

The logo for IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire) is located in the top left corner. It consists of the letters 'IRSN' in a bold, sans-serif font, with 'IR' in red and 'SN' in blue.

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

RISQUE DE MORTALITÉ PAR CANCER DANS DEUX COHORTES DE PERSONNEL DE RECHERCHE EN BIOLOGIE EN FRANCE

Irina Guseva Canu¹

Agnès Rogel¹, Eric Samson¹, Madeleine Valenty¹,
Simone Benhamou², Agnès Laplanche³, Margot
Tirmarche¹

¹Laboratoire d'Épidémiologie des rayonnements ionisants

²INSERM EMI06 & CNRS UPR2169

³Institut Gustave Roussy

Introduction

1986: Cluster de cancers chez les biologistes de l'Institut Pasteur

1990-96: Investigations épidémiologiques

➤ **Paris, Institut Paster (Cordier, 1995)**

Étude de mortalité et cas-témoin nichée dans la cohorte
=> sous- mortalité / population de référence,
mais cancers en excès: ♀ pancréas, cerveau; ♂ os
domaines d'activité à risque : biologie moléculaire et génétique

➤ **RU, Italie (Carpenter, 1991), (Belli, 1992), (Brown, 1996)**

=> résultats divergents
manque de puissance

➤ **Étude Internationale CIRC (Sasco, 1990)**

7 pays dont la France (CEA, INSERM, CNRS, INRS)

1998: Transmission des données au CIRC

2005: Analyse de mortalité par cancer des biologistes en France

Objectif:

Évaluer le risque de décès par cancer chez le personnel des laboratoires de recherche en biologie du CEA et de l'INSERM en prenant en compte l'exposition professionnelle

- Définition des cohortes bioCEA et bioINSERM
- Reconstitution de l'exposition professionnelle
- Analyse de la mortalité

Matériel et méthodes : définition des cohortes

Critères d'inclusion

Travailler pendant un an minimum dans un laboratoire de biologie du CEA ou de l'INSERM

Critères de suivi

bioCEA

bioINSERM

Date du début de suivi

01/01/1968

01/01/1980

Date de point

31/12/1994

01/01/1993

Date de fin de suivi

date de décès

date de dernières nouvelles

date de point

Matériel et méthode : cohorte **bioCEA**

- **Recueil des données**

Données administratives : fichier du personnel

Données de mortalité : INSERM service commun n° 8

Données d'exposition au rayonnement ionisant : fichier de dosimétrie externe

- **Reconstitution de l'exposition**

=> **Catégorie socioprofessionnelle (CSP)**

=> **Domaine d'activité :**

Bio moléculaire, Virologie, Bactériologie, Bio cellulaire, Biochimie,

Carcinogénèse, Anatomopathologie, Physiologie/Immunologie,

Epidémio/Stat/Informatique, Administration/Secrétariat, Autres (Sasco, 1990)

Matériel et méthodes : cohorte **bioINSERM**

- **Recueil des données**

Données administratives : fichier du personnel

Données de mortalité : INSERM service commun n° 8

- **Reconstitution de l'exposition**

Questionnaire

S. Benhamou, A. Laplanche

INSERM/Université d'Evry - Institut Gustave Roussy

Matériel et méthodes. Analyses statistiques

Comparaison avec la mortalité de la population française

Méthode de standardisation indirecte, calcul de Standardized Mortality Ratio, SMR (Breslow and Day)

Étude de la variation des SMR toutes causes et tous cancers selon:

- **Facteurs de standardisation**
- **Facteurs liés à l'activité professionnelle**

Test d'hétérogénéité (Breslow and Day)

Test de tendance (Breslow and Day)

Résultats

Description de la population

	bioCEA	bioINSERM
N	3509	4966
Total PA	71 863	49 966
Décédés (Cancers)	169 (74)	80 (28)
Perdus de vue	54	0
Rapport H/F	1,5	0,5
Age à l'entrée*	28,9 ± 7,6	34,4 ± 9,2
Age au décès*	56,1 ± 12,7	52,6 ± 12,6
Age à la sortie*	49,4 ± 13,4	44,4 ± 11,0
Durée de suivi*	20,5 ± 11,6	10,0 ± 4,1

* Moyenne (Années) ± Écart-type

Résultats

Description de l'activité

	bioCEA	bioINSERM
Domaines d'activité prépondérants (%)	Bio moléculaire (31,0)	Physio / Immuno (42,3)
	Bio cellulaire (12,2)	Biochimie (10,8)
	Administration (9,6)	Administration (15,1)
	Epidem/Stat/Info (9,0)	Epidem/Stat/Info (9,8)
	Autres (11,6)	Autres (9,6)

CSP (%)

Hautement qualifiée	72,8	35,1
Moyennement qual.	14,7	37,3
Non qualifiée	7,1	27,2
Incertaine	5,4	0,3

Résultats

Analyse de mortalité

Sous-mortalité toutes causes

bioCEA n=169, SMR=0,52 IC-90% [0,46 - 0,59]

bioINSERM n=80, SMR=0,56 IC-90% [0,46 - 0,67]

Sous mortalité tous cancers

bioCEA n=74, SMR=0,66 IC-90% [0,54 - 0,80]

bioINSERM n=28, SMR=0,55 IC-90% [0,39 - 0,91]

Cancers en augmentation (non significative)

bioCEA Sein n=8, SMR=1,30 IC-90% [0,64 - 2,34]

bioINSERM Colon n=4, SMR=1,41 IC-90% [0,48 - 3,23]

Résultats

Analyse de mortalité (suite)

Facteurs de standardisation

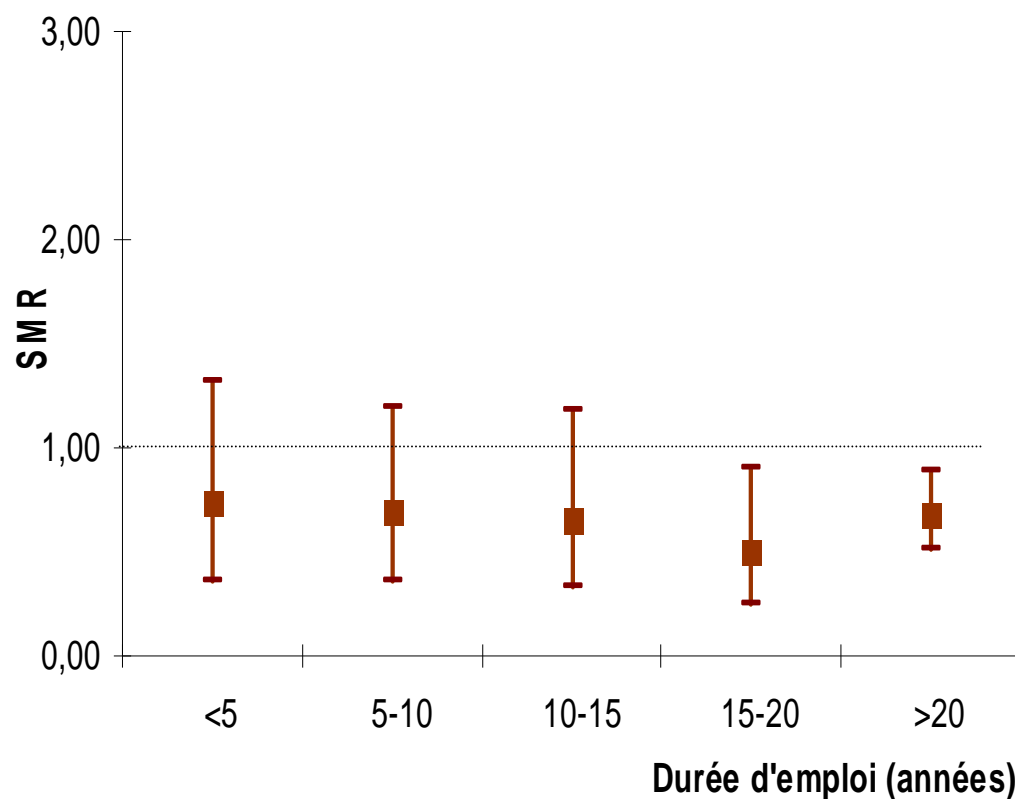
- bioCEA** Hétérogénéité SMR ttes causes selon le sexe ($p=0,01$)
- bioINSERM** Hétérogénéité SMR ts cancers selon l'âge ($p<0,01$)

Facteurs liés à l'emploi

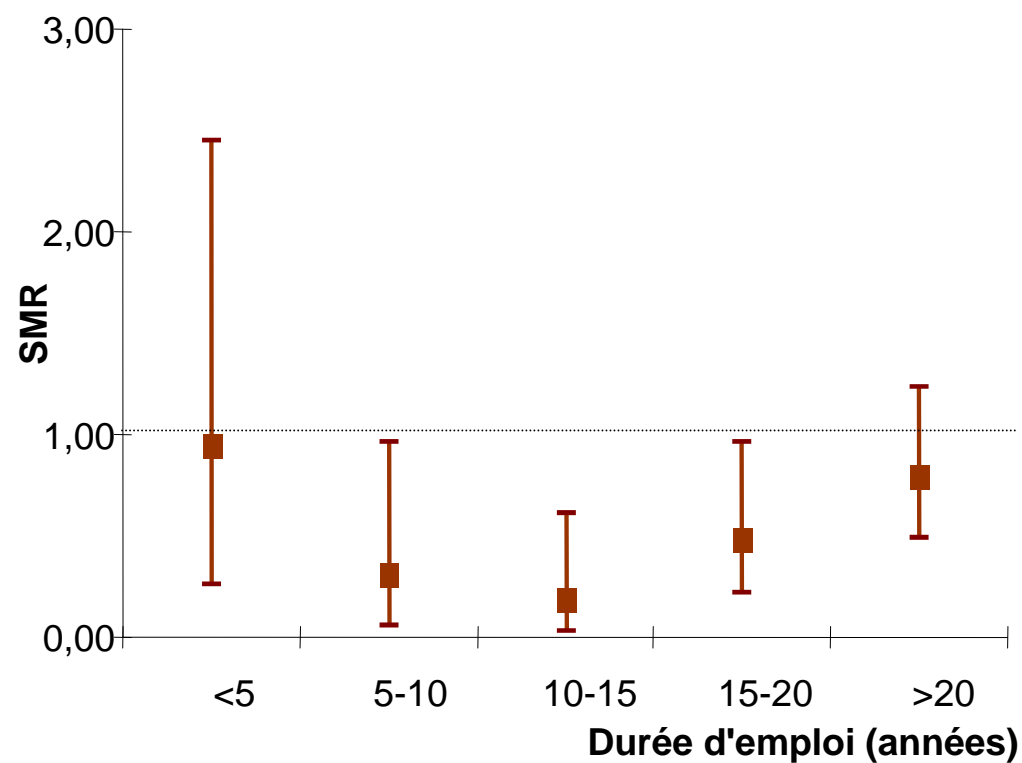
- bioCEA** Hétérogénéité SMR ttes causes selon la durée d'emploi ($p=0,03$)
Tendance SMR et selon la dose cumulée (ts cancers $p=0,003$; ttes causes $p=0.04$)
- bioINSERM** Hétérogénéité SMR ts cancers selon le domaine d'activité ($p=0,08$)

SMR ts cancers selon la durée d'emploi

bioCEA ($p=0,90$)*



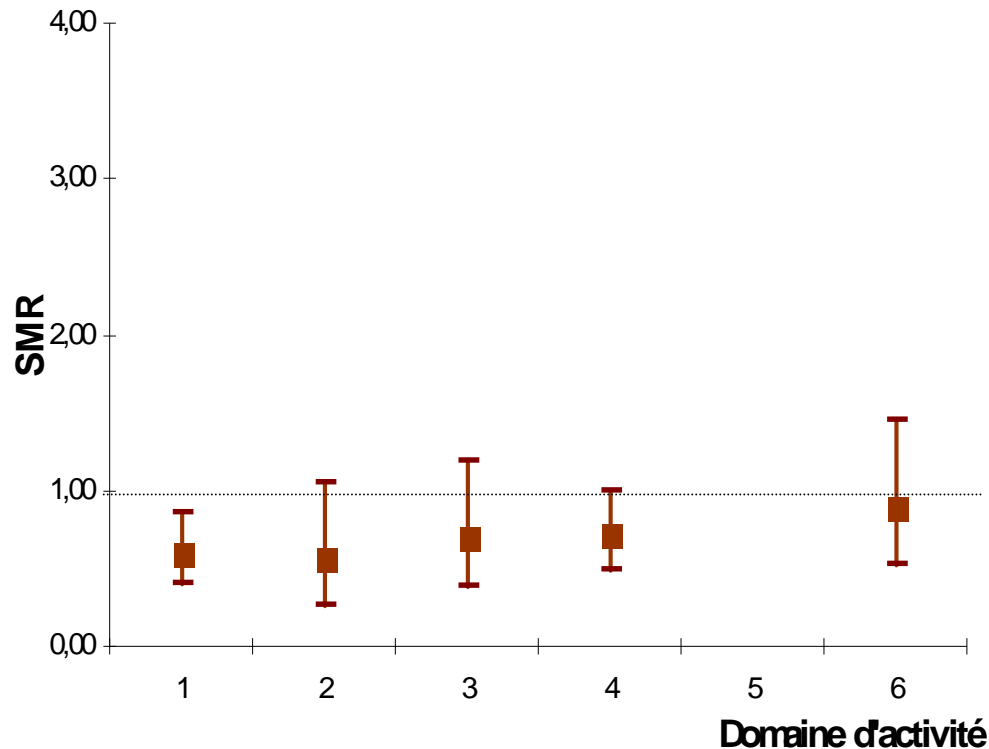
bioINSERM ($p=0,18$)*



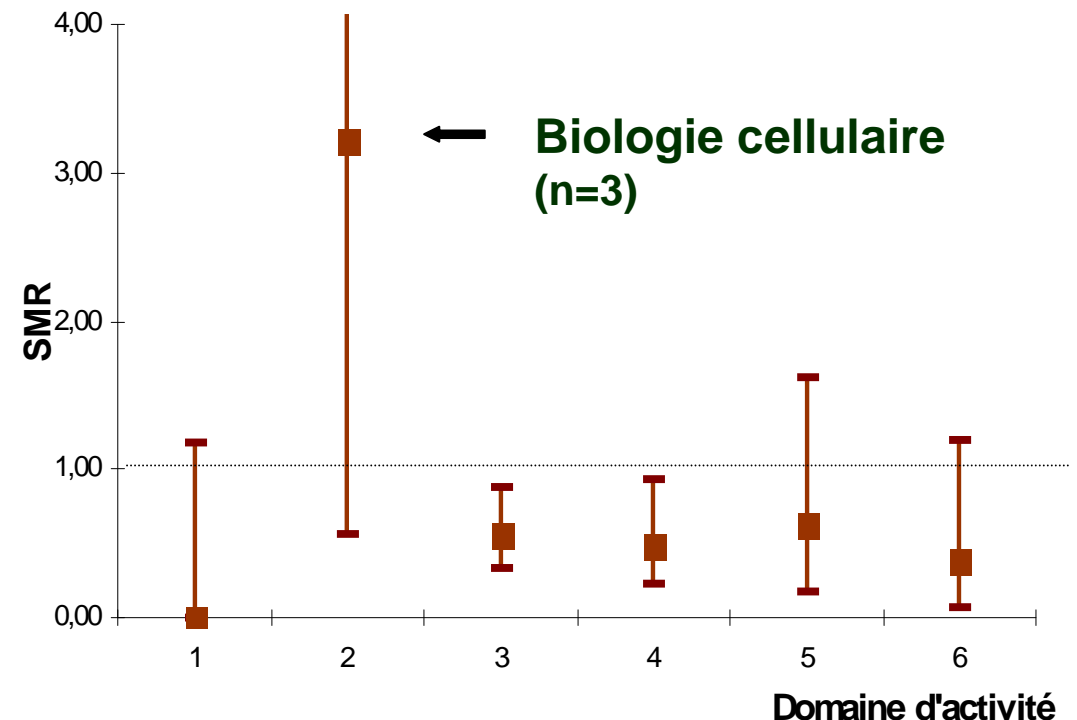
* Test de tendance

SMR ts cancers selon le domaine d'activité

bioCEA ($p=0,26$)*



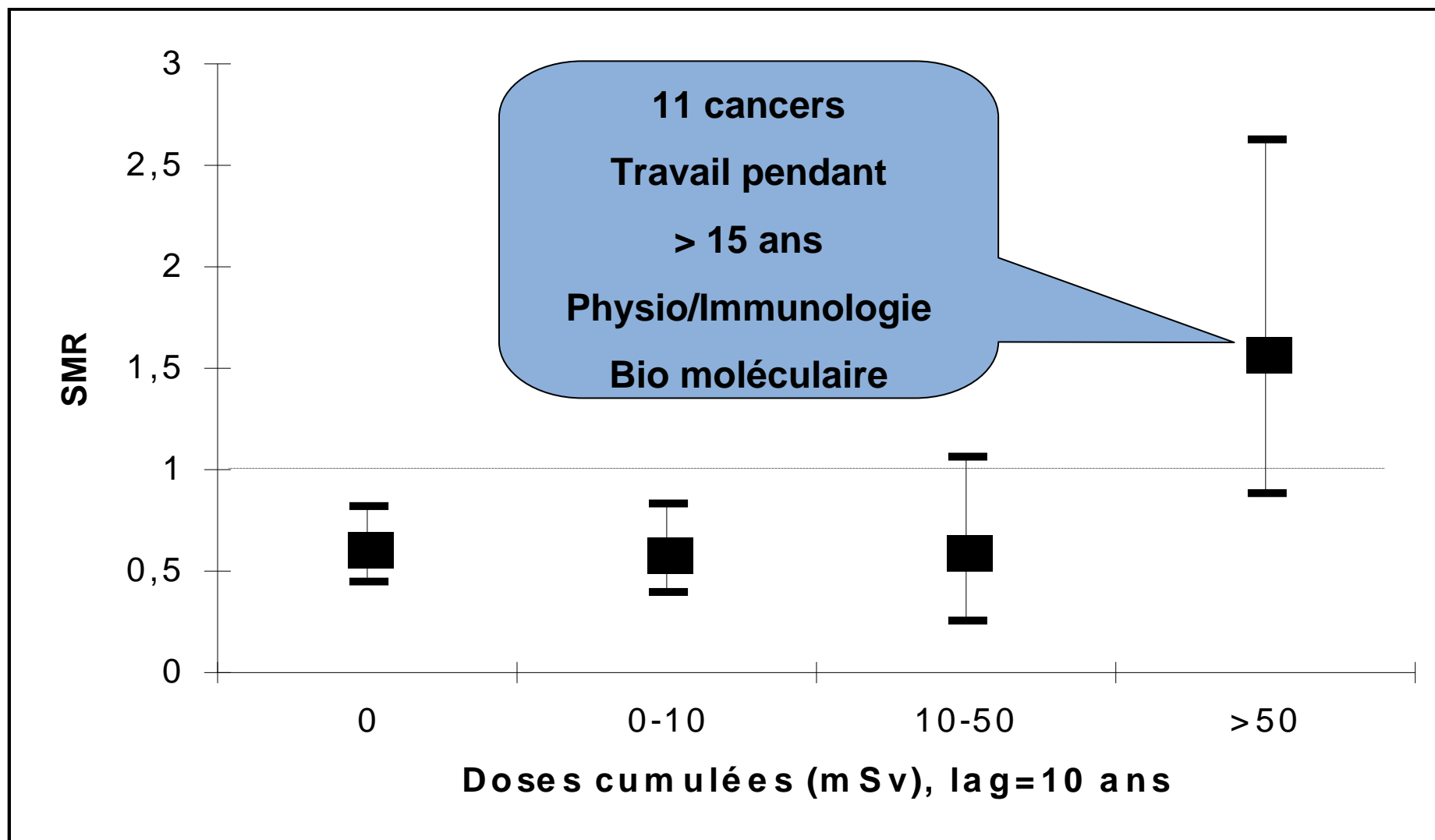
bioINSERM ($p=0,08$)*



1) Biologie moléculaire + Génétique + Virologie+Bactériologie 2) Biologie cellulaire 3) Carcinogénèse + Anatomopathologie + Physiologie/Immunologie 4)Épidémiologie, Statistiques, Informatique+Administration, Secrétariat 5) Biochimie 6) Autres.

* Test d'hétérogénéité

bioCEA SMR ts cancers selon la dose cumulée ($p=0,003$)



Conclusions

Première étude portant sur la population des biologistes utilisant les données individuelles de l'exposition professionnelle

La mortalité par cancer des biologistes du CEA et de l'INSERM est inférieure à celle de la population française

Pour bioCEA, tendance positive en fonction de l'exposition externe aux rayonnements ionisants

Perspectives

- **Prolongation du suivi**
- **Comparaison avec une population des travailleurs de référence**
- **Meilleure prise en compte de l'exposition**
Estimation quantitative d'autres sources d'exposition (contamination interne)

Remerciements

L'équipe du laboratoire d'épidémiologie des rayonnements ionisants

Bernard RACHET

Catherine LUCCIONI

Michèle MORIN

Jean-Claude NENOT