

# FRACTION ATTRIBUABLE ET RISQUES PROFESSIONNELS

*LES RENCONTRES DE SANTÉ PUBLIQUE FRANCE*

*30-31 MAI ET 1<sup>ER</sup> JUIN 2017*

*A GILG SOIT ILG<sup>1</sup>, N FOUQUET<sup>1,2</sup>*

*EN COLLABORATION AVEC M HOUOT<sup>1</sup>, C PILORGET<sup>1,3</sup>, Y ROQUELAURE<sup>2</sup>, E CHAZELLE<sup>1</sup>, L CHÉRIÉ-CHALLINE<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Santé publique France, Direction santé travail, Saint-Maurice, France

<sup>2</sup> Inserm, U1085, Irset, Equipe Ester, Université Angers, Angers, France

<sup>3</sup> Université Claude Bernard Lyon1, Ifsttar, UMRESTTE, UMR T\_9405, Lyon, France

# FRACTION ATTRIBUABLE ET RISQUES PROFESSIONNELS : CONTEXTE

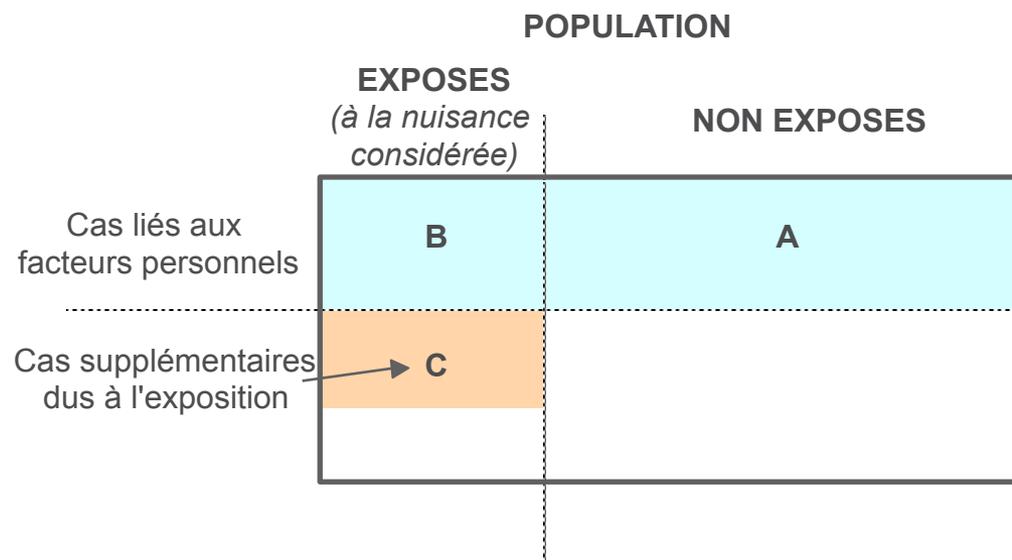


*Cette intervention est faite en tant que personnels de Santé publique France, organisateur de la manifestation. Nous n'avons pas de lien d'intérêts avec le sujet traité.*

- Le poids des pathologies d'origine professionnelle, pour la plupart non-spécifiques, est important en France.
- Peu de travaux français récents permettent de l'objectiver quantitativement.
- C'est dans ce contexte que la Direction santé travail (DST) de Santé publique France a développé des méthodes d'estimation de part attribuable, au travers de divers programmes :
  - **Cancers** : estimation du poids de nuisances professionnelles cancérigènes en utilisant des outils spécifiques à la situation française = les matrices emplois-expositions en population générale du Programme Matgéné de la DST
  - **Troubles musculo-squelettiques** : estimation du poids de l'activité professionnelle dans la survenue de pathologies traceuses de TMS (syndrome du canal carpien et hernie discale)

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

## MÉTHODE (1/5) : FA



**Part attribuable calculée à partir de la formule de Levin**

$$PA = PE \cdot (RR - 1) / (1 + PE \cdot (RR - 1))$$

- avec :
- PE est la prévalence d'exposition au facteur de risque
  - RR est le risque relatif associant le facteur de risque à la pathologie d'intérêt

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

## MÉTHODE (2/5) : NUISANCES ET PATHOLOGIES

- **Nuisances** reconnues comme des cancérogènes avérés par le Centre international de recherche du le cancer (Circ) et pour lesquelles une matrice est disponible
- **Cancers** pour lesquels l'exposition à la nuisance d'intérêt constitue un risque avéré selon le Circ

Nuisances	Pathologies
Amiante	Cancer du poumon Cancer du larynx Mésothéliome pleural Cancer de l'ovaire
Silice	Cancer du poumon
Benzène	Leucémie
Trichloréthylène	Cancer du rein

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

## MÉTHODE (3/5) : PRÉVALENCE D'EXPOSITION CARRIÈRE ENTIÈRE & RR



### Prévalence d'exposition carrière entière

- **Probabilité individuelle d'exposition carrière entière** estimée à partir du croisement d'un échantillon d'histoires professionnelles avec les matrices emplois-expositions
- **Temps de latence considéré** : 10 années pour les tumeurs solides et nul pour les leucémies :
  - les expositions des sujets survenues dans les dernières années ne sont pas prises en compte car leur contribution à la survenue des cancers étudiés est considérée comme négligeable
- **Deux prévalences carrière entière** :
  - 1 - en considérant toutes les expositions non nulles quel qu'en soit le niveau
  - 2 - en ne retenant que les expositions plus « substantielles » soit supérieures à un seuil S (0,1f/ml pour l'amiante correspondant à la valeur limite d'exposition professionnelle sur 8h)

### Risques relatifs

**Pour chacune des combinaisons nuisance - pathologie d'intérêt : 2 valeurs de RR retenues** (celles des deux bornes de l'intervalle recouvrant l'ensemble des IC des estimations de RR issus de la littérature)

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

## MÉTHODE (4/5) : HYPOTHÈSES ET SCENARIOS



- **Prévalence d'exposition carrière entière** : l'échantillon d'histoires professionnelles étant restreint à la population des 25-74 ans, deux hypothèses ont été faites afin de couvrir l'ensemble de la population :
  - 1 - la prévalence d'exposition carrière entière est nulle chez les moins de 25 ans
  - 2 - la prévalence d'exposition carrière entière chez les 75 ans et plus est égale à celle estimée pour la classe d'âge 70-74 ans
- **Deux scénarii contrastés et plausibles ont été envisagés** :
  - **scénario 1** : la prévalence des expositions tous niveaux et le RR le plus faible
  - **scénario 2** : la prévalence des expositions « substantielles » et le RR le plus élevé

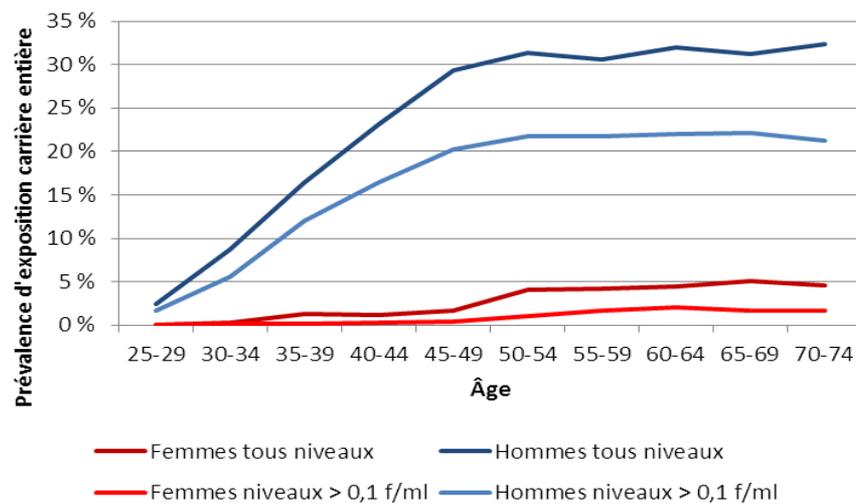
# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

## MÉTHODE (5/5) : INDICATEURS

- **Le nombre annuel de cas incidents et le nombre annuel de décès pour les cancers** a été obtenu à partir des projections de l'estimation de l'incidence et de la mortalité par sexe et âge réalisée par le réseau des registres Francim, pour l'année 2012 (à l'exception du mésothéliome : données issues du PNSM et du CépiDC)
- **Le nombre annuel de cas de cancers ayant fait l'objet d'une indemnisation au titre des tableaux de maladies professionnelles (MP)** a été tiré du rapport de gestion 2012 de la Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (Cnam-TS), hommes et femmes confondus
- **Le taux de reconnaissance en MP** a été réalisé en considérant que 80% des cas de cancers attribuables relèvent du RGSS

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À L'AMIANTE

## RÉSULTATS (1/4) : PRÉVALENCE EXPOSITION CARRIÈRE ENTÈRE



Niveaux	Hommes	IC95 %	Femmes	IC95 %
Tous niveaux	23,60 %	22,6-24,5	2,50 %	2,2-2,8
≤0,01 f/ml	1,20 %	1,0-1,4	0,60 %	0,5-0,7
0,01-0,1 f/ml	5,90 %	5,4-6,5	1,10 %	0,9-1,4
0,1-1 f/ml	7,90 %	7,2-8,6	0,50 %	0,4-0,7
1-10 f/ml	8,40 %	7,7-9,1	0,30 %	0,2-0,4
>10 f/ml	0,10 %	0,03-0,2	0,01 %	0,0-0,02
<b>Total &gt;S=0,1 f/ml</b>	<b>16,40 %</b>		<b>0,81 %</b>	

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À L'AMIANTE

## RÉSULTATS (2/4) : SCÉNARIOS ET RISQUES RELATIFS

	Scénario	RR	Expositions	Prévalence carrière entière	
				Hommes	Femmes
Cancer du poumon	1	1,2	Toutes	23,6 %	2,5 %
	2	1,9	>0,1 f/ml	16,4 %	0,8 %
Cancer du Larynx	1	1,2	Toutes	23,6 %	2,5 %
	2	3,1	>0,1 f/ml	16,4 %	0,8 %
Cancer de l'ovaire	1	1,4	Toutes	23,6 %	2,5 %
	2	2,5	>0,1 f/ml	16,4 %	0,8 %

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À L'AMIANTE

## RÉSULTATS (3/4) : PARTS ATTRIBUABLES

Pathologie	Hommes		Femmes	
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 2
Cancer du poumon	5,9 %	16,2 %	0,9 %	1,4 %
Cancer du larynx	5,9 %	31,0 %	0,8 %	3,1 %
Mésothéliome pleural**	74,5 %	91,7 %	25,3 %	58,0 %
Cancer de l'ovaire			1,6 %	2,1 %
<i>Scénario 1 : toutes expositions non nulles et RR le plus faible</i>				
<i>Scénario 2 : expositions &gt;0,1f/ml et RR le plus élevé</i>				

\* Source : PNSM [13].

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À L'AMIANTE

## RÉSULTATS (4/4) : CAS INCIDENTS ET TAUX DE RECONNAISSANCE EN MP

Sexe	Pathologie	Nombre de cas incidents		
		Estimé*	Attribuable	
			Scénario 1	Scénario 2
Hommes	Cancer du poumon	28 211	1 670	4 566
	Cancer du larynx	2 821	166	876
	Mésothéliome pleural**	810	603	743
	<b>Total</b>	<b>31 842</b>	<b>2 439</b>	<b>6 184</b>
Femmes	Cancer du poumon	11 284	97	153
	Cancer du larynx	501	4	15
	Mésothéliome pleural**	296	75	172
	Cancer de l'ovaire	4 615	74	97
	<b>Total</b>	<b>16 696</b>	<b>250</b>	<b>437</b>

### Taux de reconnaissance en MP des cas attribuables estimés relevant du RGSS

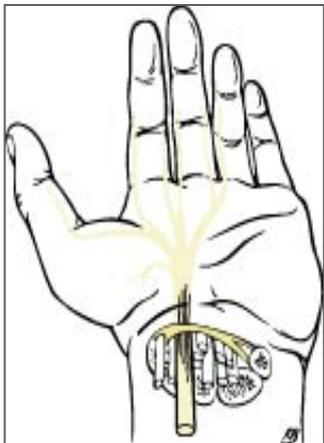
- Cancer du poumon : entre 27 % et 73 %
- Mésothéliome : entre 56 % et 75,5 %
- Cancers du larynx et de l'ovaire : il n'existe pas actuellement en France de tableau de maladie professionnelle

# 1 - PARTS DE CANCERS ATTRIBUABLES À DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES : LIMITES DE CES ESTIMATIONS



- RR : issus de la littérature internationale, d'études plus ou moins récentes, menées dans des populations particulières (bien souvent masculine, dans des secteurs industriels spécifiques...) et ne prennent pas toujours en compte les facteurs de confusion connus...
- Prévalence d'exposition : hypothèse d'indépendance entre les emplois exercés au cours de la carrière, prise en compte d'un temps de latence entre l'exposition au cancérogène et l'apparition de la pathologie, seuil au-delà duquel les expositions sont considérées « substantielles », pour la définition du scénario 2...
- La PA estimée pour l'année 2007 a été utilisée pour calculer le nombre de cancers attribuable en 2012.
- Le taux de reconnaissance en MP réalisé en considérant que 80% des cas de cancers attribuables relèvent du RGSS

## 2 - ESTIMATION DE PARTS DE TMS ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE - L'EXEMPLE DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN (SCC)



- Compression du nerf médian au niveau du canal carpien
- Troubles sensitifs et moteurs dans le territoire du nerf médian (3 premiers doigts et moitié radiale du 4<sup>ème</sup> doigt)
- Pathologie traceuse des TMS du membre supérieur
  - ≈ 40 % TMS indemnisés en maladie professionnelle (tableau 57 du Régime Général de Sécurité sociale), plus de 15 000 cas par an
  - Facteurs de risque professionnels bien établis
  - Possibilités de prévention
  - Critères diagnostiques établis et stratégies thérapeutiques codifiées
- Intervention chirurgicale fréquente
  - Près de 130 000 interventions par an
  - Incidence élevée : 3,6 ‰ chez les femmes et 1,7 ‰ chez les hommes
- Repérage dans le PMSI possible par deux codes actes classant

## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE MÉTHODE (1/3)

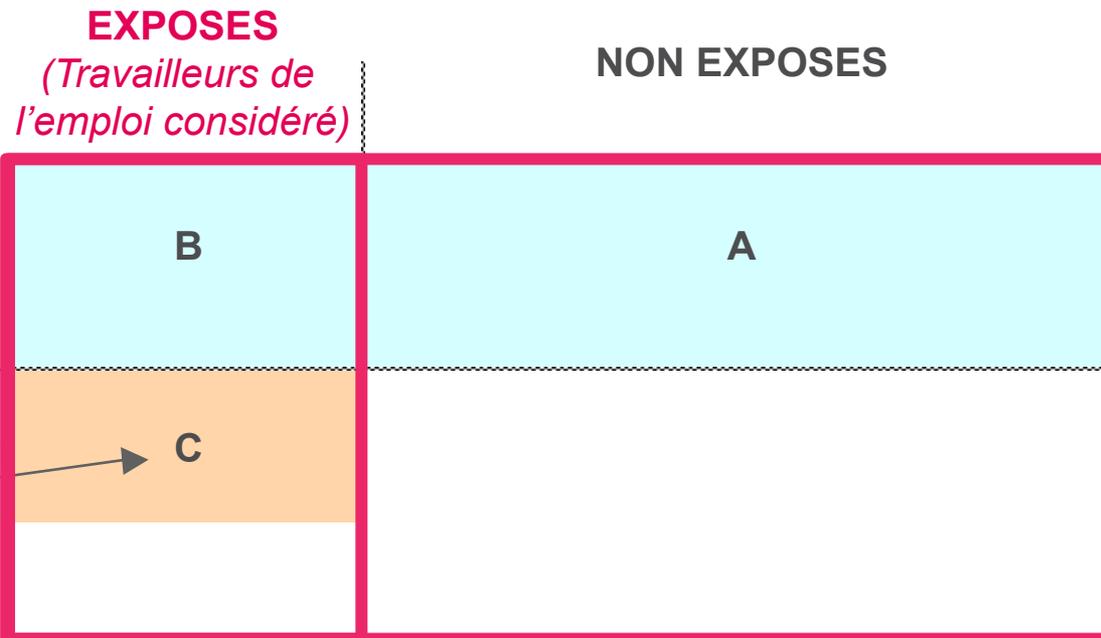


- Inclusion rétrospective des cas
  - Sujets âgés de 20 à 59 ans et résidant dans le Maine-et-Loire
  - Intervention chirurgicale pour SCC en 2002-3 par chirurgiens du département
  - Exclusion des sujets atteints de polyneuropathie (diabète, alcool, etc.)
- Questionnaire postal
  - Antécédents médicaux et chirurgicaux
  - Historique professionnel à 5 ans
- Codage des emplois → Nomenclatures françaises (Insee)
  - Secteurs d'activité : NAF (1993)
  - Professions : PCS (1994)
- Fractions de risque attribuable à l'activité professionnelle
  - En considérant le sujet et non le poignet
  - Chez les femmes et chez les hommes séparément
  - Pour les sujets actifs : ceux occupant un emploi au moment de l'opération
  - Données de référence : recensement Insee 1999
  - Pour chaque secteur d'activité et chaque profession

## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

### MÉTHODE (2/3) : PRINCIPE DE LA FRACTION DE RISQUE ATTRIBUABLE

#### POPULATION



Chez les exposés

$$FRAE = C / B + C$$

En population

$$FRAP = C / A + B + C$$

## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

### MÉTHODE (3/3) : ESTIMATION DE L'IMPACT THÉORIQUE D'ACTIONS DE PRÉVENTION À PARTIR DES FRAE

- Nombre de cas en population générale évalué par PMSI des Pays de la Loire 2004
- Nombre de cas évitables par des actions en milieu de travail calculé à partir
  - De la FRAE
  - Des données PMSI Pays de la Loire 2004
- 3 scénarios théoriques de réduction d'incidence du SCC envisagés
  - Réduction de 10 % de l'incidence liée à l'exposition aux facteurs de risques professionnels
  - Réduction de 5 %
  - Réduction de 10 %

de l'incidence liée à l'exposition aux facteurs de risques professionnels et extra-professionnels
- Estimation du nombre de cas théoriquement évitables
- Résultats présentés globalement chez les hommes et chez les femmes, pour la mise en place d'interventions non genrées

## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

### RÉSULTATS (1/4) : FRACTIONS DE RISQUE ATTRIBUABLE



Libellé d'emploi	Sexe	n	FRAP [IF]	FRAE [IF]
Ouvriers agricoles (PCS 69) de l'Agriculture, chasse, services annexes (NAF 01)	F	51	4,3 [3,3-5,8]	77,0 [69,5-82,6]
	H	18	2,8 [1,7-4,6]	64,5 [42,0-78,3]
Ouvriers non qualifiés de type industriel (PCS 67) des Industries alimentaires (NAF 15)	F	25	<b>5,9 [4,0-8,7]</b>	<b>83,0 [74,7-88,6]</b>
	H	16	<b>8,6 [5,2-14,2]</b>	<b>88,3 [80,7-92,9]</b>
Ouvriers non qualifiés de type industriel (PCS 67) de l'Industrie du cuir et de la chaussure (NAF 19)	F	39	3,4 [2,5-4,7]	71,0 [60,1-78,9]
	H	5	-	-
Ouvriers qualifiés de type artisanal (PCS 63) de la Construction (NAF 45)	F	1	-	-
	H	37	2,9 [2,1-4,1]	65,5 [51,8-75,4]
Chauffeurs (PCS 64) des Transports terrestres (NAF 60)	F	2	-	-
	H	18	3,3 [2,0-5,3]	69,5 [51,0-81,0]
Ouvriers non qualifiés de type artisanal (PCS 68) des Services fournis principalement aux entreprises (NAF 74)	F	17	3,9 [2,4-6,3]	74,3 [58,6-84,1]
	H	1	-	-
Employés de commerce (PCS 55) du Commerce de détail et réparation d'articles domestiques (NAF 52)	F	36	2,2 [1,5-3,0]	53,6 [35,1-66,8]
	H	2	-	-
Employés civils et agents de service de la fonction publique (PCS 52) de la Santé et action sociale (NAF 85)	F	80	1,9 [1,5-2,4]	48,2 [34,8-58,7]
	H	0	-	-
Personnels des services directs aux particuliers (PCS 56) de la Santé et action sociale (NAF 85)	F	61	1,3 [1,0-1,7]	<b>23,2 [0,5-40,7]</b>
	H	1	-	-

## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

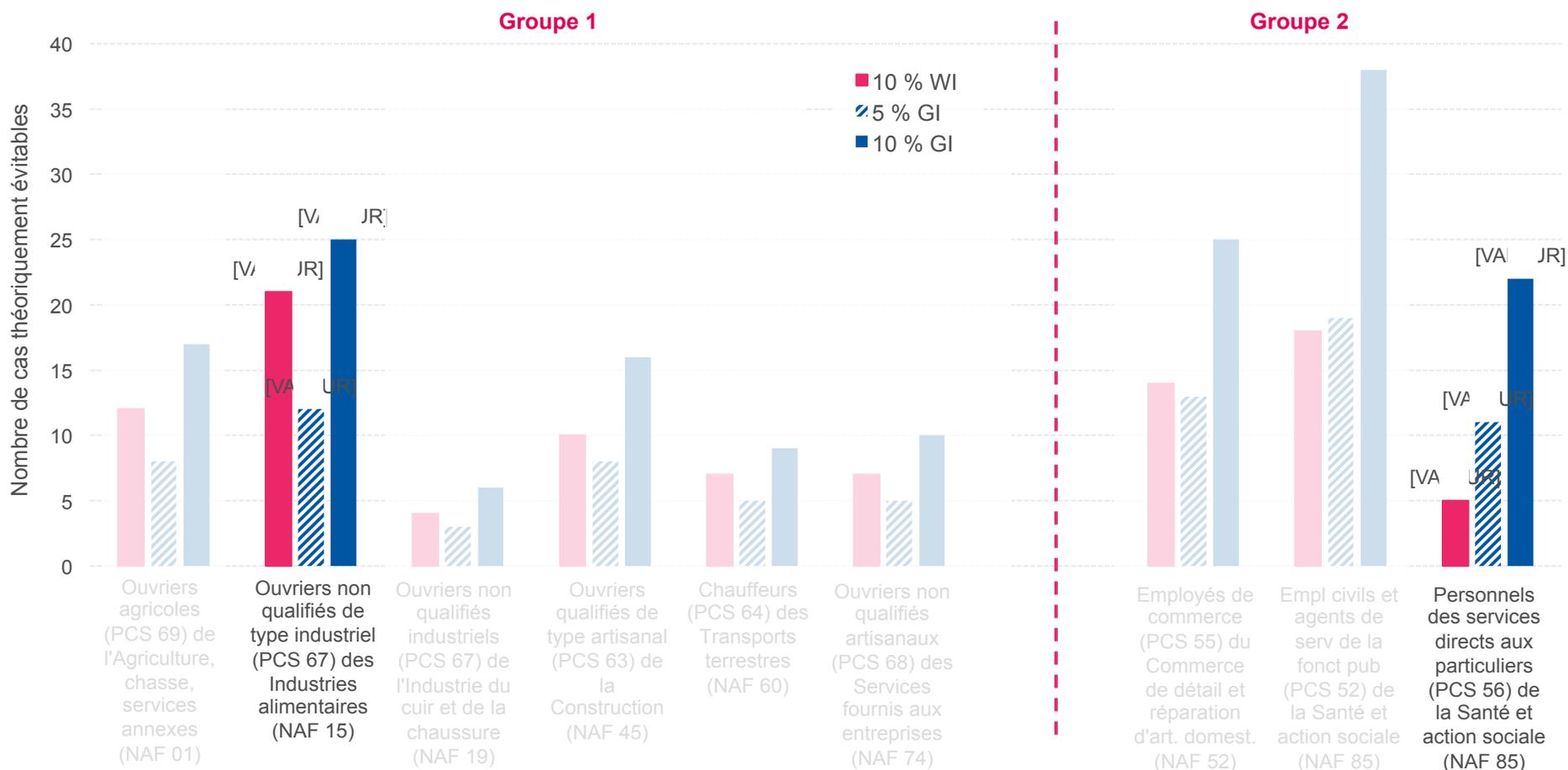
### RESULTATS (2/4) : FRACTIONS DE RISQUE ATTRIBUABLE



- Identification de 9 emplois à risques
- Impact en population générale pouvant aller jusqu'à 9 % (FRAP)
- Part attribuable de SCC variant de 20 % à 80 % parmi ces emplois à risque (FRAE)
- Constitution de deux groupes d'emplois
- **Emplois avec une FRAE  $\geq$  60 %**
  - Emplois mixtes
  - Exemple : ouvriers non qualifiés des industries alimentaires
- **Emplois avec une FRAE  $<$  60 %**
  - Emplois particulièrement féminins
  - Exemple : personnels de services aux particuliers de la santé

# 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

## RÉSULTATS (3/4) : NOMBRE DE CAS THÉORIQUEMENT ÉVITABLES



## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

### RÉSULTATS (4/4) :

## NOMBRE DE CAS THÉORIQUEMENT ÉVITABLES

- Forte variabilité du nombre de cas théoriquement évitables selon
  - Les scénarios théoriques
  - Les emplois à risque
- Importance accrue d'actions en milieu de travail pour emplois du groupe 1 présentant une forte part de SCC attribuable à l'activité professionnelle
  - 5,4 % de la population régionale totale (près de 93 000 personnes)
  - Plus grande efficacité du scénario de réduction de 10 % de l'incidence des cas attribuables à l'activité professionnelle (10 % WI) que du scénario de réduction de 5 % de l'incidence de l'ensemble des cas (5 % GI)
  - Nécessité de décrire précisément les facteurs de risque professionnel dans les emplois ciblés pour la mise en place d'actions de prévention
- Actions de prévention intégrée sur des facteurs professionnels et extra-professionnels à privilégier pour les emplois du groupe 2
  - 6,7 % de la population régionale totale (près de 115 000 personnes)
  - Efficacité du scénario 10 % WI réduite par rapport au scénario 5 % GI

## 2 - PARTS DE SCC ATTRIBUABLES À L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE

### DISCUSSION - CONCLUSION

- Résultats principaux
  - 9 emplois particulièrement à risque
  - Classement en 2 groupes d'emplois (fort FRA/faible FRA) pour mise en place de stratégies d'intervention différenciées
  - Pour emplois avec forte FRA : interventions sur facteurs professionnels à privilégier
- Limites des fractions de risques attribuables :
  - Calcul et interprétation
  - Hypothèse de causalité entre activité professionnelle et survenue du SCC
- Outil d'aide à la planification des actions de prévention des TMS
  - Repérage des emplois à risque, y compris pour les travailleurs non salariés
  - Evaluation de l'impact potentiel des actions de prévention
  - Orientation des actions de prévention durable et des programmes de maintien / retour à l'emploi
- Nécessité de décrire précisément les facteurs de risque professionnel dans les emplois ciblés pour la mise en place d'actions de prévention

# FRACTION ATTRIBUABLE ET RISQUES PROFESSIONNELS (CANCERS ET TMS) CONCLUSIONS GÉNÉRALES



- **Cancers et TMS** : 2 approches différentes
- **Apports pour la santé publique et la prévention**
  - Mise en évidence du poids considérable de l'activité professionnelle et des facteurs de risque associés dans la survenue de pathologies liées au travail dans la population française
  - Importance de la sous réparation des pathologies liées aux expositions professionnelles
  - Mise en place de stratégies de prévention différenciées selon les emplois
- **Nécessités pour la prévention**
  - Meilleur repérage des expositions à risque
  - Promotion de l'information auprès
    - des professionnels de santé avec formation sur les pathologies liées aux expositions professionnelles et sur les aspects médico-sociaux
    - des patients sur leurs droits en matière de reconnaissance en maladie professionnelle

- **Sur FA Cancers**
- **Rapport**
  - Gilg Soit Ilg A, Houot M, Pilorget C. Estimation de parts de cancers attribuables à certaines expositions professionnelles en France. Utilisation des matrices emplois-expositions développées dans le cadre du programme Matgéné. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 40 p.
- **Sur FRA et scénarios de prévention sur les TMS**
- **Sites Internet**
  - Dossier thématique TMS de Santé publique France : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Travail-et-sante/Troubles-musculo-squelettiques-TMS>
  - Equipe Ester : <http://ester.univ-angers.fr/>
- **Article en cours**
  - Roquelaure Y, Fouquet N, Chazelle E, Descatha A, Evanoff B, Bodin J, Petit A. Theoretical impact of workplace-based primary prevention of carpal tunnel syndrome in a French region: a pilot study

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**