

Cancer et travail: quelle relation ?

Pr. Yves Roquelaure

**CHU d'Angers et Laboratoire d'ergonomie et de santé au travail
Unité associée InVS et UPRES EA - IFR 132, Université d'Angers**



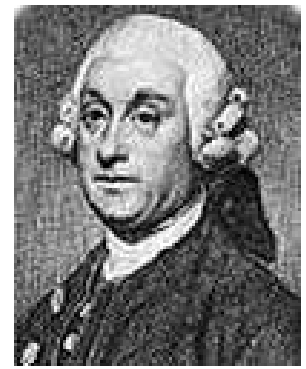
Y Roquelaure CRAM 13-12-2007





B Ramazzini

Introduction



Sir Percival Pott

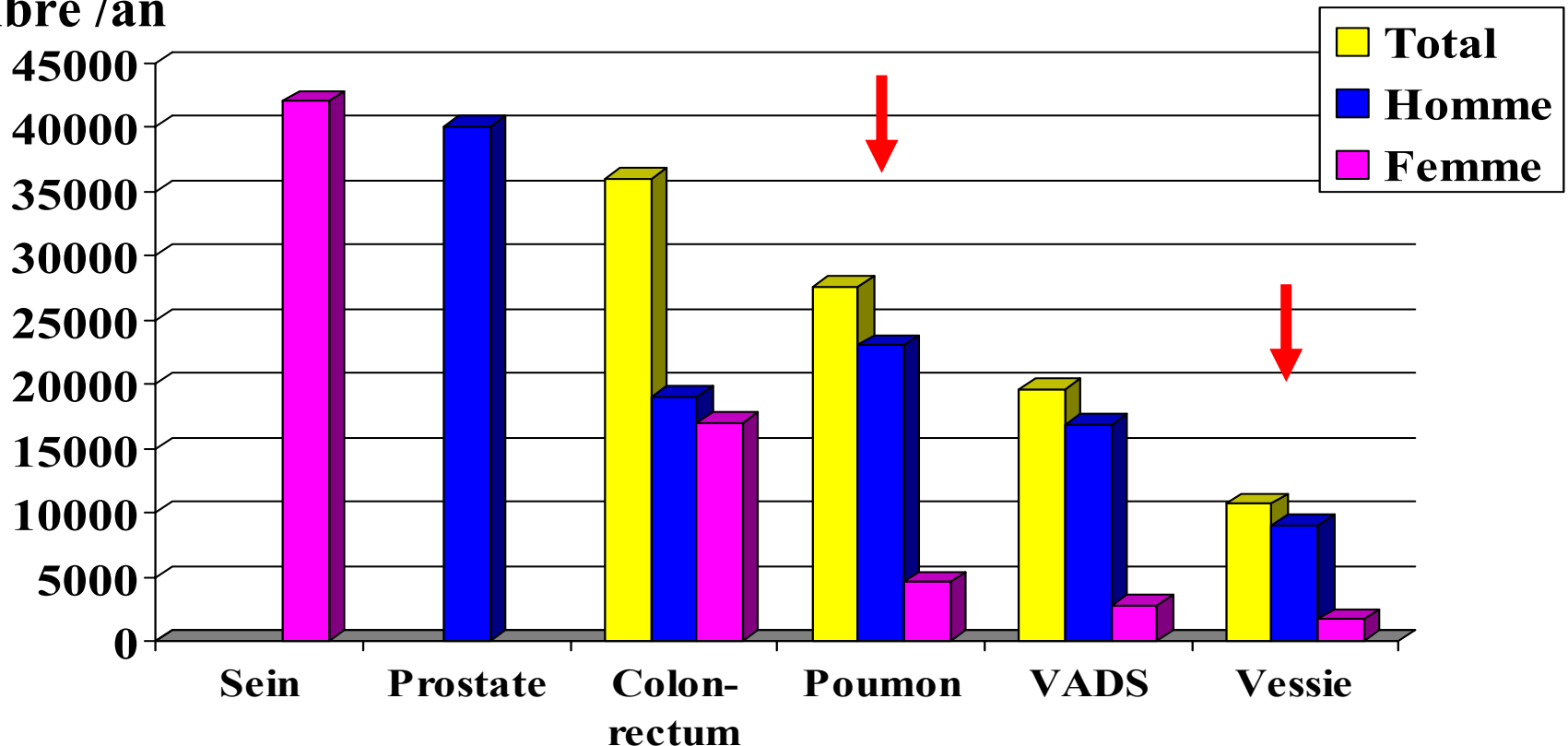
- **Les cancers d'origine professionnelle**
 - Cancers qui ne seraient **pas survenus en l'absence d'exposition** à des facteurs de risque présents sur les lieux du travail
 - Cancers généralement :
 - non spécifiques
 - **multi-factoriels**
 - relation probabiliste avec facteur d'exposition
 - incidence différée par rapport à l'exposition

Fréquence des cancers

Cancer = problème majeur de santé publique:

- 280 000 nouveaux cas/an (homme + femme)
- 150 000 décès / an

Nombre /an



Incidence (année 2000) (Remontet et al, 2003)

Facteurs de risque de cancer

- **Génétiques**

- 10 à 15 % des patients atteints de cancers ont une prédisposition génétique

- **Personnels**

- Facteurs hormonaux, nombre d'enfants, ...

- **Modes de vie**

- Alcool, tabac, alimentation, ...

- **Professionnels**

- Chimique: Amiante, HAP, poussières de bois, Chromates, benzène, silice, ...
- Physique: Rayonnements ionisants, UV, ...
- Biologique: hépatite B,...

- **Environnementaux**

- UV, radons, fumées Diesel, tabagisme passif,...

Seuls certains facteurs de risque sont modifiables

- Multiplication des risques en cas de co-exposition

→ **Cancers d'origine professionnelle sont évitables**

Critères étayant l'hypothèse d'une association causale devant un excès de cancers dans un groupe professionnel

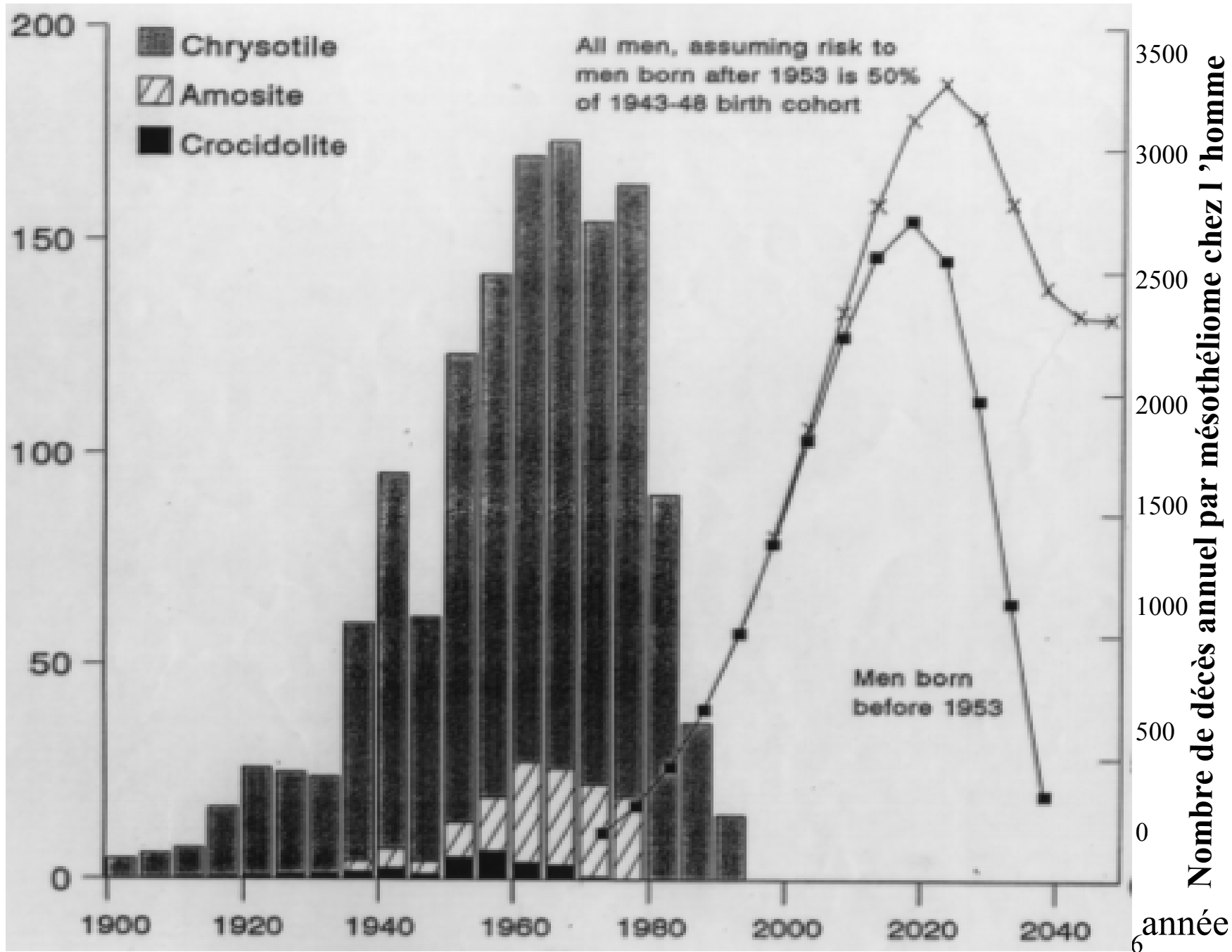
– Plausibilité biologique

- Données expérimentales animales (toxicologie)
- Effets biologiques chez l'homme (mutagénèse, génotoxicité)

– Données épidémiologiques

- relation temps-effet (latence)
- reproductibilité
- risque relatif ou odds ratio élevé
- relation dose-effet (intensité, durée, exposition cumulée)
- efficacité de mesures correctives (tardif)

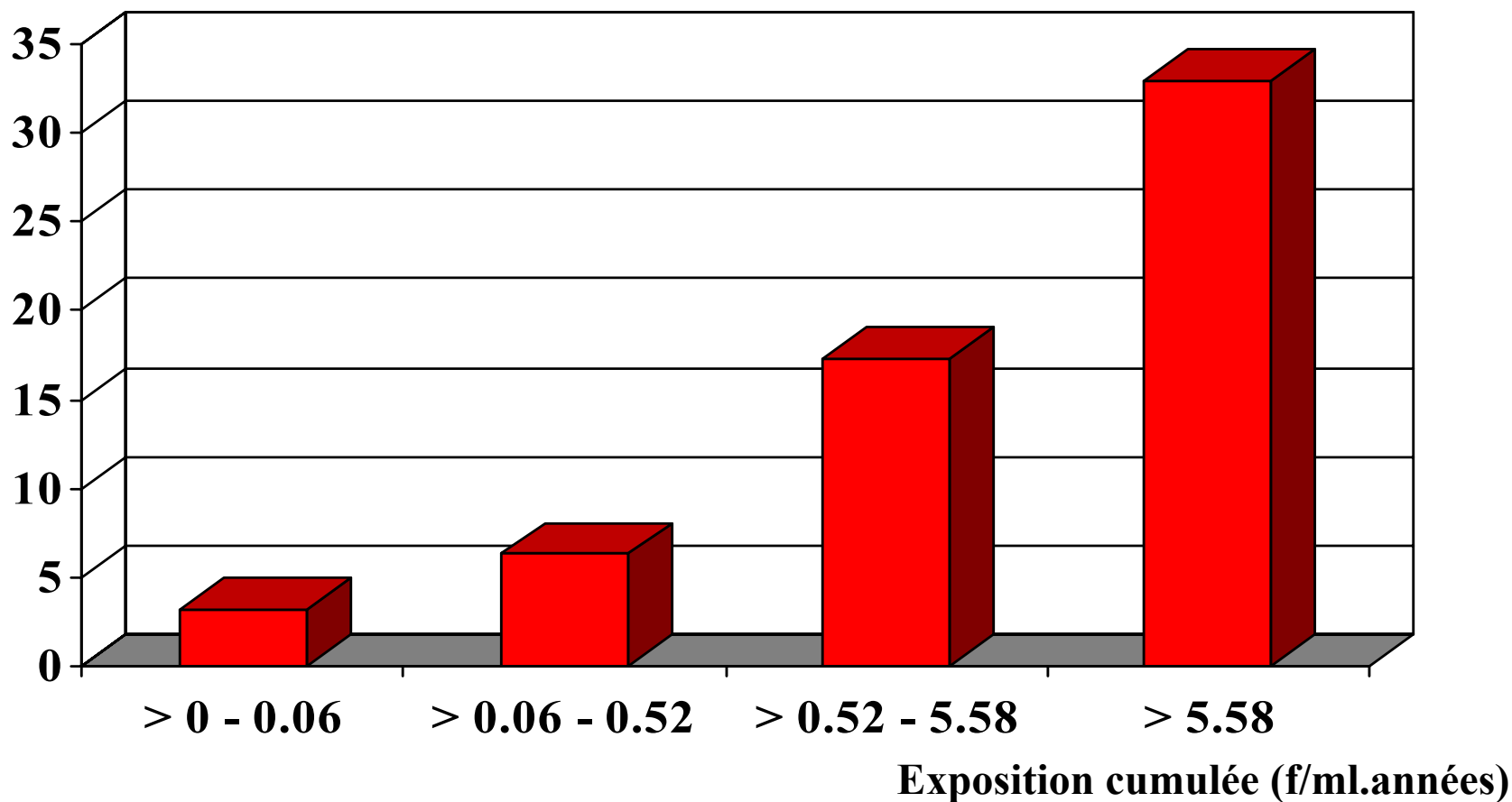
Importations annuelles d'amiante en **Grande-Bretagne** (milliers de tonnes)



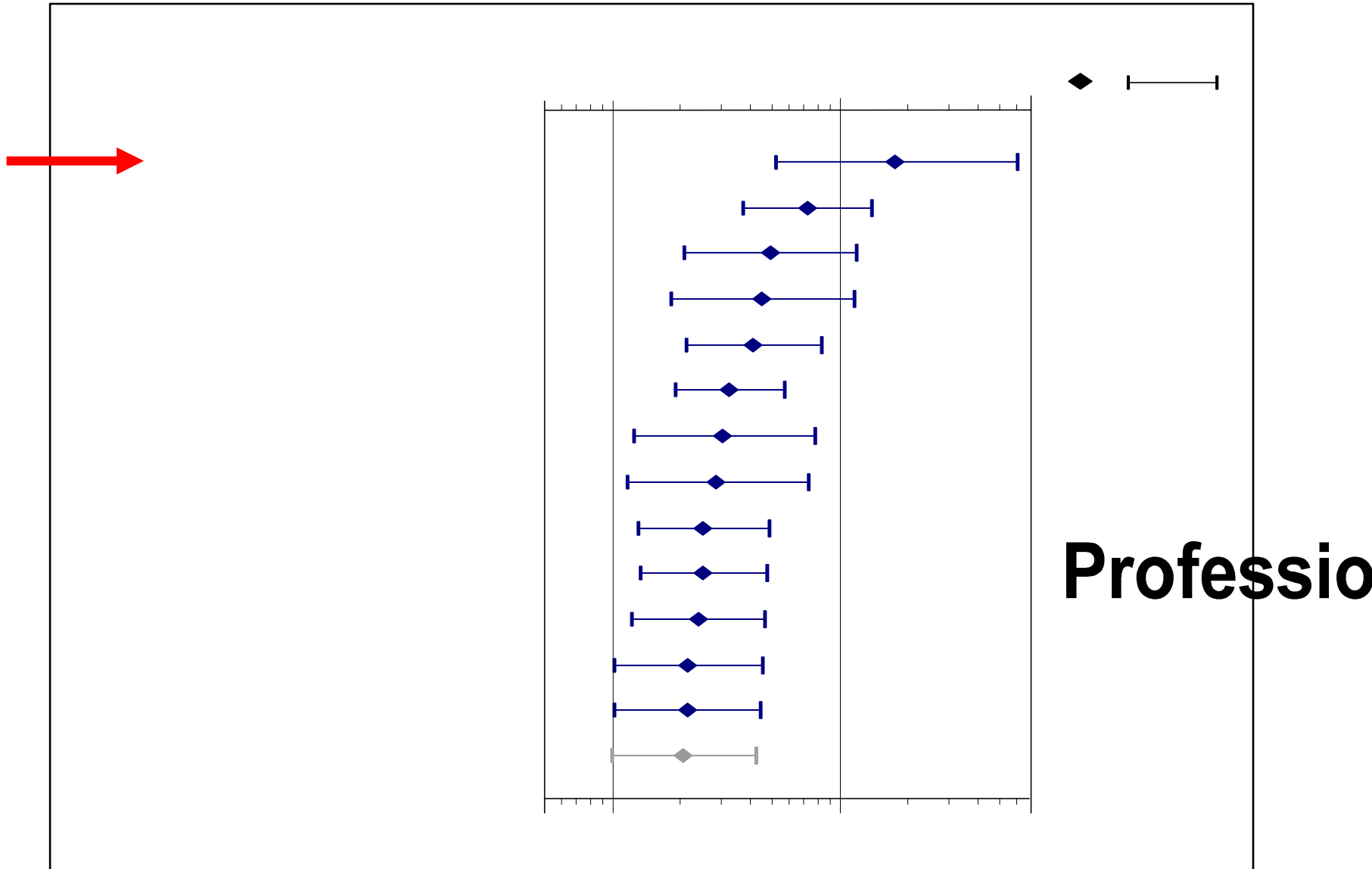
Amiante et mésothéliome (données du PNSM)

Risque de mésothéliome en fonction de l'intensité de l'exposition à l'amiante

OR



Surveillance épidémiologique du mésothéliome (cancer de la plèvre) en France : PNSM



Fraction attribuable de cancer

- **Risque relatif (RR)** = mesure la force de l'association entre l'exposition à un facteur de risque et l'apparition d'une maladie
 - Un $RR > 1$ quantifie l'augmentation de la probabilité individuelle d'avoir une maladie lorsqu'on appartient à la population exposée à un facteur
- **Fraction attribuable (FRA)** = proportion de cas qui seraient évités si l'exposition était supprimée
 - **Fraction étiologique de risque** = mesure la proportion de cas attribuables au facteur dans la population exposée
 - **Fraction de risque attribuable** = mesure la part de maladies incidentes imputable au facteur dans l'ensemble d'une population (exposée et non exposée)

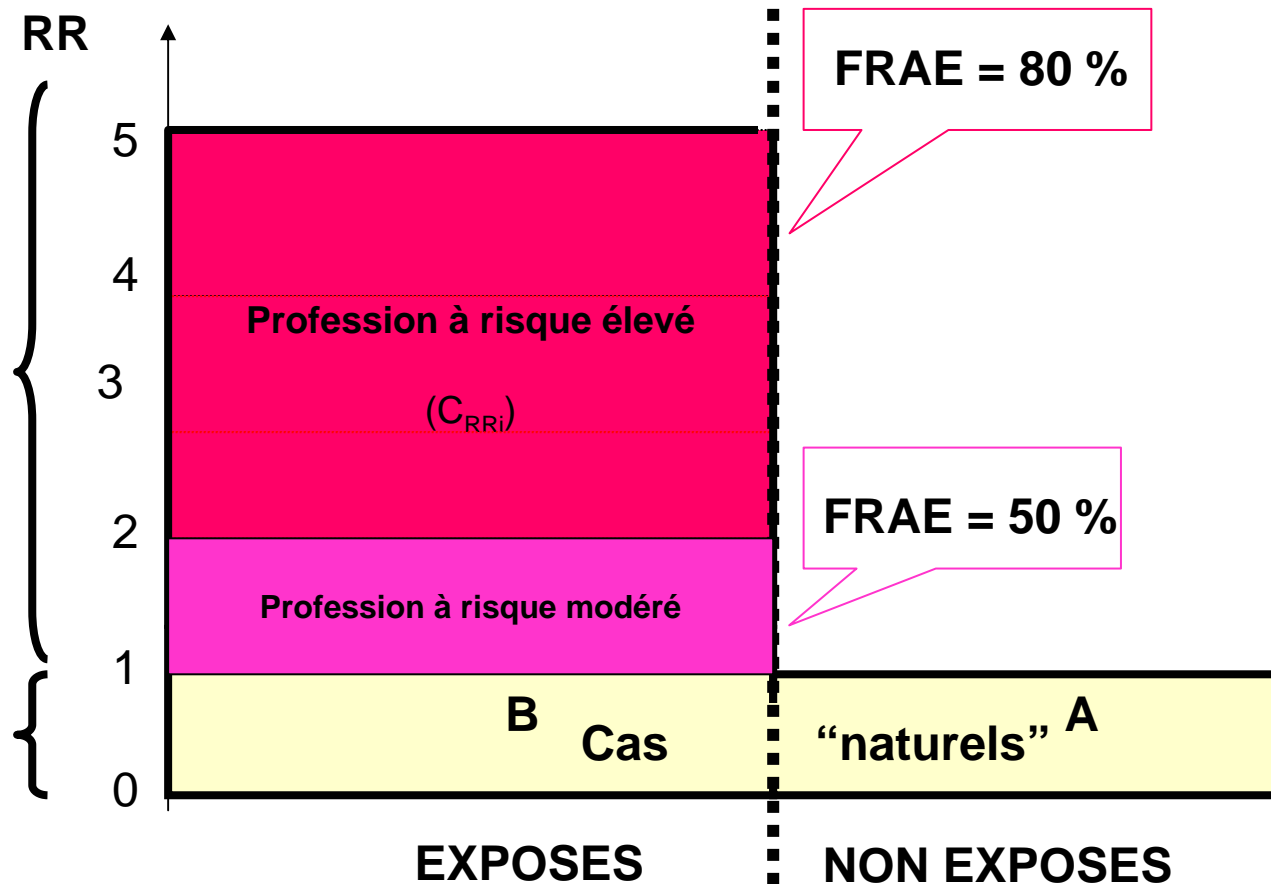
Fraction de risque attribuable à l'exposition professionnelle

Fraction attribuable $FRA = C_{(RRi)} / (A+B+C_{(RRi)})$

Fraction étiologique (exposés) $FRAE = C(RRi) / (B+C(RRi))$

Cas attribuables à l'activité professionnelle
= C_{RRi}

Cas "naturels" chez les non exposés (A) et les exposés (B)



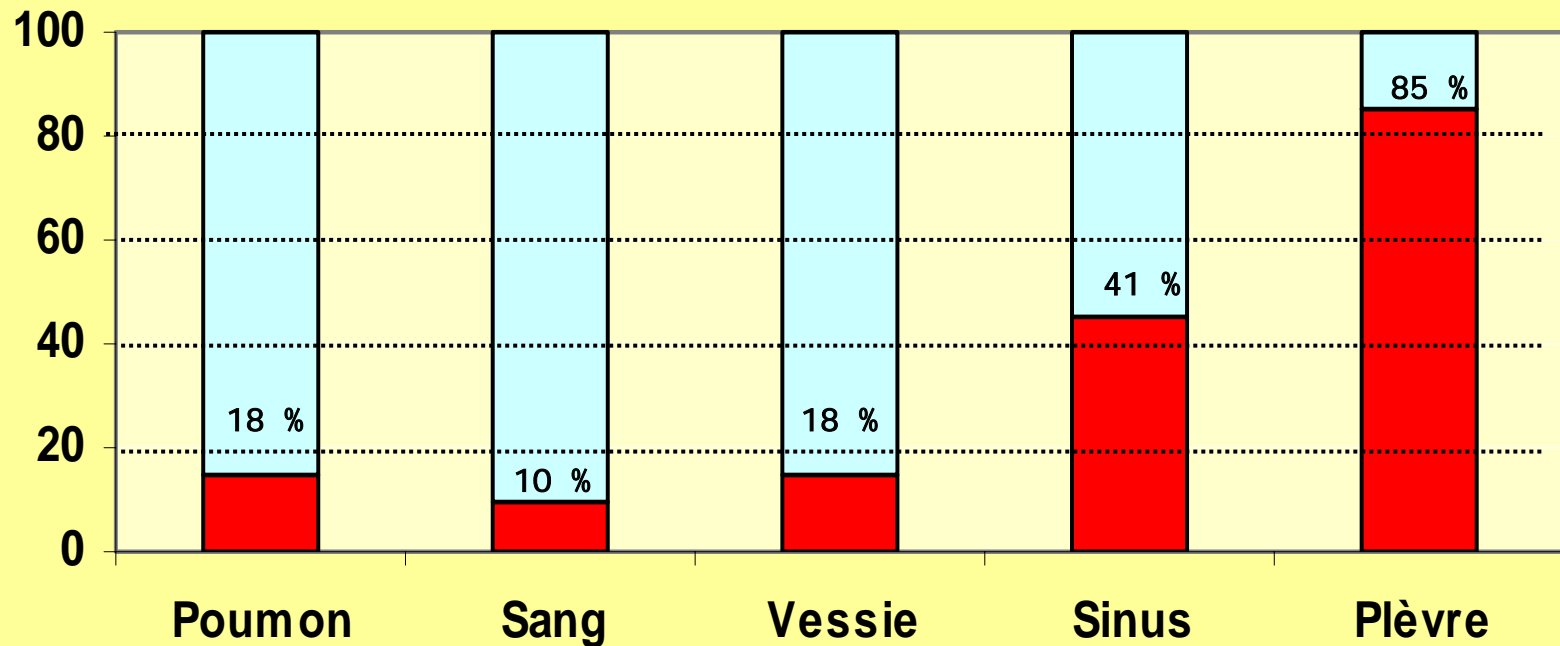
Principes du calcul des fractions attribuables

formule de Levin : $FRA = PE (RR - 1) / PE (RR-1)+1$

- ❖ Littérature scientifique internationale : **RR**
- ❖ **P_E**: Exposition aux cancérogènes professionnels en France
 - ◆ Amiante, bois : données cumulées en population
 - ◆ Autres cancérogènes : peu de données sur expositions vie entière (SUMER, Matgéné InVS: amiante, bois, solvants pétroliers, solvants chlorés, HAP, silice, etc.)
- ❖ **Mésothéliome pleural: FRA = 84 % (78 – 90)** (PNSM, 2003)

Fraction de risque attribuable aux facteurs professionnels pour certains cancers

Pourcentage attribuable
aux expositions professionnelles
(source InVS)



Cas du cancer de la vessie

- **Cancer fréquent**

- 3 hommes pour 1 femme
- Age moyen (diagnostic): 71 ans
- Hématurie, irritation vésicale, cytologie urinaire, cytoscopie

- **Facteurs étiologiques connus**

- Tabac
- Bilharziose
- **Facteurs professionnels:**
 - amines aromatiques (AA)
 - hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)
 - 3 à 25% des cas attribuables à une exposition professionnelle
 - Nombre attendu de MP: 300 (CIRC 2007) à 600 (InVS 2000)
- **Déclarations** en MP 15ter (AA) ou 16 bis (HPA) = **26** (2006)

Evaluation du risque de cancer de la vessie d'origine professionnelle en Haute Normandie (URCAM)

• Etude des dossiers d'ALD de la région de Rouen

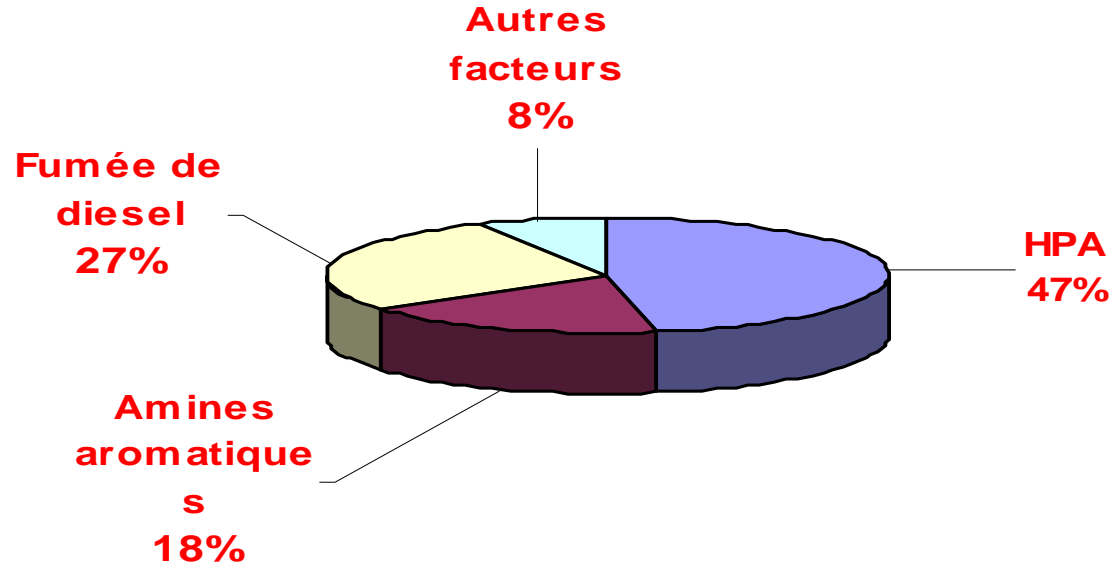
- 258 sujets, 83 % hommes, âge moyen 70 ans
- Questionnaire médical et professionnel

Intoxication tabagique

directe: 72%

(32 % en cours, moyenne 32 paquets années)

Exposition professionnelle: 41%



- **Enquête par la consultation de pathologie professionnelle du CHU de Rouen**

- **Absence de risque professionnel patent**

- 82 % des hommes et 100 % des femmes

- **Exposition professionnelle incitant à déclaration de MP**

- 15 % des hommes (38 sujets)
- 15 dossiers relatifs au tableau 15 Ter (AA) et 23 au tableau 16 Bis (HPA)
- Pas de différence sur le statut tabagique

- **16 cancers de vessie reconnus en 1 an (6,2 %)**

- soit **5,5 % des demandes d'indemnisation à 100 % pour ALD**

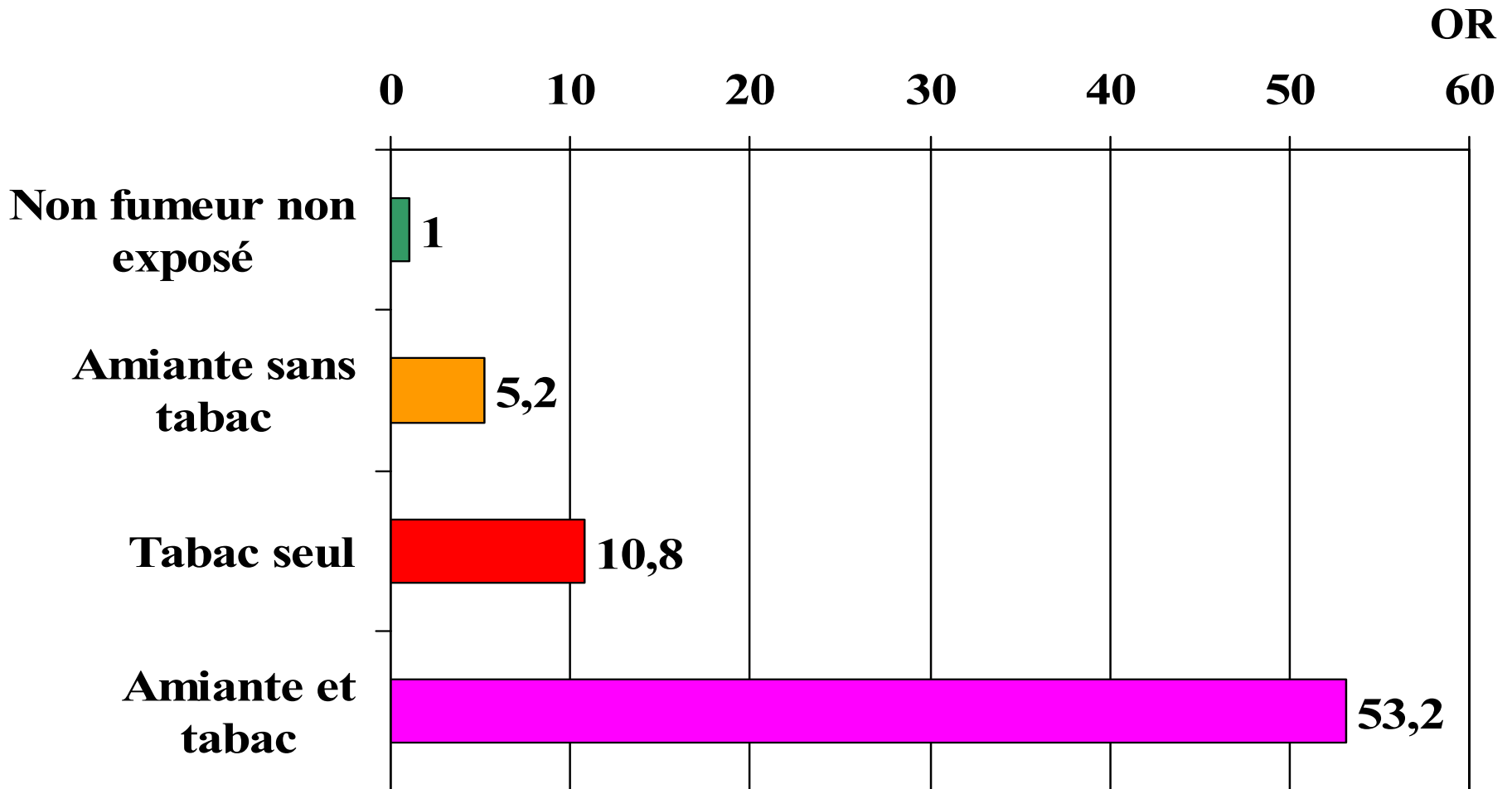
Risque de cancer bronchopulmonaire

interaction amiante - tabac



Risque de cancer bronchopulmonaire

interaction amiante - tabac



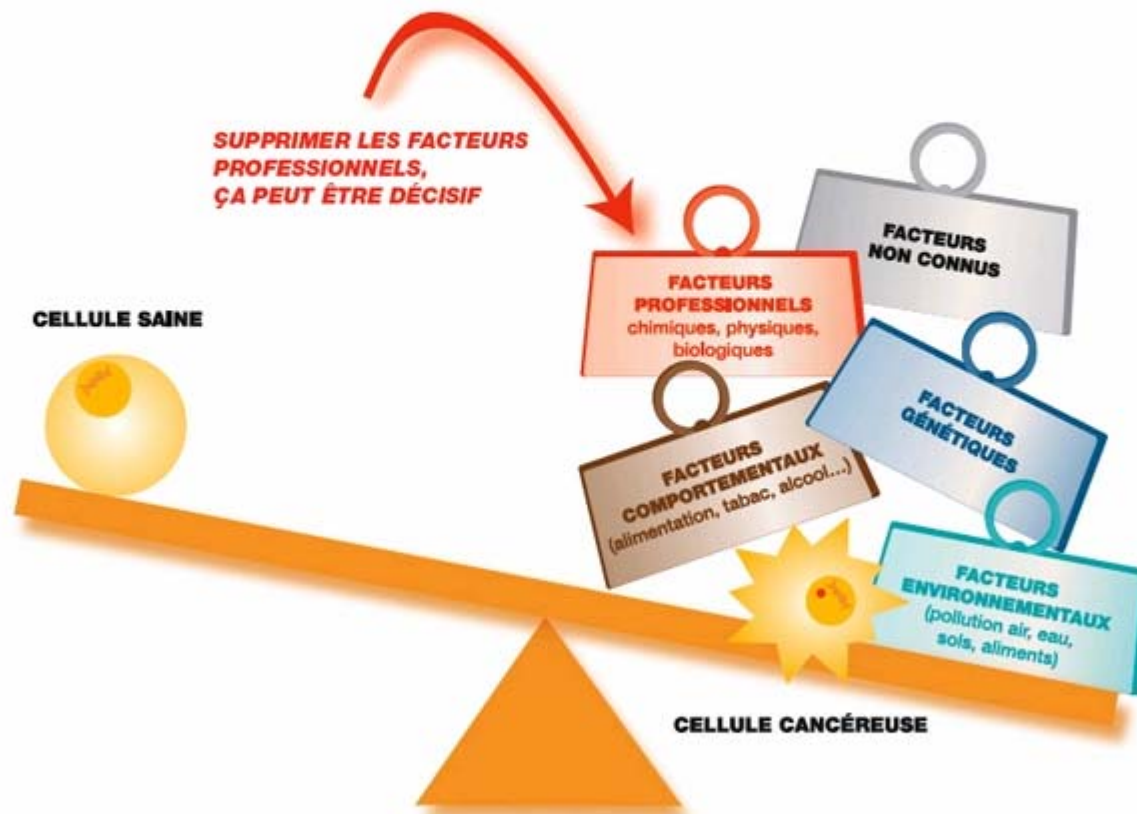
Données chez des calorifugeurs américains fortement exposés (Hammond *et al.*, 1979)

Amiante et tabac : modèle statistique multiplicatif

(expertise INSERM 1997)

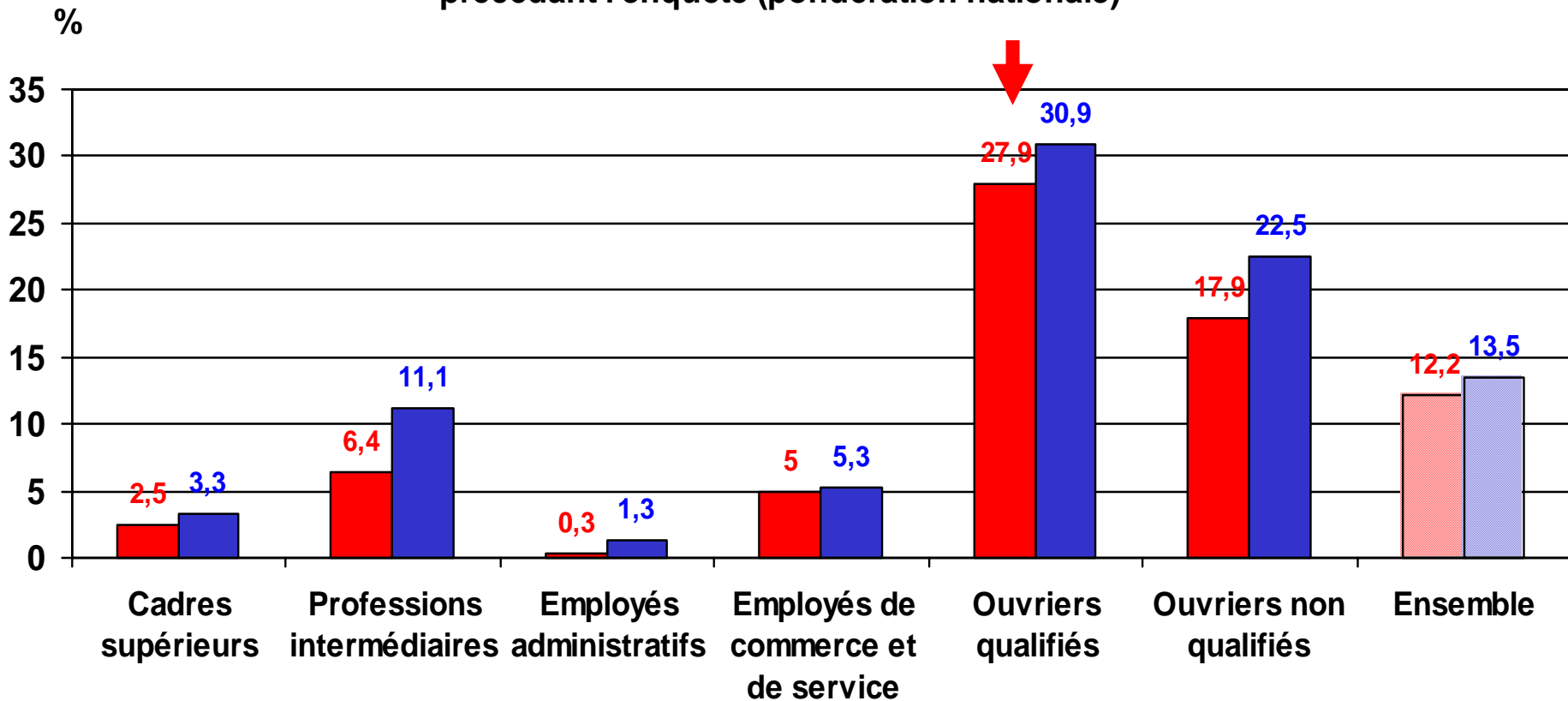
- Population hypothétique de sujets non fumeurs et non exposés à l'amiante pour laquelle on attend **10 cancers bronchiques**
 - RR si exposition à amiante seule = **1,5**
 - RR si exposition au tabac seul = **5**
 - RR si exposition au tabac et amiante = **1,5 x 5 = 7,5**
- Chez les non fumeurs
 - Exposition à l'amiante entraînerait : $N = 10 \times 1,5 = 15$ cas
 - Cas attribuables à l'amiante: $15 - 10 = 5$ cas, soit $5/15 = 33\%$
- Chez les fumeurs
 - Expo au tabac seul entraînerait: $N = 10 \times 5 = 50$ cas
 - Expo à l'amiante entraînerait: $N = 10 \times 7,5 = 75$ cas
 - Cas attribuables à l'amiante: $75 - 50 = 25$ cas, soit $25/75 = 33\%$

Le cancer



L'exposition aux produits cancérogènes concerne un pourcentage élevé d'ouvriers

% de salariés exposés à au moins un produit cancérogène au cours de la semaine précédant l'enquête (pondération nationale)



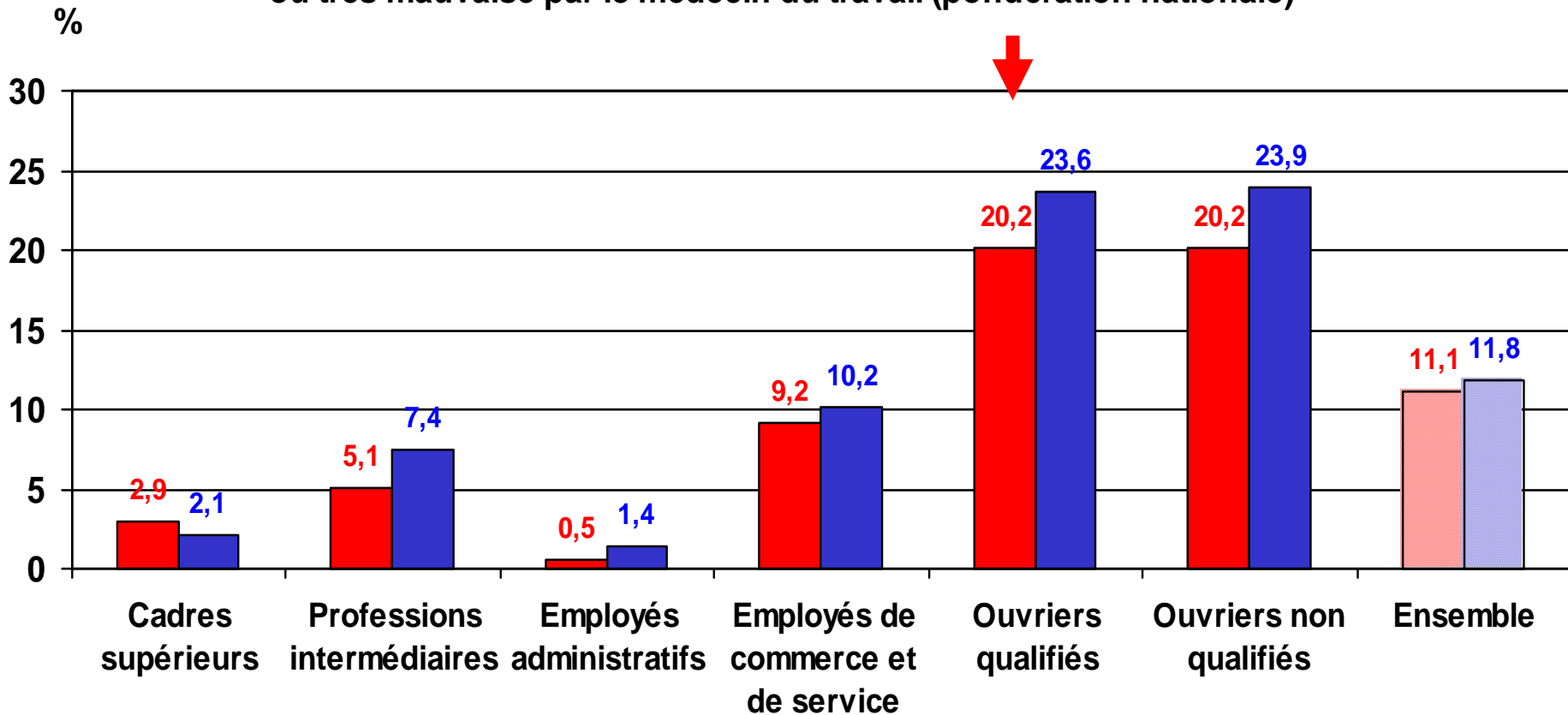
SUMER 2003

■ Pays de la Loire ■ France

Jugement de la qualité du poste de travail

- Prévention exposition agents chimiques -

% de salariés exposés à une situation de travail dont la qualité est jugée mauvaise ou très mauvaise par le médecin du travail (pondération nationale)



SUMER 2003

■ Pays de la Loire ■ France

Des cancers évitables...

- **Si la prévention en milieu de travail était idéalement efficace, il serait possible d'éviter au niveau national:**
 - 2 000 à 6 000 cas de cancers du poumon
 - 200 à 1 100 cancers de la vessie
 - 100 à 400 leucémies
- **Justifie l'amplification actuelle de la prévention des cancers d'origine professionnelle**



Remerciements au Dr Ellen Imbernon et au Pr Marcel Goldberg du Département Santé Travail de l'InVS