

# DESCRIPTION DES FACTEURS DE RISQUE PROFESSIONNELS ET ENVIRONNEMENTAUX À PARTIR DES ENQUÊTES DE LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE DES MÉSOTHÉLIOMES

D. Grange, L. Guldner

Santé publique France, directions Santé Travail et Santé Environnement

**Équipes projets**

**SPF** : N. Bonnet, L. Chérié-Challine, P. De Crouy-Chanel, C. Gallot, J. Gane, L. Garras, A. Guillet,

D. Jezewsy-Serra, J. Le Moal, A. Rigou

**EPICENE** : S. Audignon, C. Gramond

**Stagiaire SIG** : L. Trouillas

## Mise en place de la DO mésothéliomes en 2012 à la demande du ministère chargé de la santé (décret n° 2012-47)

### Avec deux objectifs :

#### 1. Renforcer la surveillance épidémiologique des mésothéliomes

- Quelle que soit la localisation anatomique
- Sur l'ensemble du territoire national (régions métropolitaines et ultramarines)

#### 2. Améliorer la connaissance des expositions, notamment environnementales

- 3 populations ciblées, jugées mal connues par les experts :

- Mésothéliomes de la plèvre chez les hommes < 50 ans
- Mésothéliomes de la plèvre chez les femmes
- Mésothéliomes hors plèvre

➡ **Mise en place d'enquêtes d'exposition** avec pour objectifs : surveillance des expositions professionnelles et non professionnelles et développement de travaux de recherche

➡ **Améliorer la prévention des risques associés aux sources d'exposition**

## Recueil des données d'enquêtes d'exposition

9 régions pilotes volontaires : recueil à partir de janvier 2014

### 4 régions couvertes par le PNSM

*Alsace, Aquitaine, Basse-Normandie ,  
Franche-Comté*

Enquêtes réalisées par le  
centre local du PNSM

### 5 régions non couvertes par le PNSM

*Bretagne, Limousin, Picardie,  
Poitou-Charentes, La Réunion*

Enquêtes réalisées par la  
Cellule d'intervention en région  
de Santé publique France

**Procédure d'enquête harmonisée avec celle du PNSM** : Identification des cas à enquêter à partir des formulaires DO reçus par l'ARS, prises de contact avec les cliniciens et le patient et entretien en face à face avec un questionnaire proche de celui du PNSM

## Evaluation des expositions

- **Expertise des expositions par une hygiéniste industrielle d'EpiCEnE-Essat** : amiante, laines minérales, fibres céramiques réfractaires, nouvelles fibres et radiations ionisantes
- **Surveillance des expositions professionnelles et non professionnelles par Santé publique France**

## A PARTIR DES QUESTIONNAIRES

- Variables sociodémographiques, antécédents thérapeutiques et médicaux (personnels et familiaux)

## À PARTIR DES QUESTIONNAIRES ET DE L'EXPERTISE

- Exposition professionnelle
- Exposition extraprofessionnelle pour les cas sans expo professionnelle avérée : bricolage, paraprofessionnelle (via un proche exposé professionnellement), domestique (via la manipulation d'objets contenant de l'amiante, le fait de résider dans des locaux floqués)

## À PARTIR D'UN INDICATEUR BASÉ SUR UN OUTIL SIG

- Environnement extérieur :

Proximité des lieux de vie à des sites industriels, chantiers navals ou affleurements d'amiante

Croisement :

- des adresses de tous les lieux de vie (domicile, école, emploi) occupés depuis la naissance renseignées dans le questionnaire
- avec une liste de sites potentiellement exposants (1706 sites industriels ou chantiers navals ayant transformé ou manipulé de l'amiante + 30 sites d'affleurement naturel d'amiante)
  - **Géocodage** de tous les sites potentiellement exposants (n=1736) et de tous les lieux de vie (n=1158 adresses)
  - Calcul des **distances** entre tous les couples lieu de vie/site
  - Prise en compte des dates d'activité des sites et des périodes d'occupation des lieux de vie
  - **Sélection** des couples distants de moins de 2 km
  - **Description** (type, distance, durée, ..)

- Parmi les 229 cas appartenant aux 3 populations cibles, 103 ont pu être enquêtés et expertisés entre 2014 et 2015
- Taux d'enquête ~ 45% (principal motif de non réalisation : décès du patient)

## Caractéristiques des cas enquêtés

Plèvre - femmes (n=71)

Plèvre - hommes < 50 ans (n=1)

	Femmes	Hommes	Total
Plèvre	71	1	72
Péritoine	8	20	28
Plèvre et péritoine	1	1	2
Autre site	0	1	1
Total	80	23	103

Hors plèvre  
(n=31)

# EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

## Répartition des cas selon l'exposition professionnelle identifiée par l'expertise

	Total	Sexe		Site anatomique		
		Hommes	Femmes	Plèvre	Péritoine	Autres
<b>Cas sans exposition professionnelle retrouvée</b>	<b>58</b>	5	53	46	10	2
<b>Cas exposés professionnellement à l'amiante :</b>	<b>42</b>	16	26	26	15	1
- expo. uniquement à l'amiante	27	9	18	19	7	1
- expo. à l'amiante et aux laines minérales	15	7	8	7	8	0
<b>Cas exposés professionnellement aux radiations ionisantes</b>	<b>3</b>	2	1	0	3	0
<b>Total</b>	103	23	80	72	28	3

## Répartition des cas selon la probabilité de l'exposition professionnelle à l'amiante

	Hommes	Femmes	Total
<b>Non avérée</b>			
Non retrouvée	7	54	61
Possible	4	13	17
<b>Avérée</b>			
Probable	1	4	5
Très probable	11	9	20
<b>Total</b>	23	80	103

78 cas (76%)



Evaluation des  
expositions non  
professionnelles

# PROFESSIONS ET SECTEURS D'ACTIVITÉ : exposition professionnelle à l'amiante probable ou très probable

Professions	Nb*
Mécanicien d'automobiles	5
Electricien, en général	3
Plombier, en général	3
Soudeur au chalumeau et à l'arc électrique, en général	3
Autres ouvriers à la production et assimilés non classés ailleurs	2
Charpentier menuisier, en général	2
Charpentier de bâtiment	2
Chauffeur de taxi	2
Autres couseurs et brodeurs	1
Ajusteur monteur en construction mécanique, en général	1
Mécanicien de moteurs d'avion, en général	1
Mécanicien de machines, en général	1
Bobineur à la machine	1
Charpentier en fer, en atelier	1
Souffleur de verre (appareils de laboratoire)	1
Ouvrier de la fabrication de produits en amiante ciment	1
Autres travailleurs de la construction	1
Empaqueteur à la machine	1

Secteurs d'activité	Nb*
Fabrication de produits minéraux non métalliques nca	5
Entretien et réparation de véhicules automobiles	4
Réparation navale	3
Installation d'eau et de gaz	3
Fabrication de verre creux	2
Production et distribution d'électricité	2
Travaux de charpente	2
Transport de voyageurs par taxis	2
Défense	2
Construction de navires civils	1
Travaux maritimes et fluviaux	1
Levage, montage	1
Autres travaux spécialisés de construction	1
Travail temporaire	1
Activités hospitalières	1

\* Nb d'emplois

# PROFESSIONS ET SECTEURS D'ACTIVITÉ : exposition professionnelle à l'amiante possible

Professions	Nb*
Secrétaire sténographe	3
Agent commercial technicien	3
Gardien d'usine ou de propriété	2
Monteur d'appareils électroniques	2
Chef de groupe d'employés de bureau, en général	1
Dactylographe	1
Aide comptable, en général	1
Propriétaires gérants de commerces de gros	1
Propriétaire gérant de commerce de détail	1
Autres chefs des ventes	1
Nettoyeur ou femme de ménage	1
Blanchisseur, en général	1
Exploitant agricole polyvalent	1
Conducteur de presse mécanique	1
Ajusteur en construction mécanique, en général	1
Tôlier chaudronnier, en général	1
Tailleur de verre	1
Peintre de charpentes métalliques et de coques de navires	1
Autres ouvriers à la production et assimilés non classés ailleurs	1
Paveur	1
Manutentionnaire	1

Secteurs d'activité	Nb*
Commerce de véhicules automobiles	4
Fabrication d'appareils de téléphonie	2
Enquêtes et sécurité	2
Enseignement secondaire général	2
Construction de machines	1
Fabrication de matériels de transport nca	1
Construction de chaussées routières et de sols sportifs	1
Peinture	1
Commerce de détail de carburants	1
Commerce de gros de boissons	1
Commerce de gros d'habillement	1
Supermarchés	1
Activités de nettoyage	1
Administration publique générale	1
Tutelle des activités économiques	1
Activités hospitalières	1
Blanchisserie - teinturerie de détail	1

\* Nb d'emplois

# EXPOSITIONS NON PROFESSIONNELLES

# RAPPEL POPULATION D'ÉTUDE, EXPOSITIONS NON-PROFESSIONNELLES

## Répartition des cas selon la probabilité de l'exposition professionnelle à l'amiante

Probabilité exposition professionnelle à l'amiante	Hommes	Femmes	Total
<b>Non avérée</b>			
Non retrouvée	7	54	61
Possible	4	13	17
<b>Avérée</b>			
Probable	1	4	5
Très probable	11	9	20
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>80</b>	<b>103</b>

78 cas (76%)



Evaluation des  
expositions non  
professionnelles

# EXPOSITIONS AUX FIBRES (questionnaire + expertise)

- **Aucune** exposition professionnelle ou extraprofessionnelle aux **FCR et nouvelles fibres** (carbone / kevlar)
- Exposition extra-professionnelle aux **laines minérales ou à l'amiante** chez **2/3** des sujets (51/78), +/- exposition professionnelle possible à l'amiante
- Chez plus d'**1/4** des sujets (24/78), **aucune exposition à des fibres**

## Type d'exposition aux fibres (amiante ou LM)

	n	%
Ni professionnelle ni extra-professionnelle	24	31
Professionnelle possible seulement	3	4
Extra-professionnelle seulement	37	47
Professionnelle possible et extra-professionnelle	14	18
<b>Total</b>	<b>78</b>	

<b>Amiante uniquement</b>	n=36
<b>Amiante + LM</b>	n=14
<b>LM uniquement</b>	n=1
<b>Total</b>	<b>n=51</b>

# EXPOSITIONS EXTRA-PROFESSIONNELLES AUX FIBRES (questionnaire + expertise)

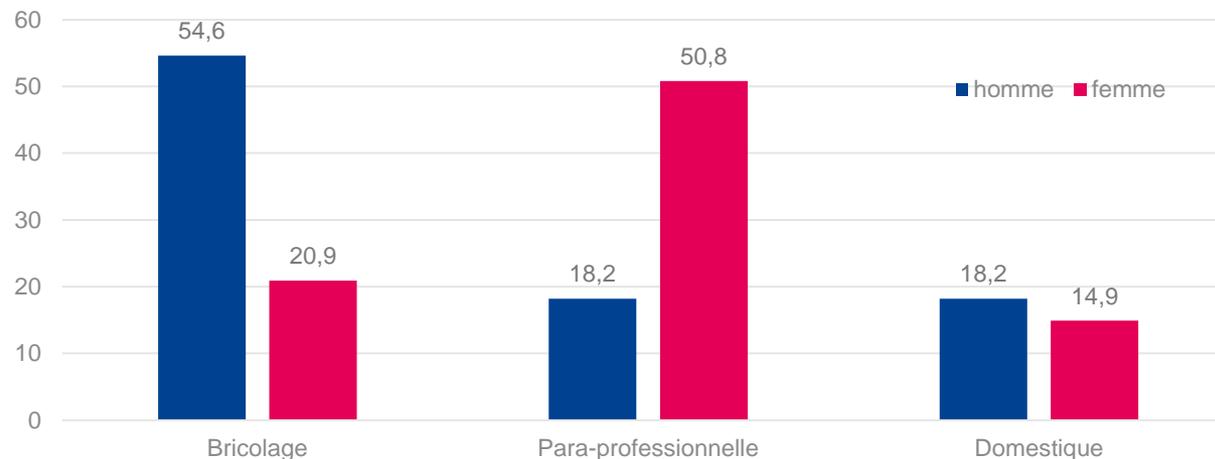
- En moyenne chez les exposés : 1,5 circonstances distinctes d'exposition extraprofessionnelle à l'amiante (LM : 1,3), jusqu'à 5 (LM : jusqu'à 4).

Exemple : femme atteinte d'un mésothéliome de la plèvre à 76 ans, sans exposition professionnelle

facteur	circonstances	exposition	début	fin	intensité	description
AMIANTE	Bricolage	directe	1961	1961	<0,1 f/ml	Pose plaques toit fibro-ciment
AMIANTE	Para-professionnelle	directe	1958	1992	<0,1 f/ml	Mari peintre en bâtiment
LM	Bricolage	indirecte	1985	1985	<0,1 f/ml	Isolation toit (LDR, professionnel)
LM	Bricolage	directe	2003	2003	.	Pose laine de verre grenier
LM	Para-professionnelle	directe	1958	1992	<0,1 f/ml	Mari peintre en bâtiment

- Intensité d'exposition à l'amiante généralement <1 f/mL (4 cas : entre 1 et 10 f/ml)
- Durées d'exposition généralement < 1 an (jusqu'à 50 ans expositions para-prof.)

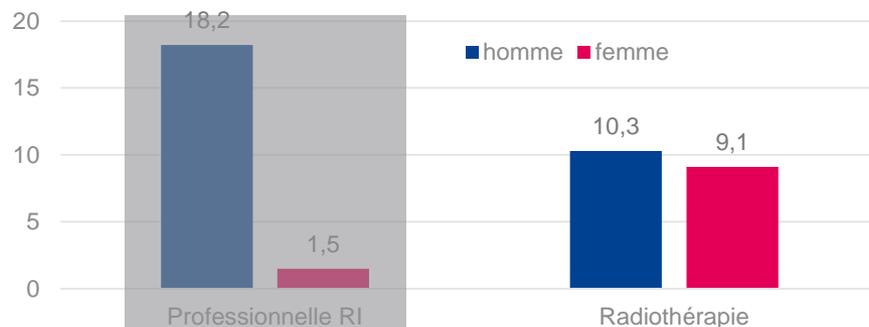
Proportion de cas concernés par chaque type d'exposition aux fibres (amiante ou LM), selon le sexe (%)



## ANTÉCÉDENTS THÉRAPEUTIQUES PERSONNELS

- **Radiothérapie** (échantillon DO) : environ 10% des sujets

Proportion de cas concernés par une exposition aux RI (%), selon le sexe



- **Talcage** → uniquement dans le cadre du traitement du mésothéliome

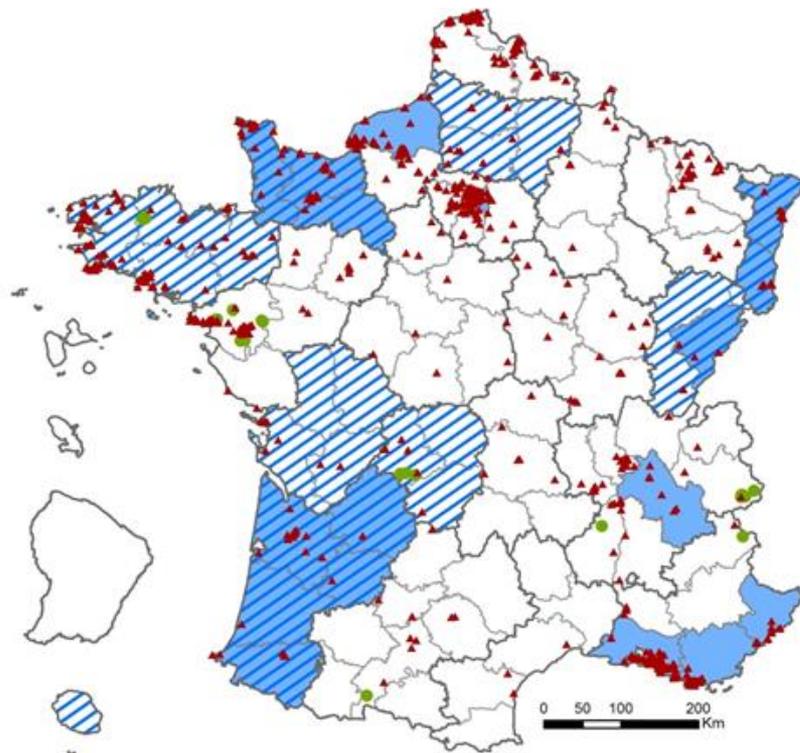
## ANTÉCÉDENTS FAMILIAUX DE CANCER

- **N=52 sujets** : Organes digestifs, seins et organes génitaux féminins, organes respiratoires, lèvre, cavité buccale et pharynx, organes génitaux masculins, tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et tissus associés, os/peau/mésothéliome/endothéliome et tissus mous, voies urinaires, cerveau, œil et système nerveux, localisations multiples ou non spécifiées

## ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX PERSONNELS

- **Pulmonaires (n=10, 12,8%)** :  
Asthme, pleurésie, pneumothorax, tuberculose
- **Maladies chroniques (n=16, 20,5%)** :  
essentiellement HTA/diab/chol, troubles thyroïde, cardiaques, articulations
- **Cancers : (n=15, 19,2%)**  
lymphomes, organes digestifs, respiratoires, seins et organes génitaux féminins /masculins, peau

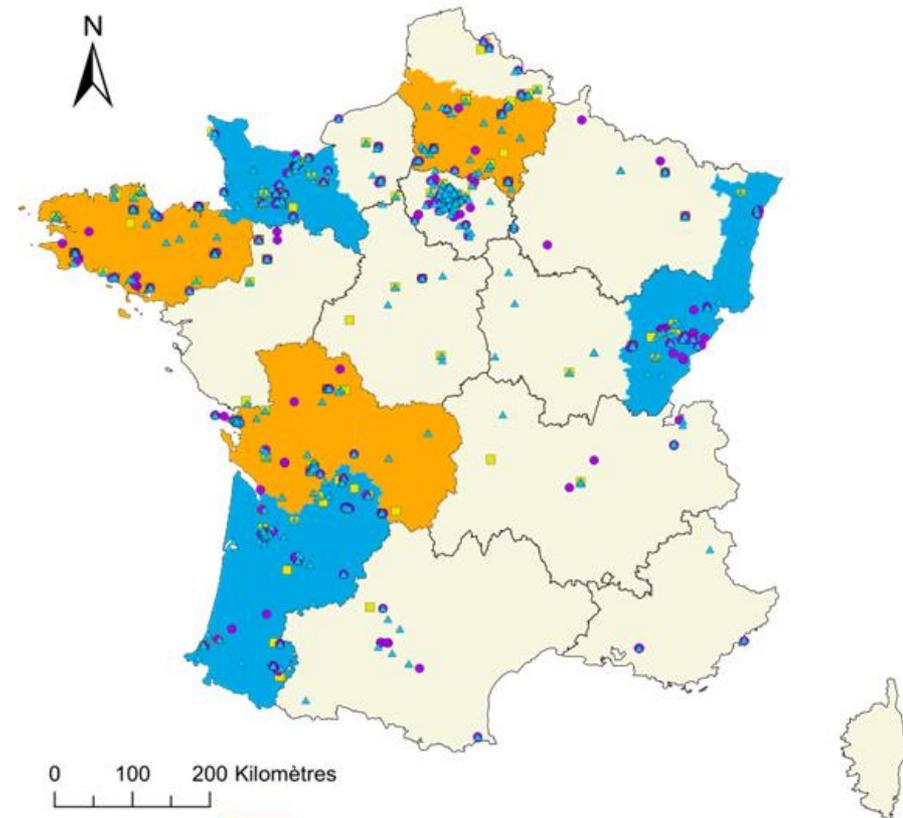
# PROXIMITÉ À DES SITES POTENTIELLEMENT EXPOSANTS À L'AMIANTE (SIG)



- ▲ Sites industriels émetteurs d'amiante et chantiers navals
- Sites naturels émetteurs d'amiante
- ▨ Régions ayant participé à l'étude DO-Mésothéliome
- Départements contribuant au PNSM
- Départements hors dispositif

Sources : IGN - GéoFLA, 2012 ;  
BRGM-Basias, 2004 (sites industriels) ;  
BRGM, 2001 et 2005 (sites naturels).

Répartition géographique des sites naturels et industriels potentiellement émetteurs d'amiante



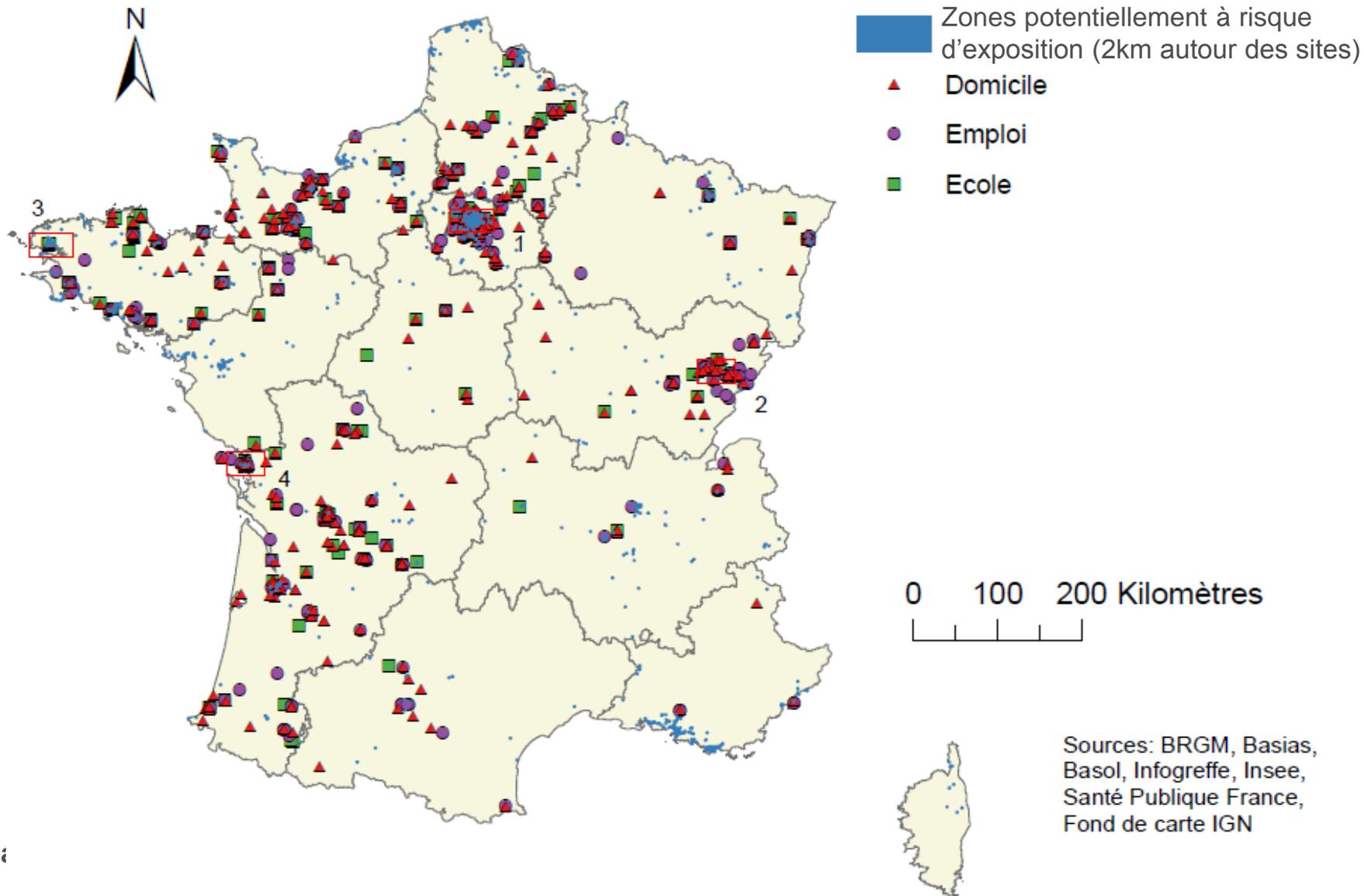
0 100 200 Kilomètres

- ▲ Domicile
- Emploi
- Ecole
- Région non PNSM pilote
- Région PNSM pilote
- Limites régionales

Sources: BRGM, Basias, Basol, Infogreffe, Insee  
Santé Publique France, Fond de carte IGN

Répartition géographique des lieux de vie des sujets de l'enquête pilote DO mésothéliome

# PROXIMITÉ À DES SITES POTENTIELLEMENT EXPOSANTS À L'AMIANTE (2)

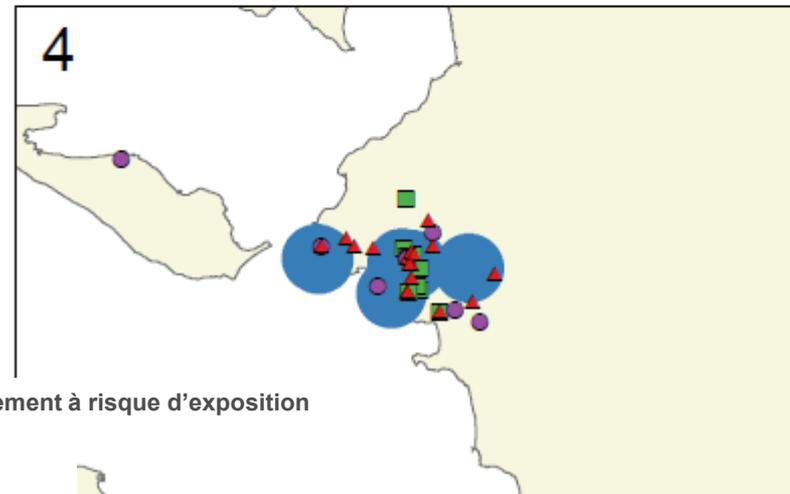
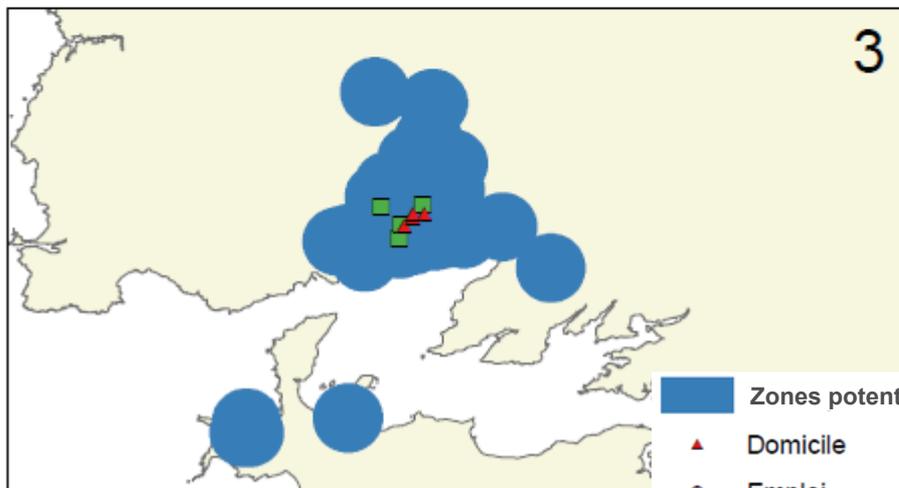
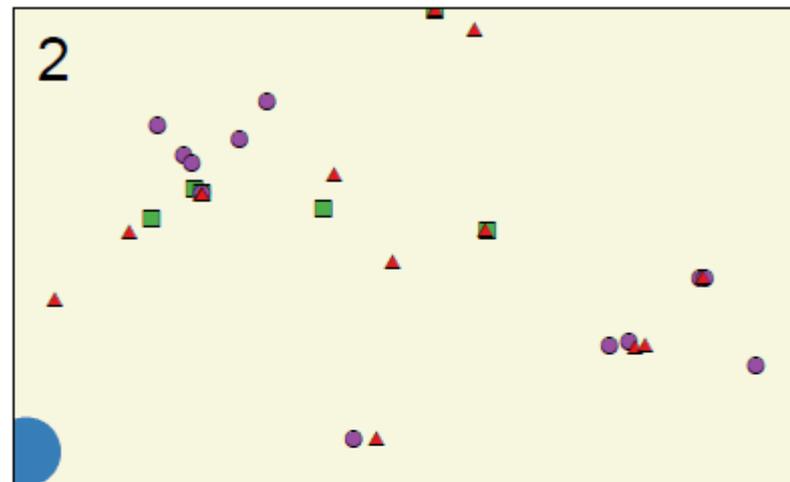
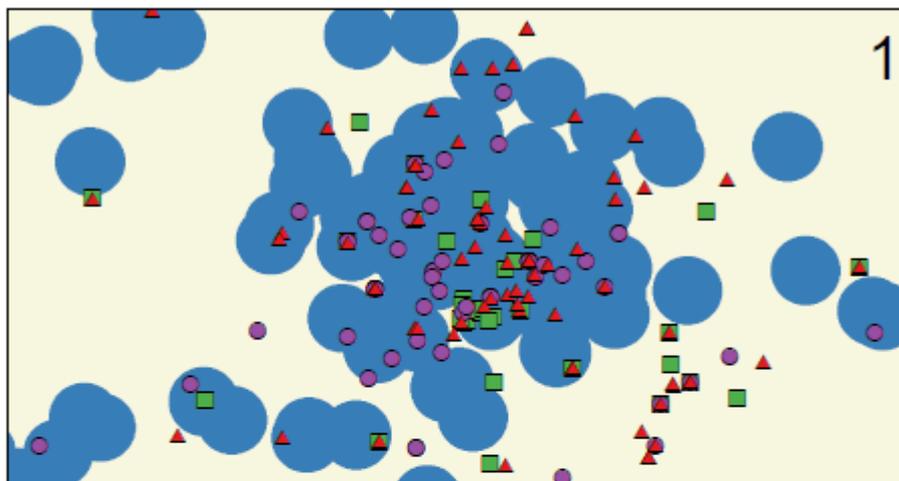


# PROXIMITÉ À DES SITES POTENTIELLEMENT EXPOSANTS À L'AMIANTE (3)

- 1 Zoom sur l'Île-de-France
- 2 Zoom sur la Franche-Comté
- 3 Zoom sur la Bretagne
- 4 Zoom sur La Rochelle

0 5,5 11 Kilomètres

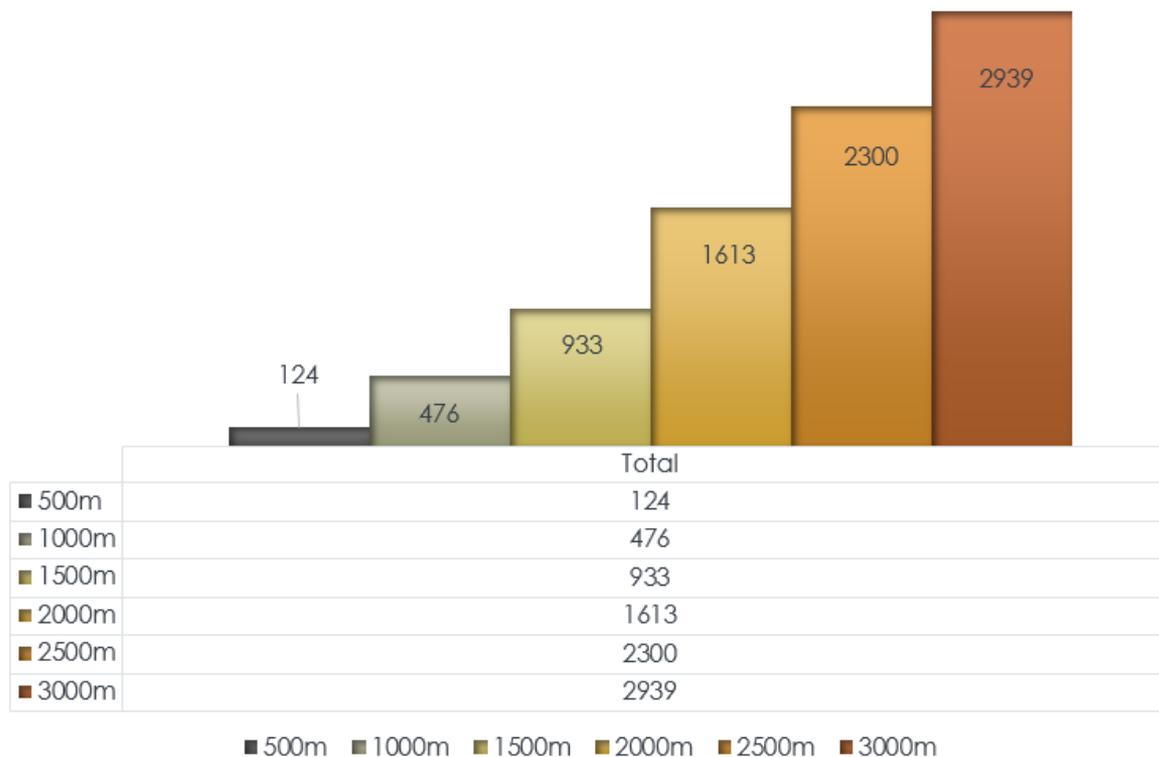
Echelle des quatre zoom suivants:



- Zones potentiellement à risque d'exposition
- ▲ Domicile
- Emploi
- Ecole

# PROXIMITÉ À DES SITES POTENTIELLEMENT EXPOSANTS À L'AMIANTE (4)

Variation du nombre d'unités d'exposition en fonction de la distance de recherche de l'exposition



## ETUDE DES EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES

### Test concluant sur les 78 sujets

#### Perspectives :

- **Poursuivre les analyses à partir des données du PNSM** (environ 1000 cas depuis 1998 sans exposition professionnelle avérée)
- **Enrichir les informations sur les expositions dans le SIG**
  - Mise à jour des sites potentiellement exposants : Industries, chantiers navals non recensés précédemment, ajout mines, carrières, dépôts, déchetteries
  - Cartes de susceptibilité de présence d'amiante dans les sols (à coupler avec un indice d'agression potentielle des sols par des activités humaines)
- **Affiner les distances considérées pour la recherche de sites potentiellement exposants autour des lieux de vie (+/- 2 km?)**
- **Établir des profils de sujets en fonction**
  - de leurs caractéristiques (âge, sexe, site du mésothéliome)
  - de toutes leurs expositions : pro et non pro (dont SIG) aux différents facteurs
  - et de leurs antécédents de santé

- Evolution des expositions professionnelles à l'amiante des métiers d'utilisation et de transformation de l'amiante vers les métiers d'intervention sur des matériaux contenant de l'amiante (désamiantage, BTP...)
  - Evolution des expositions du professionnel vers l'environnemental
  - Des populations pour lesquelles les expositions sont encore mal connues, notamment les femmes et les hommes jeunes
- ➔ Intérêt de poursuivre la surveillance des expositions professionnelles et d'approfondir les connaissances sur les expositions non professionnelles, afin d'orienter les actions de santé publique, et notamment de prévention
- ➔ Mise en place du Dispositif national de surveillance des mésothéliomes (DNSM) à partir des systèmes existants afin d'unifier et optimiser la surveillance et l'adapter aux nouveaux enjeux, notamment des expositions environnementales.