

ÉPIDÉMIOLOGIE ET GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Marcel Goldberg
Inserm Unité 687 & DST-InVS



LA GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

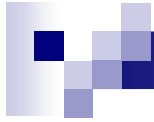
- **Un monde complexe** : acteurs très diversifiés ; intérêts en jeu importants et contradictoires ; connaissances scientifiques presque toujours incertaines et insuffisantes
- **Principe général** : la séparation de l'évaluation du risque et de la gestion du risque



ÉPIDÉMIOLOGIE

- **Apports** : identification des dangers ; connaissance quantifiée de l'importance des problèmes de santé dans la population, de leur distribution et de celle de leurs déterminants

- **Principales circonstances où l'épidémiologie participe à la gestion des risques** :
 1. De l'observation épidémiologique à l'alerte
 2. Aide directe à la prise de décision
 3. Évaluation des interventions



1. DE L'OBSERVATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE À L'ALERTE



L'EXEMPLE DE L'AMIANTE

■ Recherche étiologique

- Doll et al, 1955 : cancer du poumon
- Wagner et al, 1960 : mésothéliome

■ Surveillance épidémiologique

- Analyse de l'évolution temporelle, prévisions
- Description de la répartition géographique
- Repérage des professions et secteurs à risque
- Estimation de l'impact sur la santé

ÉVOLUTION DE LA MORTALITÉ PASSÉE PAR MÉSOTHÉLIOME

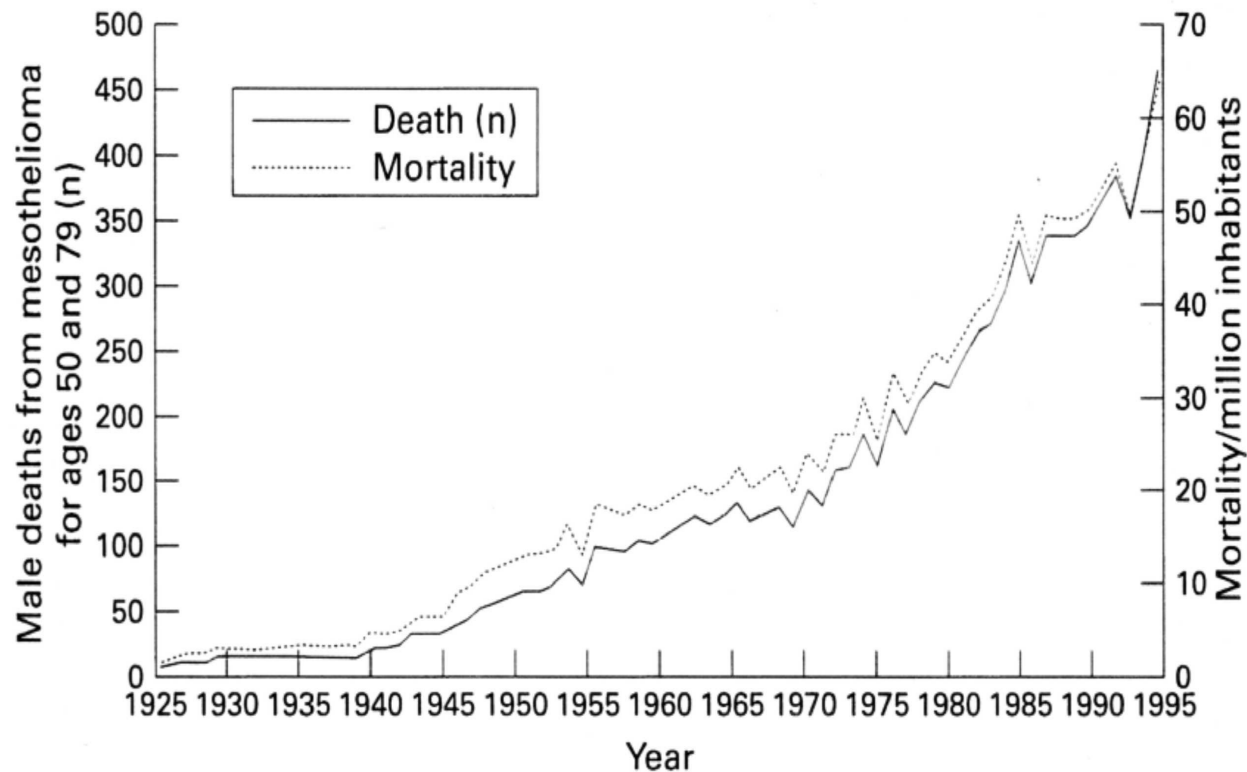


Figure 2 Trends in past incidence and mortality of mesothelioma among men in France.

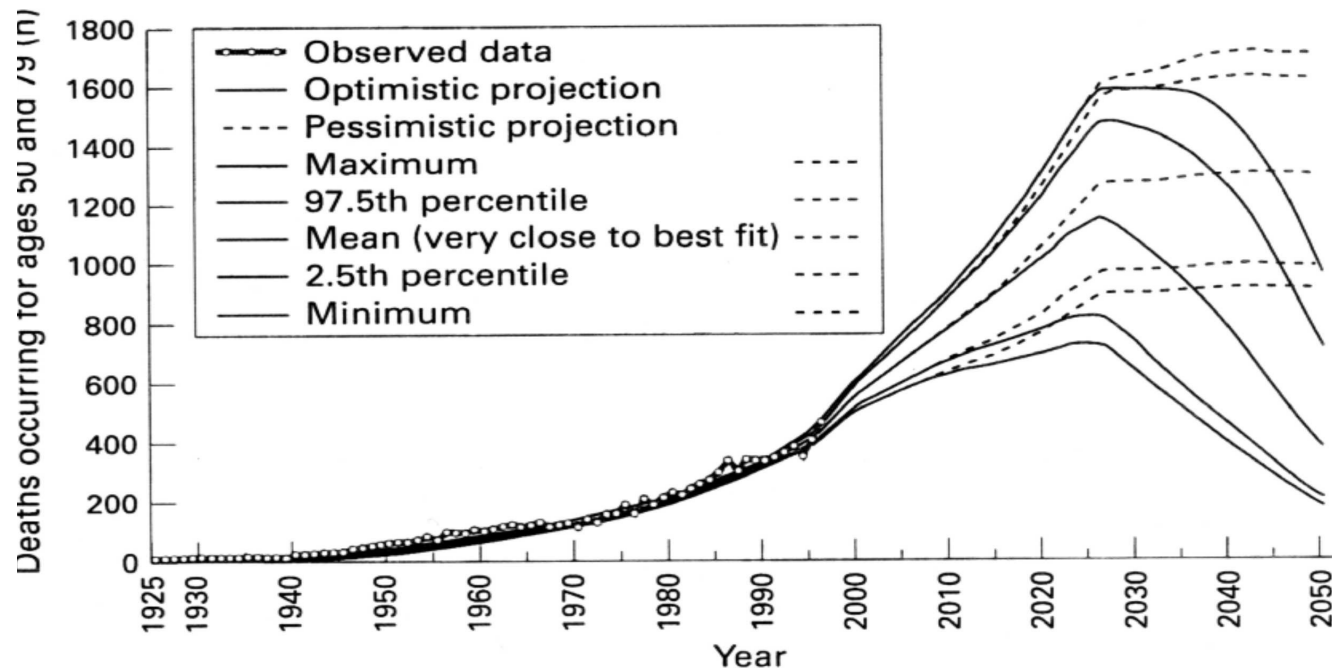


NOMBRE DE DÉCÈS PAR MÉSOOTHÉLIOME DANS SEPT PAYS EUROPÉENS (1990-1994)

(Source : Peto et al. 1999)

PAYS	ÂGE 40-84
Royaume-Uni	2 348
France	1 635
Allemagne	2 503
Italie	2 231
Pays-Bas	680
Suisse	256
Hongrie	218
<i>TOTAL</i>	<i>9 871</i>

ÉVOLUTION DE LA MORTALITÉ PAR MÉSOOTHÉLIOME : PRÉVISIONS

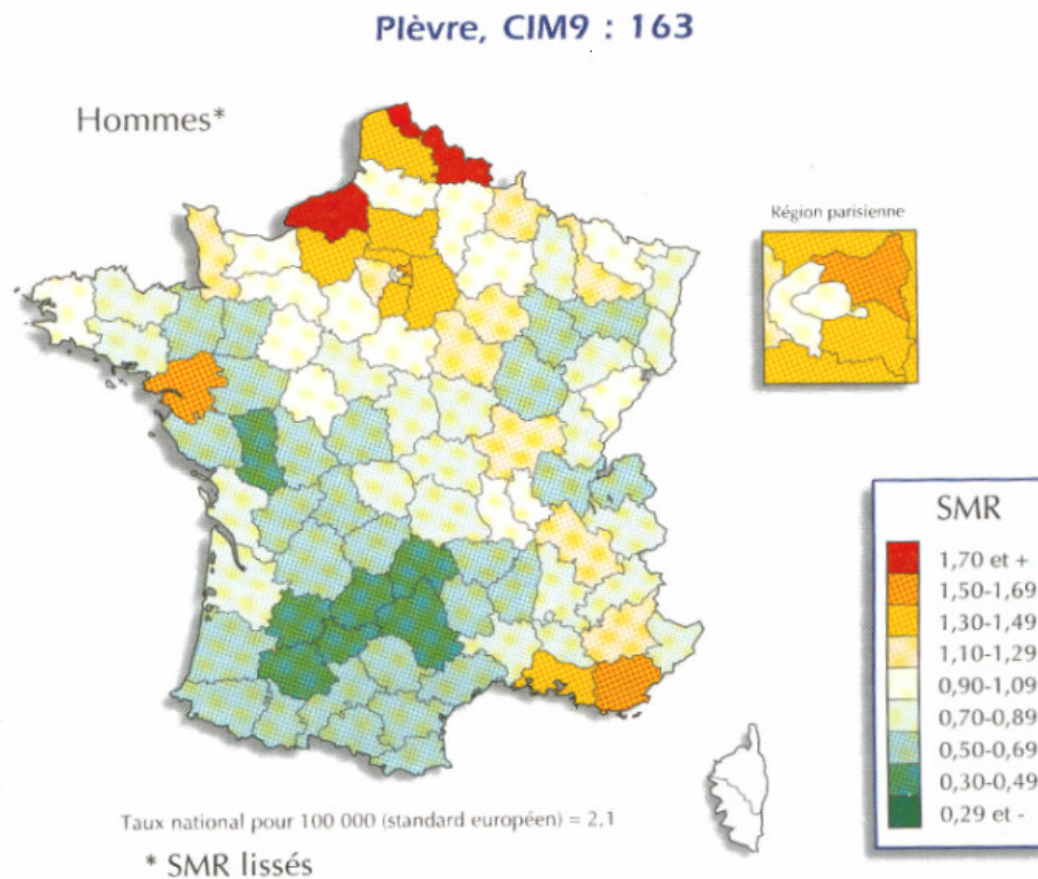


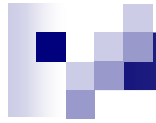
Accroissement au moins jusqu'en 2030 ; nombre total mésothéliomes 2000-2020 : environ 25 000 (Gilg et al, 1998)

Europe de l'Ouest (période 1995-2029) : environ 500 000 décès par mésothéliome et cancer du poumon (Peto et al, 1999)

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE LA MORTALITÉ PAR MÉSOTHÉLIOME

(Source : CépiDc, Inserm)





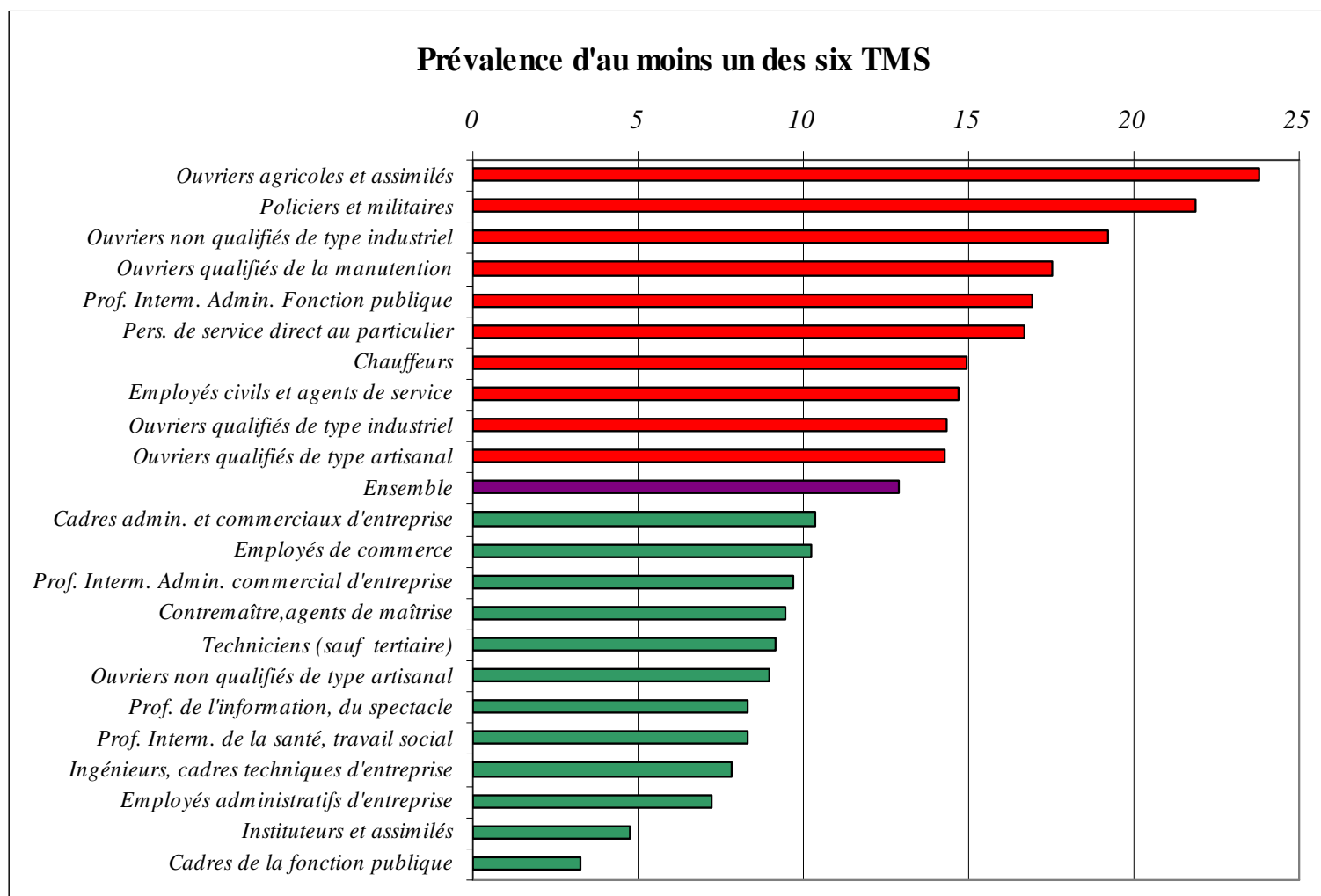
ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LA SANTÉ DE LA POPULATION

L'exemple des TMS

Risque de TMS en fonction des professions

(Source : Réseau Surveillance TMS Pays de la Loire)

%



Estimation du nombre de syndromes du canal carpien (SCC) attribuables à l'activité professionnelle chez les hommes et chez les femmes en 2002 en France

(Source : Réseau Surveillance TMS Pays de la Loire)

	Femmes	Hommes	Ensemble
RR associé à l'activité	1,7	2,1	-
Fraction de SCC attribuable à l'activité professionnelle	31 %	46 %	-
Nombre d'interventions pour SCC			
20-60 ans	60 818	19 910	
20-65 ans	65 743	22 000	
Nombre d'interventions pour SCC attribuables à l'activité professionnelle			
20-60 ans	18 854	9 159	28 013
20-65 ans	20 380	10 120	30 500



2. AIDE DIRECTE À LA PRISE DE DÉCISION DE SANTÉ PUBLIQUE

- Quantification des conséquences des décisions : interdiction ou établissement de valeurs limites d'exposition (VLE) ;
- Etablissement ou modification de Tableaux de maladies professionnelles indemnisables



Estimation des nombres supplémentaires de décès par cancer (P+M) jusqu'à l'âge de 80 ans attribuables à une exposition " continue " à l'amiante en fonction du niveau des expositions

(Source : Expertise collective Inserm, 1996)

Niveau (f/ml)	Exposition de l'âge de 20 ans à l'âge de 65 ans		Exposition de l'âge de 5 ans à l'âge de 65 ans	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
1	+ 3,1 / 100	+ 1,6 / 100	+ 6,0 / 100	+ 4,1 / 100
0,1	+ 3,1 / 1 000	+ 1,6 / 1 000	+ 6,0 / 1 000	+ 4,1 / 1 000
0,025	+ 0,8 / 1 000	+ 0,4 / 1 000	+ 1,5 / 1 000	+ 1,0 / 1 000
0,01	+ 3,1 / 10 000	+ 1,6 / 10 000	+ 6,0 / 10 000	+ 4,1 / 10 000
0,001	+ 3,1 / 100 000	+ 1,6 / 100 000	+ 6,0 / 100 000	+ 4,1 / 100 000
0,0001	+ 3,1 / 1 000 000	+ 1,6 / 1 000 000	+ 6,0 / 1 000 000	+ 4,1 / 1 000 000

Décision : interdiction



Modification VLE Poussières de bois (SCOEL)

Europe : 5 mg/m³

France : 1 mg/m³

Effets pour niveaux moyens < 1 mg/m³

Référence	Bois	Résultats
Symptômes naso-sinusiens		
(Ahman, 1996)	Variés	Augmentation de la fréquence des symptômes nasaux Diminution de la clairance muco-ciliaire
(Douwes , 2001) (Douwes., 2000)	Pin	Irritations oculaires et nasales
Symptômes pulmonaires		
(Eriksson, 1997)	Pin	Diminution des paramètres des EFR en début de journée
(Schlunssen, 2001)	Pin	Pas d'augmentation significative de la prévalence de l'asthme ; oppression thoracique nocturne
(Douwes, 2001)	Pin	Asthme ; toux

Recommandation : 0.5 mg/m³



Établissement d'une VLE Chrome VI (SCOEL)

Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits: Risk assessment for hexavalent chromium

8 hour TWA : -

STEL (15 mins) : -

Additional classification : Carc Cat 2 : R49, R43

Risk Assessment for Lung Cancer

Excess number of lung cancer per 1000 male workers	Exposure (Working Lifetime to a range of Cr ^{vi} compounds)
5-28	50 µg/m ³
2-14	25 µg/m ³
1-6	10 µg/m ³
0,5-3	5 µg/m ³
0,1-0,6	1 µg/m ³



Évaluation quantitative du risque de cancer associé à l'exposition à l'amiante chez les mécaniciens de véhicules automobiles

(DST-InVS)

Le Contexte

- 1er janvier 1997 : interdiction de toute cession, commercialisation de produits, matériels et dispositifs contenant de l'amiante (*suite de l'Expertise collective Inserm*)
- Exception : période de 5 ans transitoire pour la revente de véhicules automobiles construits avant 1997
- Échéance 1er janvier 2002 : prorogée jusqu'au 1/1/ 2003

QUESTION : faut-il prolonger l'exception ou appliquer la réglementation aux véhicules automobiles ?



Résultats

Proposition scénario

extinction 2010
niveau/tâche entre 0,5 et 1
soit exposition moyenne hebdomadaire :
avant 1997 : 0,06 et 0,12 f/ml/sem
après 1998 : 0,016 et 0,03 f/ml/sem

Niveau/tâche (f/ml)	DC KP hors amiante	K P inévitables	M inévitables	K P + M évités par arrêt 2003
0,5	13 487	160,3	141,3	21,3
1	13 487	320,7	282,6	42,1

**Décision : remplacement obligatoire des plaquettes de
frein avant revente**



Modification d'un Tableau de MP

Tableau 47 : Cancers naso-sinusiens et Poussières de bois

Tableau initial

Désignation des maladies	Délai de prise en charge*
Cancer primitif de l'ethmoïde et des sinus de la face	30 ans



LOCALISATION DU CANCER

Source	Fosses nasales	Sinus ethmoïdal	Autres sinus
CépiDc-Inserm	14.7%	4.6%	80.7%
Luce, 1991	16.9%	60.2%	22.9%
FRANCIM	37.4%	27.0%	35.6%

OR travailleurs du bois/autres (Luce, 1991) :

Adénocarcinome des fosses nasales : 29.5 [4.7-102.1]

Adénocarcinome du sinus ethmoïde : 18.9 [7.5-45.8]



DELAI DE PRISE EN CHARGE

Analyse groupée de 12 enquêtes cas-témoins

(Demers, 1995 ; Carton, 2002)

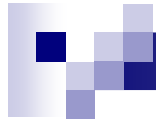
Délai	N	%
<10 ans	82	40.6
[10-20[ans	36	17.8
[20-30[ans	36	17.8
[30-40[ans	29	14.4
[40-50[ans	16	7.9
50 ans et plus	3	1.5

**Délai : supérieur à 30 ans dans 25% des cas ;
supérieur à 40 ans dans 10% des cas**



PROPOSITION DE MODIFICATION DU TABLEAU 47

Désignation des maladies	Délai de prise en charge
Cancer primitif des fosses nasales, de l'ethmoïde et des sinus de la face (sinus maxillaire, frontal, sphénoïdal et sinus accessoire)	50 ans ou pas de délai



3. ÉVALUATION DES DÉCISIONS DE SANTÉ PUBLIQUE



RÉPARATION DES MALADIES PROFESSIONNELLES

Comparaison du nombre de cas attribuables à des facteurs professionnels et des cas indemnisés (Hommes, France entière)

(Source : Imbernon E, DST-InVS, 2003)

	Nombre de cas attribuables (tous régimes)		MP RG-SS (1999)
	Min	Max	
Poumon	2 433	5 427	458
dont amiante	1 871	3 742	438
Mésothéliome	537	578	287
Vessie	625	1 115	7
Naso-sinusiens	60	102	67
Leucémies	112	413	27

RÉPARATION DES MALADIES PROFESSIONNELLES

(Source : Goldberg et al., 1999)

Disparités régionales d'indemnisation du mésothéliome

Bordeaux	13.7	- 11.3	4.6 fois moins
Clert-Frd	6.3	- 18.7	9.5 fois moins
Dijon	23.1	- 2.9	2.6 fois moins
Lille	19.3	- 5.7	3 fois moins
Limoges	11.0	- 14.0	4.4 fois moins
Lyon	23.4	- 1.6	2.7 fois moins
Marseille	21.5	- 3.5	2.6 fois moins
Montpellier	4.7	- 21.3	11.5 fois moins
Nancy	21.8	- 3.2	2.6 fois moins
<i>Nantes</i>	<i>61.5</i>	<i>+ 36.5</i>	<i>-----</i>
Orléans	23.1	- 1.9	2.5 fois moins
Paris	30.1	+ 5.1	2.5 fois moins
Rennes	18.6	- 6.4	3 fois moins
Rouen	34.8	+ 9.8	1.7 fois moins
Strasbourg	19.0	- 6.0	3.1 fois moins
Toulouse	15.8	- 9.2	3.8 fois moins
<i>FRANCE</i>	<i>25.0</i>	<i>---</i>	<i>2.5 FOIS MOINS</i>




SUIVI POSTPROFESSIONNEL

(Source : Goldberg et al, 1999)

Proportion cumulée d'hommes professionnellement exposés à l'amiante par génération en France

Période de naissance	Cum	Cum	Cum	Cum
	29 ans	39 ans	49 ans	59 ans
1900-09	14,7	17,0	19,0	19,9
1910-19	13,0	15,9	17,3	18,1
1920-29	16,2	19,2	20,2	20,7
1930-39	19,6	22,6	24,4	24,5
1940-49	19,9	22,0	22,3	
1950-59	16,9	18,1		
1960-69	9,5			

- 
- En 2002, moins de 2 000 personnes ont été prises en charge au titre du SPP Amiante
 - Étude ESPACES : une recherche active des retraités exposés pendant leur vie professionnelle montre qu'on multiplie par 17 le nombre de personnes prises en charge au titre du SPP Amiante

Proposition de généralisation : projets ESPrI (artisans) et SPIRALE (RG)



LES CONDITIONS D'UNE ÉVALUATION DES RISQUES INDÉPENDANTE

Séparation stricte de l'évaluation et de
la gestion

- SCOEL : composé uniquement de scientifiques ; aucun contact avec les parties concernées (Comité tripartite)
- Commission MP : évaluation confiée aux partenaires sociaux ; expérimentation en cours pour confier évaluation à l'InVS



CONCLUSIONS

- La décision de santé publique doit se fonder sur les connaissances les plus assurées, être transparente, en montrant clairement les enjeux de santé, les connaissances scientifiques et les données dont on dispose pour décider.
- L'épidémiologie apporte des informations indispensables à la décision de santé publique et à l'évaluation des décisions.
- Mais elles sont toujours insuffisantes, parce qu'elles sont toujours incomplètes, et surtout parce que la décision de santé publique n'est pas un exercice purement scientifique, ni même rationnel.