

### EN ÉPIDÉMIOLOGIE DES RISQUES PROFESSIONNELS, NÉCESSITÉ :

- D'évaluer les expositions professionnelles et de les mettre en relation avec des données individuelles
- De travailler rétrospectivement car, pour de nombreuses pathologies, les expositions sont survenues plusieurs années avant la détection de la maladie (cancers)

Il faut donc disposer d'outils :

- Pour travailler sur des études à large échelle
- Pour effectuer une évaluation valide et statistique suffisamment précise des expositions

↳ Développement de Matrices-exposition: le programme Matgéné, créé en 2003

## ÉLABORATION DE MATRICES EMPLOIS-EXPOSITION DANS LE CADRE DU PROJET MATGÉNÉ

Laurène Delabre, Santé publique France, Direction santé travail

Lille, le 10 juin 2016

### OBJECTIFS

Développer des matrices emplois-exposition (MEE), adaptées à la population en France. Chaque matrice est dédiée à une nuisance et construite selon un protocole commun.

### SPÉCIFICITÉS DE CES MATRICES

- Adaptées au contexte professionnel français (législation ..)
- Historisées (cartographie des expositions anciennes) – périodes d'exposition déclinées depuis les années 1950
- Exhaustives (intégralité des emplois existant en France) - tous statuts d'activités confondus (salarié privé, public, travailleurs indépendants, agricoles,...); seuls les emplois exposés sont présents dans la matrice
- Exprimées en nomenclatures française et internationale
  - Professions : CITP1968; PCS1994; PCS2003
  - Secteurs d'activité : NAF2000; NAF2003; NAF2008

### SANTE PUBLIQUE FRANCE

Créé le 01/05/2016

Santé publique France reprend les missions et les compétences des trois agences sanitaires (Inpes, InVS et Eprus). Ce regroupement permet d'assurer la continuité des actions en santé publique, de la surveillance de la santé des populations à la mise en place d'actions de prévention ou d'interventions en cas de situation sanitaire exceptionnelle. <http://www.santepubliquefrance.fr>

### DIRECTION SANTE TRAVAIL

Elle est chargée de la surveillance épidémiologique de l'état de santé de la population en relation avec le travail. La finalité de son action est de suivre les expositions et activités professionnelles, les populations et les pathologies en lien avec le travail notamment pour informer les décideurs en charge des politiques publiques d'amélioration des conditions de travail et de prévention des risques professionnels

## EXEMPLES DE RÉSULTATS D'UTILISATION DE MATRICES EMPLOI-EXPOSITION



- Estimer des **prévalences d'expositions professionnelles** en population générale, par croisement des matrices avec des données de population représentatives, et en étudier les variations selon divers facteurs. => **plaquette**
- Quantifier **l'impact de l'exposition professionnelle** à un facteur de risque. Santé publique France → calcul de fraction de risque attribuable à expo prof
- Évaluer les expositions dans des études épidémiologiques (**mise à disposition** dans différentes études épidémiologiques) : équipes Santé publique France ; équipes de recherche extérieures à l'agence
- Aider au repérage individuel des expositions pour la prévention ou la prise en charge médico-sociale (réparation, suivi post professionnel).
- Mise à disposition via **Exp-pro** à tous les acteurs des risques professionnels : <http://expro.fr>

7

## DÉFINITION D'UNE MATRICE EMPLOI-EXPOSITION



### DÉFINITION

Une Matrice emplois-exposition peut être sommairement décrite comme un tableau

- en ligne : emplois (tous les emplois exposés) = profession x secteurs d'activité (informations codées)
- en colonne : nuisance d'intérêt

Les cellules à l'intersection de chaque ligne et de chaque colonne comprennent un ou plusieurs indices d'exposition :

- Présence/absence de l'exposition : OUI/NON
- Probabilité d'exposition : pourcentage de personnes exposées dans l'emploi
- Intensité et fréquence d'exposition ou Niveau d'exposition moyen (fréquence x intensité)

### Exemple

5

## DIFFÉRENTES MÉTHODES D'ÉLABORATION DES MATRICES



### MÉTHODE DE CONSTRUCTION A PRIORI PAR EXPERTISE

- définition des différentes situations d'exposition professionnelle
- définition des emplois (profession x secteur) concernés
- définition des évaluations pour chaque emploi à partir des connaissances sur l'exposition et ses déterminants

### MÉTHODE DE CONSTRUCTION A POSTERIORI À PARTIR DE DONNÉES DISPONIBLES

- données historiques et représentatives sur l'exposition pour tous les emplois
- développement d'une méthode permettant l'analyse des données

### MÉTHODE MIXTE S'APPUYANT SUR L'EXPERTISE ET LES DONNÉES D'EXPOSITION PARCELLAIRES DISPONIBLES

8

## NUISANCES ÉVALUÉES OU EN COURS



•**Poussières minérales** : Ciment, Silice cristalline

•**Poussières organiques** : Farine, Cuir, céréales\*

•**Fibres minérales** : Amiante, Laines minérales, Fibres céramiques réfractaires

•**Solvants** : Pétroliers, Chlorés, Oxygénés (sauf éthers de glycol)

•**Autres nuisances chimiques** : Formaldéhyde\*, Particules ultrafines\*

•**Autres expositions** : Travail de nuit\*, Bruit\*

\*en cours, pas encore disponible

TITRE DE LA PRÉSENTATION

6

## LIMITES LIÉES A L'UTILISATION DES DONNÉES DE MÉTROLOGIE



- Peu de centralisation des données et accès parfois limité à ces données : nécessite de multiplier les sources de recherche
- Les mesures ne sont pas forcément représentatives des situations de travail habituelles : elles peuvent souvent intervenir dans un contexte de suspicion de dépassement de valeurs limites.
- Elles ne sont pas non plus représentatives de toutes les situations de travail pour un même emploi
- Il est souvent difficile d'avoir des données dans tous les secteurs/toutes les professions que l'on pense exposés à une nuisance : nécessité d'extrapolation
- Difficulté d'avoir des données anciennes et évolution des techniques de mesurages
- Pour les données étrangères, faire attention au contexte, réglementaire notamment

11

## CONSTRUCTION D'UNE MATRICE MATGÉNÉ PAR EXPERTISE



### Recherche bibliographique et de terrain :

- définition de l'exposition (caractéristiques physicochimiques, forme et voies de pénétration...)
- procédés de fabrication et sources d'utilisation
- identification des différentes situations d'exposition
- Évolution de la réglementation
- données quantitatives d'exposition (métrologie), constitution d'une base de données

**Choix des indices d'exposition :** probabilité, intensité/niveau, fréquence, période

**Définition de l'échelle de niveaux :** niveau seuil, situer quantitativement ou semi-quantitativement les situations d'exposition

### Identification des professions et des activités exposées

**Construction de la matrice :** attribution des indices d'exposition à chaque croisement profession x activité x période

### Transcodage de la matrice

### Validation

9

## CONCLUSION



- . Des données de métrologie existent mais il est souvent difficile de les rassembler et d'y accéder
  - Evolution de la méthode vers une méthode mixte (exploitation des données existantes + expertise des hygiénistes) :
    - Mise en œuvre sur les matrices travail de nuit : données des enquêtes emplois depuis 1984 (±1974) et Bruit : données audiométriques réalisés sur 30 ans (1970-2000)
  - Les évaluations les plus anciennes seront toujours difficiles à évaluer

12

## ZOOM SUR L'UTILISATION DES DONNÉES DE MÉTROLOGIE



### SOURCES UTILISÉES

- Articles bibliographiques donnant des résultats de mesures faites en entreprise rapports NIOSH, rapports issus de données de terrain
- Bases de données de métrologie : Colchic, (Scola)

### TYPE DE DONNÉES UTILISÉES

- Mesures individuelles ou d'ambiance
- Court ou long terme
- Anciennes ou récentes ; françaises ou internationales

### TYPE D'UTILISATION

- Constitution d'une base de données de métrologie, afin de documenter les niveaux moyens, les médianes, les minimums et maximum...

10



## Exemple de la MEE à la silice cristalline libre

Codes PCS94	Libellé PCS1994	Codes NAF2000	Libellé NAF2000	Prob (%)	Int	Freq (%)	Période
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.2A	Production de sables et de granulats	90	3	90	1947-1960
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.2A	Production de sables et de granulats	90	2	90	1961-1995
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.2A	Production de sables et de granulats	90	2	90	1996-2007
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.2C	Extraction d'argiles et de kaolin	90	2	90	1947-1960
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.2C	Extraction d'argiles et de kaolin	90	1	90	1961-1995
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.2C	Extraction d'argiles et de kaolin	90	1	90	1996-2007
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.3Z	Extraction de minéraux pour l'industrie chimique et d'engrais naturels	10	3	90	1947-1960
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.3Z	Extraction de minéraux pour l'industrie chimique et d'engrais naturels	10	2	90	1961-1995
6243	Conducteurs qualifiés d'engins de chantiers du BTP	14.3Z	Extraction de minéraux pour l'industrie chimique et d'engrais naturels	10	2	90	1996-2007



## L'ÉQUIPE MATGÉNÉ



UNITÉ EVALEXPO Mounia El Yamani

### SANTÉ PUBLIQUE FRANCE – DST ST MAURICE (94)

Laurène Delabre, Loïc Garras :hygiénistes industriels  
Marie Houot, Delphine Jezewski-Serra : statisticiennes  
Danièle Luce, Pascal Guénel :épidémiologistes

UMRESTTE (UNIVERSITÉ DE LYON), LYON, Equipe associée avec Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance en santé travail transport et environnement  
Corinne Pilorget : chef projet Matgéné  
Jean-Baptiste Pelletan : hygiéniste industriel

### ESSAT (INVS/ISPED-UNIVERSITÉ DE BORDEAUX), BORDEAUX

Equipe associée en santé au travail entre le LSTE (ISPED) et le DST  
Stéphane Ducamp : hygiéniste industriel

CONTACT : [DST-MATGENE@SANTEPUBLIQUEFRANCE.FR](mailto:DST-MATGENE@SANTEPUBLIQUEFRANCE.FR)

13



## Exp Pro

Outils d'aide à l'évaluation des Expositions professionnelles

Matrices Evalutil CAPS Transcodage

### Exp-Pro

- Présentation du portail
- Aide
- F.A.Q.
- Contact

### Documents

- Mode d'emploi Exp-Pro

Actualités - Bienvenue sur Exp-Pro ! De nouvelles matrices emplois-expositions spécifiques des solvants oxygénés sont désormais disponibles à la consultation : alcools; cétones et esters; éther diéthylique; éthylène glycol; THF; au moins un de ces solvants. Deux documents précisant les expositions professionnelles à ces solvants et les prévalences d'exposition dans la population française sont également disponibles (bloc document). N'hésitez pas à les consulter !

### Matrices Emplois-Expositions

Repérage et évaluation de l'exposition professionnelle

- Matgéné
- Sumex2 (Sumer 2003)

Évaluation à différentes périodes



### CAPS

Outil d'aide au Codage des Emplois (professions et secteurs d'activité)



### Evalutil

Bases de données sur les expositions professionnelles aux fibres : Amiante, FMA (fibres minérales artificielles)



### Transcodage

Correspondance d'un code profession ou secteur d'activité d'une nomenclature A dans une nomenclature B



Mentions légales

16



## MERCI POUR VOTRE ATTENTION

## PRÉVALENCES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE EN FRANCE

	Prévalences d'exposition (%)	
	en 2007	vie professionnelle entière
<b>Amiante</b>		
Hommes	1,1 [0,9-1,3]	26,7 [25,6-27,7]
Femmes	0,1 [0,07-0,16]	2,7 [2,4-3,1]
<b>Silice</b>		
Hommes	5,6 [4,9-6,2]	15,6 [14,6-16,5]
Femmes	0,3 [0,07-0,16]	0,8 [0,5-1,0]
<b>Benzène</b>		
Hommes	1,2 [0,9-1,6]	8,1 [7,4-8,8]
Femmes	0,06 [0-0,11]	1,1 [0,9-1,3]
<b>Trichloroéthylène</b>		
Hommes	0,3 [0,2-0,3]	8,5 [8,0-8,9]
Femmes	0,02 [0,01-0,04]	1,0 [0,9-1,2]