

9 février 2021 - Séminaire VWVA / FEDRIS / SSST

# Détection précoce des maladies professionnelles

## Que peuvent nous enseigner les cas cliniques ?

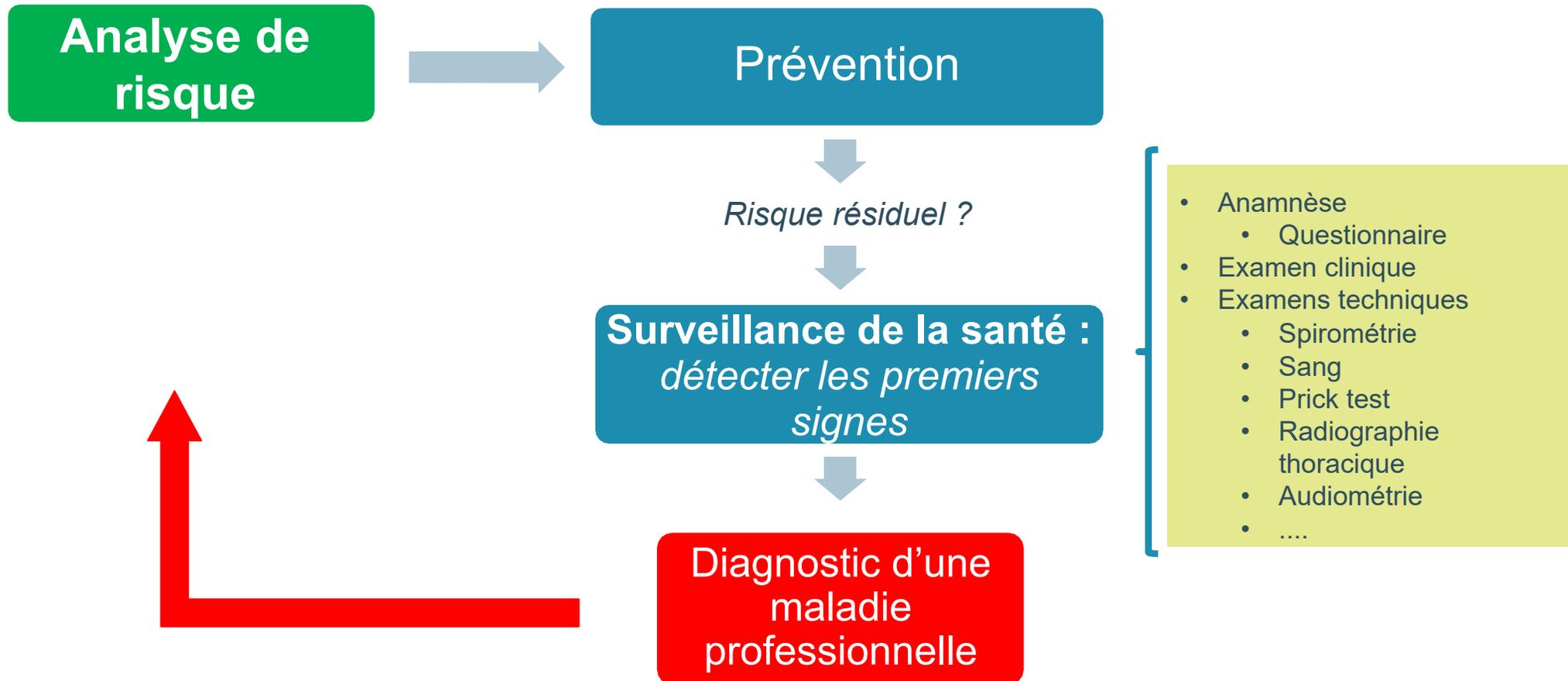
Dr Steven Ronsmans

Clinique de médecine du travail et de l'environnement, Département des maladies respiratoires, Hôpitaux universitaires de Louvain (UZ Leuven)

Centre pour l'environnement et la santé, Département de la santé publique et des soins primaires, Université de Louvain (KU Leuven)  
[steven.ronsmans@kuleuven.be](mailto:steven.ronsmans@kuleuven.be)

Remerciements : Dr Eline Vandebroek, Dr Stephan Keirsbilck, Prof. Dr Ben Nemery

# Détection précoce dans le cadre de la surveillance de la santé

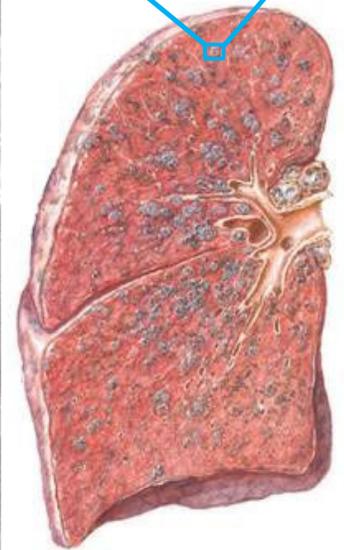
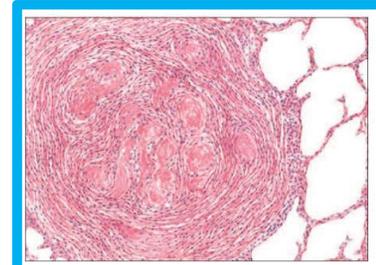


## Aperçu

1. Détection précoce de la silicose
2. Détection précoce de l'asthme professionnel
3. Détection précoce d'une nouvelle maladie professionnelle

# Réémergence de la silicose chez les travailleurs de la pierre artificielle

- Espagne > **250 cas**
- Australie : >**250 cas**
  - Dépistage actif avec CT-scan :  
**98 cas / 799 travailleurs dépistés**
- Israël, Italie, États-Unis et Belgique



**N'attendez pas que les travailleurs présentent des symptômes**

## Détection précoce de la silicose (et d'autres effets sur la santé induits par la silice)

1. Quel est le niveau d'exposition ?
2. Questions
  - Symptômes respiratoires
3. Spirométrie
  - Peut être normale, obstructive ou restrictive chez les travailleurs atteints de silicose
  - Interprétation longitudinale
4. Imagerie
  - Radiographie thoracique
  - CT thoracique (travailleurs à haut risque)

**Code, Annexe VI.1-4** : Techniques de dépistage ;  
3.1.1. Silice libre (entre autres le quartz).  
a) Examen radiographique du thorax  
b) Annuelle



Health and Safety  
Executive

**Health surveillance in silica  
exposed workers**

# 2020 : Cinq cas dans 1 entreprise

Gonflement des ganglions lymphatiques (après 8 ans de travail)



Silicose simple (30 ans)



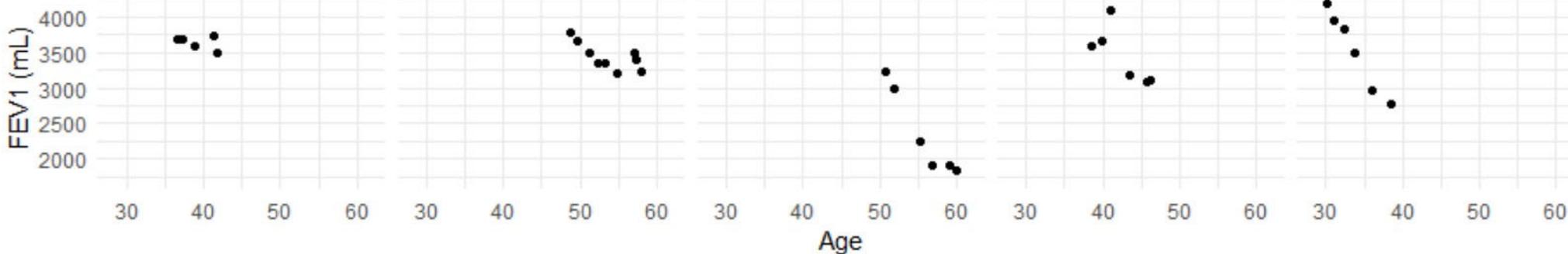
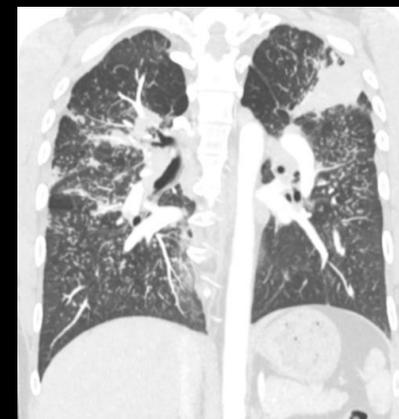
Silicose simple + emphysème (12 ans)



Silicose compliquée (16 ans)

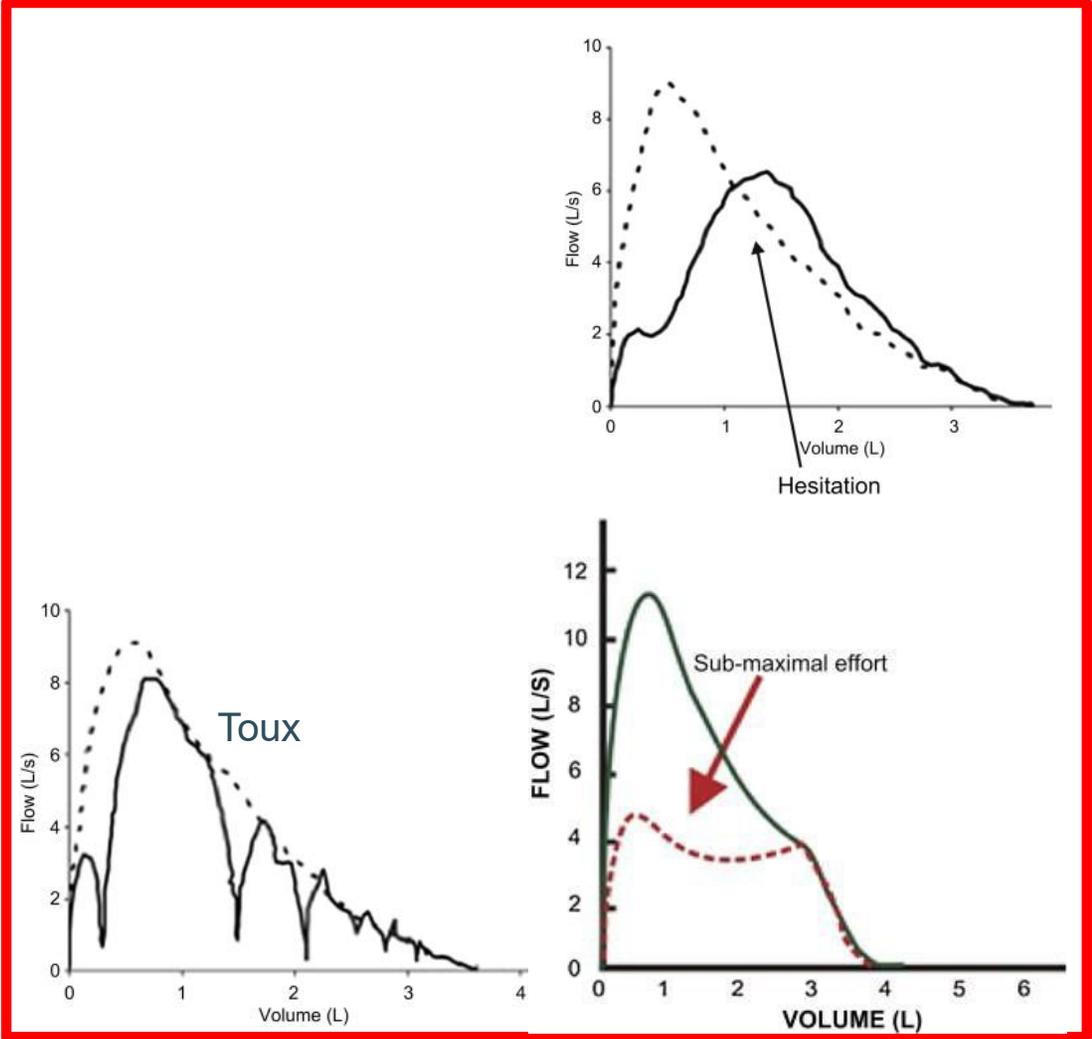
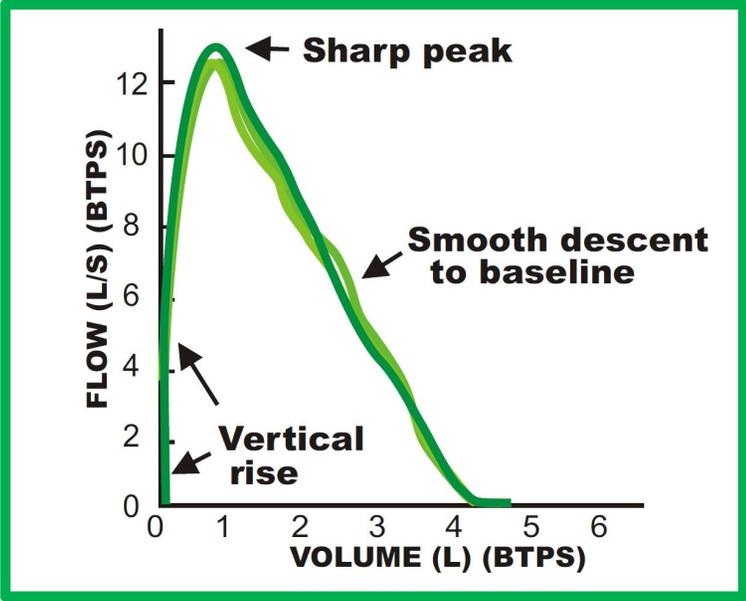


Silicose compliquée (11 ans)



# Interprétation des spirométries

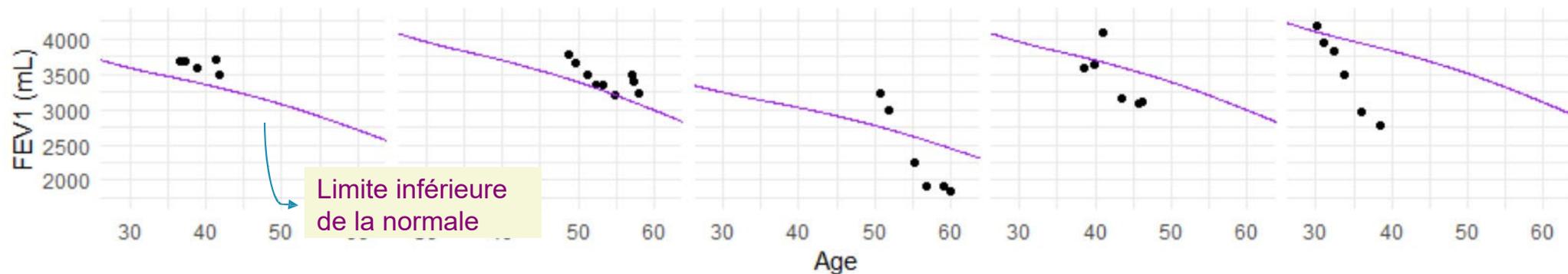
- 1. **Qualité :**
  - Calibré ?
  - Qualité du test ?
    - 3 courbes acceptables
    - CVF et VEMS reproductibles (différence max : 150 ml)
  - Valeurs de référence correctes ?



# Interprétation des spirométries

## 1. Qualité

## 2. Comparer avec les **valeurs prédites** (population générale)

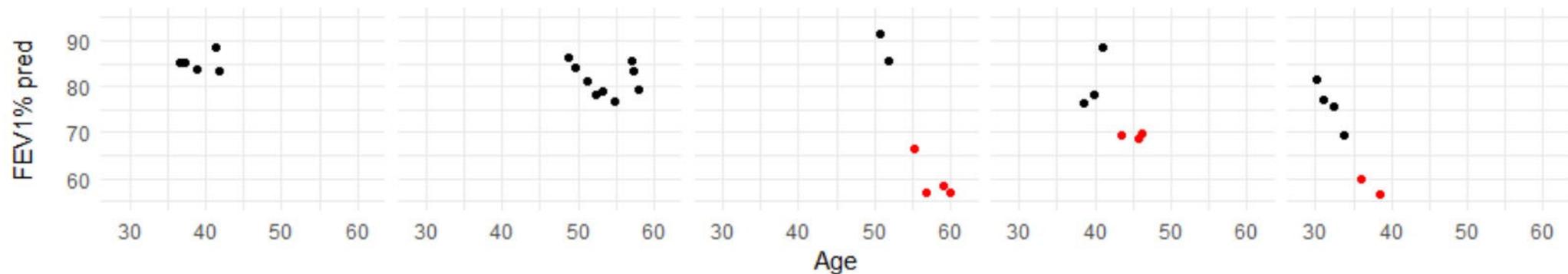


linéaire)

- Chez les non-fumeurs en bonne santé : taux de diminution du VEMS = 20 à 30 ml/an
- SPIROLA

# Interprétation des spirométries

1. Qualité
2. Comparer avec les **valeurs prédites** (population générale)
3. Comparer avec les **propres valeurs** (spirométries précédentes)
  - Diminution excessive =
    - diminution du VEMS%préd  $\geq 15\%$  par rapport au VEMS%préd de base : p. ex. de 105 % à 90 %



# Interprétation des spirométries

## 1. Qualité

## 2. Comparer avec les **valeurs prédites** (population générale)

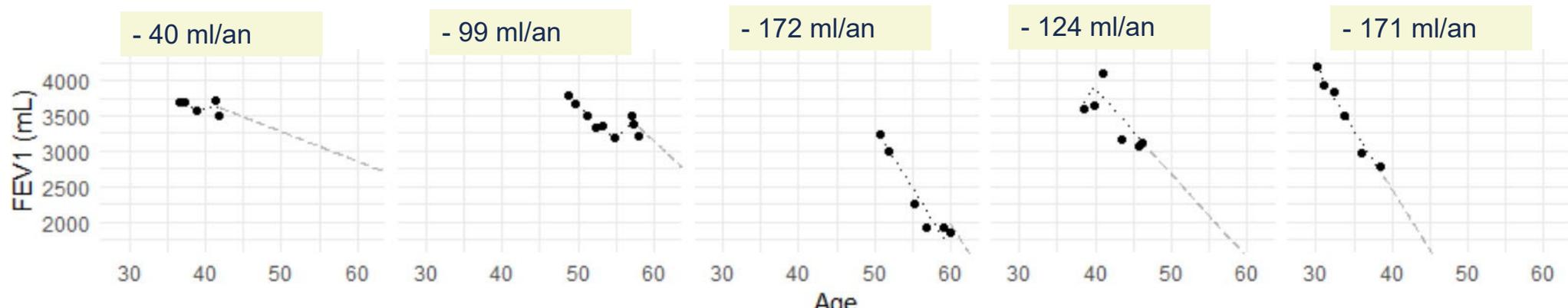
## 3. Comparer avec les **propres valeurs** (spirométries précédentes)

- Diminution excessive =

- **diminution** du VEMS%préd  $\geq 15$  % par rapport au VEMS%préd de base

- Taux de diminution du VEMS  $> 60$  à  $90$  ml/an (droite de régression linéaire)

- Taux normal de diminution du VEMS (chez des non-fumeurs en bonne santé) = 20 à 30 ml/an

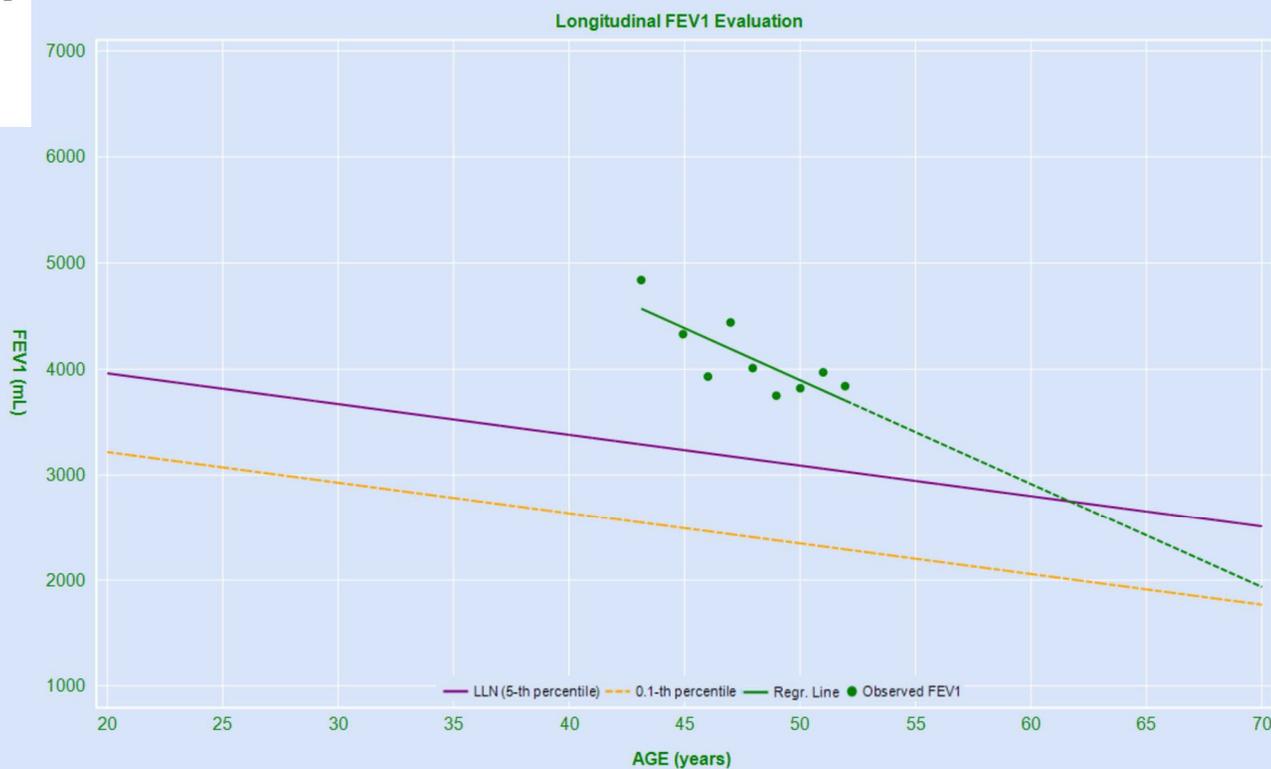


## SPIROMETRY

### Spirometry Longitudinal Data Analysis (SPIROLA) Software

<https://www.cdc.gov/niosh/topics/spirometry/spirola-software.html>

<https://www.cdc.gov/niosh/topics/spirometry/spirola-quick-calculation.html>



#### Results of analysis:

##### Last observation:

**Rate of FEV1 decline:** Overall: 98 mL/year, 95% CI (49, 138)  
Last 8 years: 98 mL/year, 95% CI (44, 152)

**Rate of FVC decline:** Overall: 93 mL/year, 95% CI (49, 138)  
Last 8 years: 93 mL/year, 95% CI (44, 152)

**FEV1 within-person variation:** 235 mL; 4,9%; (normal <= 5%);

**FVC within-person variation:** 196 mL; 3,5%; (normal <= 5%);

**FEV1 group within-person variation:** 224 mL; 5,2%; (normal <= 5%);

**FVC group within-person variation:** 307 mL; 6,1%; (normal <= 5%);

#### Interpretation and suggested actions:

- If a rate of FEV1 or FVC decline within the last 8 years >90 mL/yr is confirmed, results indicate excessive FEV1 or FVC decline.

Examine the spirometry quality and retest to confirm the results. If the results are confirmed, consider further evaluation, more frequent testing, and intervention.

# Aperçu

1. Détection précoce de la silicose
2. Détection précoce de l'asthme professionnel
3. Détection précoce d'une nouvelle maladie professionnelle

# Cas (février 2020)

- Homme, 47 ans, jamais fumeur
- Depuis septembre 2019
  - Nez qui coule
  - Dyspnée, respiration sifflante
- Travail : Imprimeur depuis 1991
- Tâches : Installation et maintenance de la presse à imprimer
  - Nouvelle presse à imprimer depuis août 2019
  - Poudre antimaculante pulvérisée sur le papier imprimé
- Spirométrie
  - CVF : 5,06 L (92 %)
  - VEMS : 4,10 L (94 %)
  - VEMS/CVF : 82 %



# Qu'est-ce que l'asthme allergique professionnel ?

## 1. Asthme = obstruction variable des voies respiratoires

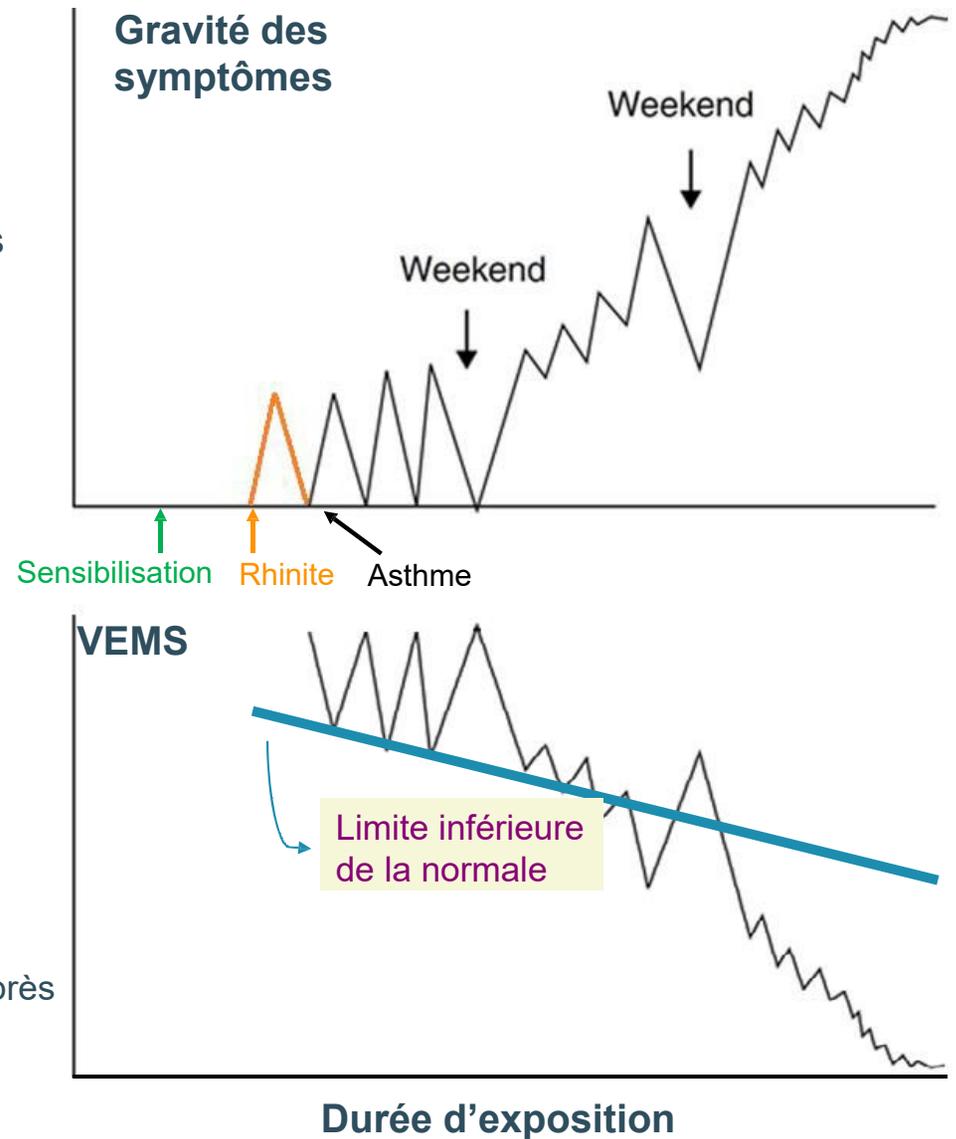
- Symptômes
  - Dyspnée variable + respiration sifflante
  - Hyperréactivité bronchique non spécifique
- Spirométrie
  - Généralement, normale !
  - Parfois obstructive (VEMS↓, VEMS/CVF↓)
- **Diagnosis @ general practice / pneumologist**
  - Reversibility (FEV<sub>1</sub> +12%) after β<sub>2</sub>-agonist
  - Or: Histamine/methacholine provocation test +

## 2. Exposition à un sensibilisateur au travail

- Parfois possible de prouver la **sensibilisation** :  
IgE spécifique ou prick test

## 3. Relation temporelle avec le travail

- Période de latence
- Souvent d'abord une **rhinite**, puis aussi de l'asthme par après
- Les symptômes s'atténuent pendant le week-end ou les vacances



# Détection précoce de l'asthme allergique professionnel

## 1. Exposition à des sensibilisateurs au travail ?

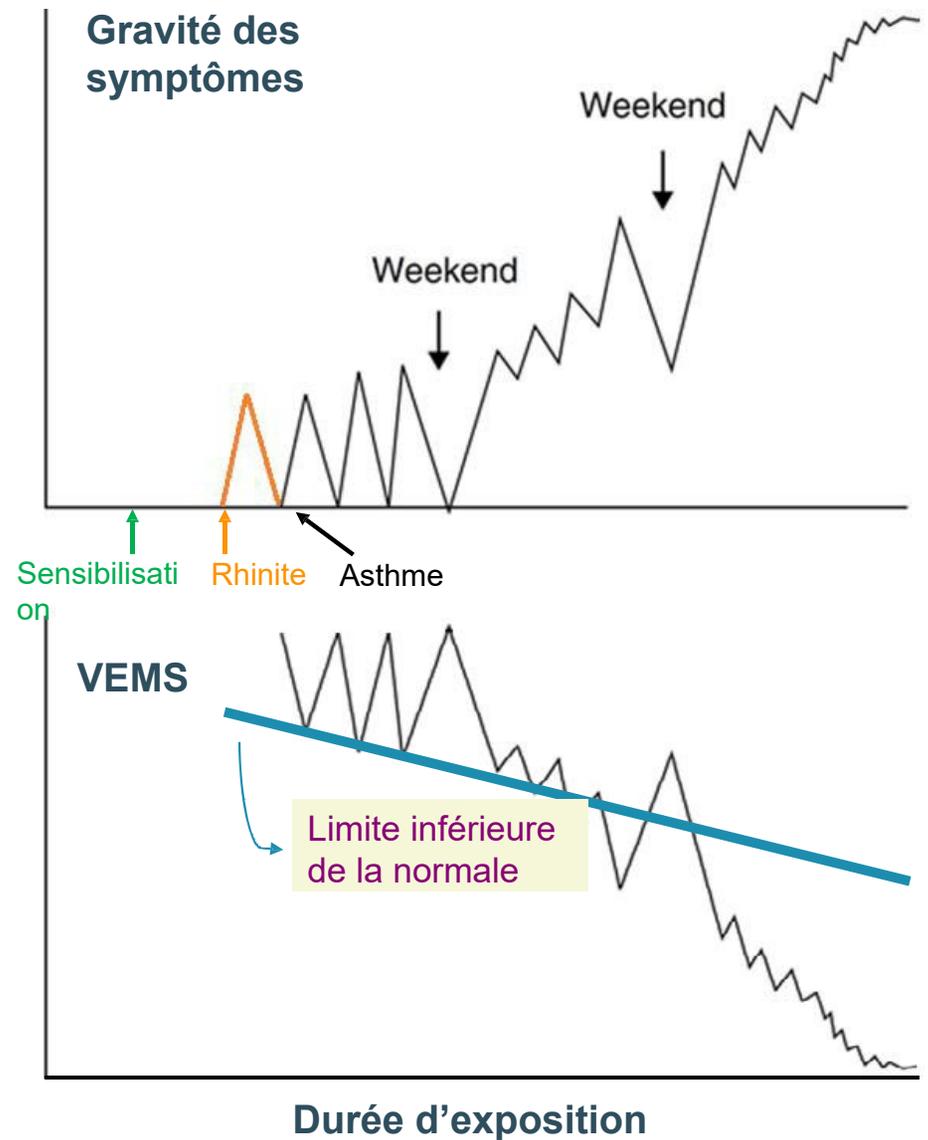
## 2. Questions

- Symptômes d'une rhinite ?
- Symptômes d'asthme ?
- Quand les symptômes ont-ils commencé ?
  - Période de latence ?
- Les symptômes s'atténuent-ils pendant le week-end ou les vacances ?

## 3. Prick test ou IgE spécifique

## 4. Spirométrie

- N'exclut pas l'asthme professionnel si normale
- Interprétation longitudinale



# Cas

## 1. Exposition à des sensibilisateurs au travail ? →

## 2. Questions

- Symptômes d'une rhinite ?
  - *Nez qui coule*
- Symptômes d'asthme ?
  - *Dyspnée, respiration sifflante*
- Quand les symptômes ont-ils commencé ?
  - *Plusieurs semaines après la nouvelle presse à imprimer*
- Les symptômes s'atténuent-ils pendant le week-end ou les vacances ? *Oui*

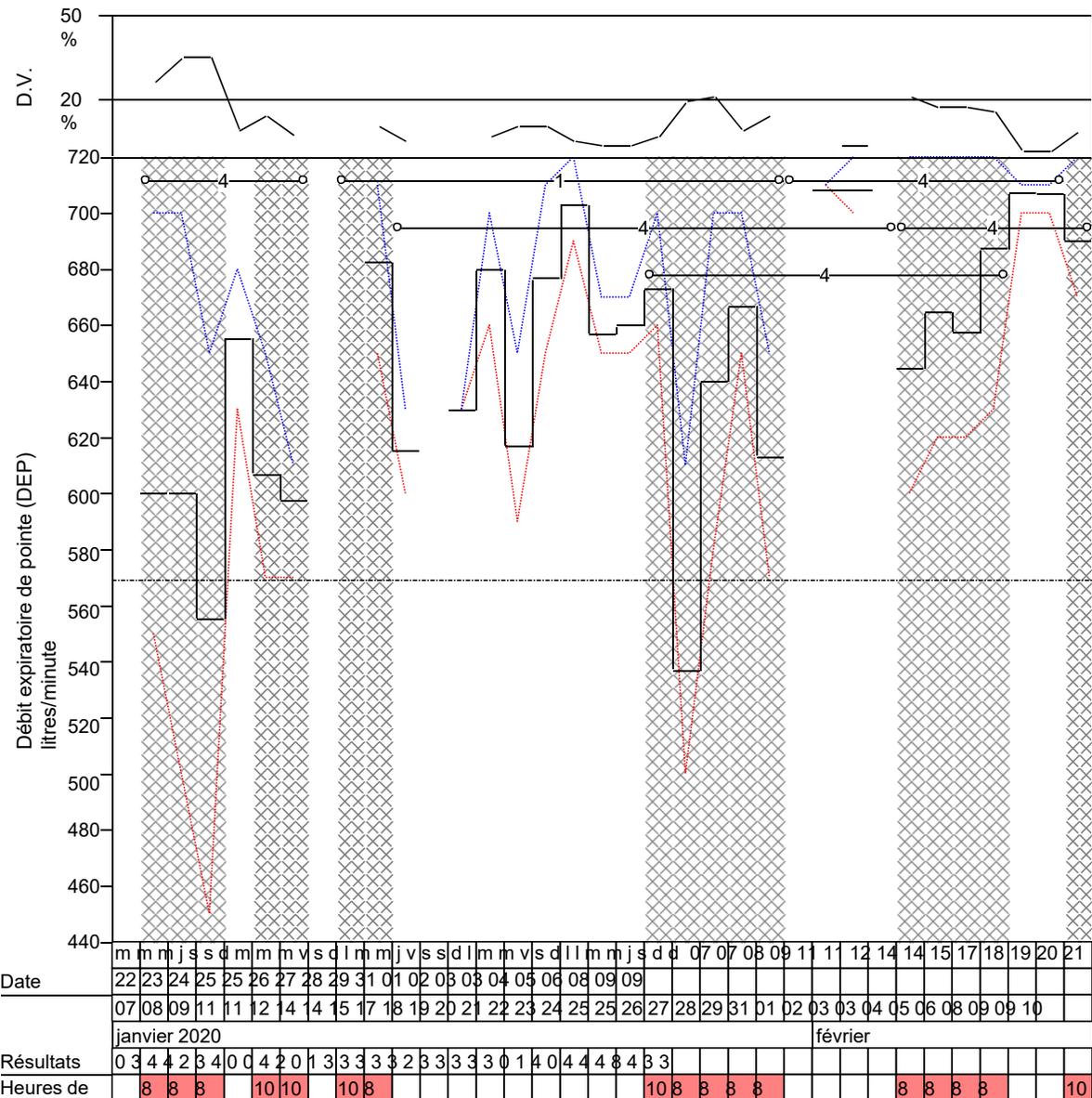
## 3. Prick test ou IgE spécifique →

## 4. Spirométrie

- N'exclut pas l'asthme professionnel si *normale*
- Longitudinale : *non disponible*

<i>Poudre antimaculante</i>	Presence in the product	Presence in the processing line / workshop	Presence in the factory
	"- " for absence, "+" for presence		
Maize and products thereof	-	+	+
Pea and products thereof	+	+	+
Potato and products thereof	-	+	+
Caffeine	-	-	-

IgE totale	306	kU/L	<= 114
IgE spécifique			
Maïs (f8)	0,30	kU/L	< 0,10
Pois (f12)	<b>9,48</b>	kU/L	< 0,10
Pomme de terre (f35)	1,01	kU/L	< 0,10



## Mesures séquentielles du débit de pointe



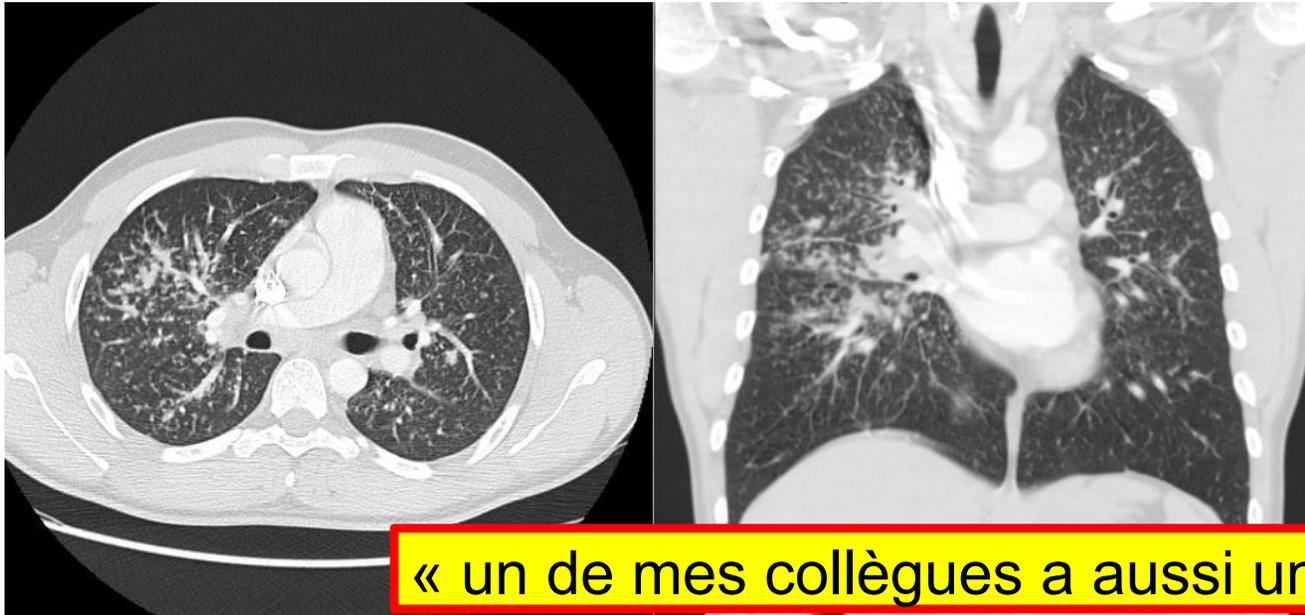
-  = jours de travail
-  = débit de pointe quotidien moyen

## Aperçu

1. Détection précoce de la silicose
2. Détection précoce de l'asthme professionnel
3. Détection précoce d'une nouvelle maladie professionnelle

# Cas A

- Homme, °1986, ancien fumeur, pas d'antécédents
- 2013 : diagnostic d'une sarcoïdose
- Depuis 2005, travaille dans une unité de production de 30 ouvriers fabriquant ↴



« un de mes collègues a aussi une sarcoïdose »

# Cas B

- Homme, °1981, ancien fumeur, pas d'antécédents
- 2008 : diagnostic d'une sarcoïdose
- Travaille dans la même unité de production depuis 2005

# Sarcoïdose

- Développement de granulomes immunitaires dans divers organes
- Causé par une interaction entre :
  - Une susceptibilité génétique
  - Une exposition à un ou plusieurs facteurs environnementaux



## Études épidémiologiques

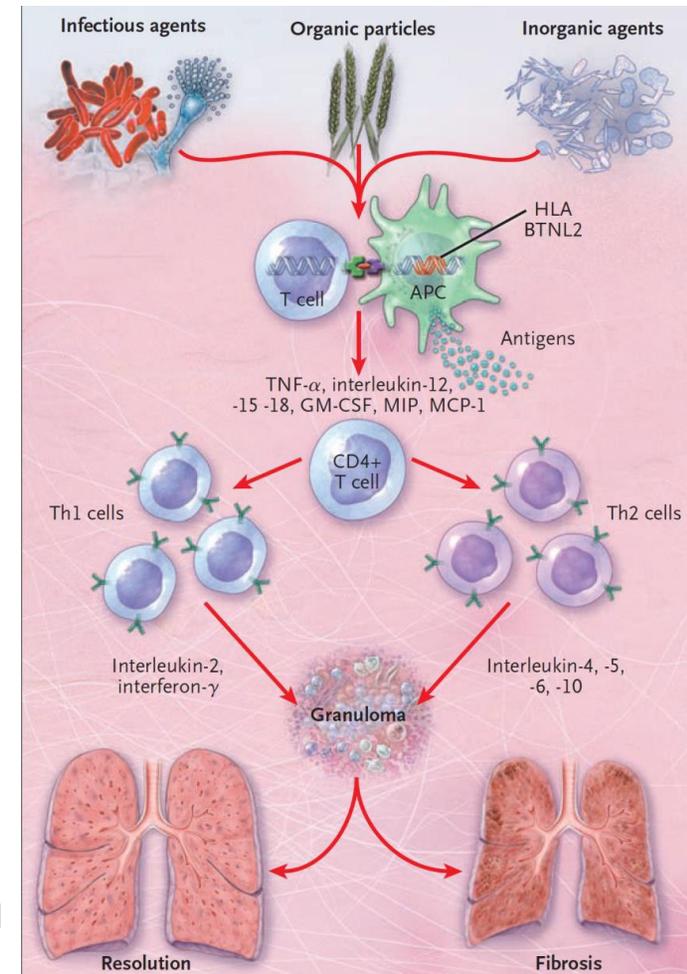
### • Métaux

- Béryllium (béryllose)
- Autres métaux
  - Kucera et al. 2003 : Ouvriers métallurgistes : **OR 7,47** [1,19 - 47,06]
  - Newman, 2004: Industrie automobile : **OR 8,00** [1,07-354,98]
  - Liu, 2006: Emploi dans le secteur du métal : **OR 1,41** [1,08 - 1,85]

### • Silice

- Vihlborg, 2017 : 2187 ouvriers dans 10 fonderies de fer (1930-2013)  
Exposition la + élevée à la silice (>0,048 mg/m<sup>3</sup>) : **OR 3,94** [1,07 - 10,08]
- Jonsson, 2019 : Cohorte : 297 917 ouvriers du bâtiment  
Exposition moyenne/élevée : **RR 1,83** [1,14 - 2,95]

- **Poussière organique** :  
moisissures, oiseaux, ...

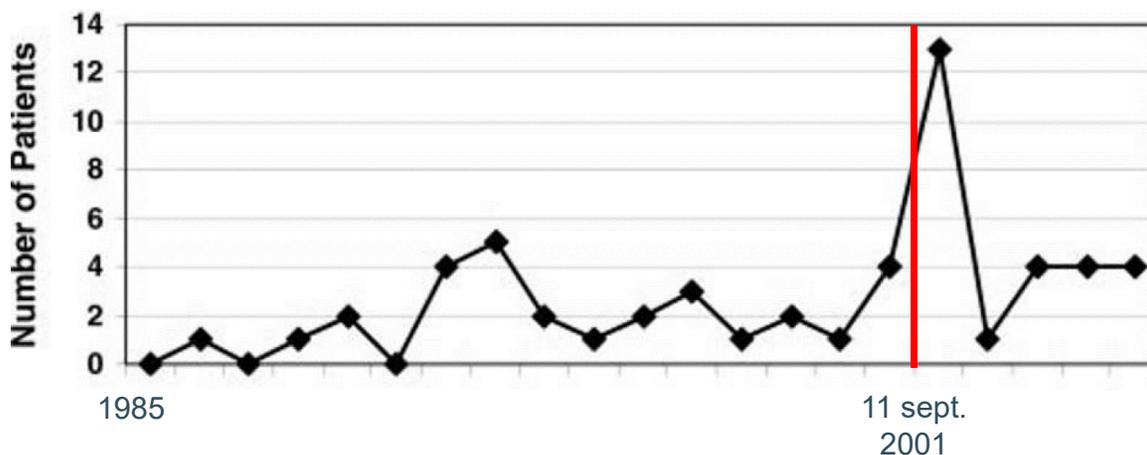


Iannuzzi et al; N Engl J Med 2007;357:2153-65.  
Moller et al; Ann Am Thorac Soc. 2017 Dec;14(Suppl 6):S429-S436  
Sverrild, et al; Thorax 2008;63:894-896.



## World Trade Center “Sarcoid-Like” Granulomatous Pulmonary Disease in New York City Fire Department Rescue Workers\*

Cohorte : n = 15 048



**Incidence  
(prouvé par biopsie)**



Tubes chauffés + découpés

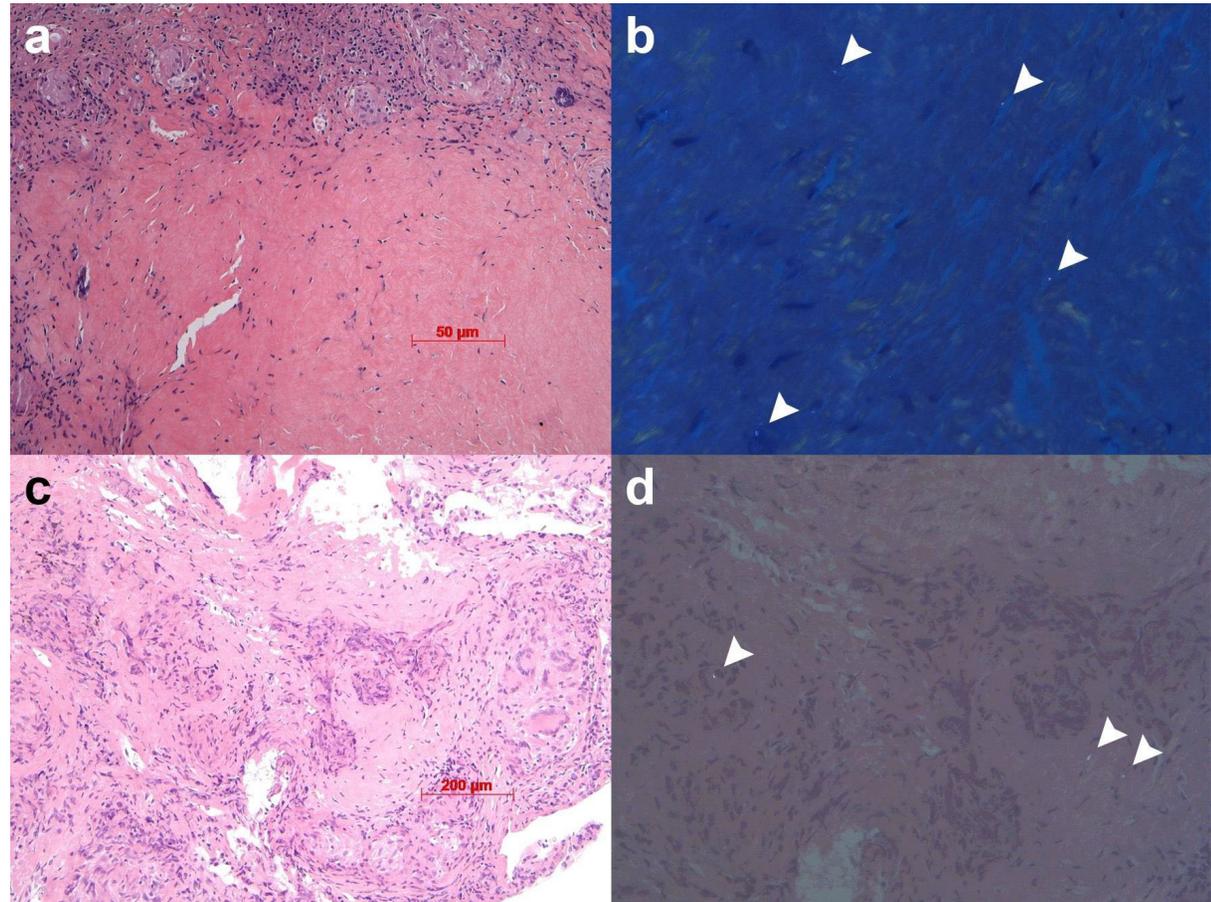
Poussière = « verre de silice »  
Valeur limite : **0,3 mg/m<sup>3</sup>**

Échantillonnage de poussière individuel  
lors du nettoyage de la machine (1h) :  
**6 mg/m<sup>3</sup>**



## Cas A

Ganglion lymphatique  
médiastinal



## Cas B

Poumon

# Arguments suggérant un lien travail - maladie

- 2/30 travailleurs atteints de « sarcoïdose » (prévalence normale 4,7-64 / 100 000)
- Exposition à la poussière de verre > valeur limite
- Particules biréfringentes dans les zones pertinentes du poumon ou du ganglion lymphatique médiastinal
- Amélioration clinique après que l'exposition a cessé

Received: 26 April 2019 | Revised: 27 June 2019 | Accepted: 3 July 2019

DOI: 10.1002/ajim.23030

## CASE REPORT

AMERICAN JOURNAL  
OF  
INDUSTRIAL MEDICINE WILEY

## Granulomatous lung disease in two workers making light bulbs

Steven Ronsmans MD<sup>1,2</sup>  | Eric K Verbeken MD, PhD<sup>3</sup> | Els Adams MD<sup>1,4</sup> |  
Stephan Keirsbilck MD<sup>1,4</sup> | Jonas Yserbyt MD, PhD<sup>5</sup> | Wim A Wuyts MD, PhD<sup>5</sup>  |  
Rudy Swennen PhD<sup>6</sup>  | Peter HM Hoet PhD<sup>2</sup>  | Benoit Nemery MD, PhD<sup>1,2</sup> 

# Message à retenir

- La **relation temporelle** entre l'exposition et la présentation clinique est importante
- Poser des questions
- Spirométrie
  - Une spirométrie « normale » n'exclut pas un asthme professionnel, ni une silicose
  - L'interprétation doit être longitudinale
- Détection précoce : combiner les perspectives à l'échelle individuelle et groupale