

36^e

Congrès National
de Médecine &
Santé au Travail

Palais de la Musique et des
Congrès de Strasbourg

Du 14 au 17 juin 2022

Congrès National de Médecine et Santé au Travail – Strasbourg 2022
Jeudi 16 juin 2022

Pneumopathies Infiltrantes Diffuses et Environnement professionnel

Pr Pascal Andujar

Service de Pathologies Professionnelles et de l'Environnement (CHI Créteil)

Faculté de Santé Créteil - Université Paris-Est Créteil

Institut Santé Travail Paris-Est

Inserm U955 (Equipe GEIC₂O) – Institut Mondor de Recherche biomédicale



FACULTÉ
DE SANTÉ



INSTITUT MONDOR
DE RECHERCHE
BIOMÉDICALE

Déclaration des liens d'intérêts

Nom du conférencier : ANDUJAR Pascal

☒ déclare n'avoir aucun lien d'intérêts avec le sujet de la présentation

Pneumopathies interstitielles diffuses (PID)

De quoi parle t-on ?

- **Groupe très hétérogène** de pathologies respiratoires
- **Pathologies rares** : > 200 affections pulmonaires différentes
- **Epidémiologie en France** : Duchemann et al. *Eur Respir J* 2017 (Etude 93)
 - Prévalence : $\approx 100 / 100.000$
 - Incidence annuelle : $\approx 20 / 100.000$
- **Présentation clinique non spécifique** : dyspnée et toux essentiellement
- **Sévérité très variable** : jusqu'à l'insuffisance respiratoire mettant en jeu le pronostic vital

Définition des pneumopathies interstitielles diffuses (PID)

Histopathologie

- **Infiltration diffuse de l'interstitium pulmonaire**, des espaces aériens distaux alvéolaires et bronchiolaires et des petits vaisseaux par des lésions :
 - **soit cellulaires** : inflammatoires ou tumorales
 - **soit non cellulaires** : fibreuses, oedémateuses ou substance anormale
- **Atteinte diffuse +++**
 - **Typiquement de l'interstitium** (tissu conjonctif de soutien du poumon)
 - **Mais aussi des alvéoles, des bronchioles et des petits vaisseaux**
 - **Parfois autres structures thoraciques** : plèvre, muscles respiratoires, cœur et cage thoracique

Approche diagnostique d'une PID

Difficile +++ car demande plusieurs expertises

Parfois longue

Approche multidisciplinaire Faisceau d'arguments :

+++

- Pneumologue/Interniste
- Radiologue
- Anatomo-pathologiste
- Chirurgien thoracique
- Spécialiste en pathologies professionnelles et de l'environnement

=> Concertation

- Anamnèse + calendrier prof et environnemental
- Signes cliniques + signes extrathoraciques ?
- Imagerie
- Biologie
- Analyse du liquide de lavage broncho-alvéolaire
- Explorations fonctionnelles respiratoires
- Anatomo-Pathologie si échantillons prélevés

Approche diagnostique d'une PID chronique

- **Importance du scanner thoracique +++** surtout en l'absence d'histologie

1) Analyse des lésions élémentaires et de la lésion prédominante


- **Micronodules** (< 10 mm), **nodules** (> 10 mm), **masses**
- Hyperdensités étendues : **verre dépoli**, **condensations alvéolaires**
- **Opacités linéaires et réticulaires** (fibrose)
- **Kystes** et autres cavités


2) Topographie lésionnelle à l'échelle du poumon

- Central / périphérique
- Supérieur (apex) et moyen / Inférieur (basal)
- Symétrie

3) Analyse des lésions associées : plèvre, bronches...

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue (≈ 30% des PID)

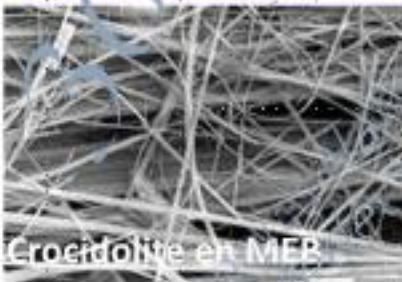
 Etiologies prof. certaines ou possibles
après élimination des autres causes

 Lien non établi avec des étiologies professionnelles

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumoconioses

Asbestose



Amiante :
crocidolite, amosite, chrysotile...

- ☐ Notion d'effet de seuil (20-25 f/mL x années)
- ☐ Temps de latence : 20 ans (plus courte si dose élevée)
- ☐ Rétention pulmonaire élevée de fibres d'amiante ou en corps asbestosiques



- ☐ Evolutivité en fonction du niveau cumulé d'exposition et de la sévérité (grade histologique, score de profusion de petites opacités)
- ☐ Susceptibilité individuelle ?
- ☐ Risque de cancer bronchique augmenté



- **Lignes septales, intralobulaires et/ou courbes sous-pleurales**
- **Rayon de miel** dans les régions sous-pleurales postérieures des lobes inférieurs
- **Opacités déclives** hyperdenses en bandes persistantes en procubitus

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumoconioses

Asbestose

Silicose

Silice cristalline : quartz, cristobalite, tridymite

Fibrose réticulo-nodulaire

Lésion initiale : alvéolite macrophagique

cristaux de silice contiennent radicaux libres SiO^\bullet , SiO^-

⇒ Macrophages : libération de médiateurs, radicaux libres, enzymes

⇒ chemoattraction des neutrophiles

⇒ destruction cellules alvéolaires

⇒ prolifération des fibroblastes / collagène

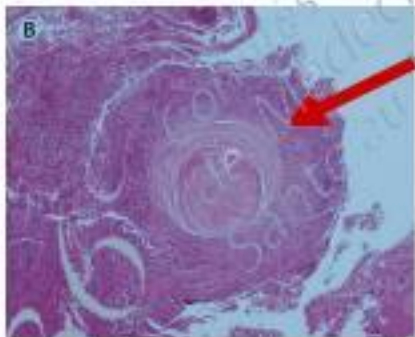
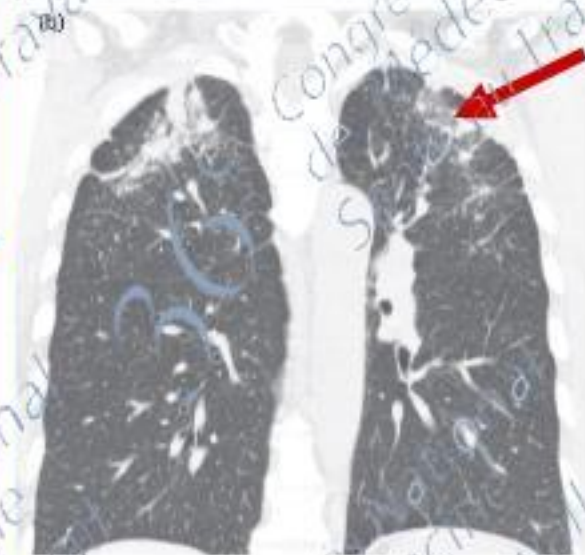
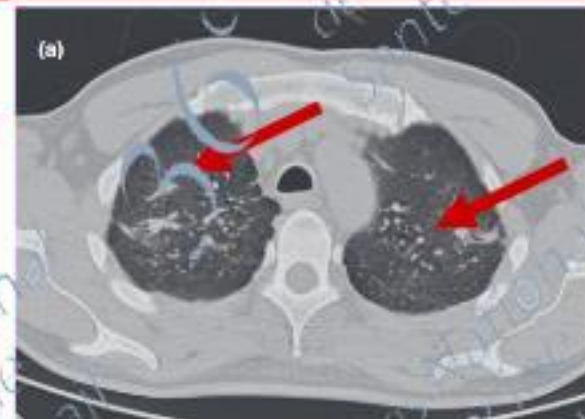
⇒ **nodule fibrohyalin** avec un centre acellulaire (particules de silice, en périphérie)

TDM Thorax : Sd micronodulaire prédominant aux apex

⇒ **Silicose** : Risque élevé de cancer bronchique

Qq questions d'actualités :

- 1) **Silicose aiguë** chez les travailleurs exposés à la **silice de pierres reconstituées**
- 2) **Suivi des travailleurs exposés** (cf reco HAS/atelier Silice)
- 3) **Effet pulmonaire des nanoparticules de silice amorphe ?**
Données chez l'animal, peu chez l'Homme



Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumoconioses

Asbestose

Silicose

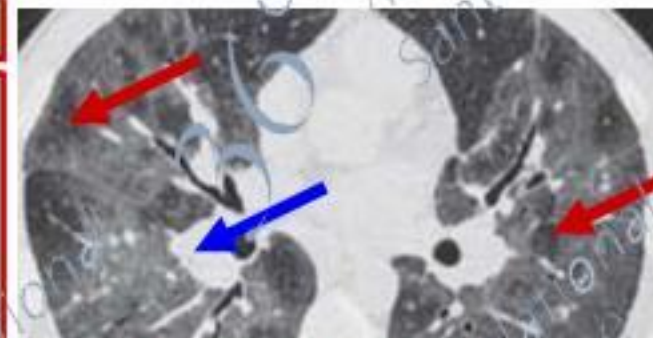
Bérylliose chronique pulmonaire (BCP)

Béryllium et alliages de Be

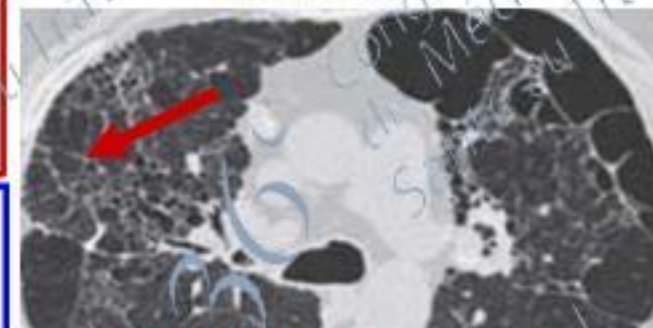
- ☐ **Histologie** : Granulomes épithélioïdes géo-cellulaires
- ☐ **TDM** : Aspect proche de la sarcoïdose +++
 - Sd micronodulaire prédominant en péribronchovasculaire
 - Adénopathies hilaires bilatérales et médiastinales
 - Fibrose (rayon de miel, bronchectasies par traction...)
 - Calcifications micronodulaires ou ganglionnaires
 - Épaississements pleuraux
- ☐ **Mécanisme immunologique cellulaire très probable**
- ☐ **Risque de sensibilisation** : 10% par année travaillée
- ☐ **Temps de latence** : 55 jours à 10 ans
- ☐ **Risque de BCP si Homozygote HLA-DLPβ1 Glu69**
 ≈ 80% sujets avec 1 BCP et 1/3 sujets exposés non atteints
- ☐ **Mortalité** : 5 à 35%

Diagnostiques différentiels :

1. Sarcoïdose (même type de granulome)
 2. Granulomatose pulm. aux métaux (Al, Ti, Zr, Ba, Cu, Co)
 3. Granulomatose aux fibres (Laines de verre ou roche)
- ⇒ **Intérêt du Test de transformation lymphoblastique (TTL) au Be sanguin (ou ds le LLBA)** => **Sensibilisation**
- **Dépistage** (Sang : Se 68% Sp 97% ; LBA : Se et Sp 90%)
 - **Suivi des sujets exposés et aptitude au poste**
 - **Orientation diagnostique** avec TTL + calendrier prof.



Opacités en verre dépoli et granulomatose



Lésions fibrosantes comprenant des reticulations interlobulaires, des bulles sous pleurales et des rétractions scissurales

Ghanem et al, RMR 2020 ; Lin et al, Respir Med. 2021 ; Infante et al, Lancet 2004

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumoconioses

Asbestose

Silicose

Bérylliose

Autres : Sidérose,
stannose,
aluminose...

Fer, étain, aluminium..

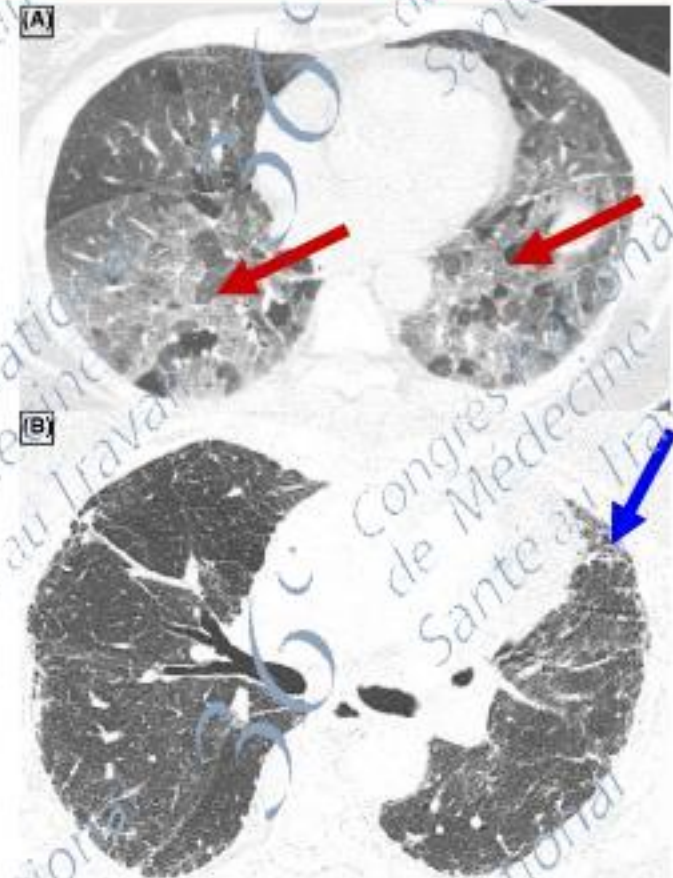
Mixte

Cas des prothésistes dentaires par ex :
Amiante, silice, métaux, béryllium...

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumopathie d'hypersensibilité

- ❑ Incidence : 1/100.000
- ❑ Mécanisme immuno-allergique à médiation humorale et cellulaire
- ❑ Formes cliniques :
 - aiguës : Sd pseudo-grippal 4 à 10 H après exposition antigénique
 - subaiguës : Symptômes non spécifiques (toux, fièvre, AEG)
 - chroniques : 25% (BPCO et/ou PID)
- ❑ TDM thorax : Syndrome interstitiel micronodulaire + Verre dépoli + Trappage
- ❑ EFR : TVR + ↓ KCO, TVO distal fréquent (KCO = sensible, altération prolongée)
- ❑ LBA : Alvéolite lymphocytaire (reaction cellulaire)

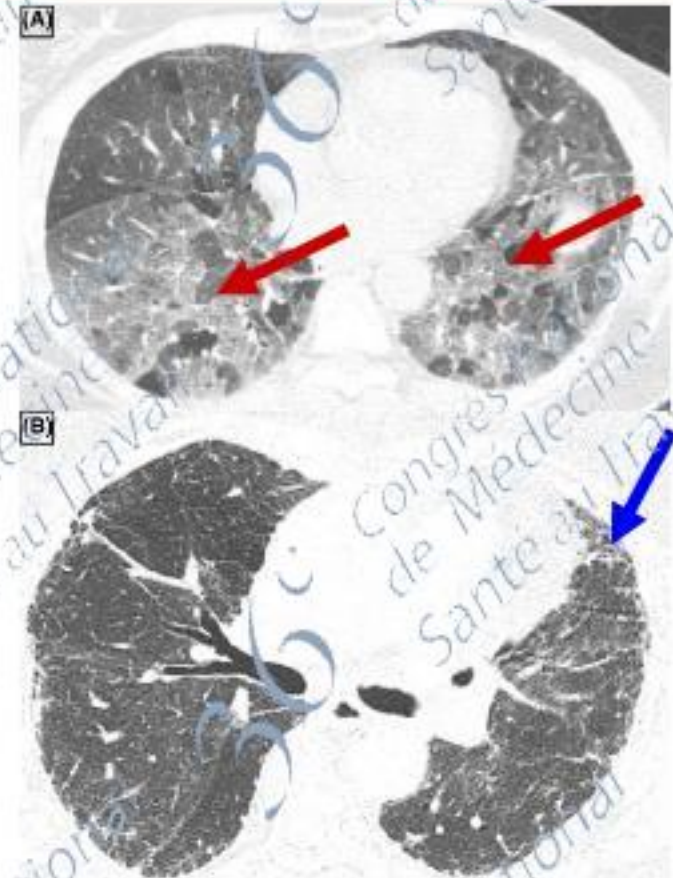


Yang et al. Am J Surg Pathol. 2022
Barnes et al. Allergy 2022
Vasakova et al. AJRCCM 2017

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumopathie d'hypersensibilité

- ☐ **Etiologie** : Inhalation de particules le plus souvent organiques
- ☐ **Recherche de précipitines**
 - Réaction humorale = Ig G hypersensibilité de type III (Gell & Coombs)
 - Double diffusion d'Ouchterlony ou immunoélectrophorèse
 - Limites : sensibilité variable (12 à 100%) et manque parfois de spécificité



Barnes et al. Allergy 2022
Vasakova et al. AJRCCM 2017

Pneumopathies d'hypersensibilité : Etiologies

Type	Agent étiologique	Profession ou situation d'exposition
Bactéries	Actinomycètes thermophiles	Agriculteurs ; travailleurs de la bagasse ; champignonnistes, Cultivateurs de pommes de terre, travailleurs du compost , systèmes de ventilation
	Lichtheimia corymbifera	Agriculteurs
	Acinetobacter, Ochrobactrum	Fluides de coupe de métaux
	Streptomyces albus	Travailleurs du compost
	Klebsiella oxytoca	Humidificateurs
	Enzymes Bacillus subtilis	Industrie des détergents
	Mycobacterium non tuberculeux (M. avium...)	Maintenance de spa
	Mycobacterium immunogenum	Fluides de coupe de métaux, opérateurs sur machines
	Alternaria alternata	Humidificateurs, travailleurs du bois
	Aspergillus spp.	Ouvriers du stuc, producteurs de tabac, ouvriers du malt
	Trichosporon cutaneum	PHS dite de type « estival »
	Penicillium glabrum	Ouvriers du liège
	Penicillium roqueforti	Ouvriers du fromage
	Penicillium verrucosum	Transformateurs d'aliments
	Penicillium camemberti	Travailleurs de l'agroalimentaire
	Penicillium citreonigrum	Ouvriers de la transformation de la mousse de tourbe
	Cryptostroma corticale	Découvreurs d'écorce d'érable, fleuristes
	Botrytis cinerea	Viticulteurs
	Mucor stolonifer	Trancheurs de paprika
	Rhodotorula	Humidificateurs
	Divers champignons : Shiitaki, Bunashimeji,	

Pneumopathies d'hypersensibilité : Etiologies

Type	Agent étiologique	Profession ou situation d'exposition
Enzymes	Phytase, subtilisine	Alimentation animale, nettoyeurs
Protéines animales et d'insectes	Protéines de sérum et de plumes aviaires	Éleveurs d'oiseaux – Oreillers (duvets, plumes)
	Protéines de sérum de rat	Travailleurs de laboratoire
	Perle / Coquille de mollusque	Industrie de la perle / nacre
	Soie	Travailleurs du textile
	Carmin	Industrie alimentaire et cosmétique
	Sitophilus granarius	Agriculteurs
Protéines végétales	Souchet (tubercule), Légumineuses (soja), malt	Transformation d'aliments
	Alginate	Travailleurs des algues
	Bois (ramin, pin...)	Travailleurs du bois
	Poussière d'alfa (herbacé)	Travailleurs du stuc
Agents chimiques de faible poids moléculaire	Diisocyanates	Industrie chimique et du polyuréthane, peintres
	Anhydrides d'acide	Ouvriers du plastique, industrie aéronautique
	Composés acryliques	Prothésistes dentaires
	Isocyanurate de triglycidyle	Peintres (peinture en poudre)
	Médicaments : pénicillines, céphalosporines	Industrie pharmaceutique
	Phtalate de diméthyle et styrène	Fabrication de yachts
Métaux	Cobalt	Travailleurs des métaux durs
	Zinc	Fondeurs
	Zirconium	Ouvriers céramistes

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

	PID autoimmunes	Silice cristalline (Sd Erasmus) Solvants organiques aromatiques ou chlorés Métaux lourds (Sb, Cd, Pb, Hg...) Certains pesticides silicone, Fumées de soudage ?, résines époxy... ?	<i>Hoy. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2021</i> <i>Marie et al. Autoimmun Rev. 2014, 2017 et 2019</i> <i>Diot et al. OEM 2002</i> <i>Nietert et Silver. Curr Opin Rheumatol. 2000</i>
PID ± HTAP	Sclérodermie systémique		
PID ± DDB ± bronchiolites	Polyarthrite rhumatoïde	Silice cristalline (Sd Caplan-Colinet)	<i>Morotti et al. Clin Rev Allergy Immunol. 2000</i>
PID ± HTAP ± Pleurésie	Lupus érythémateux disséminé	Silice cristalline et UV	<i>Morotti et al. Rheumatology 2021</i> <i>Finckh et al. Arthritis Rheum. 2006</i>
PID	Vascularites à ANCA+	Vascularites à ANCA+ = 3 entités 1. Granulomatose avec polyangéite (ex-Wegener) 2. Granulomatose éosinophilique avec polyangéite (ex-Churg & Strauss) 3. Polyangéite microscopique Silice cristalline ?	
PID	Polymyosite ou Dermatomyosite		
PID ± DDB ± bronchiolites	Syndrôme de Gougerot-Sjögren		
PID	Autres connectivites ou vascularites		

Cottin et Eur Respir Rev 2018 ;
Duchemann et al. Eur Respir J 2017
rapport d'expertise collective
Silice Cristalline, ANSES 2019

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

**Prolifération
tumorale diffuse**

**Lymphangite
carcinomateuse**

Miliaire carcinomateuse

**Cancer bronchiolo-
alvéolaire**

**Syndromes
myéloprolifératifs**

**Agents cancérogènes pulmonaires professionnels
Amiante, silice, HAP, As, Cd, fumées de soudage...**

Benzène / radiations ionisantes ...

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

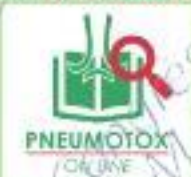
PID particulières

Insuffisance cardiaque
gauche

Infections chroniques
Ex : Tuberculose

Professions à risque : Soignants,
travailleurs sociaux...

PID médicamenteuses





PI héréditaires
Maladie de Recklinghausen

PI de surcharge
Maladie de Nieman-Pick
Maladie de Chester-Erdheim

Da Silva et al. Am J Infect Control. 2022
<https://www.pneumotox.com>
Cottin et Eur Respir Rev 2018
Duchemann et al. Eur Respir J 2017

Pneumopathies interstitielles diffuses Idiopathiques (≈ 70%)

 Etiologies prof. certaines ou possibles
après élimination des autres causes

 Lien non établi avec des étiologies professionnelles

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

**PID idiopathiques
familiales**
Mutation génétique

**Protéine du surfactant :
SFTPC ou SFTPA2**

**Télomérase ou hélicase :
TERC, TERT ou RTEL1**

Borie et al. RMR 2015

Spagnolo et al. Lancet Respir Med. 2014

Cottin et Eur Respir Rev 2018

Duchemann et al. Eur Respir J 2017

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

**PID idiopathiques
particulières**

**Histiocytose à cellules de
Langherans**

Lymphangioléiomyotose

**Protéïnose alvéolaire
primaire ou secondaire**

**Pneumopathie chronique
à éosinophiles**

**Silice cristalline, kaolin, talc, ciment
Métaux (Indium, étain, aluminium)
Cellulose**

Styrène ? glyphosate ? isocyanates ?

Seymour et Presneill .AJRCCM 2002
Delaval et al. Rev Pneumol Clin 2005
Cummings et al. AJRCCM 2010
Lison et al. Toxicol Sci 2009

Arochena et al. J Investig Allergol Clin Immunol. 2014
Yalcin et al. J Pak Med Assoc. 2014
De Raadt et al. Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis. 2015

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

Granulomatoses

Sarcoïdose :
Maladie
granulomateuse
idiopathique

Maladie systémique de cause inconnue Très fréquente : $\approx 40\%$ de toute les PID

- Femme > Homme
- Variation ethnique et géographique (Afro-américain > Europe > Japon)
- Conjonction de 3 critères :
 1. Tableau clinique et radiologique compatible
 2. Granulomes épithélioïdes et giganto-cellulaires sans nécrose caséeuse (2 sites)
 3. Exclusion de toute autre maladie granulomateuse (Pas de test spécifique)

Problème de la certitude diagnostic : Diagnostics différentiels : béryllose, silicose, autres granulomatoses idiopathiques ou secondaires à des métaux ou des fibres ?

Controverses :

Q1 : Existe-t-il un **lien causale avec certaines expositions professionnelles** ?

Q2 : Existe-t-il des **phénotypes cliniques** de sarcoïdose spécifiques qui auraient un lien avec des **expositions professionnelles spécifiques** ?

2 Revue systématiques très récentes basées sur les critères de causalité de Bradford-Hill

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

Granulomatoses

Sarcoïdose :
Maladie
granulomateuse
idiopathique

Conclusions actuelles :

- ☐ Grandes études épidémiologiques = Association controversée entre silice ou métaux et sarcoïdose => **résultats intrigant mais :**
 - manque de cohérence
 - nombreux biais
 - critères de Bradford-Hill non respectés
 - ☐ Impossibilité d'établir un lien fort entre la maladie et un agent, uniquement sur ces éléments :
 - case-report
 - test immunologique à un métal positif => interprétation ? sensibilisation ≠ maladie
 - et/ou rétention particulières minérales élevées dans le poumon
 - ☐ En revanche : **association convaincante** entre la poussière du World Trade Center et la sarcoïdose (études convaincantes)
- ⇒ **Justification de recherches plus approfondies et bien menées** avant qu'une relation de cause à effet puisse être déterminée

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

PI idiopathiques

Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)

PI non spécifique (PINS)

Fibrosantes chroniques

Raghu et al. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. AJRCCM 2018

Cottin et Eur Respir Rev 2018

Duchemann et al. Eur Respir J 2017

Taskar et Coultas. Proc Am Thorac Soc 2006

↑ incidence de la FPI et de sa progression avec :

- Pollution atmosphérique
- Exposition professionnelle à des particules ? :
 - Silice cristalline ?
 - Poussière métalliques ?
 - Poussière de bois ?
 - Elevage de bétail ?

Questions :

- Causalité ou facteur d'aggravation ?
- Diagnostic ? => pneumoconiose a minima ?
- Problématique des faibles doses et/ou expositions multiples ?

FPI = ≈70% des PI idiopathiques

Probabilité de FPI selon critères tomодensitométriques et/ou histologiques (PIC certaine, probable, indéterminée)

Éléments permettant d'écarter le diagnostic de FPI par exemple :

- Plaques pleurales (asbestose ?)
- Dilatation de l'œsophage (sclérodermie ?)
- Erosions claviculaires distales (PR ?)
- Adénomégalies médiastino-hilaires volumineuses et profuses (sarcoïdose ? Granulomatoses ?)
- Epanchement ou épaissement pleural (collagénose ? pneumopathie médicamenteuse ?)

FPI = Pneumopathie interstitielle commune (PIC) pour les pathologistes

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

PI idiopathiques

Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)

PI non spécifique (PINS)

PI desquamative (PID)

Bronchiolite respiratoire
associée à une PI (BR-PI ou RB-ILD)

Fibrosantes chroniques

Liés au tabagisme

BR-PI = Bronchiolite respiratoire pour les pathologistes

Cottin et Eur Respir Rev 2018

Duchemann et al. Eur Respir J 2017

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

PI idiopathiques

Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)

PI non spécifique (PINS)

PI desquamative (PID)

Bronchiolite respiratoire
associée à une PI (BR-PI ou RB-ILD)

Pneumopathie organisée
cryptogénique (POC)

POC : Syndrome d'Ardystil (Acrimine F)

BO (évolution possible vers une fibrose) : Poumon des travailleurs du pop-corn
ou chips (Diacétyl)

BOOP :

- Produits irritants +++
- NO₂ ou SO₂
- Produits de nettoyage
- Produit de dégradation thermique de matières plastiques
- Trichloroéthylène
- Mycotoxines
- Fumées de cocaïne

POC = Pneumopathie organisée pour les pathologistes
Bronchiolite oblitérante associée à pneumonie organisée (BOOP en anglais)

Moya et al. Lancet 1994 ; Romero et al. ERJ 1998 ;
Ould Kadi et al. Lancet 1994 ; Kreiss et al. NEJM 2002 ;
Akpınar-Elci et al. ERJ 2014 ; Hendrick Thorax 2008 ;
Van Rooy AJRCCM 2007 ; Nemery et Andujar RMR 2009 ;
Raghu et Meyer. Eur Respir Rev. 2021

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

PI idiopathiques

Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)

PI non spécifique (PINS)

PI desquamative (PID)

Bronchiolite respiratoire
associée à une PI (BR-PI ou RB-ILD)

Pneumopathie organisée
cryptogénique (POC)

PI sub-aiguë ou aiguë

PI idiopathiques « fréquentes »

PI sub-aiguë ou aiguë : Dommage alvéolaire diffus pour les pathologistes

Cottin et Eur Respir Rev 2018

Duchemann et al. Eur Respir J 2017

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

PI idiopathiques

Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)

PI non spécifique (PINS)

PI desquamative (PID)

Bronchiolite respiratoire
associée à une PI (BR-PI ou RB-ILD)

Pneumopathie organisée
cryptogénique (POC)

PI sub-aiguë ou aiguë

Fibro-élastose pleuro-
parenchymateuse idiopathique

PI lymphoïde (PIL)

PID inclassables

PI idiopathiques « fréquentes »




PI idiopathiques « rares »

Cottin et Eur Respir Rev 2018

Duchemann et al. Eur Respir J 2017

Conclusions

Pneumopathies interstitielles diffuses de cause connue

Pneumoconioses	Pneumopathie d'hypersensibilité	PID autoimmunes	Prolifération tumorale diffuse	PID particulières
Asbestose		Sciérodermie systémique	Lymphangite carcinomateuse	Insuffisance cardiaque gauche
Silicose		Polyarthrite rhumatoïde	Miliaire carcinomateuse	Infections chroniques Ex : Tuberculose
Bérylliose		Lupus érythémateux disséminé	Cancer bronchiolo-alvéolaire	PID médicamenteuses 
Autres : sidérose, stannose, aluminose...		Vascularites à ANCA+	Syndromes myéloprolifératifs	PI héréditaires Maladie de Recklinghausen
Mixte		Polymyosite ou Dermatomyosite		PI de surcharge Maladie de Nieman-Pick Maladie de Chester-Erdheim
 Etiologies prof. certaines ou possibles après élimination des autres causes		Syndrome de Gougerot -Sjögren		
 Lien non établi avec des étiologies prof.		Autres connectivites ou vascularites		

Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques

PI idiopathiques	PID idiopathiques familiales	PID idiopathiques particulières	Granulomatoses
Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)	Protéine du surfactant : SFTPC ou SFTPA2	Histiocytose à cellules de Langherans	Sarcoïdose
PI non spécifique (PINS)	Téломérase ou hélicase : TERC, TERT ou RTEL1	Lymphangioléiomyotose	
PI desquamative (PID)		Protéïnose alvéolaire primaire ou secondaire	
Bronchiolite respiratoire associée à une PI (BR-PI ou RB-ILD)		Pneumopathie chronique à éosinophiles	
Pneumopathie organisée cryptogénique (POC)			
PI sub-aiguë ou aiguë			
Fibro-élastose pleuro-parenchymateuse idiopathique			
PI lymphoïde (PIL)			
PID inclassables			



Etiologies prof. certaines ou possibles après élimination des autres causes



Lien non établi avec des étiologies prof.

Cottin et Eur Respir Rev 2018

Duchemann et al. Eur Respir J 2017



36^e

Congrès National
de Médecine &
Santé au Travail

Du 14 au 17 juin 2022
Palais de la Musique et des
Congrès de Strasbourg

Merci pour votre attention