Fièvre peu élevée < 38.5°C Tableau de bronchite Signes généraux : arthro-myalgies, syndrome pseudo-grippal	Signes extra-pulmonaires fréquents : myalgies, splénomégalie, cytolysse hépatique	Fièvre Q aiguë Début brusque, fièvre élevée, signes extra-respiratoires (myalgies, hépatosplénomégalie)	Sérologie (diagnostic rétrospectif)
B Examens complémentaires	Écouvillon pharyngé : PCR Sérologie uniquement pour <i>M. pneumoniae</i> (à renouveler 2 semaines après)	Sérologie (diagnostic rétrospectif)	Sérologie (diagnostic rétrospectif)	Sérologie (diagnostic rétrospectif)

A B

T-154-8 : Pneumonie post-grippale (ou post-Influenza)

A Bactériologie	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> (groupe A)
B Physiopathologie	Le virus grippal induit des lésions de l'épithélium respiratoire qui favorisent les surinfections bactériennes secondaires avec la flore commensale des voies aériennes supérieures
A Clinique	Chronologie importante : épisode grippal fébrile préalable puis, après le 5 ^e -7 ^e jour, réapparition de symptômes fébriles associés à des signes fonctionnels respiratoires (toux et expectorations muco-purulentes)
A B Examens complémentaires	Radiographie thoracique ECBC

A B

T-154-9 : Pneumonie à *Legionella* ou légionellose**B**
Bactériologie*Legionella pneumophila* :

- Bacille Gram négatif, intracellulaire facultatif
- *L. pneumophila* sérogroupe 1 responsable de plus de 90 % des cas
- Cycle naturel : bactérie aquatique d'origine environnementale

Habitat naturel
Eaux doucesColonisation des réseaux
domestiques d'eau douceRéservoirs : Biofilm mixte,
Amibes hôtes

Aérosols

Legionella survit et se multiplie dans des protozoaires aquatiques (amibes non pathogènes) des eaux douces environnementales puis colonise les réseaux d'eau domestique (survie dans les biofilms des canalisations, à température comprise entre 25°C et 42°C). C'est l'aérosolisation de ces eaux qui permet la transmission accidentelle à l'homme, qui est infecté par voie respiratoire

A
Épidémiologie

Sources d'émission d'aérosols :

- réseaux d'eau chaude collectifs (hôpitaux, hôtels, immeubles),
- tours aéro-réfrigérantes (circuits chauds industriels ou groupes frigorifiques utilisés en climatisation, en froid industriel ou commercial),
- systèmes de traitement d'air (batteries froides, techniques d'humidification de l'air),
- autres installations (bains à remous ou à jets, balnéothérapie ou thermalisme, humidificateurs, fontaines décoratives, équipements de thérapie respiratoire par aérosols...).

Incidence moyenne ≈ 20 cas/million d'habitants/an

La légionellose est associée aux PAC graves

Mortalité 10-15 %

Pas de transmission interhumaine

A Terrains
à risque

Âge élevé, sexe masculin, tabagisme, diabète, immunosuppression, cancer

A Clinique

Début progressif puis fièvre élevée 40°C

Pas de signes ORL

Pouls dissocié

Fréquence des signes extra-respiratoires :

- myalgies,
- digestifs (50 %) : douleurs abdominales, diarrhée, abdomen pseudo-chirurgical,
- neurologiques (40 %) : confusion, hallucinations, signe(s) de focalisation, coma.

Signes non spécifiques, et leur absence par ailleurs n'écarte pas le diagnostic

A B
Examens
complémentaires

Radiographie thoracique : opacité(s) alvéolaire(s) non systématisée(s) souvent bi-lobaire(s), extensive(s)

Ionogramme sanguin, fonction rénale : insuffisance rénaleCPK élevées (rhabdomyolyse)Bilan hépatique : cytolyseNFS : hyperleucocytose à PNNCRP élevéeHémocultures (pour le diagnostic différentiel, car *Legionella* ne pousse pas en milieu standard)Diagnostic bactériologique :

→ ECBC/aspirations trachéales/LBA : culture sur milieux spécifiques

(72 h, sensibilité 50-60 %) + PCR ;

→ Antigène soluble urinaire *Legionella* sérogroupe 1 : bonne sensibilité et spécificité

(85 % et 99 % respectivement) mais n'identifie pas les autres sérogroupes.

Suffisant pour effectuer la déclaration obligatoire ;

→ Sérologie (élévation des titres anticorps sur 2 échantillons de sang prélevés à plusieurs semaines d'intervalle) = séroconversion. Intérêt rétrospectif.

A Mesures
associées

Déclaration et notification obligatoires (Cf. item 145)

Enquête environnementale autour du/des cas

A
Particularités
notables

En présence d'une PAC, le diagnostic de légionellose peut s'appuyer sur un faisceau d'arguments :

- présence de signes extra-respiratoires (digestifs, neurologiques, ...),
- situations favorisant : notion de voyage, notion d'exposition à l'eau en aérosol,
- contexte épidémique : recherche d'autres cas, notion d'alerte locale ou régionale,
- histoire de la maladie : échec d'un traitement initial par β-lactamines à visée anti-pneumococcique correctement prescrit.

A B

T-154-10 : Pneumonie à SARS-CoV-2 (Covid-19)

B Virologie	Coronavirus SARS-CoV-2, responsable de la maladie Covid-19 Virus à ARN de transmission interhumaine par voie respiratoire
A Épidémiologie	Pandémie responsable en France depuis début 2020 de plus de 29 millions d'infections et de plus de 120 000 décès
A Terrains à risque de formes sévères (adapté de HCSP 29/10/2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Âge \geq 65 ans • Pathologies cardio-vasculaires : hypertension artérielle (HTA) compliquée (avec complications cardiaques, rénales et vasculo-cérébrales), antécédent d'accident vasculaire cérébral, antécédent de coronaropathie, antécédent de chirurgie cardiaque, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV • Diabète sucré non équilibré ou compliqué • Pathologies respiratoires chroniques susceptibles de décompenser lors d'une infection virale : bronchopneumopathie obstructive, asthme sévère, fibrose pulmonaire, syndrome d'apnées du sommeil, mucoviscidose notamment • Insuffisance rénale chronique dialysée • Obésité avec indice de masse corporelle (IMC) \geq 30 • Cancer évolutif sous traitement (hors hormonothérapie) • Cirrhose au stade B du score de Child Pugh au moins • Immunodépression congénitale ou acquise • Syndrome drépanocytaire majeur ou ayant un antécédent de splénectomie • Maladies du motoneurone, myasthénie grave, sclérose en plaques, maladie de Parkinson, paralysie cérébrale, quadriplégie ou hémiplégie, tumeur maligne primitive cérébrale, maladie cérébelleuse progressive • Grossesse
A Clinique	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau pseudo-grippal (fièvre accompagnée d'une asthénie, de myalgies, de céphalées et de symptômes de rhino-pharyngite) • Signes extra-respiratoires possibles selon le variant et le terrain dont l'anosmie, la dysgueusie, une confusion, des troubles digestifs, notamment des douleurs abdominales, des diarrhées • Les manifestations pulmonaires sont variables en intensité, pouvant être a- ou paucisymptomatiques, et allant jusqu'à des pneumopathies hypoxémiantes voire un SDRA, conduisant à l'hospitalisation en unité de soins continus ou en réanimation avec nécessité de ventilation assistée.
A B Examens complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Écouvillon nasopharyngé pour PCR (ou test antigénique) • TDM thoracique en cas d'oxygénodépendance : plages en verre dépoli non systématisées à prédominance sous-pleurale, pouvant évoluer vers des condensations alvéolaires
A Mesures associées	Précautions complémentaires contact et gouttelettes (ou air en cas de procédures aérosolisantes)

A

T-154-11 : PAC : orientation étiologique en fonction du contexte clinique et para-clinique

	Bactériennes (pneumocoque, <i>Legionella</i>)	Virales ou bactéries "atypiques"
Début	Brutal	Progressif
Fièvre	$> 39^{\circ}\text{C}$	$< 39^{\circ}\text{C}$
État général	Altéré	Conservé
Symptômes respiratoires	Polypnée, douleur thoracique, condensation pulmonaire	Rhino-pharyngite, toux, syndrome bronchique
Symptômes extra-respiratoires	Syndrome méningé, confusion, douleurs abdominales	Conjonctivite, exanthème, arthro-myalgies
Radiographie thoracique	Opacité alvéolaire systématisée \pm épanchement pleural	Opacité alvéolo-interstitielle infiltrat inhomogène
NFS	PNN	Peu ou pas modifiée
CRP	Élevée à très élevée	Peu ou pas augmentée

A

5 Orientation étiologique en fonction du terrain et du contexte

Il est possible d'associer certains éléments de terrain ou de contexte (épidémiologique, clinique et radiologique) qui suggèrent la responsabilité d'un agent infectieux, mais aucun d'entre eux n'est véritablement discriminant. Il n'y a aucune corrélation absolue entre la clinique ou l'aspect radiologique et l'étiologie infectieuse (T-154-11).

PAC grave :

évoquer pneumocoque et *Legionella*.

PAC de l'immunocompétent :

évoquer pneumocoque, grippe, *M. pneumoniae*. On ne peut pas écarter la légionellose (surtout si gravité).

PAC de l'immunodéprimé :

- toutes les immunodépressions : évoquer légionellose systématiquement ;
- splénectomie = pneumocoque = URGENCE ;
- sida (Cf. item 169) : évoquer pneumocoque, pneumocystose, légionellose, tuberculose ;
- neutropénie (Cf. item 191) : infections fongiques invasives, pneumocoque, légionellose, virus pneumotropes (grippe incluse).

PAC du sujet âgé et/ou grabataire :

penser à la possibilité d'une clinique atypique, mécanisme par inhalation, grippe, infection polymicrobienne.

PAC multi-récidivante/chronique :

évoquer tuberculose.

B

6 Complications (T-154-12)

T-154-12 : Complications des PAC

Respiratoires

Plèvre : pleurésie, empyème

Parenchyme : abcès, atelectasie

Voies aériennes : découverte d'un corps étranger ou d'une tumeur

Fonctionnelle : insuffisance/décompensation respiratoire aiguë.

Générales

Décompensation d'une/de tare(s) : insuffisance cardiaque, diabète, ...

Complication(s) infectieuse(s) à distance : méningite, abcès.

Choc septique, syndrome de défaillance multiviscérale
Décès

B

T-154-13 : Spectre des antibiotiques utilisés dans les PAC

	Pneumocoque	<i>L. pneumophila</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i>	Commentaires et messages
Amoxicilline	+++		Molécule de 1 ^{re} ligne pour le pneumocoque
Amoxicilline + acide clavulanique	+++		L'acide clavulanique élargit le spectre vers les anaérobies, les entérobactérales, <i>H. influenzae</i> et le <i>S. aureus</i> sensible à la méticilline (SAMS)
C3G parentérale : céfotaxime, ceftriaxone	+++		Spectre pneumocoque et BGN (entérobactérales, <i>H. influenzae</i>) Message : les C3G orales sont exclues car pénalisées par leur mauvaise biodisponibilité
Macrolides (par exemple : azithromycine, spiramycine, clarithromycine)	Résistance : 20 % (au moins)	+++	Molécules de 1 ^{re} ligne pour <i>Legionella</i> et autres intracellulaires
Apparenté macrolides : pristinamycine	++	++	Molécule exclusivement orale, à réserver aux patients de profil ambulatoire sans signe(s) de gravité

B

7 Traitement des PAC

A

1. RÈGLES GÉNÉRALES

- L'antibiothérapie des PAC est **probabiliste** (T-154-13).
- La décision du traitement prend en compte les agents étiologiques les plus fréquents et la gravité du tableau.
- Il s'agit donc d'un pari thérapeutique raisonné. Pour ce faire, certaines règles sont à connaître :
 - argument de fréquence : toujours se poser la question de l'inclusion du pneumocoque dans le spectre de l'antibiothérapie.
- Dans les **PAC non graves** (âge jeune, présentation clinique), on peut choisir en 1^{re} intention de traiter le pneumocoque **ou** de traiter les bactéries "atypiques".
- Dans les **PAC avec signe(s) de gravité**, le spectre antibiotique **doit** inclure pneumocoque **et** *Legionella*.
- Toute antibiothérapie pour une PAC (*a fortiori* dans le cadre d'une stratégie ambulatoire) implique une **réévaluation à 48-72 h**.

En pratique, 3 situations :

- décision de prise en charge ambulatoire de la PAC ;
- PAC hospitalisée en secteur médical ;
- PAC hospitalisée en soins intensifs ou réanimation.

2. DÉCISION DE PRISE EN CHARGE AMBULATOIRE DE LA PAC

Implicitement, pas de signe de gravité sur l'évaluation initiale.

En 1^{er} choix, privilégier le traitement efficace sur le pneumocoque (F-154-2).

A

F-154-2 : Antibiothérapie probabiliste des PAC traitées en ambulatoire

Suspicion	Pneumocoque		Intracellulaire
Option 1	AMOXICILLINE Pristinamycine (alternative)	OU	MACROLIDE Pristinamycine (alternative)
Échec 48-72h	Switch		
Indication d'hospitalisation	2 ^e échec ou avant si aggravation rapide		

3. PAC HOSPITALISÉE EN SECTEUR MÉDICAL

Le raisonnement s'organise autour de l'agent infectieux éventuellement suspecté (T-154-14).

A

T-154-14 : Antibiothérapie probabiliste des PAC non graves, hospitalisées (SAU, service de médecine), situation générale

	Premier choix	Échec à 48 h
Arguments en faveur du pneumocoque (pneumocoque fortement suspecté ou documenté)¹		
	Amoxicilline	Réévaluation
Pas d'argument en faveur du pneumocoque		
Sujet jeune, sans comorbidité(s)	Amoxicilline	Association à un macrolide (si amoxicilline en 1 ^{er} choix)
Sujet âgé, y compris en institution	Ou pristinamycine forme de gravité légère à modérée	Réévaluation
Sujet avec comorbidité(s)	Amoxicilline/acide clavulanique ou céfotaxime ou ceftriaxone ou en l'absence d'autre alternative : FQAP ²	Association à un macrolide
		Réévaluation

¹Présence de cocci gram positif à l'examen direct de l'ECBC et/ou antigénurie pneumocoque positive et antigénurie *Legionella* négative. - ²Les FQAP ne doivent pas être prescrites si le patient a reçu une fluoroquinolone dans les 3 derniers mois. Il est recommandé de les utiliser avec prudence (risque de transmission de souches résistantes) et chez les sujets âgés sous corticothérapie par voie générale (risque accru de tendinopathie). La lévofloxacine est réservée au traitement des PAC lorsqu'aucun autre antibiotique ne peut être utilisé.

4. PAC DU SUJET ÂGÉ OU AVEC COMORBIDITÉS (T-154-15)

Âge > 65 ans et/ou comorbidités et/ou éthyliisme chronique.

A

T-154-15 : Pneumonie aiguë communautaire, adulte avec comorbidités, sans signe de gravité, sujet âgé

Premier choix	Échec à 48-72 h
Amoxicilline + acide clavulanique ou C3G injectable ou FQAP ¹	Amoxicilline-acide clavulanique + macrolide C3G injectable + macrolide -

¹Les FQAP ne doivent pas être prescrites si le patient a reçu une fluoroquinolone dans les 3 derniers mois et leur usage doit être limité aux situations où aucune autre antibiothérapie appropriée n'est disponible.

5. PAC HOSPITALISÉE EN SOINS INTENSIFS OU RÉANIMATION (T-154-16)

A

T-154-16 : Antibiothérapie probabiliste des PAC hospitalisées en soins intensifs ou réanimation

a) Cas général	b) Suspicion de <i>P. aeruginosa</i> (bronchectasies, mucoviscidose, antécédent d'exacerbations de BPCO dues à <i>P. aeruginosa</i>)
Céfotaxime ou ceftriaxone associé à un macrolide ou à la lévofloxacine	β-lactamine antipycyranique (ceftazidime, céfépime, pipéracilline-tazobactam ou méropénème (dernier choix)) + amikacine ou tobramycine initialement associé à un macrolide ou à la lévofloxacine (pour être actif également sur <i>Legionella</i>)

6. CAS PARTICULIER DU TRAITEMENT DE LA LÉGIONELLOSE

Légionellose SANS critère de gravité = macrolide voie orale, 8 jours (5 jours si azithromycine).

Légionellose AVEC critère(s) de gravité ou chez l'immunodéprimé = fluoroquinolone (lévofloxacine), 21 jours d'antibiothérapie au total.

Y associer systématiquement la déclaration obligatoire (signalement et notification) qui déclenche une enquête environnementale autour du ou des cas (Cf. paragraphe 5).

7. PAC EN CONTEXTE GRIPPAL HORS RÉANIMATION

Prise en compte du *S. aureus* avec amoxicilline-acide clavulanique.

8. PNEUMONIES D'INHALATION

Elles doivent être évoquées systématiquement en cas de troubles de déglutition. L'hospitalisation est conseillée. Le traitement antibiotique repose sur l'amoxicilline-acide clavulanique ou sur l'association ceftriaxone/céfotaxime + métronidazole.

9. DURÉE DE TRAITEMENT D'UNE PAC

Durée de traitement de 7 jours, à l'exception de la légionellose (5 à 21 jours en cas d'immunodépression).

A

8 Aspects préventifs des PAC

Vaccination antigrippale (Cf. item 166)

Vaccination anti-SARS-CoV-2

Les recommandations vaccinales évoluent rapidement, se référer aux dernières recommandations en vigueur. La primo-vaccination contre le SARS-CoV-2 suivie d'un rappel a un effet protecteur majeur contre les formes graves de COVID-19. Son efficacité est toutefois moindre pour prévenir l'infection et les formes symptomatiques avec le variant Omicron et ses sous-variants. La protection conférée diminue avec le temps, imposant des rappels vaccinaux.

Les principaux vaccins actuellement utilisés en France sont des vaccins à ARN messager, ou un vaccin sous-unitaire recombinant à nanoparticules adjuvanté en cas de contre-indication ou de refus de la vaccination par un vaccin à ARN messager.

En France, la vaccination contre le SARS-CoV-2 est recommandée pour tous à partir de 5 ans avec deux doses, suivies d'un rappel vaccinal pour toutes les personnes de 12 ans et plus. La vaccination, incluant le premier rappel, est obligatoire pour les personnes travaillant dans les secteurs sanitaire, social et médico-social. Des rappels vaccinaux utilisant des vaccins à ARN messager bivalents ciblant les sous-variants d'Omicron actuellement en circulation sont, à date (12/2022), réalisés 6 mois après la dernière injection vaccinale ou la dernière infection par le SARS-CoV-2, sont recommandés pour toutes les personnes de 12 ans et plus, et surtout pour :

- les personnes âgées de 60 ans et plus et les résidents d'EHPAD et d'USLD,
- les personnes à risque de forme grave de la maladie (immunodéprimés, femmes enceintes, personnes de moins de 60 ans identifiées comme étant à risque),
- les personnes vivant dans l'entourage ou en contact régulier avec des personnes immunodéprimées ou vulnérables,
- les professionnels des secteurs sanitaire et médico-social.

Vaccination anti-pneumococcique

Les indications de vaccination anti-pneumococcique chez l'adulte reposent sur la présence d'un risque élevé d'infection à pneumocoque (IIP) chez trois catégories de patients à risque :

- **Immunodéprimés** (patients concernés par les recommandations de vaccination des immunodéprimés) :
 - aspléniques ou hypospléniques (incluant les drépanocytoses majeures),
 - atteints de déficits immunitaires héréditaires,
 - infectés par le VIH,
 - sous chimiothérapie pour tumeur solide ou hémopathie maligne,
 - transplantés ou en attente de transplantation d'organe solide,
 - greffés de cellules souches hématopoïétiques,
 - traités par immunosuppresseur, biothérapie et/ou corticothérapie pour une maladie auto-immune ou inflammatoire chronique,
 - patients atteints de syndrome néphrotique.
- Non immunodéprimés porteurs d'une **maladie sous-jacente prédisposant à la survenue d'IIP** :
 - cardiaque : cardiopathie congénitale cyanogène, insuffisance cardiaque,
 - respiratoire : insuffisance respiratoire chronique, bronchopneumopathie obstructive, emphysème, asthme sévère sous traitement continu,
 - néphrologique : insuffisance rénale,
 - hépatologique : hépatopathie chronique d'origine alcoolique ou non,
 - métabolique : diabète non équilibré par le simple régime.
- Patients présentant une brèche ostéoméningée, un implant cochléaire ou candidats à une implantation cochléaire.

Les personnes non antérieurement vaccinées reçoivent la primo-vaccination pneumococcique par **une dose du vaccin pneumococcique polysidique conjugué 13-valent (VPC13) suivie au moins 8 semaines plus tard d'une dose de vaccin pneumococcique polysidique non conjugué 23-valent (VPP23)**. Un rappel par le VPP23 pourra être proposé 5 ans après si le risque persiste.