

RETRACER LES EXPOSITIONS par l'information 'métiers'

Les Matrices Emplois-Expositions

Le contexte de la traçabilité

- **Risques quelquefois très différés**
- Expos à rechercher (CMR...) à l'heure actuelle mais qui pour certains n'étaient pas connues / suivies il y a qqes années (*perturbateurs endocriniens ...*)
- **Expos très diverses** : chimiques / physiques (CEM) / biologiques / organisationnelles (travail de nuit...) ...
- **Evolution technique** sur 50-60 ans
en entreprise: type et niveau d'expo
en métro/bio métrologie, toxicologie, ...
- **Evolution organisationnelle** (mobilité +++ d'où cursus individuels morcelés et compliqués ...)

Le contexte de la traçabilité

- Multiplicité des métiers / techniques à connaître
- Multiplicité des expos et poly expos à retracer
- Un minimum de quantification à faire
- Une reproductibilité à assurer
- Qualité des infos / données :
*Inexistantes / peu accessibles,
peu validables, peu comparables*
- des expositions à retracer à partir de
peu de matériel

Le matériel nécessaire à la traçabilité à partir des emplois

Des informations de base

1. Relatives aux emplois / travailleurs

(infos personnelles)

quels ont été les emplois et tâches exercés?

2. Relatives aux expositions par emplois

(infos techniques, économiques, toxico, épidémio...)

relations de causalité emplois / expos?

jusqu'à quel niveau les rechercher?

1. Informations relatives aux travailleurs / à leurs emplois : quels outils?

Objectif : identifier les emplois exercés de manière suffisamment précise pour en déduire des expos

→ **cursus professionnels (dates x emplois x activités)**

- Suffisant ??? *'Manœuvre en fonderie'*
fonderie ? Fe, Cu, Alu.... ???
réception MP? chargement fours? chargement pdts finis ?
 - SiO₂?? Préparation des moules? Décochage ? Sablage? ...
 - HAP?? Potéyage des moules? Comment? ...
 - Amiante?? Travail aux fours ? ...

→ **Nécessité de poser des questions plus précises et détaillées techniquement que le simple cursus**

1. Informations relatives aux travailleurs / à leurs emplois : quels outils?

→ **questionnaires + précis, à la recherche :**

- du composé lui-même?

donc un travailleur qui sait à quoi il a été exposé ...

- des tâches exposantes?

donc un questionneur / questionnaire qui sait lister toutes ces tâches, pour de multiples expos...

- des niveaux d'expos ?

donc des critères collectifs d'évaluation

→ **nécessité d'outils systématiques qui intègrent déjà un lien EMPLOI / EXPOSITIONS**

2. Les relations emplois - expositions : quels outils?

**Objectif : systématiser les observations/descriptions
des liens professions-expos**

- **Fiches métiers /activités**

descriptif d'activités et/ou postes, + intégration des nuisances associées
→ plusieurs groupes de médecins du travail (APSAM, ASMIS, AST 67, Bossons futé, INRS, Cram, ...)

- **Bases de données**

renseignement des liens entre métiers/activités et expos
→ Colchic, Carex, Solvex, Woodex, Fibrex, Evalutil, Sumer ...

- **Matrices emplois – expositions (MEE)**

Les Matrices Emplois Expositions

➤ **Tableaux** associant des **emplois** (métier x secteur d'activité) avec des **données d'exposition** à des **nuisances**, par grandes périodes historiques

Lignes = Intitulés d'emplois et **Colonnes = Nuisances**

Intersection de chaque emploi et de chaque nuisance :

1 ou plusieurs indicateurs d'exposition

Emplois	Amiante	Laines minérales	FCR
Métier 1 x Secteur d'activité 1	X^1, Y^1, Z^1	X^1, Y^1, Z^1	X^1, Y^1, Z^1
...	Indicateurs = probabilité pour les sujets d'être exposés dans l'emploi évalué, intensité, fréquence...		
Métier M x activité A	X^{MA}, Y^{MA}, Z^{MA}	X^{MA}, Y^{MA}, Z^{MA}	X^{MA}, Y^{MA}, Z^{MA}

Les MEE:
matrices reliant tous/x emplois à 1 (famille) exposition
et qu'on peut juxtaposer

Emplois	Exposition au bois	Expo au benzène	Expo à l'amiante	Expo xxxx
Mécanicien auto	NON	OUI	OUI	
artisan ébéniste	Dates 1: > 5mg/m3 8h/j ; Certain	Possible (dates) 	Possible (secteur) ...	
	Dates 2 : ...			
	Dates 3 : ..			
Emploi x...				

Les MEE : les lignes = les emplois-périodes

- Un emploi = combinaison profession x activité

*Ex : mécanicien d'entretien – fonderie
 mécanicien d'entretien – filature*

- Plusieurs nomenclatures possibles de métiers et d'activités:

*- Nationales (travail avec données INSEE, CNAM, ...) : PCS, NAF
- Internationales (comparaison avec données recherche) : CITP, CITI*

- Evolution des techniques / des législations →

Un emploi = profession x activité x période

Les MEE / les cellules : les indicateurs d'exposition

Représentatifs d'une situation **MOYENNE**

3 indicateurs classiques:

- Une **probabilité moyenne** d'exposition pour la profession x activité x période considérées (Oui → Non)
- Une **fréquence moyenne** d'exposition /de tâche exposante dans cet emploi x période
(permanent → jamais)
- Un **niveau moyen** d'exposition durant la tâche
(trop → très peu)

Les indicateurs d'exposition: la **fréquence** et le **niveau** de la tâche exposante

- Ils donnent une indication du **temps moyen passé à effectuer des tâches exposantes** et du **niveau moyen d'exposition** auquel est soumis l'opérateur pendant ces tâches.

- **Compromis** continuels à réaliser entre niveau d'ambiance générale et niveau des tâches particulières (qqfois plusieurs)

Ex: Un menuisier est exposé à une ambiance moyenne en poussières de bois, mais les tâches de ponçage (40% de son temps) l'exposent +++

- **Echelles de niveaux** :

- dépendantes de la nuisance à matricer;

- élaborées en fonction des VLE si possible ou seulement descriptives (faible, moyen, fort).

Les apports des MEE à la traçabilité

Outils de connaissance des liens métiers / expositions

- Applicables sur de grands nombres
- Reproductibles (→ homogénéité ...y compris des erreurs)
- Exhaustives ; Nomenclatures nationales / internationales

→ Traçabilité rétrospective **collective : MEE +++**

Mais variabilité intrinsèque à chaque emploi ...

→ MEE trop globales pour l'évaluation **individuelle ???**

... sauf si utilisées comme outil d'aide à l'expertise

L'utilisation des MEE pour une traçabilité individuelle

1- Améliorer la recherche d'infos dans les cursus :

Outils: **Questionnaires professionnels**

→ meilleure identification des emplois/activités/ tâches à risque
+ repérage partiel des expos

2- Systématiser l'évaluation des liens professions-expos:

Outils : **MEE**

→ repérage systématique et exhaustif des emplois
→ aide à l'évaluation des niveaux (homogénéité des évaluations)

3- Individualiser l'évaluation : **Expertise**

Synthèse des infos personnelles et des propositions des MEE

Le programme Matgéné / DST / InVS

➤ Objectif général

- **élaborer des MEE adaptées à la population générale** (France) dédiée chacune à une nuisance particulière, avec un format commun
- **les mettre à disposition de tous** : la **MEE.xls**, un **document technique didactique**, une plaquette de **résultats**.

➤ Réalisations (site internet InVS)

- Matrices poussières minérales : **Ciment, Silice cristalline**
- Matrices poussières organiques : **Farine, Céréales*, Cuir**
- Matrices fibres minérales : **Laines minérales, Amiante, FCR**
- Matrices solvants : **Pétroliers, Chlorés, Oxygénés***
- Matrices « autres risques chimiques » : **Formaldéhyde*, HAP***

Matgéné - Principales applications

Épidémiologie

→ **Études de grande taille**

Surveillance

→ **Décrire des expositions**

Cartographie

**par secteurs, métiers,
région, évolution dans le
temps**

Repérage individuel

→ **Proposer un suivi médical**

→ **Aider à la réparation
des MP, SPP, ...**

Matgéné: Exemples d'application de la MEE poussières alvéolaires de CUIR

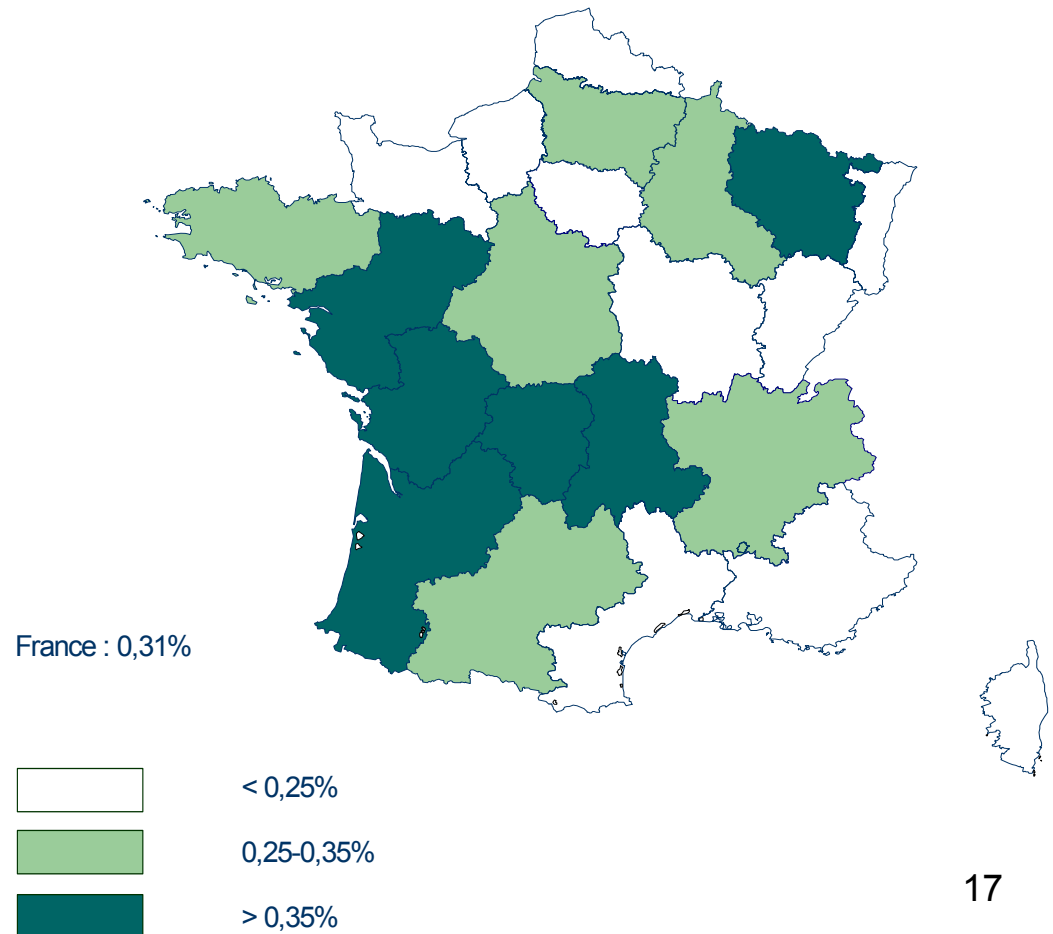
• *Prévalence de l'exposition vie professionnelle entière aux poussières de cuir:*
(probabilité > 10%, niveau > 1 mg/m³)

- Ensemble = 1,45 %
- Hommes = 1,22 %
- Femmes = 3,18 %

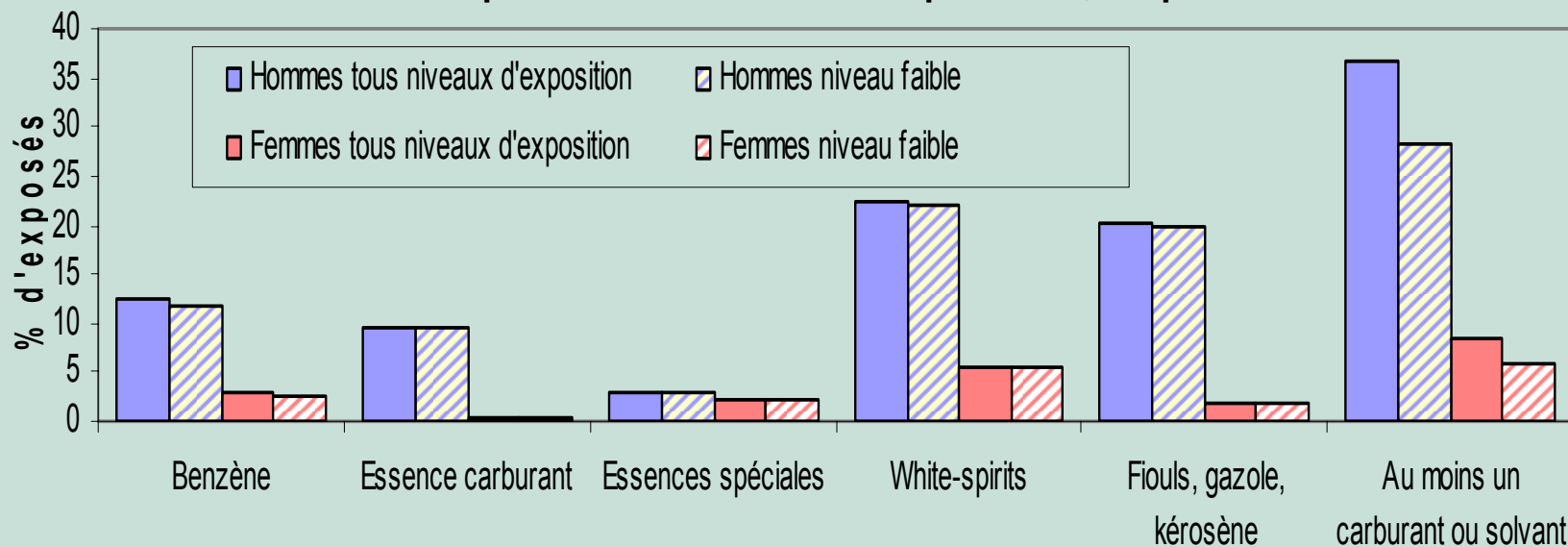
• *Proportion de cas de cancer naso-sinusien attribuables à l'exposition professionnelle aux poussières de cuir:*

- Ensemble = 5 – 8 %
- Hommes = 4 – 7 %
- Femmes = 8 – 16 %

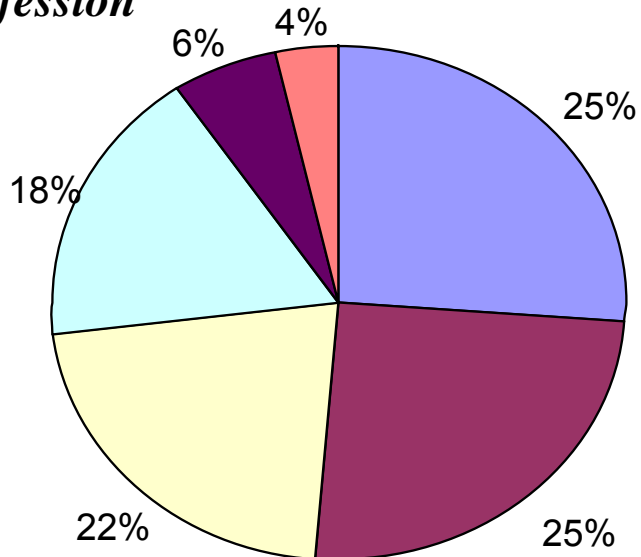
• *Proportion d'exposés aux poussières de cuir selon la région, population active en France, 1999*



Prévalence d'expos/carburants et solvants pétroliers, vie prof entière



Distribution des hommes exposés aux laines minérales en 2007 selon la profession



- Electriciens, électroniciens
- Maçons, charpentiers et autres construction
- Plombiers, soudeurs, chaudronniers, charpentés et structures métalliques
- Ajusteurs-monteurs et mécaniciens de précision
- Architectes, ingénieurs, techniciens
- Autres professions

La traçabilité des expos / les emplois / les MEE

