

BPCO d'origine professionnelle

Pascal Andujar

Faculté de Médecine Créteil (Université Paris-Est)
Service de Pneumologie et de Pathologie Professionnelle (CHI Créteil)
Inserm U955 (Equipe 4)

Facteurs étiologiques de la BPCO

- **Tabagisme +++** (impliqué directement dans 75% des BPCO)
- **Tabagisme passif**
- **Pollution de l'air intérieur** (Combustion de matières organiques : bois, fuel...)
- **Facteurs génétiques**
 - déficit en α 1-antitrypsine souvent lié à un emphysème précoce et sévère,
 - déséquilibre des balances
 - oxydants-antioxydants
 - protéases-antiprotéases
 - Altération des enzymes du métabolisme...
- **Facteurs professionnels : gaz, poussières, vapeurs et fumées**

Cullinan. Br Med Bull. 2012 ; Eisner et al. AJRCCM 2010 ; Kurmi et al. COPD. Thorax 2010 ; Salvi & Barnes. Lancet 2009 ; Mannino & Buist. Lancet 2007 ; Ameille et al, Rev Mal Respir 2006 ; Lopez et al. The World Bank; 2006 ; Halbert et al. Eur Respir J 2006

Contribution des facteurs professionnels

- **Revue de l'American Thoracic Society (ATS) : *Balmes et al. AJRCCM 2003 ;167:787-92***
 - Fraction de risque attribuable (FRA) TVO (5 études) = 19% (9-56%)
 - FRA Bronchite chronique (8 études) = 15% (11-26%)
- **Plus récemment :**
 - ***Blanc & Torén. Int J Tuberc Lung Dis 2007 ; 11:251-7***
 - 14 études postérieures à 2000 permettant de calculer la FRA
 - FRA médiane (BPCO et bronchite chronique) = 15 %
 - ***Blanc. J Asthma 2012 ; 49:2-4***
 - FRA TVO (8 études) = 15% (1-37%)
 - FRA Bronchite chronique (8 études) = 15% (0-34%)
- **« Une valeur de 15% est une estimation raisonnable de la contribution des facteurs professionnels dans la BPCO » (ATS)**

Repérage des BPCO professionnelles

- Souvent difficile
- Absence dans la littérature d'études montrant des phénotypes spécifiques :
 - biologiques
 - cliniques
 - fonctionnels
 - radiologiques
 - anatomiques

Repérage des BPCO professionnelles

- Rares données expérimentales
- Approche surtout épidémiologique jusqu'à présent :
 - **Excès de TVO** chez les sujets exposés
 - **Déclin accéléré du VEMS** en rapport avec l'exposition professionnelle avec une **relation dose-effet entre l'exposition et le TVO ou la rapidité de déclin du VEMS**
 - **Existence d'un effet synergique entre le tabac et certaines expositions professionnelles** sur le déclin de la fonction respiratoire
 - Expositions souvent mal caractérisées

BPCO professionnelles

Données expérimentales

- Aérocontaminants susceptibles d'induire des lésions bronchiques ou de l'emphysème chez l'animal

Balmes, JOEM 2005

Vernooy et al, AJRCMB 2002

- silice
- poussière de charbon
- cadmium
- vanadium
- endotoxines

BPCO professionnelles

Données épidémiologiques

- Etudes en population générale
- Etudes en population sélectionnée (secteur professionnel à risque)

BPCO professionnelles

Etudes en population générale

Intérêt :

- Effectifs importants
- Pas d'effet « travailleur sain »

Limites :

- Evaluation des expositions imprécise, purement qualitative :
 - gaz, poussières, vapeurs et fumées (GPVF)
- Evaluation médicale limitée :
 - Données d'interrogatoire
 - EFR (peu nombreuses)
 - Données sur le tabagisme parfois manquantes

BPCO professionnelles

Etudes en population générale

- **Relation entre exposition professionnelle et bronchite chronique**
 - poussières : relation établie
 - gaz, fumées : relation probable
- **Relation entre exposition professionnelle et TVO**
 - poussières : relation établie
 - gaz, fumées : relation possible

Korn et al. Am Rev Respir Dis 1987 ; Krzyzanowski et al. Int J Epidemiol 1988 ; Heederik et al. Int J Epidemiol 1990 ; Krzyzanowski et Jedrychowski. Int Arch Occup Environ Health 1990 ; Viegli et al. Am Rev Respir Dis 1991 ; Xu et al Am Rev Respir Dis 1992 ; Fischwick et al. AJRCCM 1997 ; Sunyer et al. AJRCCM 1998 ; Zock et al. AJRCCM 2001 ; Humerfelt et al. Eur Respir J 1993

BPCO professionnelles

Etudes en population générale

Fraction de risque attribuable (FRA)

FRA = Fraction de cas qui ne seraient pas survenus en l'absence d'exposition à au facteur étiologique étudié

BPCO professionnelles

Etudes en population sélectionnée

- **Biais de sélection : effet « Travailleur sain »**

- **Biais de mesure (EFR)**
 - Effet cohorte : effet apprentissage
 - Pas de test de réversibilité

- **Difficulté des mesures d'exposition**

BPCO professionnelles

Etudes en population sélectionnée

Activités industrielles associées à un risque avéré de BPCO

- 1. Cokeries (Mines de charbon / cokeries)**
- 2. Fonderies-Sidérurgie**
- 3. BTP**
- 4. Textile**
- 5. Milieu agricole**

BPCO professionnelles

Charbon – Houille - Coke

- **Charbon** = roche sédimentaire exploitée en tant que combustible et formée à partir de la dégradation partielle de la matière organique des végétaux :
 - Anthracite (90 à 97% de carbone)
 - **Houille** (80 à 90% de carbone)
 - Lignite (70 à 80% de carbone)
 - tourbe (< 50 % de carbone)
- **Coke** = produit par pyrolyse de la houille dans un four à l'abri de l'air dans des fours regroupés en batteries dans une usine appelée cokerie.

BPCO professionnelles

Cokerie

Hu et al. Thorax 2006;61:290-5

- 712 ouvriers de deux cokeries chinoises
- 211 témoins
- Exposition cumulée individuelle estimée par la concentration de la fraction soluble de benzène (FSB)
- FSB moyen = 743,8 et 190,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (OSHA standard = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
-
- Après ajustement sur le tabagisme, le sexe et l'âge :
 - ↓ VEMS significative dépendant de l'exposition cumulée
 - ↑ toux et expectorations (bronchite chronique)

BPCO professionnelles

Cokerie

Hu et al. Thorax 2006;61:290-5

Risque de survenue d'une BPCO	Tabagisme cumulé en cigarettes-années				
	0	1-99	100-199	200-299	≥300
Témoins	1 (référence)	2,3 (0,3 à 16,6)	2,7 (0,4 à 17,3)	2,2 (0,3 à 14,8)	7,5 (1,1 à 50,9)
Exposition faible	2,8 (0,5 à 14,3)	3,6 (0,6 à 22,3)	4,4 (0,6 à 30,6)	5,4 (0,7 à 37,7)	11,1 (2,1 à 58,1)
Exposition moyenne	4,0 (0,8 à 21,2)	5,7 (1,0 à 32,9)	15,9 (2,8 à 90,6)	17,6 (3,1 à 98,8)	19,1 (3,8 à 95,3)
Exposition forte	5,9 (1,2 à 29,3)	10,5 (2,0 à 54,9)	14,8 (2,8 à 76,7)	27,1 (5,1 à 144,7)	58,1 (11,1 à 305,1)

Régression logistique après ajustement sur le sexe, l'âge par classe (<30, 30-34, 35-39, and ≥40 ans), taille (<164, 164-167, 168-171, and ≥172 cm).

- **Augmentation de la BPCO chez les ouvriers de cokeries**
- **Interaction entre exposition professionnelle et tabagisme**

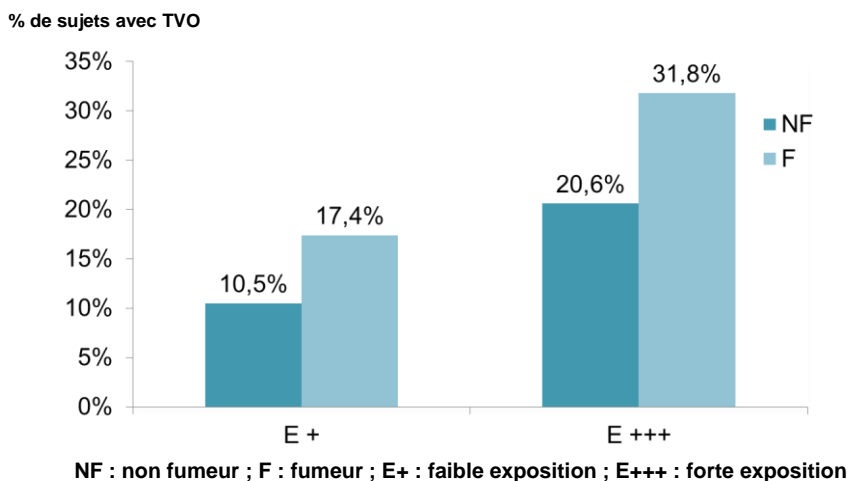
BPCO professionnelles

Mineurs de charbon

- **3 grandes études de cohorte :**
 - 2 Cohortes G-B 3380 mineurs *Marine et al. Am Rev Respir Dis 1988*
 - 17820 mineurs *Miller et al, OEM 2010*
 - Cohorte américaine 7139 mineurs *Attfield et al. Am Rev Respir Dis 1992*
- Prévalences élevées de bronchite chronique et de TVO corrélées à l'exposition
- Déclin du VEMS accéléré de façon indépendante du tabagisme
- Effets de la poussière de mine sur la fonction respiratoire du même ordre de grandeur que ceux engendrés par le tabac

Effets respectifs du tabac et de l'exposition Mines de charbon

Marine et al. Am Rev Respir Dis 1988;137:106-12.



BPCO professionnelles Mineurs de charbon

Études longitudinales

- Déclin accéléré du VEMS (Δ VEMS), même chez les sujets non fumeurs
 - et ceci indépendamment de l'existence d'une pneumoconiose +++
- Vitesse de déclin corrélée au niveau d'exposition
- Mortalité par BPCO
 - augmentée et corrélée à l'exposition
 - facteurs prédictifs : VEMS, VEMS/CV, Δ VEMS

Attfield. Thorax 1985 ; 40 : 132-7.

BPCO professionnelles **Mineurs de charbon**

Miller et al, OEM 2010

- Cohorte britannique de 17820 mineurs de charbon
- 11000 cas de décès confirmés jusqu'en 2006
- Relation dose-effet entre la mortalité par BPCO et exposition cumulée aux poussières et en particulier de Quartz.

BPCO professionnelles : **Mineurs de charbon**

Données autopsiques

- Importantes lésions d'emphysème centro-lobulaire même chez les sujets non fumeurs
- Etendue de l'emphysème corrélée à l'exposition (contenu des poumons en poussières de charbon) même en l'absence de pneumoconiose

Cockroft et al. Lancet 1982

Ruckley et al. Am Rev Respir Dis 1984

Leigh et al. Occup Environ Med 1994

BPCO professionnelles : Autres mineurs

- Caractéristique commune = exposition à la silice +++
- La silice favorise le développement de la bronchite chronique, de l'emphysème et d'une maladie des petites voies aériennes même en l'absence de silicose radiologique

⇒ risque accru de BPCO est attendu chez tous les mineurs

Excès de risque observé chez mineurs d'or, de fer et de potasse.

Becklake et al. Am Rev Respir Dis 1987 ; 135 : 1234-41.

Graham et al. J Occup Med 1984 ; 26 : 209-14.

Hedlund et al. Eur J Epidemiol 2004 ; 19 : 953-8.

BPCO professionnelles Etudes en population sélectionnée

Activités industrielles associées à un risque avéré de BPCO

1. Cokeries (Mines de charbon / cokeries)
2. Fonderies-Sidérurgie
3. BTP
4. Textile
5. Milieu agricole

BPCO professionnelles : **Fonderie et sidérurgie**

Nuisances rencontrées :

- **Particules minérales**
 - poussières métalliques
 - charbon
 - silice
 - amiante, fibres minérales artificielles
- **Gaz et fumées**
 - fumées (aérosols de particules métalliques)
 - oxydes de soufre et d'azote (SO₂ et Nox)
- **Fortes températures**

BPCO professionnelles **Fonderie et sidérurgie**

Pham et al. Bull Eur Physipathol Respir 1979 ; 15 : 469-80

- **1979 : Etude transversale et longitudinale chez des sidérurgistes lorrains**
 - 196 ouvriers sidérurgistes
 - 186 témoins appariés sur l'âge, le sexe, le tabagisme et le lieu de résidence
 - bilan initial : prévalence de la bronchite chronique significativement plus grande chez les sidérurgistes (32 % contre 10 %).
- **1984 : Parmi les sidérurgistes non perdus de vue,**
 - Prévalence de la bronchite = 45 % (initialement 38% en 1979)
 - Déclin du VEMS était significativement plus grande chez les sidérurgistes 5 ans après

BPCO professionnelles

Fonderie et sidérurgie

○ Données concordantes

- **Aciéries** *Wang et al. AJRCCM 1996 ; 153 : 1907-13*
 - 475 ouvriers américains d'aciéries de l'État de Virginie Occidentale
 - au moins 3 examens spirométriques entre 1982 et 1991
 - Association entre exposition aux poussières et déclin rapide du VEMS en multivariée

- **Fonderie de métaux ferreux** *Gomes et al. OEM 2001 ; 58 : 656-62*
 - Etude transversale réalisée aux Émirats Arabes Unis (81 fondeurs et 113 témoins)
 - VEMS et VEMS/CVF significativement plus faibles chez les fondeurs que chez des ouvriers non exposés à des aérocontaminants.
 - ↓ fonction pulmonaire chez les ouvriers exerçant dans les zones les plus polluées

- **Fonderie de carbure de silicium** *Romundstad et al. OEM 2002 ; 59 : 345-7*
 - Etude de cohorte norvégienne chez 2 562 fondeurs
 - excès de mortalité combinée par asthme, emphysème et bronchite chronique : SMR = 2,21 (IC 95 % : 1,61-2,95) persistant après ajustement sur le tabagisme
 - Mise en évidence d'une relation dose-effet

BPCO professionnelles

Etudes en population sélectionnée

Activités industrielles associées à un risque avéré de BPCO

1. Cokeries (Mines de charbon / cokeries)
2. Fonderies-Sidérurgie
3. **BTP**
4. Textile
5. Milieu agricole

BPCO professionnelles

Bâtiment et travaux publics (BTP)

Le secteur du BTP est un des secteurs où les cas de BPCO attribuables à une exposition professionnelle sont les plus nombreux.

Principales nuisances	Bâtiment	Travaux Publics
Silice	+	+
Amiante	+	±
Fibres Minérales Artificielles	+	±
Particules de fumées Diesel	±	+
Intempéries	+	+
Oxydes d'azote (Nox)	-	+
Brouillards d'huiles	-	+

BPCO professionnelles

Bâtiment

Bergdalh et al. Eur Respir J. 2004 ; 23 : 402-6

- **Cohorte suédoise de 317 629 hommes**
- **Fraction de décès par BPCO attribuable :**
 - Ensemble des exposés aux poussières inorganiques : **10,7%**
 - Exposés aux poussières inorganiques chez les non fumeurs : **52,6%**
- **Expositions cumulées aux poussières respirables et à la silice = facteurs de risque les plus importants pour expliquer ↓ des débits expiratoires et les symptômes respiratoires.**

BPCO professionnelles

Travail dans les tunnels

Ulvestad et al. Thorax 2000 ; 55 : 277-82

	Ouvriers de tunnels n = 212	Employés du bâtiment n =205	OR ou p	IC 95%
Toux diurne : n (%)	37 (17%)	23 (11%)	1,9	1,25 – 5,79
Dyspnée d'effort : n (%)	50 (23%)	20 (10%)	3,5	1,96 – 6,45
VEMS (% théorique)	95,5	100,6	p < 0,05	
Emploi :				
< 10 ans	101,6	100,3		
10 –20 ans	94,4	101,6		
> 20 ans	90,3	99,8		
VEMS/CVF (% absolu)	74,7	79,6		

△ VEMS chez les ouvriers de tunnels non fumeurs = 50 - 63 mL/an

Ulvestad et al. OEM 2001 ; 58 : 663-9

BPCO professionnelles

Asphaltage

Randem et al. Occup Environ Med 2004 ; 61 : 367-9

L'asphaltage des routes est une autre activité professionnelle à haut risque de BPCO.

- Les asphalteurs sont exposés aux :
 - fumées de bitume
 - gaz d'échappement des machines et de la circulation (Diesel et essence).
- Etude transversale norvégienne
 - 64 asphalteurs
 - Témoins : 195 ouvriers des travaux publics
- Les asphalteurs ont de façon significative :
 - ✓ prévalence de symptômes respiratoires plus grande
 - ✓ un rapport VEMS/CVF abaissé.

BPCO professionnelles

Etudes en population sélectionnée

Activités industrielles associées à un risque avéré de BPCO

1. Cokeries (Mines de charbon / cokeries)
2. Fonderies-Sidérurgie
3. BTP
4. **Textile**
5. Milieu agricole

BPCO professionnelles

Industrie Textile

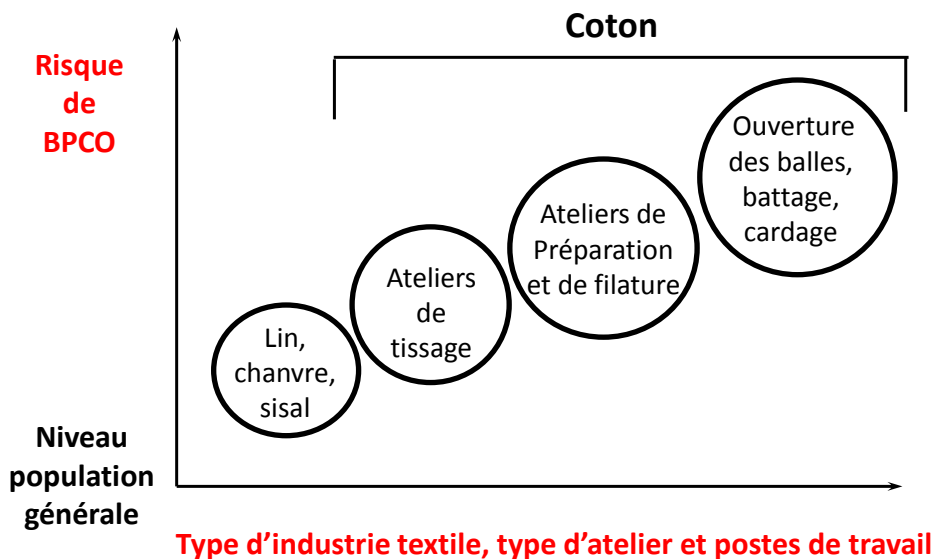
Nuisances

- Poussières végétales
- Microorganismes bactériens ou fongiques
- Endotoxines

Pathologies respiratoires décrites

- Fièvres transitoires (« fièvre du lundi »)
- Asthme
- Byssinose
- Bronchite chronique
- BPCO

Estimation synthétique du niveau de risque de BPCO chez les employés du textile



BPCO professionnelles Industrie Textile

- **Bronchite chronique**
 - 10 à 50% selon les études
 - Jusqu'à 65% pour les groupes de travailleurs les plus fortement exposés ARRD 1991 ; 143 : 301-5

- **TVO Chronique**
 - Déclin annuel moyen du VEMS : 30 à 70 mL/an Thorax 1996 ; 51 : 632-637

BPCO professionnelles

Etudes en population sélectionnée

Activités industrielles associées à un risque avéré de BPCO

1. Cokeries (Mines de charbon / cokeries)
2. Fonderies-Sidérurgie
3. BTP
4. Textile
5. Milieu agricole

BPCO professionnelles

Activités agricoles

- 1258 adultes du Comté de Salzbourg
EFR avec test de réversibilité
- Activité agricole:
OR BPCO stade 1 = 1,5 (IC 95% :1,1 - 2,0)
OR BPCO stade 2 = 1,8 (IC 95% :1,2 - 2,7)
- FRA = 7,7 %

Lamprecht B et al. Am J Ind Med. 2007; 50:421-6.

BPCO professionnelles : **Activités agricoles**

Activités agricoles associées à un risque avéré de BPCO

- Milieu céréalier (ouvriers des silos)
- Elevage de porcs (et de volailles?)
- Production laitière

BPCO professionnelles : **Activités associées à un risque probable ou possible de BPCO**

- **Cimenteries : BPCO +++ relation dose-effet**
Ameille et al, 2006 ; Mwaiselage et al, 2005 ; Nordby et al, 2011
- **Travail du bois : Bronchite chronique +++/BPCO ?**
Ameille et al, 2006
- **Soudage : Bronchite chronique +++/BPCO ?**
El-Zein et al, 2003 ; Meo et al, 2003 ; Hammond et al, 2005 ; Ameille et al, 2006 ; Luo et al, 2006 ; Christensen et al, 2008 ; Lillienberg et al, 2008 ; Thaon et al, 2012 ; Holm et al, 2012
- **Usinage de métaux : Bronchite chronique +++/BPCO ?**
Ameille et al, 2006 ; Jaakkola et al, 2009 ; Lillienberg et al, 2010

BPCO professionnelles

Nuisances associées à un risque avéré de BPCO

- Silice
- Poussières de charbon
- Poussières de coton
- Poussières de céréales
- Endotoxines bactériennes
- Cadmium

BPCO professionnelles

Nuisances associées à un risque possible ou discuté de BPCO

- Tabagisme passif sur le lieu de travail
- Fumées Diesel
- Fibres minérales artificielles
- Noir de carbone
- Isocyanates
- Amiante (très discuté)

BPCO professionnelles

Facteurs de risque

- **Facteurs d'exposition**
 - Durée d'exposition
 - Concentration en particules minérales ou organiques (endotoxines, moisissures ?,...)
 - Tabagisme (+ ou -)

- **Facteur individuels**
 - Hyperréactivité bronchique non spécifique
 - Symptômes aigus à l'exposition
 - Épisodes obstructifs transitoires

Étiologies professionnelles de la BPCO

Tableau adapté d'Ameille et al. Rev Mal Respir 2006

	Déclin accéléré du VEMS	Relation dose-effet
Mines	+++	+++
Bâtiment – Travaux publics	+	+
Fonderie sidérurgie	++	+
Industrie textile (coton)	++	++
Milieu céréalier (silos)	++	++
Production laitière	++	+
Elevage de porcs	++	++
Cimenterie	++	++
Travail du bois	+	+
Soudage	+	+
Usinage des métaux	+	+
Fumées Diesel	-	+

+++ : fort niveau de preuve ;

++ : études peu nombreuses, résultats concordants ;

+ : études peu nombreuses, résultats contradictoires

Effets combinés du tabac et des expositions professionnelles dans la BPCO.

2 Etudes récentes à partir des données de l'étude FLOW (Function, Living, Outcomes & Work)

1. Blanc et al, 2009a

- 1200 sujets atteints de BPCO âgés de 40 à 65 ans,
- 302 sujets témoins appariés sur l'âge, le sexe et l'ethnie,
- Effet additif du tabagisme et de l'exposition professionnelle pour le risque de survenue de BPCO.
 - Référence **OR = 1** : sujets **non fumeurs** et **non exposés aux GPFV**.
 - **OR = 1,98** (IC 95 % : 1,3-3,1) chez les sujets **non fumeurs et exposés**,
 - **OR = 6,71** (IC 95 % : 4,6-9,8) chez les sujets **fumeurs non exposés**,
 - **OR = 14,1** (IC 95 % : 9,3-21,2) chez les sujets **fumeurs et exposés**.

2. Blanc et al, 2009b

- A partir de la compilation des données de 3 cohortes concernant 17 pays et 19094 sujets,
- **↓ 5,4 % de la prévalence du tabagisme** ou **↓ 8,8 % des expositions professionnelles**
- **↓ 20 % du nombre des BPCO** au niveau mondial (prévalence passant de 3,4 % à 2,7 %)

GPFV : Gaz, Poussières, Fumées, Vapeurs

BPCO professionnelles

Aspects médico-légaux

BPCO professionnelles reconnus en MP

- **Prévalence en France** : Estimation de 51000 – 76500 cas sur 17 millions de salariés actifs du RGSS *Rapport Diricq, 2008*
- **Tableaux de maladies professionnelles du RGSS et du RA** :
 - TRG 44, 91 et 94
 - TRA 10 et 54
- **88 cas de BCPO reconnus en maladie professionnelle dans le RGSS en 2006** *Rapport Diricq, 2008*

Tableaux de maladie professionnelle du régime général de Sécurité sociale

- **T 44: Emphysème associé à sidérose (poussières minérales ou de fumées, contenant des particules de fer ou d'oxyde de fer), DPC 35 ans, durée expo 10 ans**
- **T 44 bis: Emphysème avec signes TDM (travail au fond dans les mines), DPC 15 ans, durée expo 10 ans**
- **T 90: BPCO avec des épisodes obstructifs aigus pré-existants (poussières textiles végétales), DPC 5 ans, durée expo 10 ans, VEMS < 60% th**
- **T 91: BPCO (Mineur de charbon), DPC 10 ans, durée expo 10 ans, VEMS < 70% th**
- **T 94: BPCO (Mineur de fer), DPC 10 ans, durée expo 10 ans, VEMS < 70% th**

Tableaux de maladie professionnelle du régime agricole

- **T10** : BPCO associée a ou précédée par une mélanodermie, une hyperkeratose palmo-plantaire ou une maladie de Bowen (Arsenic et ses composés minéraux), DPC 30 ans
- **T54** : BPCO (poussières textiles végétales), DPC 5 ans, durée expo 10 ans, VEMS < 60% th

Critères de prise en charge dans le RGSS BPCO/emphysème: tableaux 44,44bis,90,91 ou 94)

1. Alinéa 2

- Maladie inscrite dans un des tableaux de MP
 - Toutes les conditions sont réunies (respect des 3 colonnes)
- La maladie est reconnue par présomption d 'origine

2. Alinéa 3

- Maladie inscrite dans un des tableaux de MP
- Toutes les conditions ne sont pas réunies :
 - délai de prise en charge dépassé
 - durée d'exposition insuffisante
 - liste limitative des travaux non respectée

L'avis du CRRMP est sollicité en alinéa 3 (relation directe requise)

3. Alinéa 4 +++

- Maladie « hors » tableau + Décès ou taux IP ≥ 25 %
- L'avis du CRRMP est sollicité (relation directe et essentielle)

Poids du tabagisme +++ / Recherche de déficit en α 1-antitrypsine

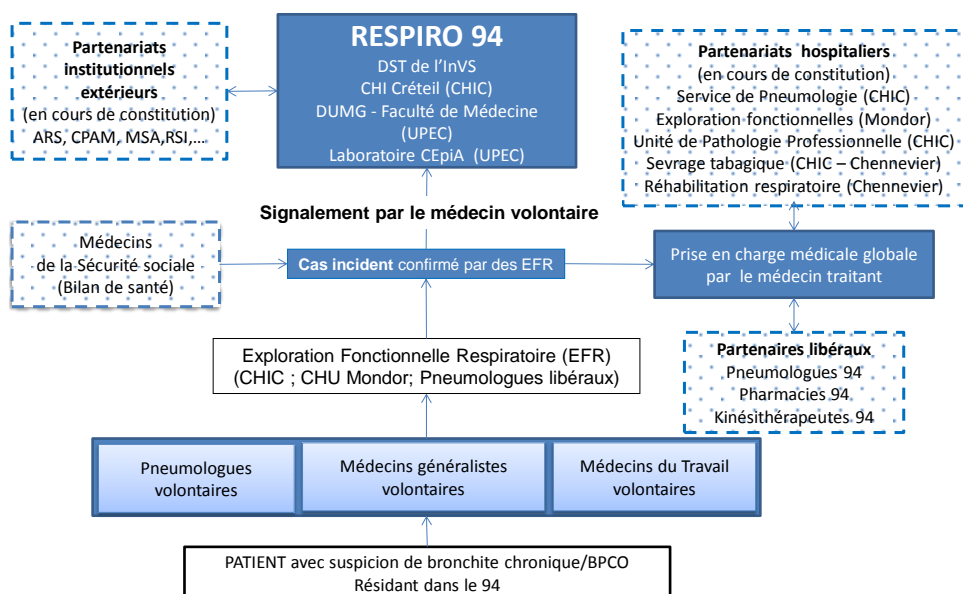
Programme RESPIRO 94

Pascal Andujar (UPEC)

Programme RESPIRO 94

« REseau de Surveillance et Prévention de la bronchopneumopathie ChRONique Obstructive »

- **Background :**
 - BPCO : Pathologie respiratoire chronique méconnue, invalidante et très fréquente
 - Problème majeur de Santé publique +++ :
 - 3 millions de sujets atteints en France / Coût annuel : 4400 € par an par patient
- **Enjeux du réseau RESPIRO :**
 - Améliorer le diagnostic précoce des cas de BPCO :
 - En population générale
 - Dans les secteurs d'activité professionnelle à risque
 - Améliorer la prise en charge :
 - Prévention (sevrage tabagique, réduction des expositions professionnelles)
 - Prise en charge globale de la BPCO et des co-morbidités
 - Education thérapeutique des patients
 - Mieux comprendre les facteurs limitant son dépistage et son diagnostic :
 - Facteurs socio-économiques et professionnels,
 - Accès/recours aux soins/parcours de soins,
 - Diagnostics des co-morbidités,
 - Formation/information des professionnels de Santé,



ARS: Agence Régionale de Santé; CPAM: Caisse Primaire de l'Assurance; DST de l'InVS: Département Santé Travail de l'Institut de Veille Sanitaire; DUMG: Département Universitaire de Médecine Générale; Laboratoire CEpiA: Clinical Epidemiology and Ageing: Geriatrics, Primary Care, and Public Health; MSA: Mutualité Sociale Agricole; RSI: Régime Social des Indépendants.

« Modalités Pratiques des Explorations Fonctionnelles Respiratoires en Milieu de Travail » - IST Paris-Est (UPEC)

Horaires	Sujets	Intervenants
9 h 00 → 9 h 15	Introduction et objectifs de la formation	Dr P. Andujar
9 h 15 → 10 h 15	Principaux secteurs professionnels et métiers à risque d'altération de la fonction respiratoire	Dr P. Andujar
10 h 15 → 11 h 15	Ce qu'il faut faire savoir en Physiologie Respiratoire pour comprendre les EFR	Dr L. Boyer
11 h 15 → 11 h 30	Pause café	
11 h 30 → 12 h 30	Grandeurs respiratoires utiles en clinique pneumologique. Principes généraux des EFR. Procédures recommandées - Normes et références	Dr L. Boyer
12 h 30 → 13 h 30	Pause déjeuner	
13 h 30 → 14 h 30	Les EFR en entreprise : Bien choisir son matériel Calibrage et maintenance	Dr JP. L'Huillier
14 h 30 → 14 h 45	Pause café	
14 h 45 → 16 h 00	Logique de prescription et d'interprétation des EFR Modalités de suivi	Dr JP. L'Huillier
16 h 00 → 17 h 30	Cas cliniques et Atelier pratique	Dr P. Andujar Dr JP. L'Huillier

Conclusion

- Existence d'authentiques BPCO d'origine professionnelle +++
 - Dépistage de la BPCO par des EFR en médecine du travail +++
 - Interrogatoire professionnel systématique, pour tout salarié à risque a fortiori si facteurs de risque (Exposition professionnelle, ≥ 10 P-A, ≥ 40 ans)
 - **Bénéfice individuel**: ralentir ou stopper l'évolution, réparation
 - **Bénéfice collectif**: amélioration de la prévention
 - Actions de prévention possible en aval du dépistage
 - Sevrage tabagique (aide, conseil, accompagnement...)
 - Diminution des niveaux d'exposition aux GPFV.
- Intérêt de la collaboration entre médecin du travail / médecin traitant / pneumologue +++