



# Démarche d'évaluation des risques liés à l'activité physique lors de la réalisation de travaux de retrait d'amiante

34<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Santé au Travail dans le BTP

**Docteur Emmanuel PASTUREAUD**  
Médecin du travail  
Centre médical de CENON



**Jean-Patrick OZERAY**  
Technicien HSE IPRP  
Département BTP

# Sommaire

## Introduction

- 1. Présentation de l'étude**
- 2. Démarche méthodologique**
- 3. Diagnostic et résultats**
- 4. Eléments de prévention**

## Conclusion

# Introduction

- **Etude d'un processus sur le chantier d'une entreprise de désamiantage**
- **Facteurs de risques de troubles musculo-squelettiques (TMS) et astreinte physiologique**
- **Demande du médecin du travail, conseil en prévention de l'entreprise**



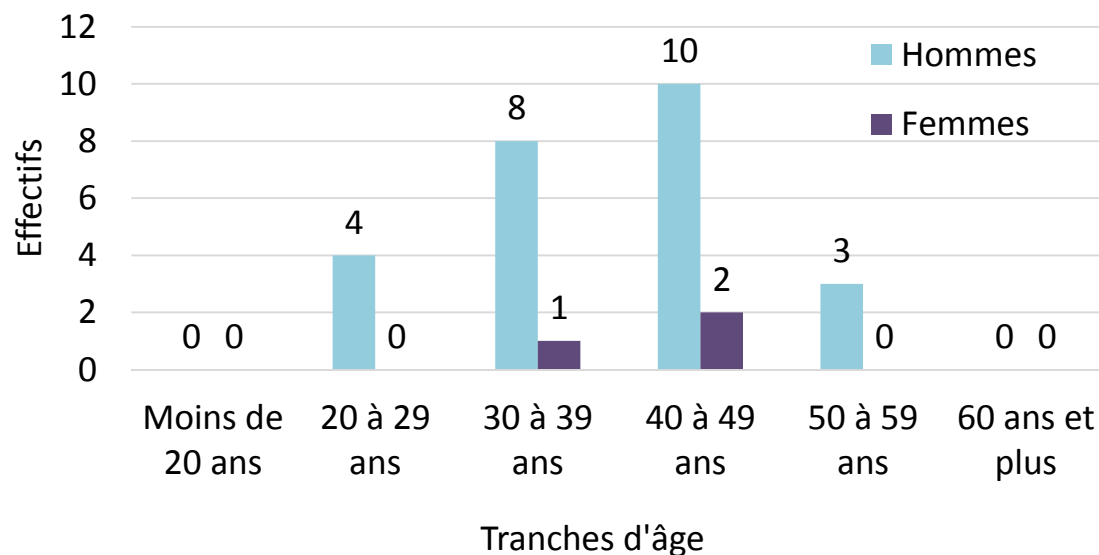
# 1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

## Présentation de l'entreprise

- **Groupe national** (350 collaborateurs)
  - Isolation
  - Traitement amiante, plomb

- **Entreprise**
  - Traitement amiante
  - 28 salariés CDI
  - 90% hommes
  - Age moyen 39 ans
  - 75% entre 30 et 49 ans

Distribution des effectifs de l'entreprise en fonction de l'âge (2015)



## Contexte

- **Entreprise de désamiantage → Décret du 4 mai 2012 (sous-section 3) + 4 arrêtés**
  - **Employeur → plan de retrait**
    - Evaluation des risques par processus
    - Contraintes liées aux conditions de travail → organisation du travail (durée de vacances, temps de pause...)
    - Sollicite l'avis du médecin du travail
  - **Médecin du travail**
    - Avis sur l'organisation du travail
    - Difficultés
      - Evolution des contraintes → modification de l'organisation
    - Besoin d'informations complémentaires
      - Demande d'intervention Département BTP → étude sur chantier
      - Contraintes → astreinte physiologique excessive et facteurs de risques de TMS

## Construction du projet

- **Chantier de désamiantage des étages d'un bâtiment débuté en 2013**
  - Entreprise/médecin du travail/IPRP → démarche d'évaluation des risques liés à l'activité physique → un processus
- **Objectifs opérationnels**
  - Permettre au médecin du travail de préciser ses avis
  - Adapter le suivi médical des opérateurs
  - Conseiller l'entreprise dans la prévention des risques
- **Moyens nécessaires**
  - Recueil et analyse d'indicateurs de l'astreinte physiologique
  - Identification de facteurs de risques de TMS au sein des situations de travail

## Facteurs de risques et effets sur la santé

- **TMS**

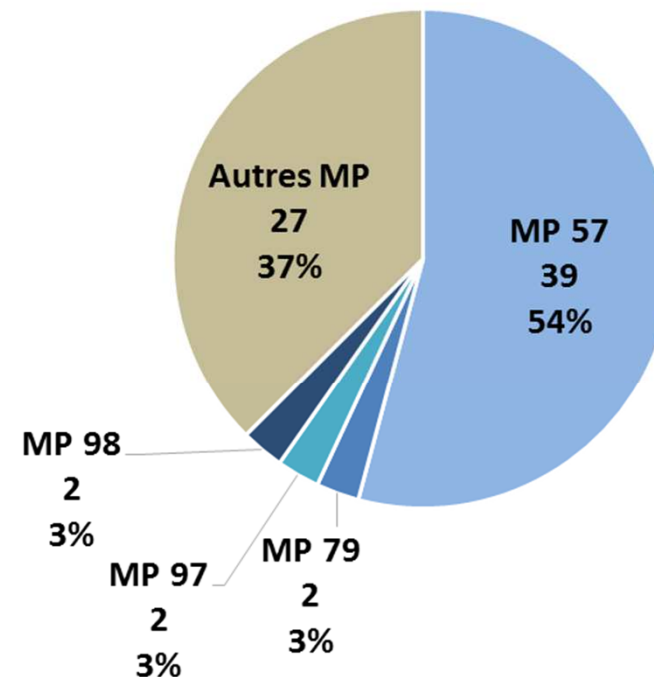
- **Combinaison de facteurs de risques**

- Biomécaniques
- Environnementaux
- Psychosociaux/organisation du travail
- Individuels

- **Pathologies professionnelles**

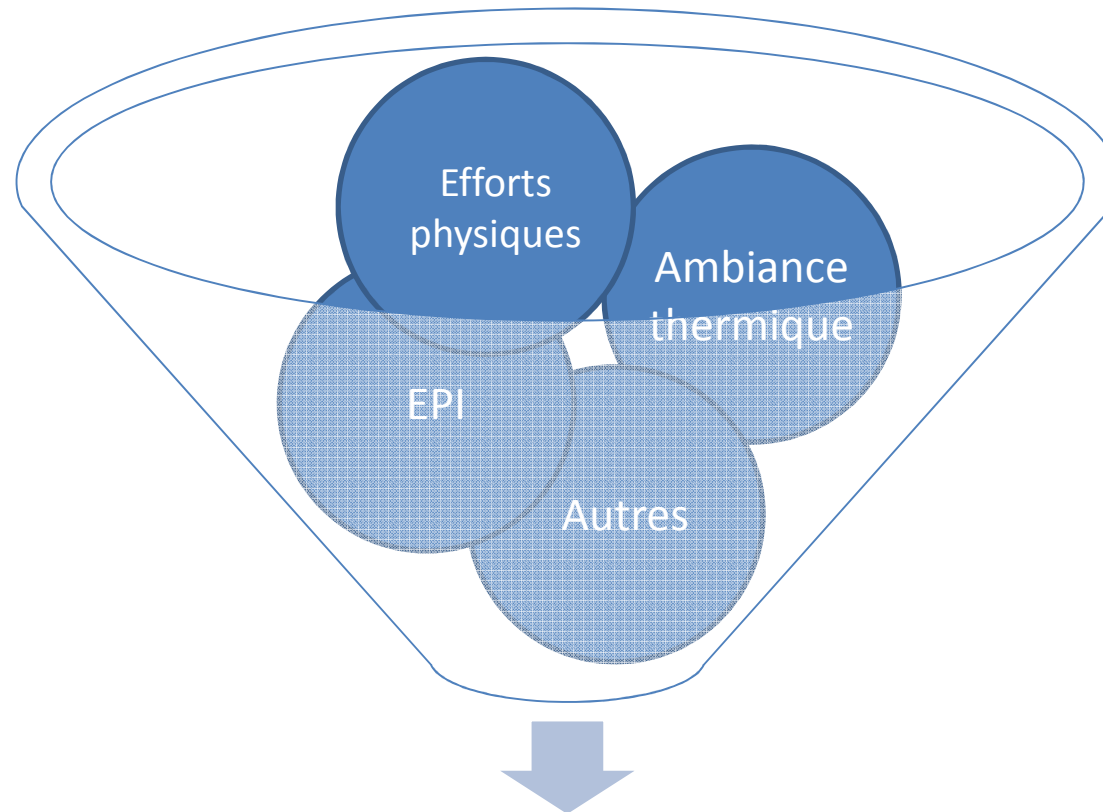
- Membres supérieurs (MP n°57)
- Ménisque (MP n°79)
- Rachis (MP n°97 et 98)

Répartition des maladies professionnelles reconnues sur la période 2009-2012 chez les salariés affectés aux activités de retrait d'amiante (code risque 453 CB)





## Facteurs de risques et effets sur la santé



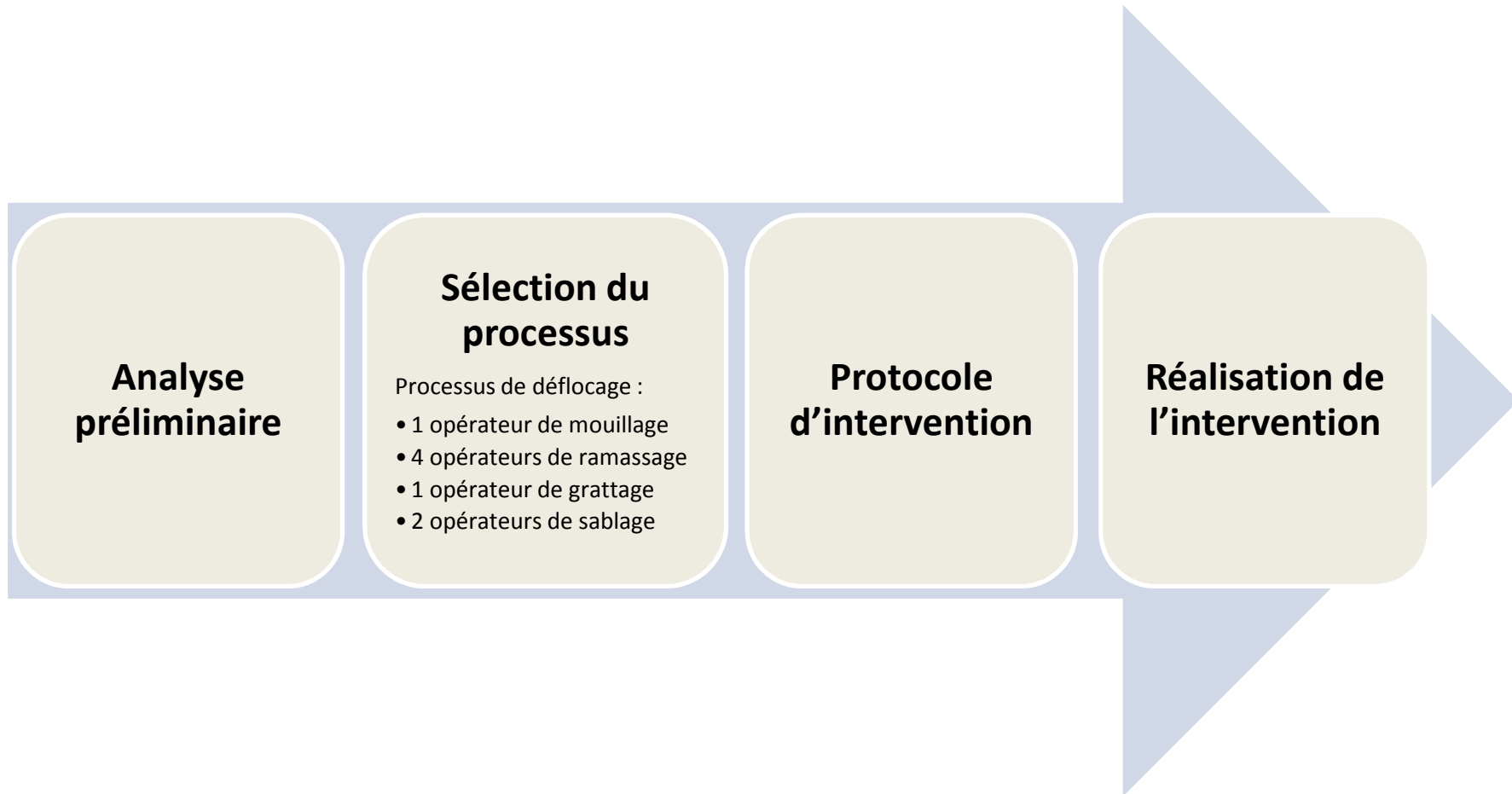
### Astreinte physiologique excessive

- Cardiaque (accident cardiaque)
- Thermique (épuisement thermique, coup de chaleur...)
- Sudorale → déshydratation (maux de tête, vertiges, troubles de la conscience...)



## 2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

## Etapes chronologiques



## Recueil et étude des indicateurs

- **Postures de travail et positions articulaires**
  - Enregistrement vidéo et analyse de l'activité (temps d'exposition → % de temps d'observation)
    - Postures de travail : debout, penchée, accroupie, à genoux
    - Positions articulaires : cou et épaule (acceptables, non recommandées et devant être évitées selon OREGÉ)
- **Astreinte cardiaque**
  - Cardiofréquencemétries (1<sup>ère</sup> vacation + pause)
    - Fréquence cardiaque (FC) de référence en battements par minute (bpm)
      - 1<sup>er</sup> percentile de travail
    - Coût cardiaque absolu (CCA) en bpm, coût cardiaque relatif (CCR) en %...
    - Grilles de pénibilité (FRIMAT, MEUNIER...)
      - Charges physiques de travail

## Recueil et étude des indicateurs

- **Astreinte thermique**
  - Cardiofréquencesmétries
    - Extrapulsations cardiaques thermiques (EPCT)
      - Limite de 30 bpm associée à  $\nearrow$  1°C de la température centrale (ISO 9886)
    - FC de reprise du travail (avant seconde vacation)  $\rightarrow$  FC repos + 10 bpm (MEYER)
  
- **Astreinte sudorale**
  - Pesées avant et après vacation
    - Perte hydrique
      - Limite de 3% de la masse corporelle (ISO 7933)



# 3. DIAGNOSTIC ET RÉSULTATS

## Postures de travail et positions articulaires

Tâche	Contraintes posturales	Situations de travail
Mouillage	Cou et épaule	– Pulvérisation sur parties hautes
Ramassage	Dos	– Passage raclette – Remplissage et fermeture des sacs de déchets
Grattage	Cou et épaule	– Grattage des parties hautes
Sablage	Cou, épaule et dos	– Maintien de l'éclairage – Sablage des parties hautes, espace restreint (échafaudage/plafond)

## Astreinte physiologique

- **Etude de l'astreinte cardiaque**
  - Charges physiques de travail élevées (durée de vacations  $\leq 2h30$ )
  - Sablage +++
- **Etude de l'astreinte thermique**
  - Acceptable  $\rightarrow$  EPCT  $< 30$  bpm (température ambiante  $< 25^{\circ}\text{C}$ )
  - FC de reprise du travail  $>$  FC de repos + 10 bpm (MEYER) pour la majorité
- **Etude de l'astreinte sudorale**
  - Acceptable  $\rightarrow$  perte hydrique  $< 3\%$  de la masse corporelle
  - Sablage (3,6%)  $\rightarrow$  risque de déshydratation à l'issue d'une vacation





# 4. ÉLÉMENTS DE PRÉVENTION

## Postures de travail et positions articulaires

Tâche	Contraintes posturales	Éléments de prévention	Éléments de prévention communs
Mouillage	Cou et épaule	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mouillage par injection</li> <li>– Réglage échafaudage</li> <li>– Organisation du travail</li> <li>– Sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rotations aux postes</li> <li>– Formation des opérateurs</li> </ul>
Ramassage	Dos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mouillage par injection</li> <li>– Organisation du travail</li> <li>– Matériel</li> </ul>	
Grattage	Cou et épaule	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réglage échafaudage</li> <li>– Organisation du travail</li> <li>– Sensibilisation</li> </ul>	
Sablage	Cou, épaule et dos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Matériel</li> <li>– Réglage échafaudage</li> <li>– Organisation du travail</li> <li>– Sensibilisation</li> </ul>	

## Astreinte physiologique

- **Astreinte cardiaque**
  - Régulation des durées de vacations
  - Organisation du travail → rotations
  - Formation
  - Sensibilisation
- **Astreinte thermique**
  - Combinaisons ventilées
  - Régulation des durées de vacations
  - Temps de pause et « bonnes pratiques de récupération »
- **Déshydratation**
  - Hydratation, alimentation
  - Sensibilisation (principes d'hygiène alimentaire, hydratation)

## Conclusion

- **Etude du processus de déflocage**
- **Contraintes posturales différentes selon les tâches**
- **Astreinte physiologique → sablage +++**
- **Éléments de prévention pour l'entreprise → chantier en cours**
- **Etude reproductible → source supplémentaire d'informations pour le médecin du travail**