

Le projet SILICOSIS : sources, méthodes, premiers résultats

Catherine Cavalin, Paul-André Rosental, Michel Vincent

Centre d'études européennes de Sciences Po

INED - Centre d'études de l'emploi - Centre hospitalier saint-Joseph-saint-Luc (Lyon)

Colloque Sondages 2012 – Rennes 5-7 novembre 2012



SciencesPo.

CEE



En amont : l'historiographie et l'épidémiologie de la silicose

- **La silicose comme maladie négociée**
 - Définition des contours de la silicose dans les années 1930
 - Sous l'égide du Bureau International du Travail, négociations avec les employeurs, les États et les syndicats
 - Standardisation des critères médicaux, cliniques puis (1958) radiologiques de la maladie
 - Convention internationale de 1934 : la reconnaissance « à la Pyrrhus » de la silicose comme maladie professionnelle. Une reconnaissance *a minima* qui freine celle de nombreuses pneumoconioses
- **La silicose comme maladie de cycle de vie**
 - Au départ : rôle déterminant de la gestion raciale de la main-d'oeuvre dans les mines d'Afrique du Sud
 - Conférence internationale de Johannesburg (1930) : relais de la définition de la silicose comme maladie de cycle de vie en Europe, en Amérique et au Japon (conserver aussi tard que possible les mineurs en activité)



Conséquences contemporaines des conditions historiques de reconnaissance de la silicose

- **Les outils de diagnostic n'ont pas connu de révolution entre les années 1930 et 1980**
 - Des critères radiographiques de classification retenus par le BIT...
 - ... à l'usage du scanner/IRM et à l'analyse minéralopathologique (projet SILICOSIS)
 - **La silicose est restée une maladie-« archipel »**
 - Mal connue au XXème siècle hormis dans quelques régions exposées de longue date au risque...
 - ... la silicose comme cause de décès suit la carte « attendue » de ces régions. Carte qui est aussi celle des praticiens qui savent la repérer !
 - Conséquence sur le chiffrage global des maladies professionnelles : tableaux 25 (RG) et 22 (RA)
 - 9^{ème} MP du régime général en 2010
 - 2006-2010 : 232 à 347 « pneumoconioses consécutives à l'inhalation de silice » par an, soit entre 0,8% et 0,45% des MP du régime général.
- Décroissance de la part et sous-estimation massive



Aujourd'hui : la silice, signaux faibles, risque majeur et omniprésent ?

- **Un risque ubiquitaire** : 25% de l'écorce terrestre = Si (silicium)
 - À l'état naturel ou générée par des processus industriels / Silice libre (SiO_2) et silicates
 - Silice cristalline libre (quartz et cristobalite surtout) *versus* amorphe : température et pression (ex. : production/utilisation de matériaux réfractaires)
 - Étendue des secteurs professionnels exposés
- **Consensus et résistances sur le caractère nocif de la silice**
 - Par étapes, le CIRC (1986, 1987, 1996) classe la silice cristalline (quartz, cristobalite) parmi les cancérogènes du « groupe 1 » (1997, 2012)
 - Résistances de l'Union européenne
 - Littérature médicale en expansion sur les liens entre silice et maladies inflammatoires systémiques : « starter » immunitaire et/ou surcharge des tissus ?
- **Effets négligés des autres formes d'exposition à la silice**
 - Expositions : non professionnelles
 - Expositions temporaires (notamment intenses)
 - Expositions autres qu'aériennes
 - Autres poussières inorganiques : effets combinés ? Silicose et autres maladies ?

Comment mesurer le risque en santé des diverses formes d'exposition à la silice ? 1) Enquêtes « santé »

- **Quelle catégorisation des maladies chroniques ?**
 - Précodage / recodage en CIM10 / libellés en clair des maladies
 - Ex. Handicap Santé Ménages (HSM, DREES-INSEE, 2008), Événements de vie et santé (EVS, DREES, 2005-2006) et Santé et Protection sociale (ESPS, IRDES, 2006, 2008)
- **La taille des échantillons**
- **Qu'est-ce que « le travail » dans les enquêtes centrées sur la santé ?**
 - PCS, statut d'emploi, type de contrat
 - Code NAF : rarement
 - => Au mieux définition d'un « emploi » (au sens des matrices emplois-expositions de l'InVS) à la date de l'enquête
 - Peu ou rien sur les conditions de travail
- **La question expositions « vie entière »** (rétrospective ou en cohorte)
reste en suspens



Comment mesurer le risque en santé des diverses formes d'exposition à la silice ? 2) Enquêtes « travail »

- **Expositions à des nuisances professionnelles : la silice, entre autres risques chimiques**
 - L'enquête Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels (SUMER 2003, 2009) : information collectée par un médecin du travail
 - Prévalence 2003 de l'exposition à la silice cristalline : 1,5%
Champ = salariés RG, MSA, hôpitaux publics, La Poste, EDF-GDF, SNCF, Air France
- **Qu'est-ce que « la santé » dans les enquêtes centrées sur le travail ?**
 - Exposition aux risques *versus* état de santé : ex. du questionnaire de SUMER
 - Paradigme épidémiologique sous-jacent
- **Quid des relations santé-travail ?** L'enquête Santé et itinéraire professionnel (SIP)... ou comment marcher sur ses deux jambes ?



Comment mesurer le risque en santé des diverses formes d'exposition à la silice ? 3) Outils de veille sanitaire

- **L'approche épidémiologique et la veille sanitaire**
 - Les caractéristiques des emplois comme moyen de surveillance épidémiologique : Cosmop, Samotrace, matrices emplois-expositions
 - L'observation de pathologies causées par le travail : l'enquête MCP
- **Exposition à la silice cristalline**
 - L'une des 19 matrices emplois-expositions
 - Prévalence de l'exposition (échantillon 10 000 personnes) :
 - En 2007 : 3,1% de la population active (deux fois plus que pour SUMER 2003)
 - Vie entière : 7,8% (15,6% des hommes, 0,75% des femmes)
 - On retrouve la question : quelles corrélations avec l'état de santé ?



À faire...

- **Développer des moyens d'observation...**
 - De la santé
 - Du travail
 - D'autres environnements exposants
- **... pour pouvoir établir des corrélations entre mesures de la santé et risques environnementaux**
- **Autrement dit : réaliser une jointure entre observation de l'état de santé de la population et vigilance sanitaire**



À venir : comment compléter les données existantes ?

- **Approfondir la veine historique : le problème de la classification des maladies**
 - Statistiques des causes de décès en Afrique du Sud
 - Dossiers médicaux du Collège des trois médecins
- **Marier « observation de l'état de santé » et « veille sanitaire »**
l'enquête Santé et itinéraire professionnel (SIP) et les travaux de l'InVS
 - Croiser la logique « matrices emplois-expositions » avec des caractéristiques de santé observées sur gros échantillon en population générale...
 - Compléter par un questionnaire non limité au cadre professionnel sur l'exposition aux poussières inorganiques
 - Exploiter des données administratives de santé : PMSI, SNIIR-AM
- **Développer une approche médicale**
 - Se fonder sur les indices épars (mais convergents) livrés par la littérature sur l'empoussièrement minéral et plusieurs maladies inflammatoires systémiques
 - Combiner le questionnaire « poussières » et l'analyse minéralopathologique dans une étude cas-témoins (sarcoïdose et quelques autres maladies)



Bibliographie

- Carnevale Francesco, Rosental Paul-André, Thomann Bernard, 2012, « Silice, silicose et santé au travail dans le monde globalisé du XXIe siècle », in Catherine Courtet et Michel Gollac (eds), *Risques du travail : la santé négociée*, Paris, La Découverte, p. 83-101.
- Delabre Laurène, Pilorget Corinne, Garras Loïc, Févotte Joëlle et le groupe de travail Matgéné, 2010, *Éléments techniques sur l'exposition professionnelle aux poussières alvéolaires de silice cristalline libre – Présentation d'une matrice emplois-expositions aux poussières alvéolaires de silice cristalline libre*, Saint-Maurice, Institut de veille sanitaire, février, 15 p.
- Équipe SUMER, 2006, *Les expositions aux risques professionnels – Les produits chimiques. Résultats SUMER 2003*, Document d'études DARES, n° 118, juillet.
- Gollac M., Volkoff S., 2010, *Mesurer le travail. Une contribution à l'histoire des enquêtes françaises dans ce domaine*, Document de travail n°127, juillet, Centre d'études de l'emploi, Noisy-le-Grand, 17 p.
- Groupe de travail Matgéné, 2010, *Présentation d'une matrice emplois-expositions aux poussières alvéolaires de silice cristalline libre – Quelques applications à un échantillon de population en France*, Saint-Maurice, Institut de veille sanitaire, février, 6 p.



Bibliographie

- IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 2012, *Arsenic, Metal, Fibres and Dusts. A review of Human Carcinogens*, Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, volume 100 C, IARC (WHO), Lyon, 501 p.
- Koeger Anne-Claude, Lang Thierry, Alcaix Didier, Milleron Bernard, Rozenberg Sylvie, Chaibi Pascal, Arnaud Josiane, Mayaud Charles, Camus Jean-Paul, Bourgeois Pierre, 1995, « Silica-associated Connective Tissue Disease. A Study of 24 Cases », *Medicine*, 74(5), p. 221-237.
- Newman K.L., Newman Lee S., 2012, « Occupational Causes of Sarcoidosis », *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, April, 12(2), p. 145-150.
- Parks Christine G., Cooper Linda S., Nylander-French Leena, Hoppin Jane A., Sanderson Wayne T., Dement John M., 2004, « Comparing Questionnaire-Based Methods to Assess Occupational Silica Exposure », *Epidemiology*, July, 15(4), p. 433-441.
- Rosental Paul-André, Devinck Jean-Claude, 2007, « Statistique et mort industrielle : la fabrication du nombre de victimes de la silicose dans les houillères en France de 1946 à nos jours », *Vingtième siècle*, 95, 3, p. 75-91.

